Kanton Zürich
Baudirektion
Verfügung
Amt für Raumentwicklung
Raumplanung

Nr. 1881 / 16

vom 9. August 2017

Referenz-Nr.: RRIR-AG9BWZ / ARE 16-1881

Kontakt: Julia Wienecke, Gebietsbetreuerin Richt-/Nutzungsplanung, Stampfenbachstrasse 12, 8090 Zürich
Telefon +41 43 259 43 11, www.are.zh.ch

Kantonaler Gestaltungsplan «Innovationspark Zürich» – Festsetzung

Gemeinde **Dübendorf, Wangen-Brüttisellen**

Lage Ehemaliger Militärflugplatz Dübendorf

Massgebende Unterlagen
- Plan Mst. 1:1'000 und Gestaltungsplanvorschriften (GPV) vom 30. November 2016
- Planungsbericht im Sinne von Art. 47 RPV vom 30. November 2016
- Bericht zu den Einwendungen vom 17. November 2015
- Richtprojekt Mst. 1:1'000 vom 16. November 2015
- Pläne und Vorschriften in elektronischer Form

Ergänzende Unterlagen
- UVB (Unterlagen zur Hauptuntersuchung) vom 26. November 2015
- Gutachten vom 3. März 2015, ZH Dübendorf, Militärflugplatz, Schutzwürdigkeit, Eidgenössische Kommission für Denkmalpflege (EKD)
- Gutachten Nr. 35-2014 vom 4. November 2014, Militär- und Zivilflugplatz Dübendorf, Denkmalpflege-Kommission des Kantons Zürich (KDK)
- Gutachten Nr. 07-2014 vom 5. Januar 2015, Gemeinde Dübendorf, Richtprojekt und kantonaler Gestaltungsplan, Nationaler Innovationspark, Hubstandort Zürich, Natur- und Heimatschutzkommission des Kantons Zürich (NHK)

Sachverhalt

Zuständigkeit Gemäss § 84 Abs. 2 des Planungs- und Baugesetzes (PBG) setzt die Baudirektion kantonale Gestaltungspläne für Bauten und Anlagen fest, welche im kantonalen oder in einem regionalen Richtplan enthalten sind. Im kantonalen Richtplan ist der Innovationspark Zürich als Gebietsplanung öffentliche Bauten und Anlagen Pt. 6.1.2, Karteneinträge, Objekt Nr. 12, «Nationaler Innovationspark, Hubstandort Kanton Zürich» bezeichnet (vgl. kantonaler Richtplan, Beschluss des Kantonsrates [Festsetzung], Stand: 18. September 2015). Der kantonale Richtplan wurde vom Bundesrat am 27. September 2016 genehmigt. Im Sachplan Militär wurde parallel hierzu der um den Geltungsbereich des Gestaltungsplans «Innovationspark Zürich» verkleinerte Perimeter neu festgesetzt. Im Sachplan Infraktruktur der Luftfahrt wurde der Konzeptteil dahingehend angepasst, dass Teile des ehemaligen Militärflugplatzes als ziviles Flugfeld festgelegt wurden.

Anlass und Zielsetzung der Planung Der «Innovationspark Zürich» ist ein Vorhaben von nationalem Interesse. Mit Beschluss des Bundesrats «Dübendorf: Innovationspark und ziviles Flugfeld mit Bundesbasis» vom 3. September 2014 bekräftigte der Bundesrat den Entscheid, dass auf dem bisherigen Militärflugplatz Dübendorf künftig ein nationaler Innovationspark durch den Kanton Zürich entstehen und im übrigen Areal die Flächen als ziviles Flugfeld mit Bundesbasis genutzt werden sollen. Die Anfangs März 2015 vom Bundesrat überwiesene «Botschaft zur Ausgestaltung und Unterstützung des Schweizerischen Innovationsparks» wurde am 23.

September 2015 durch die eidgenössischen Räte verabschiedet. Gestützt auf die Bundesvorgaben hat der Regierungsrat des Kantons Zürich sich zum Legislaturziel gesetzt, auf dem Flugplatzareal Dübendorf einen Hubstandort des nationalen Innovationsparks zu errichten.

Der Innovationspark Zürich verfolgt den Zweck, Forschungs- und Entwicklungsabteilungen von Akteuren und Unternehmen mit Forschern oder Forschergruppen aus der ansässigen Wissenschaft zusammenzubringen. Auf dem Flugplatzareal Dübendorf ist dafür eine Fläche von rund 70 Hektaren vorgesehen.

Der kantonale Gestaltungsplan Innovationspark Zürich wurde in enger Abstimmung mit den Standortgemeinden und der Region Glattal erarbeitet und mit den Sachplänen des Bundes, welche die weiteren Planungen des Bundes auf dem Flugplatzareal Dübendorf planungsrechtlich definieren, koordiniert.

Erwägungen

Zusammenfassung der Vorlage

Der kantonale Gestaltungsplan Innovationspark Zürich schafft die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau der ersten Etappe des «Innovationsparks Zürich» von rund 36 ha im Kopfbereich des Flugplatzareals. Die Grundlage des kantonalen Gestaltungsplans stellt das 2014 im Rahmen der städtebaulichen Studie ausgewählte Richtprojekt dar. Der kantonale Gestaltungsplan besteht aus den Vorschriften, dem Situationsplan, dem Richtprojekt und dem Planungsbericht einschliesslich des Berichts zu den Einwendungen. Koordiniert mit dem Gestaltungsplanverfahren wurde eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt.

Der Gestaltungsplan sichert eine hochwertige städtebauliche, architektonische und freiräumliche Gestaltung sowie eine zweckmässige Erschliessung und Etappierung des Areals. Er beinhaltet Angaben über die Anzahl und die Lage von Baubereichen. Zudem legt der Gestaltungsplan die öffentlichen Freiräume fest. Im Übrigen werden die Auswirkungen auf das regionale Verkehrsnetz vertieft geklärt.

Wesentliche Festlegungen und Vorschriften

Der Gestaltungsplan bestimmt ausführlich den Zweck der Planung. Demzufolge sind mittels spezifischer Infrastrukturen und räumlicher Nähe ideale Voraussetzungen für das Zusammenbringen wissenschaftlicher Forschung mit Forschungs- und Entwicklungsbereichen der Wirtschaft zu schaffen. Dem Richtprojekt folgend werden innerhalb des Perimeters verschiedene Gebiete mit jeweils unterschiedlichen Funktionen definiert – Innovationsmall, Innovation Village, Innovation Industry und Start-up Vorfeld.

Der Gestaltungsplan bezeichnet Baubereiche und schreibt mit Ausnahme derjenigen Baubereiche, in denen die denkmalgeschützten Bestandsbauten liegen, auch deren Dichten bzw. die Art der jeweils zulässigen Nutzungen fest. Für die ausgenommenen Baubereiche gilt die Bau- und Zonenordnung der Stadt Dübendorf.

Daneben macht der Gestaltungsplan detaillierte Vorgaben zu den «Bauten ausserhalb der Baubereiche». Er schreibt fest, in welchen Teilgebieten welche Nutzungen, wo zeitlich befristete Bauten und wo unterirdische Bauten zulässig sind.

Darüber hinaus wird im Gestaltungsplan die Erschliessung ausführlich geregelt. Die Anbindung des öffentlichen Verkehrs (öV) und die des motorisierten Individualverkehrs (MIV) und deren jeweilige Lage bzw. Linienführung innerhalb des Perimeters werden

räumlich gesichert. Es werden Eckwerte fixiert, ab welchem Mass überbauter Gesamtnutzfläche die provisorische MIV-Erschliessung durch die definitive abzulösen ist.

Des Weiteren bestimmt der Gestaltungsplan Lage und Funktion der öffentlichen Freiräume. Er schreibt fest, dass diese einerseits als Erholungsräume für den Innovationspark wie auch für die regionale und lokale Bevölkerung dienen und andererseits für das Gebiet zentrale Struktur- und Gestaltungselemente darstellen.

Schliesslich werden Vorgaben betreffend die hochwertige städtebauliche, architektonische und freiräumliche Gestaltung gemacht. So werden Bereiche ausgeschieden, welchen aufgrund ihrer exponierten Lage eine besondere Bedeutung für das Gesamtgefüge zukommt. Diese sind mit einer Pflicht belegt, unter Einbezug der jeweils angrenzenden öffentlichen Räume ein Konkurrenzverfahren durchzuführen. Ferner werden Regeln festgeschrieben, wie bei Veränderungen an Schutzobjekten und deren Nahbereichen durch Neubauten vorzugehen ist und dass gesamthaft auf die Verträglichkeit baulicher Massnahmen mit den Schutzobjekten zu achten ist.

A. Gutachten

Ein grosser Teil der zum Militärflugplatz Dübendorf gehörenden Gebäude ist im Inventar der militärischen Hochbauten der Schweiz (HOBIM), im Inventar der überkommunalen Schutzobjekte des Kantons Zürich und im kommunalen Inventar der schützenswerten Bauten der Stadt Dübendorf enthalten. Die Schutzobjekte sind jeweils als von nationaler, regionaler oder lokaler Bedeutung bzw. als von kantonaler oder kommunaler Bedeutung eingestuft.

Um die Interessen im Bereich Natur- und Heimatschutz und insbesondere betreffend die Schutzwürdigkeit der bestehenden Objekte im Randbereich zu ermitteln und um die verschiedenen Erschliessungsvarianten zu beurteilen, wurden von der Baudirektion des Kantons Zürich im Oktober 2014 drei Gutachten bei folgenden Kommissionen eingeholt: Denkmalpflegekommission des Kantons Zürich (KDK), eidgenössische Kommission für Denkmalpflege (EKD) und Natur- und Heimatschutzkommission des Kantons Zürich (NHK). Nach Festsetzung des Gestaltungsplans werden die drei Gutachten öffentlich zugänglich gemacht.

B. Anhörung und öffentliche Auflage

Der kantonale Gestaltungsplan «Innovationspark Zürich» lag gestützt auf § 7 Abs. 2 PBG vom 23. Januar 2015 bis zum 23. März 2015 öffentlich auf. Gleichzeitig fand die Anhörung der nach- und nebengeordneten Planungsträger statt (vgl. § 7 Abs. 1 PBG).

C. Einwendungen

Im Rahmen der Anhörung und öffentlichen Auflage gingen insgesamt 205 Einwendungsanträge von vier Gemeinden, einer regionalen Planungsgruppe, drei Bundesstellen, fünf politischen Parteien, zwei Gesellschaften, 14 Vereinen, einer Interessensgemeinschaft, einer Stiftung und mehreren Privatpersonen ein. Die Begleitgruppe, in welcher auch die Standortgemeinden Einsitz hatten, wurde am 14. April 2015 über die Ergebnisse der Anhörung und die Entscheide der Baudirektion informiert. Soweit Anregungen und Einwendungen berücksichtigt wurden, sind sie in Form von Änderungen des Situationsplans, der Vorschriften und des Planungsberichts bzw. des Umweltverträglichkeitsberichts in die Gestaltungsplanvorlage eingeflossen. Nicht eingegangen wurde auf Eingaben, die auch nicht sinngemäss als Anträge verstanden werden können und auf solche, die offensicht-

lich nicht die Raumplanung bzw. den kantonalen Gestaltungsplan betreffen oder nicht Gegenstand des Gestaltungsplans sind. Nach Durchsicht der überarbeiteten Dokumente haben die Standortgemeinden Dübendorf und Wangen-Brüttisellen mit Stadtratsbeschluss vom 2. März 2017 bzw. mit Gemeinderatsbeschluss vom 17. Mai 2017 ausdrücklich auf eine Einigungsverhandlung gemäss § 84 Abs. 2 PBG verzichtet. Im Folgenden sind die wichtigsten Änderungen nach der öffentlichen Auflage dargestellt:

- Anlässlich der Ergebnisse der drei Gutachten wurde das Richtprojekt angepasst. Die Überarbeitung zielte insbesondere darauf, den Umgang der neuen Strukturen mit den historischen Denkmalschutzobjekten dahingehend zu optimieren, dass dem schutzwürdigen Gesamtareal, d.h. dem Ensemble-Charakter der Bestandsbauten einschliesslich der dazugehörigen Nahbereiche sowie dem unverbauten Flugfeld, mittels eines gebührenden Abstands zwischen Alt und Neu Rechnung getragen wird. Der Situationsplan wurde entsprechend angepasst.
- Im Zuge der Konkretisierung der motorisierten Individualverkehr-Erschliessung am Knoten Parkway wurden im Situationsplan der Perimeter im Nordosten angepasst und die Baubereiche K1 und K2 neu aufgeteilt.
- Das Mengengerüst (Umfang und Verteilung der Gesamtnutzfläche [GNF]) wurde überarbeitet und in Art. 10 der Vorschriften definiert.
- Um Rechte und Pflichten bezüglich der öffentlichen Freiräume, der ökologischen Ausgleichsmassnahmen und der Infrastrukturanlagen und deren Realisierungsschritte verbindlich zu regeln, legt Art. 4 der Vorschriften fest, dass ein Erschliessungsvertrag über diese Inhalte zu beschliessen ist. Dieser muss vor Erteilung der ersten Baubewilligung eines Neubaus in den zentralen Baubereichen rechtsgültig vorliegen.
- Parallel zur Überarbeitung des Gestaltungsplans wurden Untersuchungen zu den Sachthemen Entwässerungs-/Werkleitungskonzept, Strassenprojekt und basierend auf dem Mengengerüst (Anzahl Nutzende) vertiefende Verkehrsuntersuchungen durchgeführt. In unterschiedlichen Gestaltungsplanvorschriften werden weiterführende Konzepte verlangt, mit welchen Vorgaben zu konkretisieren und deren Umsetzung sicherzustellen sind. Art. 5 Abs. 3 der Vorschriften gibt den Umfang der Themenbereiche vor, für die weitere Konzepte zu vertiefen sind bzw. definiert den Zeitpunkt, bis wann diese vorliegen müssen.
- Art. 6 Abs. 4 der Vorschriften sieht vor, dass die auf dem Areal zulässigen Verkaufsflächen begrenzt werden und regelt zudem, dass diese auf mindestens drei Baubereiche zu verteilen sind.
- Um das Bi-Modalsplit-Ziel von mindestens 60% öffentlichem Verkehr und maximal 40% motorisiertem Individualverkehr zu erreichen, legt Art. 16 Abs. 2 der Vorschriften fest, dass eine Entwicklung über 150'000 m^2 Gesamtnutzfläche (GNF) erst zulässig ist, wenn ein ÖV-Angebot der Erschliessungsgüte B gewährleistet ist.
- Des Weiteren wird in den Vorschriften festgelegt, dass auch der Kernpark bei Erreichen dieses Schwellenmasses zu erstellen ist.
- Im Übrigen werden Anzahl und Rahmenbedingungen betreffend die Abstellplätze von Personenwagen, Velos und Motorrädern in Art. 16 der Vorschriften definiert.

- Zugunsten eines ausreichenden Anordnungsspielraums für den innerhalb des Perimeters zu revitalisierenden und mehrheitlich auszudolenden Chrebsschüsselibachs wird im Situationsplan der «Spielraum Gewässerraum Chrebsschüsselibach» festgelegt. Der Gewässerraum gemäss Gewässerschutzgesetz ist in einem separaten Verfahren verbindlich festzulegen.
- Art. 27 der Vorschriften konkretisiert die konzeptionellen Überlegungen und Abklärungen zu den Themen Nachhaltigkeit und Energie.

Ergebnis

Rechtmässigkeit

Der kantonale Gestaltungsplan Innovationspark Zürich entspricht § 84 Abs. 2 PBG und enthält die gesetzlich erforderlichen Angaben. Der Festsetzung des Gestaltungsplans «Innovationspark Zürich» steht nichts entgegen.

Weiteres Verfahren

Die im anschliessenden Bewilligungsverfahren zu erteilenden Bewilligungen der kantonalen Amtsstellen sind mit der baurechtlichen Bewilligung der Stadt Dübendorf bzw. der Gemeinde Wangen-Brüttisellen zu koordinieren.

Die Baudirektion verfügt:

I. Der kantonale Gestaltungsplan «Innovationspark Zürich», bestehend aus den Gestaltungsplanvorschriften, dem Situationsplan im Massstab 1:1'000, dem Planungsbericht im Sinne von Art. 47 Raumplanungsverordnung datiert vom 30. November 2016, dem Bericht zu den Einwendungen datiert vom 17. November 2015 sowie dem Richtprojekt im Massstab 1:1'000 datiert vom 16. November 2015, wird festgesetzt.

II. Der Gestaltungsplan steht bei der Stadt Dübendorf (Stadthaus, Usterstrasse 2, 8600 Dübendorf), der Gemeinde Wangen-Brüttisellen (Stationsstrasse 10, 8306 Wangen-Brüttisellen) sowie der Baudirektion (Amt für Raumentwicklung, Stampfenbachstrasse 12, 8090 Zürich) jedermann zur Einsicht offen.

III. Gegen diese Verfügung kann innert 30 Tagen, von der öffentlichen Bekanntmachung an gerechnet, beim Baurekursgericht schriftlich Rekurs erhoben werden. Die Rekursschrift muss einen Antrag und dessen Begründung enthalten. Die angefochtene Verfügung ist beizulegen oder genau zu bezeichnen. Die angerufenen Beweismittel sind genau zu bezeichnen und soweit möglich beizulegen. Rekursentscheide des Baurekursgerichts sind kostenpflichtig; die Kosten hat die im Verfahren unterliegende Partei zu tragen.

IV. Das Amt für Raumentwicklung wird angewiesen

- Dispositiv I, II und III zu veröffentlichen
- diese Verfügung zusammen mit dem Gestaltungsplan aufzulegen
- nach Eintritt der Rechtskraft die Änderungen im Kataster der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen (ÖREB-Kataster; Gemeindegebiet Dübendorf und Wangen-Brüttisellen) nachführen zu lassen
- nach Eintritt der Rechtskraft das Inkrafttreten zu publizieren.

V. Die Stadt Dübendorf und die Gemeinde Wangen-Brüttisellen werden eingeladen

- diese Verfügung zusammen mit dem Gestaltungsplan aufzulegen.

VI. Mitteilung an

- Volkswirtschaftsdirektion, AWA (unter Beilage von einem Dossier)
- Stadtrat Dübendorf (unter Beilage von zwei Dossiers)
- Gemeinderat Wangen-Brüttisellen (unter Beilage von zwei Dossiers)
- Baurekursgericht (unter Beilage von zwei Dossiers)
- Amt für Raumentwicklung (unter Beilage von zwei Dossiers)
- Gossweiler Ingenieure AGs, Neuhofstrasse 34 8600 Dübendorf, (Katasterbearbeitungsorganisation)

VERSENDET AM - 9. AUG. 2017

Baudirektion

Amt für Raumentwicklung

Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP "Innovationspark Zürich"

gemäss § 84 Abs. 2 PBG

Situationsplan 1:1'000

(Verkleinerung A3 ca. 1:3'000)

30.11.2016

Festsetzung Baudirektion

Festgesetzt am: – 9. Aug. 2017

BDV-Nr: 1881/16

Für die Baudirektion:

Festlegungen

●●●●●● Geltungsbereich

Baubereiche

Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP "Innovationspark Zürich"

gemäss § 84 Abs. 2 PBG

Situationsplan 1:1'000

(Verkleinerung A3 ca. 1:3'000)

30.11.2016

Festsetzung Baudirektion

Festgesetzt am: .....

BDV-Nr: .....

Für die Baudirektion: .....

Festlegungen

- Geltungsbereich
- Baubereiche
- Start-Up Vorfeld / Zone für zeitlich befristete, pavillonartige Bauten
- Erschliessungs- und Freiräume
- Spielraum für Gewässerraum Chrebsschüsselibach
- Spielraum für Gewässerraum Chrebsschüsselibach ausgedolt
- Mantellinie
- Arkadenbaulinie
- % Mindestbebauung entlang der Mantellinie resp. Arkadenbaulinie
- max. 461.00 m.ü.M. Kote maximale Gesamthöhe
- Grenze maximale Gesamthöhe (horizontale Ebene)
- maximale Gesamthöhe zwischen Grenzen (schiefe Ebene)
- Pflicht Konkurrenzverfahren
- Anschluss für MIV-Verbindung
- Langsamverkehr und ÖV-Verbindung
- Durchwegung
- Trafostation (Unterbringung innerhalb des Baubereichs)
- Abwasserpumpwerk (Unterbringung innerhalb des Baubereichs)

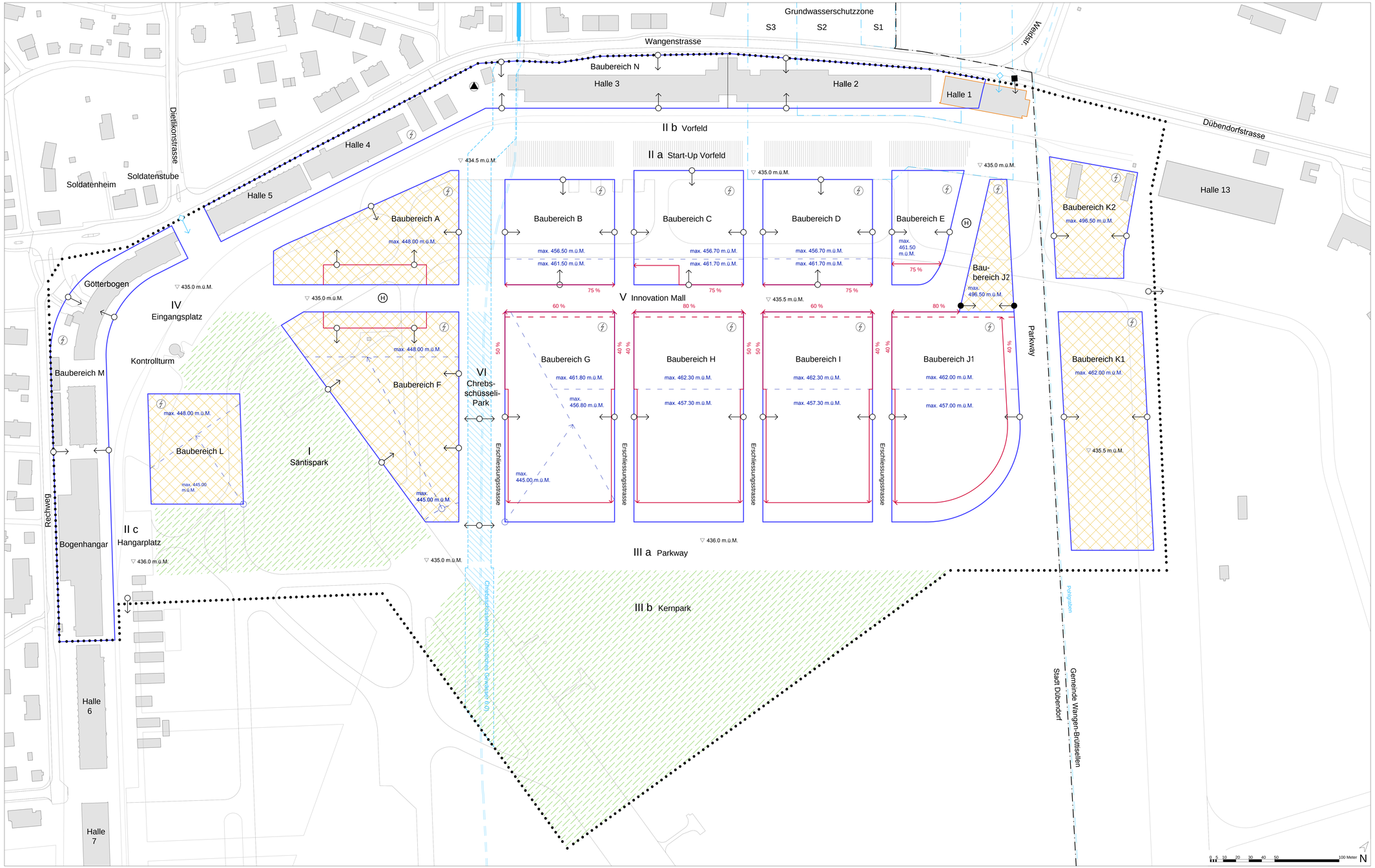
Orientierungsinhalt

- Bestehende Gebäude
- Inventarisierte Gebäude
- Anschluss für ÖV-Verbindung (Tram)
- Chrebsschüsselibach, bestehend, eingedolt (öff. Gewässer 6.0)
- Pohlgraben, bestehend, eingedolt (im Perimeter nicht öff. Gewässer)
- Grundwasserschutzzone
- ▽ 435 m.ü.M. Neue Terrainkoten gemäss Entwässerungskonzept
- Gemeindegrenze
- Verschiebung Schutzobjekt
- H Glattalbahn Haltestelle

Dokument: HSA_Innovationspark_GP_Situationsplan.dwg / dxf
Version/Datum: 30.11.2016
Massstab: 1:1000, VG1
Grösse: 129.0 x 59.0 cm

HOSOYA SCHAEFER ARCHITECTS
AG Zürich
Pfingstweidstrasse 10-12, 8048 Zürich, Switzerland
T: +41(0)43.243.8213 F: +41(0)43.243.8315
office@hosoyaschaefer.com

VOGT
KEEAS raumkonzepte
IBV HÜSLER AG



Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion
Innovationspark Zürich
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Amt für Raumentwicklung

Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP "Innovationspark Zürich"

gemäss § 84 Abs. 2 PBG

Vorschriften

30.11.2016

Festsetzung Baudirektion

Festgesetzt am: – 9. Aug. 2017

BDV-Nr. 1884/16

Für die Baudirektion:

Präambel

Der Innovationspark Zürich ist ein Vorhaben von nationalem Interesse. Mit Beschluss vom 3. September 2014 bekräftigt der Bundesrat, dass auf dem bisherigen Militärflugplatz Dübendorf künftig ein Nationaler Innovationspark durch den Kanton Zürich entstehen und im übrigen Areal die Flächen als ziviles Flugfeld mit Bundesbasis genutzt werden sollen.

Der kantonale Gestaltungsplan schafft die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau der ersten Etappe des Innovationsparks Zürich von rund 36 Hektaren. Die Umsetzung dieser ersten Etappe erfolgt in einzelnen Realisierungsschritten.

Gestützt auf § 84 Abs. 2 des Planungs- und Baugesetzes des Kantons Zürich (PBG) vom 7. September 1975 wird der kantonale Gestaltungsplan „Innovationspark Zürich“ mit Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) festgesetzt. Die Festsetzung erfolgt durch die Baudirektion, gestützt auf den kantonalen Richtplan, welchen der Kantonsrat am 29. Juni 2015 festgesetzt hat.

A. Allgemeine Vorschriften

Art. 1 Zweck

(1) Der Innovationspark Zürich führt wissenschaftliche Forschung mit Forschungs- und Entwicklungsbereichen der Wirtschaft an einem Ort zusammen. Er schafft durch spezifische Infrastrukturen und räumliche Nähe ideale Voraussetzungen für die Beschleunigung von Innovationen und deren Positionierung am Markt. Er trägt damit zur wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Stärkung des Grossraums Zürich und der gesamten Schweiz bei.

(2) Der kantonale Gestaltungsplan bestimmt den Rahmen für eine Bebauung, die durch räumliche Nähe und spezifische Infrastrukturen optimale Voraussetzungen für die Entstehung von Innovationen schafft. Er sichert eine hochwertige städtebauliche, architektonische und freiräumliche Gestaltung und verlangt nach energetischen und ökologischen Massnahmen, die den neuesten Erkenntnissen entsprechen. Er legt eine zweckmässige Erschliessung in Realisierungsschritten fest. Das Richtprojekt vom 16.11.15 dient als Referenz für die angestrebten Qualitäten.

Art. 2 Geltungsbereich

(1) Der Geltungsbereich umfasst das im Situationsplan bezeichnete Gestaltungplangebiet. Es umfasst Teile des heutigen Flugplatzareals Dübendorf angrenzend an die Wangenstrasse und den Rechweg.

(2) Der kantonale Gestaltungsplan besteht aus den nachfolgenden Vorschriften und dem zugehörigen Situationsplan im Massstab 1:1'000.

(3) Der Situationsplan unterscheidet zwischen verbindlichen Festlegungen und dem ausschliesslich zum besseren Verständnis dienenden Orientierungsinhalt.

Art. 3 Verhältnis zu anderen Vorschriften

(1) Die Vorschriften zum kantonalen Gestaltungsplan ergänzen die Bau- und Zonenordnungen der Stadt Dübendorf und der Gemeinde Wangen-Brüttisellen.

(2) Art der Nutzung und Gebäudemasse in den Baubereichen M und N werden in der Bau- und Zonenordnung der Stadt Dübendorf geregelt.

(3) Der Abstand der Bauten zur Staatsstrasse in den Baubereichen M und N wird mit kantonalen Baulinien festgelegt.

Art. 4 Erschliessungsvertrag

(1) Die Erschliessung wird in einem Erschliessungsvertrag geregelt. Dieser muss vor Erteilung der ersten Baubewilligung eines Neubaus in den Baubereichen A bis L rechtsgültig vorliegen.

(2) Der Erschliessungsvertrag regelt die Rechte und Pflichten bezüglich der öffentlichen Freiräume, der ökologischen Ausgleichsmassnahmen und der Infrastrukturanlagen (Strassen und Wege, Werkleitungen und offene Entwässerungsanlagen, Gemeinschaftsanlagen) und deren Realisierungsschritte.

Art. 5 Ergänzende Konzepte und Umsetzung

(1) Der Innovationspark Zürich wird durch eine Trägerschaft aufgebaut, betrieben und unterhalten. Die Trägerschaft ist für die Umsetzung des kantonalen Gestaltungsplans verantwortlich. Sie dient den verantwortlichen Behörden als Ansprechpartner für übergeordnete Belange.

(2) In verschiedenen Gestaltungsplanvorschriften werden ergänzende Konzepte verlangt. Diese konkretisieren die Vorgaben, regeln die Umsetzung und legen ein Controlling und Reporting fest. Sie sind durch die Trägerschaft nach Massgabe der geltenden Vorgaben zu erstellen und umzusetzen. Sie sind spätestens mit dem ersten Baugesuch in den Baubereichen A bis L bei der jeweiligen zuständigen kantonalen (*) oder kommunalen (**) Behörde zur Genehmigung einzureichen.

(3) Zu den ergänzenden Konzepten gehören:

- Detailkonzept Mobilität und Verkehr (*)
- Detailkonzept Städtebau (**)
- Detailkonzept Freiraum (*)
- Detailkonzept Ausgleichsmassnahmen (*)
- Detailkonzept Ersatzmassnahmen (*)
- Detailkonzept Entwässerung und Werkleitungen (**)
- Energie- und Nachhaltigkeitskonzept (*)
- Materialbewirtschaftungskonzept (*)

(4) Die Erarbeitung der Konzepte wird durch ein Begleitgremium Entwicklung & Gestaltung begleitet, das von der Trägerschaft beauftragt wird, um die übergreifenden städtebaulichen, architektonischen, freiräumlichen und ökologischen Qualitäten sicherzustellen.

B. Bau- und Nutzungsvorschriften

Art. 6 Nutzweise

(1) Zulässig sind nicht störende sowie mässig störende Betriebe und Dienstleistungen, die der Zweckerreichung des Innovationsparks gemäss Art. 1 dienen.

(2) Dem Innovationspark dienendes „Bewirtschaftetes Wohnen“ wie Hotel, Serviced Apartments oder Boarding Houses ist in den Baubereichen B bis E sowie in den Baubereichen J2 und K2 zulässig, sofern die Anforderungen nach Art. 21 eingehalten werden.

(3) Erlaubt sind darüber hinaus in allen Baubereichen dem Innovationspark dienende Nutzungen z.B. für Restauration, Freizeit, Sport und Erholung sowie Kinderbetreuung.

(4) Der Versorgung des Innovationsparks dienende Detailhandelsgeschäfte sind zulässig. Die einzelnen Geschäfte dürfen max. 1‘500 m^2 Verkaufsfläche aufweisen. Insgesamt sind max. 7'500 m^2 Verkaufsfläche zulässig. Die Gesamtverkaufsfläche ist auf mindestens drei Baubereiche zu verteilen.

(5) Verkehrsintensive Einrichtungen wie Einkaufszentren und Fachmärkte sind nicht zulässig.

(6) In den Erdgeschossen entlang der Innovation Mall sind publikumsorientierte Nutzungen anzuordnen wie Läden, Cafés, Restaurants und Ausstellungsräume der ansässigen Akteure. Ergänzend hierzu sind beispielsweise zusätzliche Personalrestaurants

oder ein Museumscafé auch in den rückwärtigen Bereichen zulässig.

(7) Zwischennutzungen, die der Entwicklung des Innovationsparks zuträglich sind oder diese unterstützen, sind in den Bestandsbauten und auf dem Start-Up Vorfeld zeitlich befristet gestattet.

Art. 7 Lärmempfindlichkeitsstufe

Im Gestaltungsplangebiet gilt die Empfindlichkeitsstufe (ES) III gemäss Art. 43 der Lärmschutzverordnung (LSV).

Art. 8 Baubereiche

(1) Innerhalb der Baubereiche dürfen oberirdische Gebäude und besondere Gebäude nach § 273 PBG erstellt werden. In den Flächen zwischen Baubereichsgrenze und Mantellinie sind keine oberirdischen Hauptgebäude zulässig.

(2) Innerhalb der Baubereiche ist ein Untergeschoss bis max. 3 m Tiefe ab gewachsenem Boden zulässig. Tiefer reichende Bauten sind möglich, wenn durch detaillierte hydrogeologische Gutachten die entsprechenden Nachweise erbracht werden können.

(3) Untergeschosse sowie Pfahlfundationen, Zuganker, Baugrubenabschlüsse usw. dürfen die schützende Deckschicht über dem unteren, gespannten Grundwasservorkommen nicht beeinträchtigen.

Art. 9 Bauten ausserhalb der Baubereiche

(1) Ausserhalb der Baubereiche sind Ausstattungs- und Ausrüstungselemente, Installationen für Veranstaltungen, Bauten für die Parkgastronomie, die verschobene Halle 1 sowie besondere Gebäude gemäss § 49 i.V.m. § 273 PBG zulässig.

(2) Auf dem Eingangsplatz sind Gebäude mit Nutzungen wie Service, Ausstellung, Café auf einer maximalen Grundfläche von je 300 m^2 zulässig. Die Lage wird in Abhängigkeit zur Linienführung der Glattalbahn und der Platzgestaltung bestimmt.

(3) Im Start-Up Vorfeld sind zeitlich befristete, pavillonartige Bauten ohne Untergeschoss zulässig. Die maximale Grundfläche aller Bauten darf höchstens ein Viertel der gesamten Start-Up Fläche betragen.

(4) Zwischen den Baubereichen A und F ist eine Überdachung der Innovation Mall zulässig.

(5) Die Erschliessungsstrassen zwischen den Baubereichen G bis J1 können pro Baute ab einer Höhe von mindestens 6 m ab Strassenniveau auf einer maximalen Breite von 20 m überstellt werden.

(6) Unterirdische Bauten zwischen den Baubereichen sind lediglich unter den Erschliessungsstrassen und der Innovation Mall zulässig. Vorbehalten bleiben entsprechende

Baurechte oder Konzessionen, gewässerschutzrechtliche Bewilligungen und die Abstimmung mit Werkleitungen und öffentlicher Bepflanzung.

Art. 10 Ausnützung, Freiflächen bzw. Freiflächenziffer und Gesamthöhen

(1) Pro Baubereich wird eine maximale Gesamtnutzfläche (GNF) festgelegt. Für die GNF anrechenbar sind alle dem bewirtschafteten Wohnen, Arbeiten oder sonst dem dauernden Aufenthalt dienenden oder hierfür verwendbaren Flächen in Voll-, Unter- und Dachgeschossen, unter Einschluss dazugehöriger Erschliessungsflächen, Sanitärräume sowie innerer Trennwände.

(2) Es gelten folgende Masse:

Baubereich und Gebäude ausserhalb Baubereiche	**Gesamtnutzfläche (GNF)** max. in (m2)	**Gesamthöhe** max. in (m.ü.M.)	**Freiflächen / Freiflächenziffer** min. in (m2 / %)
A	18’500	448	800 m^2
B	24’000	456.5 bis 461.5	800 m^2
C	24’000	456.7 bis 461.7	800 m^2
D	24’000	456.7 bis 461.7	800 m^2
E	13’500	461.5	Keine Festlegung
F	22’500	445 bis 448	Keine Festlegung
G	27’500	445 bis 461.8	Keine Festlegung
H	42’000	457.3 bis 462.3	Keine Festlegung
I	42’000	457.3 bis 462.3	Keine Festlegung
J1 und J2	36'000 + 11'500	457 bis 462 + 496.5	Keine Festlegung
K1 und K2	35'500 + 30’500	462 + 496.5	25%
L	7’500	445 bis 448	Keine Festlegung
M und N (inkl. Halle 1)	38'000	Gemäss BZO Dübendorf	Gemäss BZO Dübendorf
Eingangsgebäude	1’500	445	Keine Festlegung
Parkgastronomie	1’500	442	Keine Festlegung
Start-Up Vorfeld	10’000	445	Keine Festlegung
Summe	410'000		

(3) Nutzungsübertragungen zwischen den Baubereichen inkl. der Baubereiche M und N

sind zulässig, soweit die maximale GNF in keinem Baubereich um mehr als 20% erhöht bzw. reduziert wird.

(4) Die Gebäude dürfen die im Situationsplan angegebenen maximalen Höhenkoten (m.ü.M.) nicht übersteigen. In den Baubereichen F, G und L darf die schiefe Ebene zwischen den max. Höhenkoten von Gebäuden nicht durchstossen werden. Die Anzahl Geschosse ist frei.

(5) Für die an die Innovation Mall angrenzenden Gebäude in den Baubereichen A bis J2 gilt eine Mindestgesamthöhe von 12 m.

(6) Alle Bauten, Anlagen und Pflanzungen haben den Hindernisbegrenzungsflächen-Kataster des Flugplatzes Dübendorf einzuhalten.

(7) In den Baubereichen A bis D sind die geforderten Freiflächen gemäss Abs. 2 im Innern des Baubereichs als zusammenhängender Aussenbereich zu konzentrieren. Es ist sicherzustellen, dass diese Fläche mindestens von drei Seiten der Baubereiche öffentlich zugänglich ist.

C. Gestaltung

Art. 11 Städtebauliche und architektonische Gestaltung

(1) Für die im Situationsplan bezeichneten Bereiche besteht die Pflicht, ein Konkurrenzverfahren durchzuführen. Dabei muss die Architektur auf die Gestaltung des angrenzenden öffentlichen Raumes abgestimmt sein.

(2) Die übrigen Bauten entlang der Innovation Mall, die ausserhalb eines Bereiches gemäss Abs. 1 liegen, sind im Sinne von § 71 ff. PBG besonders gut zu gestalten.

(3) Für die Gebäude entlang der Innovation Mall ist eine Mindesthöhe der Erdgeschosse von 4 m gemessen ab Oberkante Erdgeschoss bis Oberkante 1. Obergeschoss einzuhalten. Mindestens 60% der Erdgeschossfassaden entlang der Innovation Mall sind optisch durchlässig zu gestalten. Die Eingänge zu den Erdgeschossen sind auf die Innovation Mall auszurichten.

(4) Die Veränderung von Schutzobjekten sowie die Erstellung von Bauten in ihren Nahbereichen haben im dafür vorgesehenen Verfahren mit der kantonalen Denkmalpflege zu erfolgen. Es ist auf die Verträglichkeit baulicher Massnahmen mit den Schutzobjekten zu achten.

(5) Es ist sicherzustellen, dass mit der schrittweisen Realisierung ein in sich qualitativ hochwertiges Gesamtbild zwischen Architektur, privatem und angrenzendem öffentlichen Freiraum sowie Strassenraum entsteht.

Art. 12 Mantellinien

(1) Gebäude dürfen auf die Mantellinie gestellt werden. Verpflichtend ist das Bauen auf die Mantellinie entsprechend der im Situationsplan angegebenen minimalen prozentualen Werte. Vorbehalten bleiben feuerpolizeiliche sowie wohn- und arbeitshygienische Vorgaben.

(2) Entlang der im Situationsplan eingetragenen Arkadenbaulinien, Baubereiche G bis J1, ist eine zweigeschossige Arkade von 4 m Tiefe zu errichten. Auf diese sind Bauten verpflichtend gemäss der festgelegten minimalen Anteile anzubauen.

(3) Entlang der Innovation Mall ist pro Baubereich jeweils mindestens eine Ecke anzubauen.

(4) Die Baubereichsgrenzen und Mantellinien dürfen von Bauteilen mit unselbstständiger Funktion (z.B. Sonnenschutz, Absturzsicherungen, Firmenschilder) sowie von Vordächern bis max. 1.5 m durchstossen werden.

Art. 13 Dachnutzung

Die Dachflächen von Neubauten sind grundsätzlich zu begrünen und für den ökologischen Ausgleich, die Retention von Regenwasser sowie für die Energieproduktion und Erholung zu nutzen.

Art. 14 Dachaufbauten

Technisch bedingte Dachaufbauten dürfen maximal 30% der Dachflächen pro Baubereich beanspruchen, müssen gegenüber der Fassade um mindestens ihre Eigenhöhe zurückspringen und sich gut einordnen. Solaranlagen sind von diesen Vorgaben ausgenommen.

D. Erschliessung und Parkierung

Art. 15 Erschliessung

(1) Das Gestaltungsplangebiet wird für den motorisierten Individualverkehr (MIV) ab der Wangenstrasse jeweils über einen einzigen Anschluss erschlossen. Der Anschluss ist mit einer Verkehrsdosierung zu versehen.

(2) Ab einer GNF von 50'000 m^2 muss ein realisierter Anschluss für die MIV-Verbindung ab der Wangenstrasse/Weidstrasse (Knoten Parkway) vorliegen. Bis zu diesem Zeitpunkt ist für die MIV-Verbindung ab der Wangenstrasse der bestehende Anschluss im Bereich des Götterbogens zulässig. Ein ÖV-Angebot der Erschliessungsgüte B sowie der Kernpark (III b) sind ab 150'000 m^2 GNF bereit zu stellen.

(3) Die definitive Feinerschliessung der Baubereiche erfolgt über Erschliessungsstrassen ausgehend von der Groberschliessungsstrasse Parkway.

(4) Die Anlieferung des Baubereichs L ist direkt über den Rechweg gestattet.

(5) Die Innovation Mall dient dem öffentlichen Verkehr sowie Fussgängern und Velofahrern. Die Anlieferung der an die Innovation Mall angrenzenden Gebäude hat in der Regel rückwärtig zu erfolgen.

(6) Im Baubereich J2 ist in der Verlängerung der Innovation Mall eine Verbindung für den öffentlichen Verkehr, Fussgänger und Velofahrer zu gewährleisten. Es ist eine Durchfahrtsbreite von mindestens 15m sicherzustellen und die Höhe auf die zweigeschossige Arkade abzustimmen.

(7) Für Fussgänger und Velofahrer ist im Gestaltungsplangebiet ein attraktives, feinmaschiges Gesamtnetz zu erstellen und an das übergeordnete Netz anzubinden. Die Vorgaben im Situationsplan (Anzahl und approximative Lage der Durchwegung der

Baubereiche) gelten als Richtschnur.

(8) Im Baubereich M sind mindestens 2 Durchgänge und im Baubereich N mindestens 3 Durchgänge für Fussgänger und Velofahrer zu schaffen. Zwischen den Hallen 3 und 4 ist ein grosszügiger Durchgang vorzusehen.

(9) Entlang des Chrebsschüsselibachs ist ausserhalb des Gewässerraums eine Fuss- und Veloverbindung mit Anschluss an das regionale Fuss- und Velowegnetz zu erstellen.

Art. 16 Abstellplätze für Personenwagen, Motorräder und Velos

(1) Die minimal erforderliche und die maximal zulässige Anzahl Abstellplätze (AP) wird wie folgt festgelegt:

Fahrzeugart	*Beschäftigte*	*Besucher / Kunden*
Personenwagen	min. 1 AP / 360 m^2 GNF max. 1 AP / 290 m^2 GNF	min. 1 AP / 870 m^2 GNF max. 1 AP / 700 m^2 GNF
Motorräder	min. 1 AP / 3'600 m^2 GNF max. 1 AP / 2'900 m^2 GNF	min. 1 AP / 8'700 m^2 GNF max. 1 AP / 7'000 m^2 GNF

(2) Die Trägerschaft stellt sicher, dass bei der etappenweisen Überbauung nur dasjenige Parkplatzangebot zur Verfügung steht, das aufgrund der realisierten Nutzung zulässig ist. Mit jedem Baugesuch ist eine Übersicht über den aktuellen Stand der realisierten und bewilligten Nutzflächen und Abstellplätze für Personenwagen einzureichen.

(3) Die Abstellplätze für Beschäftigte, Besucher/Kunden auf dem Baubereich L sind in einem anderen Baubereich zu erstellen und spätestens vor Erteilung der ersten Baubewilligung im Baubereich F und G zu sichern. Abstellplätze anderer Baubereiche können auch ausserhalb des eigenen Baubereichs in nützlicher Entfernung und unter Sicherung des Nutzungsrechts in Sammelgaragen erstellt werden.

(4) Eine Abtretung von Abstellplätzen zwischen den Baubereichen bis zum Umfang von 20% ist zulässig, wenn überbaute Baubereiche ihre Maximalkontingente nicht konsumiert haben.

(5) Die Parkierung auf den Baubereichen A bis F, J2, K2 und L hat unterirdisch und/oder in Sammelgaragen zu erfolgen.

(6) 20% der minimalen Anzahl Abstellplätze für Besucher/Kunden sowie Kurzzeit- und Taxiabstellplätze können offen angeordnet werden.

(7) 30% der minimalen Anzahl Abstellplätze Personenwagen für Beschäftigte der Baubereiche G bis J1 und K1 können innerhalb der Baubereiche offen angeordnet werden. Offene Abstellplätze sind gut in die Freiraumgestaltung zu integrieren.

(8) Die Abstellplätze sind lenkungswirksam zu bewirtschaften. Abstellplätze für Beschäftigte, Besucher/Kunden und Taxis sind separat zu kennzeichnen.

(9) Die Mindestzahl Veloabstellplätze ist anhand der SN-Norm 640 065 des Schweizerischen Verbands der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) zu ermitteln.

(10) Die erforderlichen Veloabstellplätze sind innerhalb der eigenen Baubereiche an attraktiven und gut von den Eingängen aus erreichbaren Standorten im Erdgeschoss / Sockelgeschoss zu erstellen.

(11) Mindestens 50% der Veloabstellplätze für Beschäftigte sind zu überdecken.

Art. 17 Modalsplit und Detailkonzept Mobilität und Verkehr

(1) Mit dem Detailkonzept Mobilität und Verkehr sind die erforderlichen Massnahmen aufzuzeigen, mit welchen ein Bi-Modalsplit mit einem Anteil von mindestens 60% öffentlichem Verkehr und maximal 40% motorisiertem Individualverkehr erreicht werden kann.

(2) Die Einhaltung der Modalsplit-Vorgaben ist mindestens alle vier Jahre der zuständigen kantonalen Genehmigungsbehörde nachzuweisen.

Art. 18 Anbindung Bestandsbauten an das Flugfeld

(1) Die Anbindung der Bestandsbauten in den Baubereichen M und N an das Flugfeld muss, solange die Luftwaffe diese nutzt, gewährleistet bleiben.

(2) Die Erschliessung der bestehenden militärischen Nutzung kann weiterhin in den Bereichen der bestehenden Zufahrten beim Götterbogen und zwischen Halle 3 und 4 erfolgen.

E. Freiflächen

Art. 19 Öffentlicher Freiraum

(1) Ein Kernpark (III b) mit mindestens 42'000 m^2 Fläche dient der Erholung für die gesamte Region, dem Regenwassermanagement und dem ökologischen Ausgleich. Der Kernpark ist naturnah zu gestalten.

(2) Der Säntispark (I) dient der Erholung und dem Regenwassermanagement. Er stellt den Bezug zwischen den Bestandsbauten (Götterbogen, Kontrollturm) und dem Flugfeld sicher.

(3) Der Chrebsschüsselipark (VI) dient der Erholung, dem Hochwasserschutz und dem Regenwassermanagement. Er integriert den Gewässerraum für den offengelegten und

revitalisierten Chrebsschüsselibach in das Freiraumsystem.

(4) Der Eingangsplatz (IV) bleibt als Eingangsbereich mit Rücksicht auf die Bestandsbauten und Sichtbezüge im Grundsatz erhalten und dient als öffentliche Fläche dem Aufenthalt, der Erholung und für Veranstaltungen. Dabei ist die freie Sicht zwischen dem Durchgang Götterbogen/Halle 5 und dem Kontrollturm sowie zwischen dem Götterbogen/Halle 5 und dem Flugfeld zu gewährleisten.

(5) Die öffentlich nutzbaren Flächen der Innovation Mall (V) reichen bis zu den Fassaden.

(6) Das Start-Up Vorfeld, das Vorfeld und der Hangarplatz (IIa, IIb und IIc) sind als öffentlich nutzbare, dem Aufenthalt, der Erholung und für Veranstaltungen dienende Flächen zu gestalten.

(7) Der Parkway (III a) ist beidseits parkähnlich zu gestalten. In den Baubereichen G bis J1 dienen die Flächen zwischen Mantellinie und Baubereichsgrenze dem Regenwassermanagement und der Entwässerung.

F. Umwelt / Energie

Art. 20 Lichtimmissionen

Bei der Ausgestaltung und dem Betrieb von Beleuchtungen im Aussenraum sind Massnahmen zur Vermeidung unnötiger Lichtimmissionen zu treffen.

Art. 21 Lärmimmissionen

(1) „Bewirtschaftetes Wohnen“ ist nur zulässig, wenn gegenüber Strassen- und Bahnlärm die Planungswerte eingehalten, d.h. die Beurteilungspegel am Lüftungsfenster 60 dB am Tag bzw. 50 dB in der Nacht nicht überschritten sind. Ausgenommen hiervon sind die Baubereiche M und N. Hier gelten die Immissionsgrenzwerte von 65 dB am Tag und 55 dB in der Nacht.

(2) Bei klassischen Hotelnutzungen (Beherbergungsbetrieb mit Dienstleistungen und angeschlossenen Verpflegungsbetrieb) sowie für betriebliche/gewerbliche Nutzungen ist die kontrollierte Belüftung als Massnahme zur Einhaltung der Grenzwerte zulässig.

Art. 22 Flora / Fauna

(1) Die frischen Magerwiesen innerhalb des Kernparks sind mit Ausnahme der Flächen im Gewässerraum des Chrebsschüsselibachs integral zu erhalten und aufzuwerten.

(2) Der Bedarf für ökologische Ersatzmassnahmen ergibt sich aus dem Verlust an ökologisch wertvollen Flächen, der in Flächenpunkten (ökologischer Wert pro 100 m^2) ge-

messen wird.

(3) Die Flächensicherung für sämtliche Ersatzmassnahmen ist innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten des Gestaltungsplans nachzuweisen.

(4) Bis zur Baufreigabe ist der Nachweis für die anteilig erfolgte Realisierung der Ersatzflächen gemäss dem Detailkonzept Ersatzmassnahmen zu erbringen.

(5) Eine Fläche von 37'300 m^2 ist dem ökologischen Ausgleich vorbehalten, naturnah zu begrünen und zu unterhalten. Die Flächen sind innerhalb der Erschliessungs- und Freiräume- und Dachflächen anzulegen.

(6) Das Anpflanzen von invasiven Arten gemäss Anhang 2 der Freisetzungsverordnung (FrSV) und von Arten der Schwarzen Liste und der Watch Liste gemäss Art. 15 Abs. 1 der FrSV ist verboten. Auf das Pflanzen von gebietsfremden Arten ist nach Möglichkeit zu verzichten.

(7) Zum Parkway gerichtete Gebäudefassaden und Hochhausfassaden haben eine vogelfreundliche Gestaltung aufzuweisen.

Art. 23 Regenwassermanagement

(1) Das Regenwasser und die damit zusammenhängenden wechselfeuchten Flächen, Mulden und Gräben für die Retention, Versickerung und Ableitung des Regenabwassers in Fliessgewässer sind als oberirdische Elemente in das Detailkonzept Freiraum zu integrieren und erlebbar zu machen.

(2) Das nicht verschmutzte Regenabwasser von Dächern und von befestigen Erschliessungs- und Freiflächen ist innerhalb und ausserhalb der Baubereiche möglichst weitgehend vor Ort zurückzuhalten und möglichst oberflächlich zu versickern. Befestigte Flächen, die keinen dichten Belag erfordern, sind mit wasserdurchlässigen Belägen zu versehen.

(3) Erlauben die örtlichen Verhältnisse nachweislich keine vollständige Versickerung, ist das überschüssige Regenabwasser je nach Topographie in den Chrebsschüsselibach oder in den Pohlgraben einzuleiten.

Art. 24 Schmutzabwasser

(1) Nur häusliches Abwasser, Industrieabwasser sowie verschmutztes Regenabwasser, das nicht in zweckmässiger Weise vor Ort behandelt werden kann, darf in die bestehende kommunale Mischabwasserkanalisation eingeleitet werden.

(2) Für das Schmutzabwasser ist im Rahmen des Energie- und Nachhaltigkeitskonzepts ein innovativer Umgang festzulegen.

(3) Im Baufeld N ist ein Abwasserpumpwerk, das nicht überstellt werden darf, zu dulden.

Art. 25 Chrebsschüsselibach

Der Chrebsschüsselibach (öffentliches Gewässer 6.0) ist innerhalb des Geltungsbereichs des Gestaltungsplans zu revitalisieren. Im Verfahren zur Festsetzung des Wasserbauprojekts ist innerhalb des im Situationsplan bezeichneten Bereichs der Gewässerraum festzulegen.

Art. 26 Hochwasserschutzmassnahmen

(1) Der Hochwasserschutz ist durch bauliche Massnahmen am Chrebsschüsselibach sicherzustellen. Im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens sind zusätzlich Objektschutzmassnahmen zu prüfen.

(2) Über die Dolen und offen gelegten Abschnitte des Chrebsschüsselibachs ist ein hochwassersicherer Abfluss zu gewährleisten.

Art. 27 Energie und Nachhaltigkeit

(1) Die Trägerschaft erstattet jährlich zuhanden der Baubewilligungsbehörde Bericht über den CO2-Ausstoss, den Endenergiebedarf, die Energieproduktion sowie über die für die Errichtung oder den Umbau der Gebäude benötigte Energie. Sie zeigt auf, mit welchen Massnahmen der CO2-Ausstoss weiter gesenkt werden kann.

(2) Die Abwärme ist im gesamten Areal baubereichsübergreifend zu nutzen, soweit dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

(3) Gebäude sind, soweit dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist, an ein Niedertemperaturnetz anzuschliessen, welches mit einem zentralen Erdwärmesondenfeld verknüpft ist.

(4) Solaranlagen an Fassaden sind in die Fassade und auf geneigten Dächern in die Dachhaut zu integrieren.

(5) Wenn Nutzende selber keine Solaranlagen realisieren, so sind die verfügbaren Dachflächen Dritten zu Selbstkosten zur Gewinnung von Solarenergie zur Verfügung zu stellen.

(6) Pro Baubereich ist abgestimmt mit dem Werkleitungskonzept eine Trafostation zu dulden. Diese kann ins Gebäude integriert werden, sofern die Zugänglichkeit jederzeit sichergestellt ist.

Art. 28 Abfälle

Angrenzend an die Erschliessungsstrassen und den Parkway sind Entsorgungsstellen in ausreichender Anzahl zu erstellen.

Art. 29 Boden

Beim Abtrag und der Zwischenlagerung ist Boden schonend zu behandeln. Ober- und Unterboden sind getrennt abzutragen und getrennt zwischenzulagern. Boden darf nur in genügend abgetrocknetem Zustand befahren und bewegt werden. Seine Wiederverwendung ist entsprechend seiner stofflichen und biologischen Belastung sicherzustellen.

G. Schlussbestimmungen

Art. 30 Inkrafttreten

Der rechtskräftige Gestaltungsplan tritt am Tag nach der öffentlichen Bekanntmachung in Kraft.

Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion
Innovationspark Zürich
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP "Innovationspark Zürich"

gemäss § 84 Abs. 2 PBG

Planungsbericht

im Sinne von Art. 47 RPV



30.11.2016 (Version 04)

Änderungen

Version 02: Aktualisierung Grafiken

Version 03: Kapitel 7.17 und Inhaltsverzeichnis

Version 04: Aktualisierung Kapitel 3.1.2 und 3.1.3 (inkl. Abbildungen)

Impressum

Auftraggeberin:
Kanton Zürich, Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Externe Stabstelle:
ewp AG Effretikon

Verfasser Bericht:
KEEAS Raumkonzepte

In Zusammenarbeit mit:
Hosoya Schaefer Architects AG
IBV Hüsler AG
VOGT Landschaftsarchitekten AG
KEOTO AG

Inhaltsverzeichnis

1 Vorbemerkung 5

2 Einleitung 6

2.1 Ausgangslage 6
2.2 Zweck Innovationspark Zürich 7
2.3 Ziel des kantonalen Gestaltungsplans 7
2.4 Verhältnis kantonaler Gestaltungsplan zur Grundordnung 7
2.5 Perimeter 7
2.6 Heutige und künftige Nutzung des Areals und Verfügbarkeit 8

3 Koordination Planungsinstrumente 10

3.1 Planungs- und baurechtliche Situation 10
3.2 Planungen und Entwicklungen im Umfeld des Flugplatzareals 15
3.3 Städtebauliche Studie 2014 und Richtprojekt 15
3.4 Organisation und Ablauf kantonaler Gestaltungsplan 16
3.5 Dokumentenlandschaft 16
3.6 Parallele Arbeiten zum kantonalen Gestaltungsplan 18
3.7 Entwicklung des Richtprojekts im Verlaufe des Planungsprozesses 18
3.8 Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) 23

4 Städtebau und Freiraum (Richtprojekt) 24

4.1 Konzeptionelles Grundgerüst 25
4.2 Städtebauliche Grundzüge des Richtprojekts 27
4.3 Freiraumkonzept 30
4.4 Qualitätskriterien 34

5 Verkehr 36

5.1 Ist-/Referenz-Zustand 36
5.2 Konzept 40

6 Umwelt 53

6.1 Luft, Lärm, Erschütterungen/Körperschall, nicht-ionisierende Strahlung 53
6.2 Gewässerraum und Grundwasser 54
6.3 Schmutzabwasser und Regenabwasser (Entwässerung) 55
6.4 Boden 55
6.5 Abfälle, umweltgefährdende Stoffe und Altlasten 56
6.6 Störfallvorsorge/Katastrophenschutz 57
6.7 Energie 57

6.8 Umweltgefährdende Organismen 59
6.9 Wald 59
6.10 Flora, Fauna und Lebensraum 59
6.11 Landschaft und Ortsbild 60
6.12 Kulturdenkmäler, archäologische Stätten 60
6.13 Gesamtbeurteilung 60

7 Erläuterungen zum Situationsplan und zu den Vorschriften 61

7.1 Art. 1 Zweck 61
7.2 Art. 3 Verhältnis zu anderen Vorschriften 61
7.3 Art. 4 Erschliessungsvertrag 61
7.4 Art. 5 Ergänzende Konzepte und Umsetzung 61
7.5 Art. 6 Nutzweise 62
7.6 Art. 7 Lärmempfindlichkeitsstufe 64
7.7 Art. 8 Baubereiche 64
7.8 Art. 9 Bauten ausserhalb der Baubereiche 65
7.9 Art. 10 Ausnutzung, Freiflächen und Gesamthöhen 67
7.10 Art. 11 Städtebauliche und architektonische Gestaltung 68
7.11 Art. 12 Mantellinien 69
7.12 Art. 13 Dachnutzung 70
7.13 Art. 14 Dachaufbauten 70
7.14 Art. 15 Erschliessung 70
7.15 Art. 16 Abstellplätze für Personenwagen, Motorräder, Velos 71
7.16 Art. 17 Modalsplit und Detailkonzept Mobilität und Verkehr 74
7.17 Art. 18 Anbindung Bestandsbauten an das Flugfeld 75
7.18 Art. 19 Öffentlicher Freiraum 75
7.19 Art. 20 Lichtimmissionen 76
7.20 Art. 21 Lärmimmissionen 77
7.21 Art. 22 Flora/Fauna 77
7.22 Art. 23 Regenwassermanagement 79
7.23 Art. 24 Schmutzabwasser 79
7.24 Art. 25 Chrebsschüsselibach 79
7.25 Art. 26 Hochwasserschutzmassnahmen 79
7.26 Art. 27 Energie und Nachhaltigkeit 80

8 Schlussfolgerung nach Art. 47 RPV 81

9 Vorprüfung und öffentliche Auflage 82

ANHANG

A) Vermassung kantonaler Gestaltungsplan

B) Strassenquerschnitte

C) Freiraumkonzept, Wasserstände Säntispark

D) Massnahmenliste

1 Vorbemerkung

Der Innovationspark Zürich ist ein Vorhaben von nationalem Interesse. Mit Beschluss des Bundesrats „Dübendorf: Innovationspark und ziviles Flugfeld mit Bundesbasis“ vom 03.09.2014 bekräftigt der Bundesrat, dass auf dem bisherigen Militärflugplatz Dübendorf künftig ein nationaler Innovationspark durch den Kanton Zürich entstehen und im übrigen Areal die Flächen als ziviles Flugfeld mit Bundesbasis genutzt werden sollen. Die Anfang März 2015 vom Bundesrat überwiesene „Botschaft zur Ausgestaltung und Unterstützung des Schweizerischen Innovationsparks“ wurde am 23.09.2015 durch die eidgenössischen Räte verabschiedet.

Der Innovationspark Zürich wird durch eine Trägerschaft aufgebaut, betrieben und unterhalten. Die Trägerschaft ist für eine integrale Umsetzung des vorliegenden kantonalen Gestaltungsplans „Innovationspark Zürich“ verantwortlich. Sie dient den verantwortlichen Behörden als Ansprechpartner für übergeordnete Belange.

Der kantonale Gestaltungsplan schafft die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau der ersten Etappe des Innovationsparks Zürich von rund 36 ha im Kopfbereich des Flugplatzareals. Die Umsetzung erfolgt in einzelnen Realisierungsschritten. Der kantonale Gestaltungsplan besteht aus den Vorschriften, dem Situationsplan und dem vorliegenden Planungsbericht.

Die Grundlage des kantonalen Gestaltungsplans stellt das 2014 im Rahmen der städtebaulichen Studie ausgewählte Richtprojekt dar. Dieses wurde konkretisiert, in Folge der Rückmeldungen aus der Mitwirkung, der kantonalen Vorprüfung und der denkmalpflegerischen Gutachten überarbeitet und in verschiedenen Themenbereichen vertieft. Hierzu zählen das Mengengerüst (Umfang und Verteilung der Gesamtnutzflächen (GNF)), der Umgang mit den Denkmalschutzobjekten und dazugehörigen Nahbereichen (Vorfelder, Rollwege und Pisten), der Eingangsbereich, die Anbindung der Glattalbahn, die Erschliessung für den motorisierten Individualverkehr (MIV) und der Verlauf des Chrebsschüsselibachs. Parallel wurden, basierend auf dem Mengengerüst (Anzahl Nutzende), vertiefende Verkehrsuntersuchungen sowie ein Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) erstellt, konzeptionelle Abklärungen zu Energie und Nachhaltigkeit getroffen und weitere, vertiefende Untersuchungen durchgeführt (u.a. Entwässerungs-/Werkleitungskonzept, Strassenprojekt, Erschliessungsvertrag).

Für den Innovationspark Zürich ist der kantonale Gestaltungsplan ein wichtiger Meilenstein. Für seine Umsetzung und Realisierung sind jedoch durch die Trägerschaft noch auf verschiedenen Stufen angeordnete rechtliche, organisatorische und administrative Verfahren und Prozesse durchzuführen. Die Dokumentenlandkarte verdeutlicht die Einbettung des kantonalen Gestaltungsplans in dieses Gefüge und gibt einen Überblick über die beteiligten Akteure und die zu erstellenden Dokumente.

Der kantonale Gestaltungsplan Innovationspark Zürich ist in enger Abstimmung mit den Standortgemeinden und der Region erarbeitet und mit den weiteren Planungsschritten des Bundes für das Flugplatzareal Dübendorf koordiniert worden.

2 Einleitung

2.1 Ausgangslage

Die Grundlage für die Schaffung eines Nationalen Innovationsparks bildet die Totalrevision des Bundesgesetzes über die Förderung der Forschung und der Innovation (FIFG) vom Dezember 2012. Mit dem Innovationspark soll eine nationale Infrastruktur von hoher, öffentlicher Bedeutung geschaffen und der Werkplatz sowie der Hochschulstandort Schweiz massgeblich und nachhaltig gestärkt werden.

Anfang März 2015 überwies der Bundesrat die „Botschaft zur Ausgestaltung und Unterstützung des Schweizerischen Innovationsparks“. Die Botschaft umfasst die Startkonfiguration aus den zwei Hauptstandorten im Umfeld der beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen (ETH Zürich und EPF Lausanne) und den drei Netzwerkstandorten im Aargau, in der Nordwestschweiz und in Biel. Der definitive Standortentscheid ist am 23.09.2015 durch die eidgenössischen Räte erfolgt. Gemäss den Vorgaben des FIFG sind bis zu diesem Zeitpunkt die Finanzierung, die Trägerschaft, die inhaltlichen Schwerpunkte sowie die raum- und zonenplanerischen Voraussetzungen für jeden der Standorte nachzuweisen.

Mit Regierungsratsbeschluss (RRB Nr. 604/2012) hat der Kanton Zürich bereits 2012 entschieden, im Kopfbereich des 230 ha grossen Flugplatzareals in Dübendorf einen der zwei Hauptstandorte zu realisieren. Mit dem Legislaturziel 8.2 (Die Innovationskraft und die Branchendiversität am Standort Zürich sind gestärkt) bestätigt der Regierungsrat die Bedeutung der Realisierung des Innovationsparks für die Stärkung der Innovationskraft am Standort Zürich. Gemäss Stationierungskonzept der Armee (2013) werde der militärische Flugbetrieb am Standort Dübendorf bis 2022 auf Kommando- und Führungseinrichtungen sowie einen Heliport reduziert und die Piste nicht mehr durch das Militär betrieben. Der Jetbetrieb wurde bereits 2005 eingestellt. Der Bundesrat schied 2009 eine Wiederaufnahme des militärischen Kampfjetbetriebs in Dübendorf aus betrieblichen und finanziellen Gründen endgültig aus. Um einen zivilen Weiterbetrieb der Piste zu prüfen, hat der Bund 2014 mittels Ausschreibung für einen begrenzten Zeitraum einen zivilen Betreiber für die Piste ermittelt.

Mit Bundesratsbeschluss vom 03.09.2014 – den Militärflugplatz Dübendorf zukünftig als ziviles Flugfeld mit Bundesbasis zu nutzen und gleichzeitig die Errichtung des Innovationsparks Zürich zu ermöglichen – verfolgt der Bundesrat das Ziel, alle drei Interessen des Bundes (militärische Aviatik, zivile Aviatik und Innovationspark) parallel weiterzuverfolgen und die grösste strategische Landreserve des Bundes für kommende Generationen zu erhalten. Zur Umsetzung des Bundesratsbeschlusses müssen die entsprechenden Sachpläne des Bundes – der Sachplan Militär (SPM) und der Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) – angepasst werden. Die Anhörung des Kantons Zürich und der betroffenen Gemeinden zu den entsprechenden Sachplanänderungen hat am 10.08.2014 begonnen.

Anfang 2014 hat der Kanton Zürich eine städtebauliche Studie mit dem Ziel durchgeführt, für den Innovationspark Zürich eine Entwicklungsstrategie im dafür vom Bund reservierten Teilbereich des Flugplatzareals auszuloten. Da die für den Innovationspark Zürich vorgesehene Fläche mehrheitlich nicht im Siedlungsgebiet liegt, sind die planungs- und baurechtlichen Voraussetzungen mit dem Instrument des kantonalen Gestaltungsplans nach § 84 Abs. 2 Planungs- und Baugesetz (PBG) zu schaffen. Der Kantonsrat hat am 29.06.2015 die Richtplanteilrevision „Linienführung Glattalbahn/Gebietsplanung Innovationspark“ festgesetzt und somit die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Festsetzung des kantonalen Gestaltungsplans Innovationspark Zürich geschaffen. Der Innovationspark Zürich wird folgend vereinfacht auch als Innovationspark bzw. der kantonale Gestaltungsplan Innovationspark Zürich als kantonaler Gestaltungsplan bezeichnet.

2.2 Zweck Innovationspark Zürich

Der Innovationspark verfolgt den Zweck, Forschungs- und Entwicklungsabteilungen (F&I, Forschung und Innovation) von Unternehmen und Organisationen mit Forschern oder Forschergruppen aus der ansässigen Wissenschaft zusammenzubringen. Vernetzung soll durch räumliche Nähe begünstigt, zukunftsträchtige Projekte sollen angestossen und innovative Prozesse entlang der Wertschöpfungskette ermöglicht und beschleunigt werden.

Im Innovationspark soll eine Forschungs- und Entwicklungslandschaft mit qualitativen Vorgaben (inhaltlich wie gestalterisch) und einer zweckmässigen Durchmischung entstehen. Gleichzeitig soll der Innovationspark von der Bevölkerung als besonderes Areal wahrgenommen werden, das für alle offen steht und hochwertige Freiräume bietet. Die erste Etappe des Innovationsparks kann auf einer Fläche von knapp 36 ha mit bis zu 410'000 m^2 Gesamtnutzfläche (GNF) und etwas über 7’800 Beschäftigten realisiert werden.

2.3 Ziel des kantonalen Gestaltungsplans

Der kantonale Gestaltungsplan definiert die grundeigentümerverbindlichen Festlegungen für die bauliche Entwicklung der ersten Etappe des Innovationsparks. Er legt neben Baubereichen, Dichte, Art der Nutzung, Erschliessung und Freiraum auch gestalterische Vorgaben fest.

Der kantonale Gestaltungsplan soll die langfristige Abstimmung von Siedlung, Landschaft und Verkehr innerhalb des Areals sowie mit der Umgebung des Flugplatzareals Dübendorf ermöglichen. Insbesondere sollen die neuen Bebauungsstrukturen des Innovationsparks mit den bestehenden, inventarisierten Bauten bzw. Schutzobjekten innerhalb des Bearbeitungsperimeters sowie dem angrenzenden Siedlungsgebiet verbunden werden. Auch soll die Entwicklung der historischen Bedeutung des Ortes als „Wiege der Schweizer Luftfahrt“ Rechnung tragen.

Mit den öffentlichen Freiräumen, die durch den kantonalen Gestaltungsplan in ihrer Lage und Funktion festgelegt werden, sollen zentrale Struktur- und Gestaltungselemente für das Gebiet und Erholungsräume für den Innovationspark und auch für die regionale und lokale Bevölkerung geschaffen werden. Die Realisierung des Innovationsparks wird schrittweise erfolgen.

2.4 Verhältnis kantonaler Gestaltungsplan zur Grundordnung

Das Instrument des kantonalen Gestaltungsplans ist mit der Revision von 1991 neu ins PBG eingefügt worden. Für Bauten und Anlagen mit einer Festlegung im kantonalen oder einem regionalen Richtplan (Materialgewinnung oder -ablagerung [§ 44a PBG] oder andere Vorhaben im überkommunalen Interesse wie Spitäler, Mittelschulen, Gerichte usw. [§ 84 Abs. 2 PBG]) können zu deren Verwirklichung kantonale Gestaltungspläne durch die Baudirektion festgesetzt werden. Die Festsetzungszuständigkeit entspricht somit derjenigen von überkommunalen Nutzungszonen (vgl. §§ 36 und 39 PBG). Im Sinne von § 16 Abs. 1 PBG handelt es sich um eine *Nutzungsplanung höherer Stufe*, welche folglich die kommunale Nutzungsplanung umfassend übersteuert. Das bedeutet aber auch, dass der Frage der Sinnentleerung durch Abweichungen von der kommunalen Grundordnung (vgl. dazu BGE 135 II 209 E. 5.2; BGr, 3. Oktober 2008, 1C_416/2007, E. 3.3) in diesem Kontext nicht die gleiche Bedeutung zukommt. Entscheidend ist vielmehr, dass die Legitimation und planerische Abstimmung über das Festsetzungsverfahren des kantonalen oder regionalen Richtplans erfolgte.

2.5 Perimeter

Auf dem Flugplatzareal Dübendorf ist gesamthaft eine Fläche von rund 70 ha für den Innovationspark vorgesehen. Der Bearbeitungsperimeter des kantonalen Gestaltungsplans umfasst die erste Etappe des Innovationsparks. Diese konzentriert sich auf den nordwestlichen Bereich des Gebiets, einschliesslich der darin liegenden Randbebauung.

Der Gestaltungsplanperimeter liegt auf dem Gemeindegebiet der Stadt Dübendorf und der Gemeinde Wangen-Brüttisellen. Er wurde im Osten nach der öffentlichen Auflage für eine verbes-

serte verkehrstechnische Lösung leicht angepasst. Das gesamte Flugplatzareal inklusive der bestehenden Bauten befindet sich im Eigentum des Bundes. Für die Umsetzung des Innovationsparks wird eine Abgabe des Landes für die erste Etappe im Baurecht des Bundes an den Kanton Zürich erfolgen. Folgend wird für den Gestaltungsplanperimeter vereinfacht „Perimeter“ verwendet.

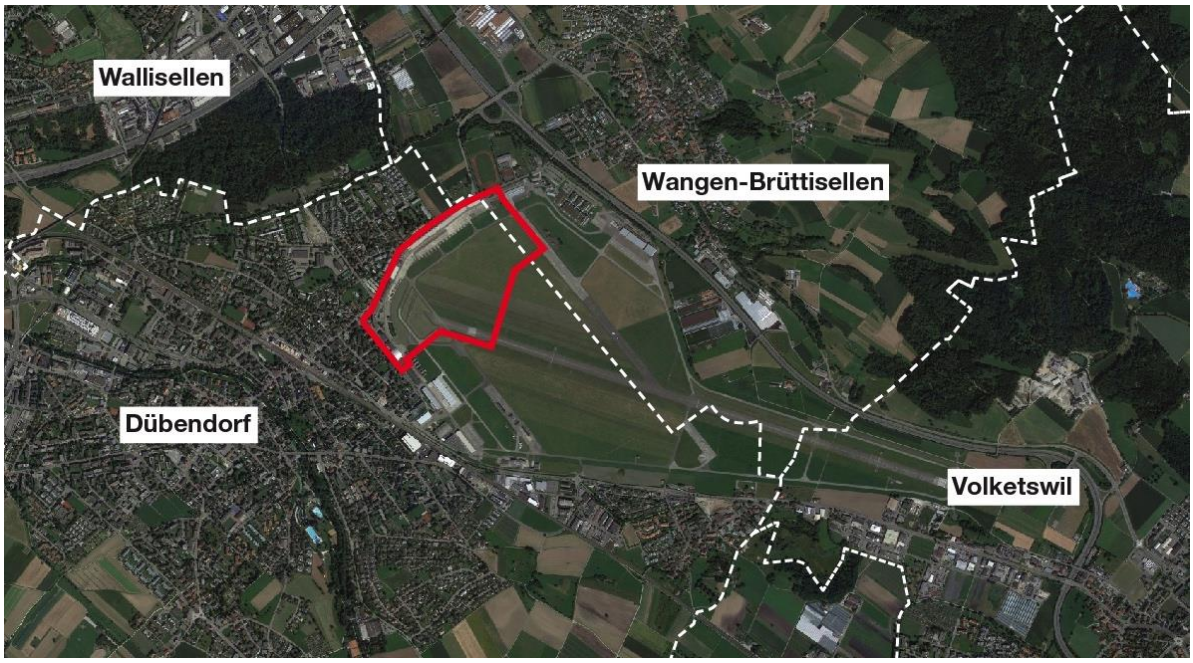


Abb. 1 Perimeter für den kantonalen Gestaltungsplan inkl. der Gemeindegrenzen (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG)

2.6 Heutige und künftige Nutzung des Areals und Verfügbarkeit

Gemäss Stationierungskonzept der Armee vom 25.11.2013 beschränkt sich die Armee mittelfristig, d. h. bis 2022, auf eine Bundes- und Helikopterbasis im nördlichen Arealteil. Bis zum Bezug der Bundesbasis wird die Luftwaffe den Standort weiterhin als Militärflugplatz betreiben. Nach der Übernahme des Pistenbetriebs durch einen zivilen Betreiber soll die Piste im Rahmen des Luftransportdienst des Bundes durch die Luftwaffe mitbenutzt werden können. Neben dem zivilen Betreiber sollen auch weiterhin die Armee und die Schweizerische Rettungsflugwache (Rega) auf dem Flugplatzareal stationiert bleiben.

Die Gebäude der Randbebauung innerhalb des Perimeters, insbesondere der Götterbogen und die Halle 3, sollen teilweise noch bis zu diesem Zeitpunkt durch die Luftwaffe genutzt werden. Über den effektiven Bedarf der Luftwaffe ist seitens armasuisse ein „Nutzungskonzept Dübendorf (NUK)“ in Ausarbeitung. Gestützt auf das NUK werden im Frühjahr 2016 Angaben über den Zeitpunkt der Freigabe bestehender Bauten für Innovationsparknutzungen vorliegen.

Die bestehenden Gebäude, auch ausserhalb des Gestaltungsplanperimeters, die nicht mehr für eine militärische Nutzung benötigt werden, sind bereits heute mehrheitlich durch Übergangsnutzungen belegt. Gemäss Regierungsratsbeschluss 1043/2013 sollen die Verträge nach 2016 nicht verlängert werden. Eine Ausnahme bildet der Mietvertrag des Museums „Museum und historisches Material der Luftwaffe“ der gleichnamigen Stiftung (MHMLW), welcher erst im Jahr 2022 ausläuft.

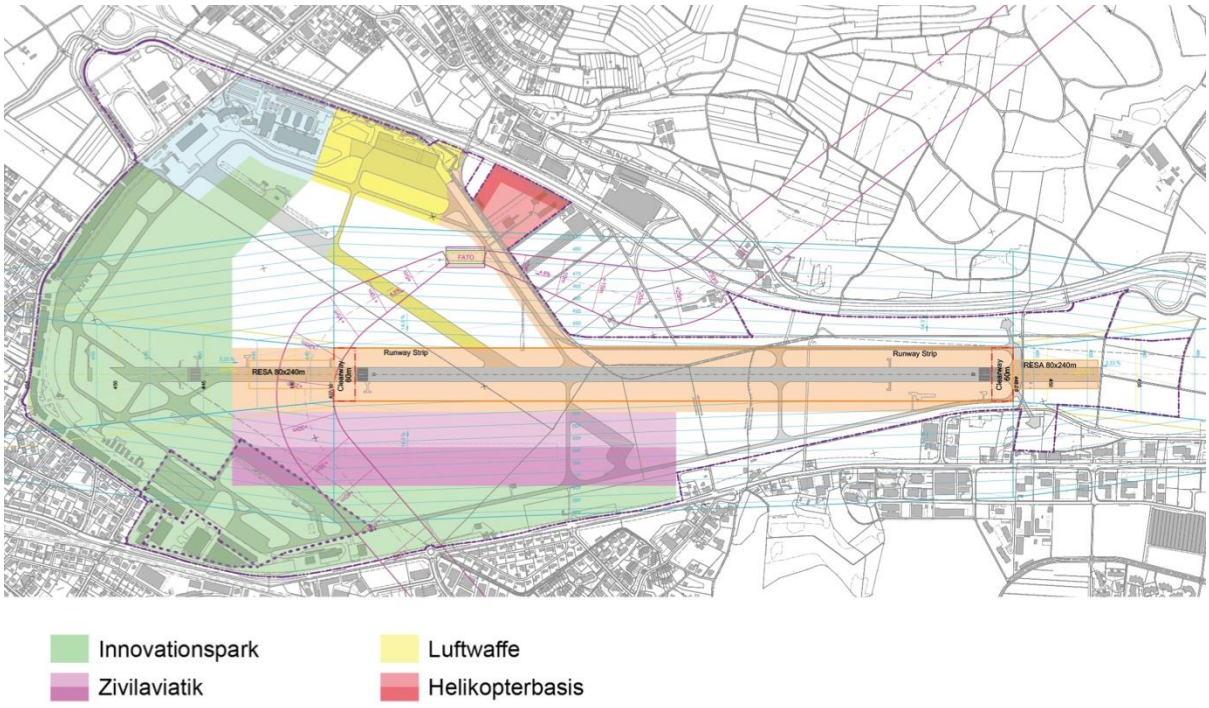


Abb. 2 Nutzungsaufteilung Flugplatz Dübendorf (Quelle: Ausschreibung ziviler Flugplatzhalter Dübendorf, 2013)

Gemäss Bundesratsentscheid vom 03.09.2014 beabsichtigt der Bund, auf dem Flugplatzareal Dübendorf die drei Bundesinteressen parallel weiterzuverfolgen (militärische Aviatik, zivile Aviatik und Innovationspark). Im Rahmen der Ausschreibung für eine zivilaviatische Nutzung wurde den einzelnen Nutzungen folgende Fläche zugewiesen:

- Grün: Innovationspark
- Gelb/rot: Luftwaffe Bundesbasis mit Helikopterbasis
- Pink: Zivilaviatik
- Orange: Piste
- Blau: Skyguide

Nach Aussage des Bundes sind die drei Interessen parallel möglich.



Mittlerweile wurde die Flächenzuweisung für den Innovationspark im Osten noch leicht angepasst (vgl. Kap. 3.1.3).

3 Koordination Planungsinstrumente

3.1 Planungs- und baurechtliche Situation

3.1.1 Kantonaler Richtplan

Die Teilrevision des kantonalen Richtplans bildet die planungsrechtliche Voraussetzung für die Festsetzung des kantonalen Gestaltungsplans Innovationspark Zürich. Die Vorlage zur Teilrevision (Vorlage 5105a) wurde vom Kantonsrat am 29.06.2015 festgesetzt. Sie umfasst die Kapitel 4 Verkehr und 6 Öffentliche Bauten und Anlagen. Die Genehmigung des Richtplans durch den Bundesrat erfolgte abgestimmt auf die Verabschiedung der Sachpläne Militär und Infrastruktur Luftfahrt am 31.08.2016.

Bereits im Rahmen der Richtplangesamtüberprüfung wurde das Flugplatzareal Dübendorf als strategische Landreserve für künftige Sondernutzungen mit grösserem Flächenbedarf von kantonaler oder nationaler Bedeutung bezeichnet. Mit der Richtplanteilrevision wurden die Eckwerte für die Gebietsplanung nationaler Innovationspark, Hubstandort Dübendorf, festgesetzt. Die Teilrevision beinhaltet auch die Erweiterung der Glattalbahn zwischen Giessen, den Bahnhöfen Dübendorf und Dietlikon. Deren Linienführung wurde aufgrund neuer Erkenntnisse angepasst, um den geplanten Innovationspark und die Industriegebiete in Dietlikon besser zu erschliessen. Auch werden Fragen zur Erschliessung durch den motorisieren Individualverkehr sowie zum Fuss- und Veloverkehr thematisiert. Zur Groberschliessung des Innovationsparkgeländes wurde im Sinne des kantonalen Strassengesetzes eine entsprechende Staatstrasse mit kurzfristigem Realisierungshorizont festgelegt.

Zum Flugbetrieb äussert sich der kantonale Richtplan im Kap. 4.1.2 nur insofern, als entsprechende Entscheide im Rahmen der Sachplanung des Bundes zu treffen sind. Eine Fortsetzung der Stationierung von Helikoptern der Rega, der Kantonspolizei sowie der Luftwaffe wird aber nicht ausgeschlossen. In Kap. 6.6 „Weitere öffentliche Dienstleistungen“ wurde deshalb zusätzlich ein Vorhaben „Heliport mit Bundesbasis, Wangen-Brüttisellen“ in die Richtplanteilrevision aufgenommen, um die Planungen des Bundes und des Kantons aufeinander abzustimmen.

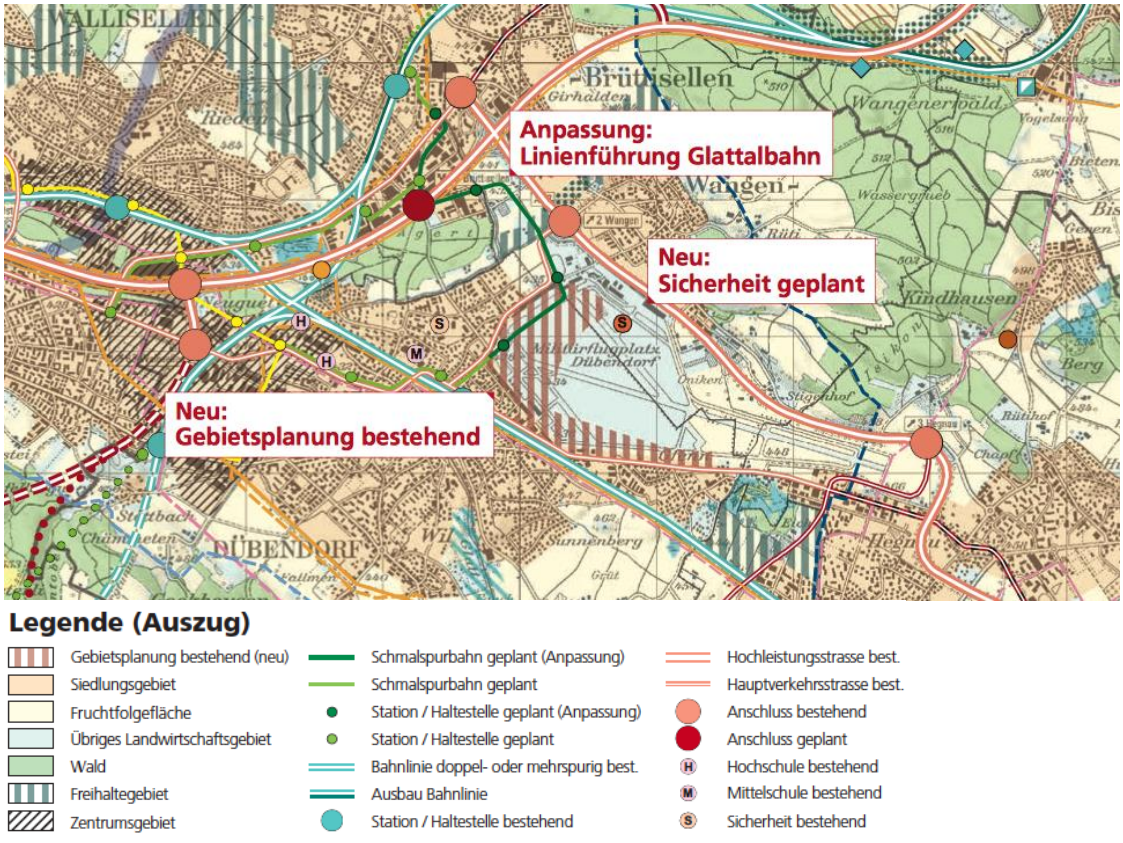


Abb. 3 Ausschnitt kantonale Richtplankarte (Stand: 29.06.2014, Quelle: www.richtplan.zh.ch)

3.1.2 Sachplan und Verordnung Infrastruktur der Luftfahrt (Bund)

Der Bundesrat verabschiedete am 31.08.2016 den SIL Konzeptteil. Darin setzte er fest, dass Teile des Flugplatzareals in Dübendorf in ein ziviles Flugfeld umgenutzt werden sollen. Das Flugfeld soll in erster Linie dem Geschäftsreiseverkehr dienen, den Werk-, Sport- und Freizeitflügen offen stehen sowie eine Helikopterbasis für Rettungsflüge und Flüge der Kantonspolizei beherbergen. Das zivile Flugfeld soll von der Luftwaffe mitbenützt werden können. Am 09.02.2017 wurde der SIL-Koordinationsprozess für die Erarbeitung eines SIL-Objektblatts gestartet.

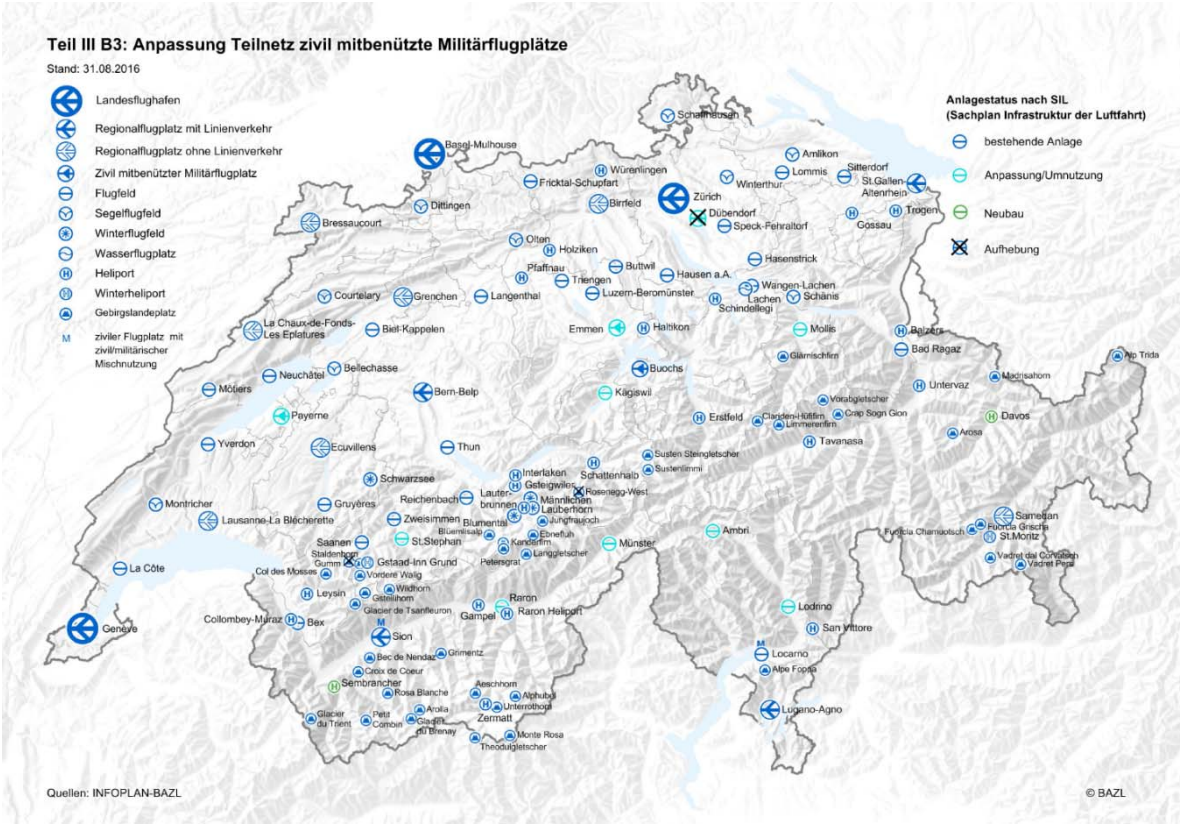
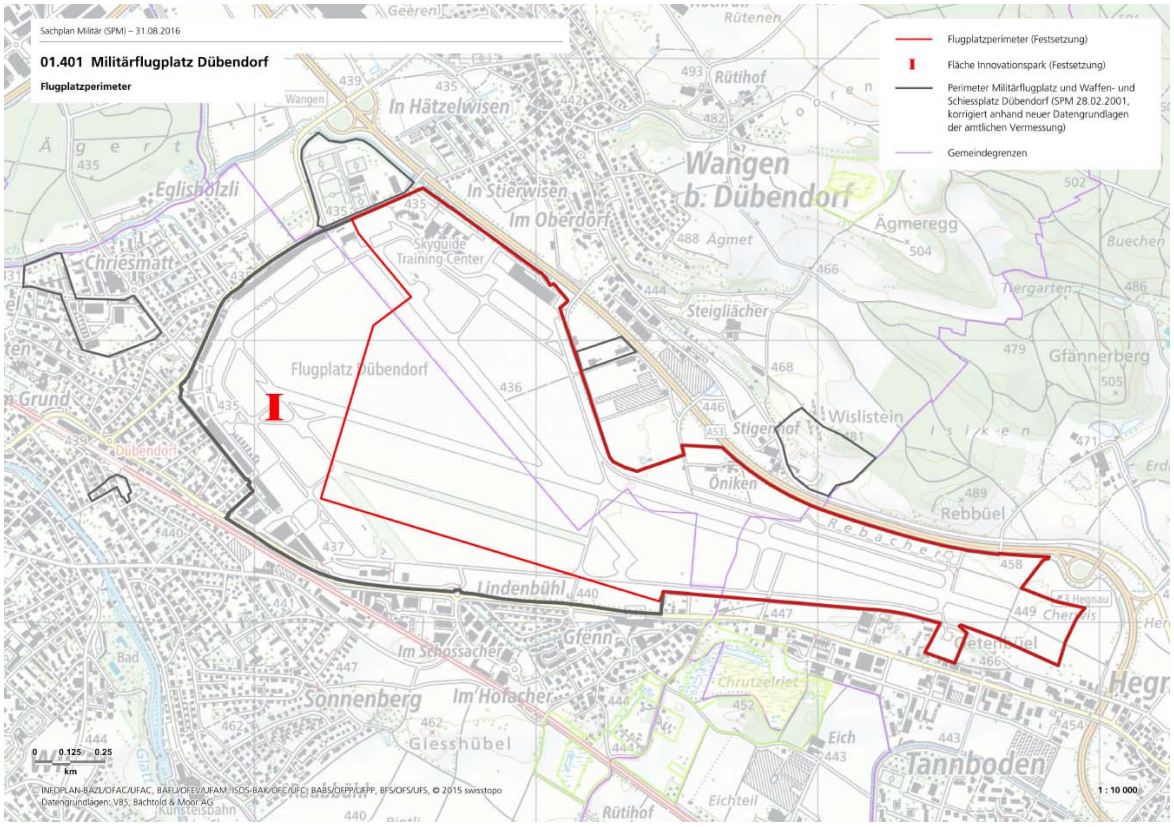


Abb. 4 Anpassung Konzeptteil, Anpassung Teilnetz Flugfelder gemäss SIL, Stand 31.8.2016

Die relevanten Bestimmungen aus der Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt, insbesondere in den Bereichen Lärm, Hindernisbegrenzungsflächen-Kataster (HBK) und Flugbetrieb, werden durch den kantonalen Gestaltungsplan eingehalten. Der Innovationspark soll weder den militärischen noch einen zivilen Flugbetrieb behindern.

3.1.3 Sachplan Militär (Bund)

Am 31.08.2016 verabschiedete der Bundesrat eine Anpassung des Sachplans Militär (SPM; Objektblatt für den Militärflugplatz Dübendorf). Damit schaffte er einerseits die raumplanerischen Voraussetzungen für die Realisierung des Innovationsparks, anderseits setzte er die Grenzen für die künftige aviatische Nutzung des Flugplatzes fest. Insbesondere wurden der Perimeter des Militärflugplatzes und die zu beachtenden Lärmkurven verkleinert, damit keine Widersprüche zum Innovationspark entstehen.



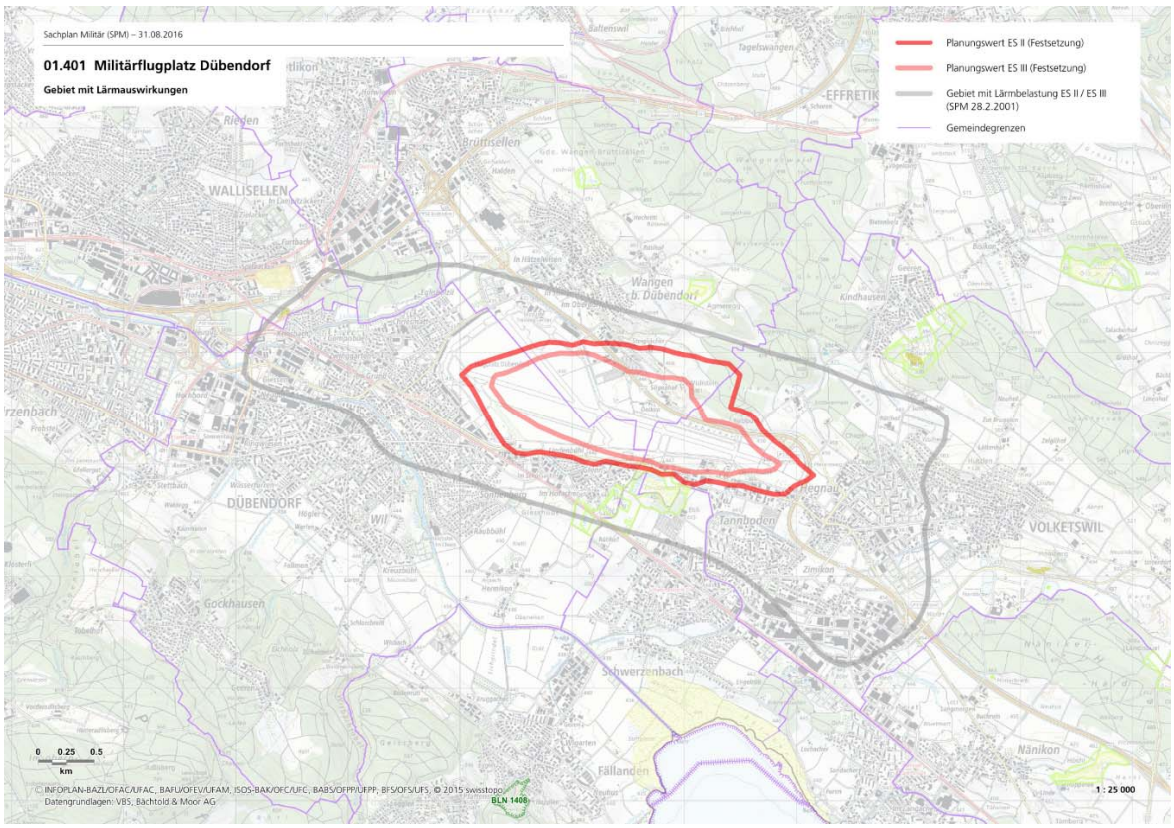


Abb. 5 Perimeter und Lärmbelastungskurven gemäss Anpassung Sachplan, 31.08.2016

3.1.4 Regionales Raumordnungskonzept (Regio-ROK, Stand: 26.10.2011)

Im Regio-ROK wird das Vorhaben auf dem Flugplatzareal Dübendorf als Projekt mit einzigartiger Bedeutung beschrieben. Die Erweiterung der Glattalbahn bis zum Flugplatzareal Dübendorf wird zudem als Schlüssel zu einem verbesserten Modalsplit zugunsten des öffentlichen Verkehrs angesehen. Entlang dieser Erweiterung wird gleichzeitig ein überdurchschnittliches Wachstum bis 2030 erwartet. Das Regio-ROK strebt für den Innovationspark eine vielfältige, urbane Mischnut-

zung an. Auf dem Flugplatzareal soll überdies ein urbaner Freiraum (Regionalpark für Naherholung) mit überregionaler Bedeutung entstehen.

Auf der Karte zum Zukunftsbild 2030 des Regio-ROK wird das Areal zudem als strategische Reserve mit dem Vermerk Sondernutzung markiert. Es ist vorgesehen, dass die Glattalbahn durch das Flugplatzareal führt.

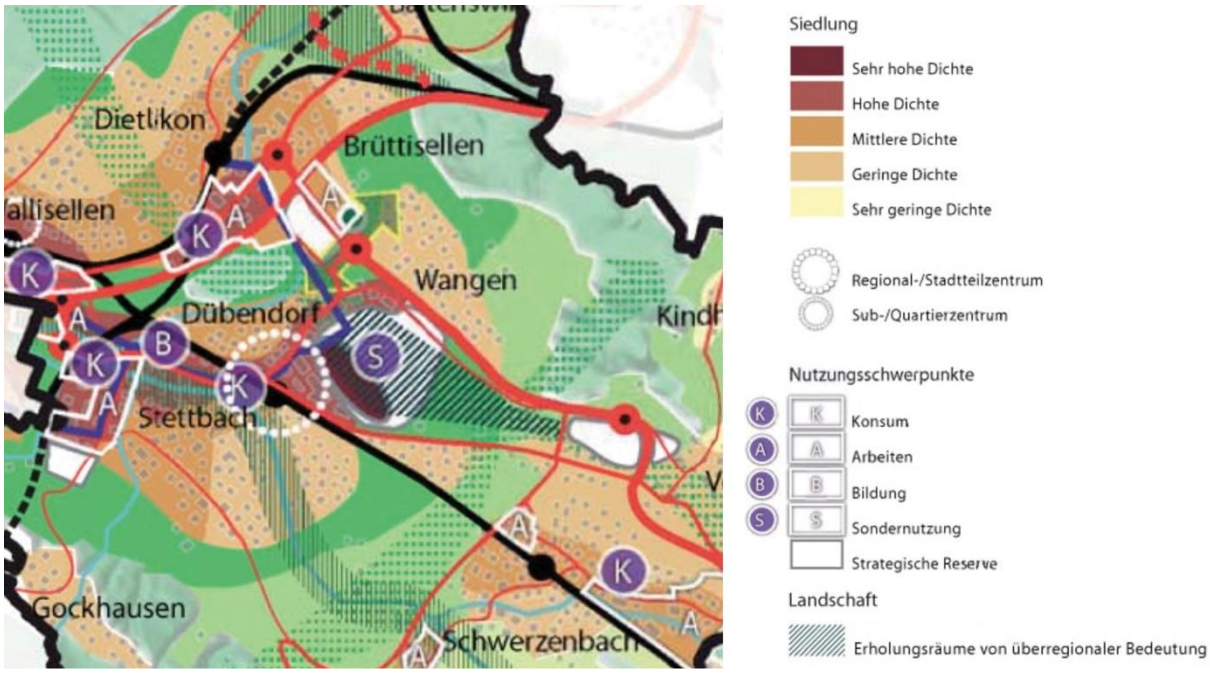


Abb. 6 Ausschnitt Zukunftsbild 2030 Regio-ROK (Stand: 26.10.2011, Quelle: Regio-ROK Glattal)

In der Themenkarte „Arbeitsplatzgebiete“ des Regio-ROK ist das Flugplatzareal grösstenteils als Arbeitsplatzgebiet ausgewiesen.

Das Regio-ROK stützt mit diesen Aussagen das Vorhaben des Innovationsparks und würdigt dessen regionale Bedeutung.

3.1.5 Regionaler Richtplan Glattal

Der regionale Richtplan Glattal befindet sich zurzeit in Bearbeitung. Er wird voraussichtlich im Herbst 2015 zur kantonalen Vorprüfung eingereicht. Die Region ist dem Vorhaben des Innovationsparks gegenüber positiv gestimmt und anerkennt die volkswirtschaftliche Bedeutung für die Region.

3.1.6 Agglomerationsprogramm Stadt Zürich – Glattal (Kanton Zürich)

Der Prüfbericht des Bundes vom 26.02.2014 zum Agglomerationsprogramm 2. Generation Stadt Zürich – Glattal hält fest, dass der bisherige Reifegrad der Erweiterung der Glattalbahn noch nicht genüge, da die Entwicklung des Flugplatzareals Dübendorf noch zu konkretisieren, resp. zu sichern sei. Dasselbe gelte auch für die Verdichtung der umgebenden Siedlung. Mit dem kantonalen Gestaltungsplan wird nun die planungs- und baurechtliche Grundlage geschaffen und die Entwicklung konkretisiert. Die bemängelten Punkte können auf diese Weise behoben und die noch ausstehenden Beschlüsse für die weitere Projektierung der Glattalbahn in der Folge eingeholt werden.

3.1.7 Bau- und Zonenordnung (BZO)

Stadt Dübendorf

Der westliche Randbereich des kantonalen Gestaltungsplans befindet sich gemäss Zonenplan in der Zone für öffentliche Bauten der Stadt Dübendorf. Die übrige Fläche auf Dübendorfer Stadtgebiet liegt ausserhalb der Bauzone. Beide Bereiche sind der Empfindlichkeitsstufe (ES) III zugeordnet. Das nordwestlich angrenzende Siedlungsgebiet gehört der Wohnzone 2 (Ausnützungsziffer 45%, ES II) respektive Wohnzone 3 (Ausnützungsziffer 65%, ES II) an.

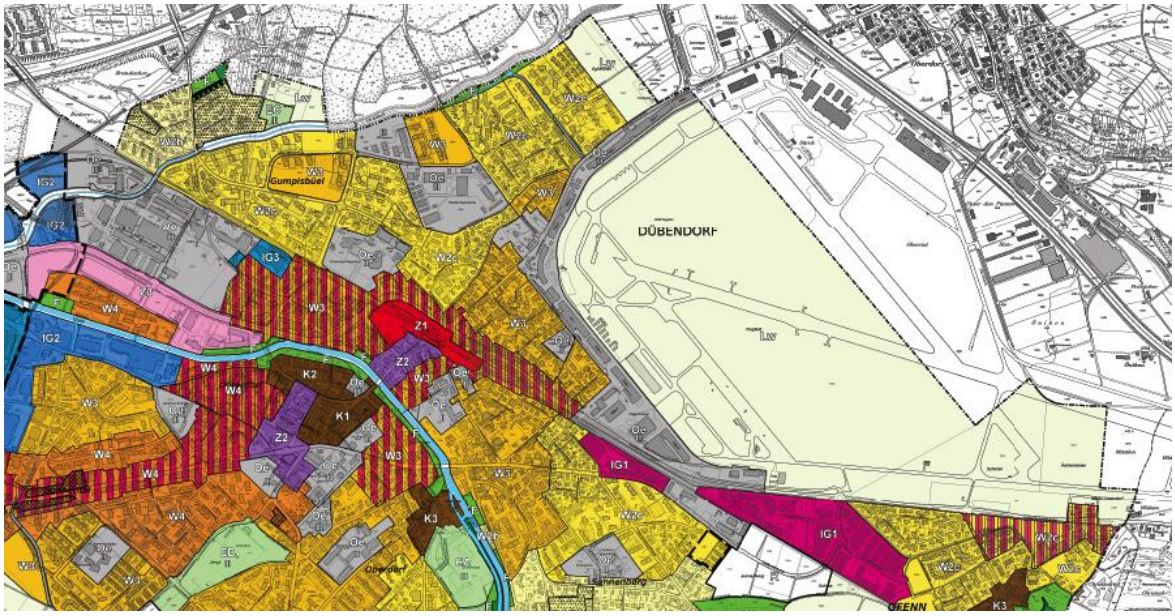


Abb. 7 Ausschnitt Zonenplan Stadt Dübendorf (Stand: 07.09.2010, Quelle: BZO Stadt Dübendorf)

Eine Revision der BZO Dübendorf ist für die westlich an den Innovationspark angrenzenden Wohnquartiere mit hohem Verdichtungspotenzial bereits im Gang und im Bereich der Bestandsbauten auf dem Flugplatzareal vorgesehen. Letztere wird voraussichtlich ca. 2015 beginnen.

Gemeinde Wangen-Brüttisellen

Im Gemeindegebiet von Wangen-Brüttisellen liegen die im kantonalen Gestaltungsplan festgesetzten Baubereiche K1 und K2 und ein Teil des Verkehrsknotens Wangenstrasse/Weidstrasse (Knoten Parkway). Die Baubereiche K1 und K2 weisen keinen baulichen Zusammenhang zu den Wohngebieten der Gemeinde auf, da die Autobahn eine starke Trennwirkung ausübt. Die Flächen im Perimeter liegen vollständig ausserhalb der Bauzone. Auch das übrige, an den Perimeter angrenzende Gemeindegebiet von Wangen-Brüttisellen befindet sich in der Landwirtschaftszone. Einzige Ausnahme bildet das nördlich angrenzende Gebiet in der Erholungszone Sportanlagen.

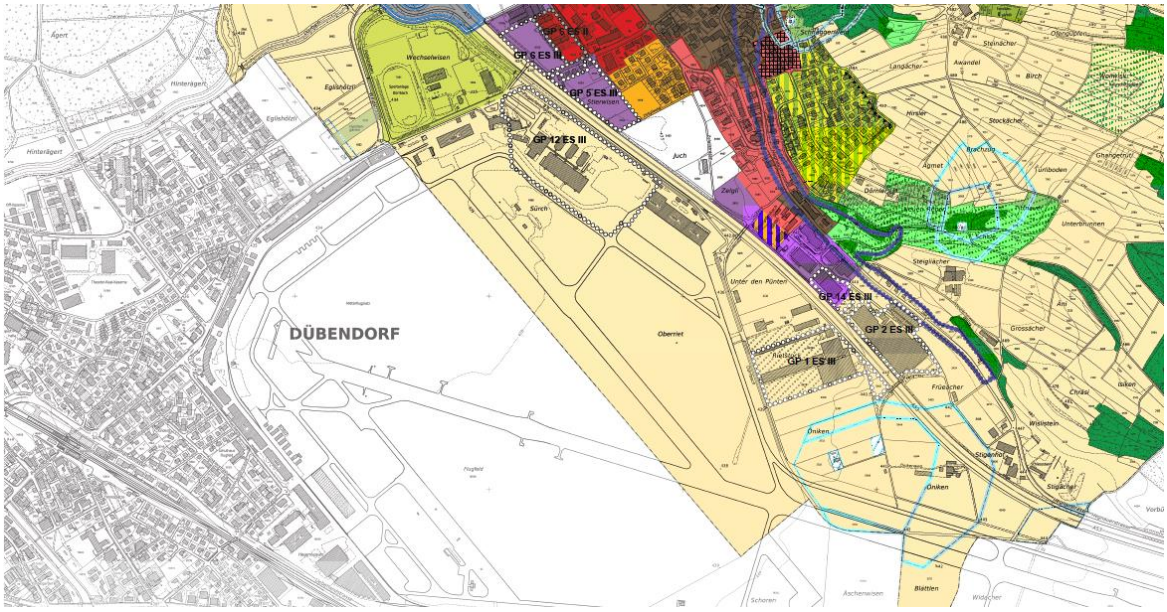


Abb. 8 Ausschnitt Zonenplan Gemeinde Wangen-Brüttisellen (Stand: 24.07.2014, Quelle: BZO Gemeinde Wangen-Brüttisellen)

3.1.8 Fazit aus den planungsrechtlichen Betrachtungen

Die vorangehenden Abklärungen des planungsrechtlichen Rahmens zeigen keine Widersprüche zu den Zielen und Inhalten des kantonalen Gestaltungsplans Innovationspark. Die noch notwendigen Anpassungen der übergeordneten Planungsinstrumente auf Bundesebene sind bereits

eingeleitet und werden bis zur Genehmigung des kantonalen Richtplans durch den Bund ebenfalls abgeschlossen sein.

3.2 Planungen und Entwicklungen im Umfeld des Flugplatzareals

Die aktuellen Planungen und Entwicklungen in der näheren Umgebung des Flugplatzareals Dübendorf wurden bei der Erarbeitung des kantonalen Gestaltungsplans berücksichtigt.

3.2.1 Planungszone Wangenstrasse, Dübendorf

Auf Antrag der Stadt Dübendorf hat die Baudirektion des Kantons Zürich 2012 im Gebiet Wangenstrasse (zwischen der Alpenstrasse, der Dietlikonstrasse, dem Flugplatzareal und der Überlandstrasse bzw. dem SBB-Areal) eine Planungszone für die Dauer von drei Jahren festgesetzt und 2015 um zwei Jahre verlängert. Zentrale Themen für das Gebiet sind das Nachverdichtungspotential und die Raumsicherung für die Verlängerung der Glattalbahn.

In diesem Zusammenhang wurde 2014 die kommunale Testplanung Wangenstrasse/Bahnhof Plus durchgeführt. Die weiteren Planungen in diesen Quartieren sowie den Schlüsselgebieten Bahnhof Nord und Flugplatzrand sind gemäss Synthesebericht der Testplanung mit der Planung für den Innovationspark abzustimmen.

Die Wangenstrasse soll als Rückgrat der Entwicklung mit innerstädtischem Charakter neu gestaltet werden. Die Erstellung eines Betriebs- und Gestaltungskonzepts ist in die Wege geleitet. Dieses dient neben den verkehrlichen Belangen u.a. der Bestimmung der Baulinien sowie der Umgestaltung entlang der Wangenstrasse und der Knoten für die Anbindung des Innovationsparks.

3.2.2 GlattalbahnPLUS

Erweiterungsoptionen des Glattalbahn-Netzes wurden unter dem Titel GlattalbahnPLUS geprüft. Die weitere Linienführung soll, wie aus diversen Studien hervorgeht, zwischen dem Raum Giessen (Dübendorf) und Dietlikon über den westlichen Teil des Flugplatzareals führen. Mit der Richtplanteilrevision wurde diese Linienführung planungsrechtlich verankert.

3.2.3 Masterplan 2050 Raum Uster – Volketswil

Der Masterplan 2050 Uster – Volketswil zeigt das Potenzial einer möglichen Bevölkerungs- und Beschäftigtenentwicklung in der südöstlichen Verlängerung des Flugplatzes Dübendorf, also in Volketswil, Schwerzenbach, Greifensee und Uster, auf. Elemente sind die bauliche Verdichtung und auch neue Einzonungen. Dabei wird die Vision der „Doppelstadt am Greifensee“, mit der S-Bahn als Rückgrat, verfolgt.

3.2.4 Sanierung der A1 von Zürich-Ost bis Effretikon

Im Rahmen der Sanierung des Autobahnabschnittes Zürich-Ost bis Effretikon beabsichtigt das Bundesamt für Strassen (Astra), in den Jahren 2016 bis 2018 Massnahmen zur Verbesserung des Verkehrsflusses umzusetzen, um die Leistungsfähigkeit dieses Autobahnabschnitts zu erhöhen.

3.2.5 Fazit aus den Betrachtungen der Planungen im Umfeld des Flugplatzes

Der kantonale Gestaltungsplan erzeugt keine Widersprüche zu den laufenden bzw. abgeschlossenen Planungen im Umfeld des Flugplatzes. Eine Chance für die Entwicklung der Region wird insbesondere in der Erweiterung der Glattalbahn gesehen. Durch die Abstimmung mit den direkt angrenzenden Verfahren wird der gegenseitige Einbezug von neuen Erkenntnissen und Rahmenbedingungen gesichert.

3.3 Städtebauliche Studie 2014 und Richtprojekt

Im Auftrag der Volkswirtschaftsdirektion und unter Federführung des Amts für Raumentwicklung (ARE) der Baudirektion haben im ersten Halbjahr 2014 drei Teams in einem kooperativen Planungsverfahren in Form einer städtebaulichen Studie die städtebaulichen, nutzungsbezogenen, freiräumlichen und verkehrlichen Rahmenbedingungen für die Entwicklung des Innovationsparks erarbeitet. Das Team unter Leitung Hosoya Schaefer Architects AG ging als Sieger aus dem Ver-

fahren hervor und wurde mit der Ausarbeitung des kantonalen Gestaltungsplans, basierend auf der städtebaulichen Studie 2014, beauftragt.

Durch das erarbeitete und weiterentwickelte Richtprojekt werden die Zweckmässigkeit und Durchführbarkeit der Grundidee eines Innovationsparks am Standort nachgewiesen und die städtebaulich-architektonische Idee illustriert. Es bildet damit die städtebauliche und inhaltliche Grundlage für den kantonalen Gestaltungsplan (vgl. Kap. 4).

3.4 Organisation und Ablauf kantonaler Gestaltungsplan

Planungsschritte	Datum
Auslösender Beschluss	RRB 604/2012
Kommunikation der Ergebnisse der Städtebaulichen Studie 2014 und der kommunalen Testplanung Wangenstrasse/Bahnhof Plus	27.08.2014
Start Ausarbeitung kantonaler Gestaltungsplan / UVB	August 2014
Freigabe Mitwirkungsakten durch Projektoberleitung	15.01.2015
Publikation Mitwirkungsverfahren (öffentliche Auflage 60 Tage)	23.01.2015
Kantonale Vorprüfung / Öffentliche Auflage	23.01.-23.03.2015
Überarbeitung kantonaler Gestaltungsplan und UVB in Folge der Mitwirkung, Vorprüfung und der eingeholten Gutachten	April bis August 2015
Freigabe der Festsetzungsakten durch Projektoberleitung	19.10.2015
Genehmigung Teilrevision kantonaler Richtplan - Gebietsplanung Nationaler Innovationspark, Hubstandort Dübendorf, durch Bundesrat	31.08.2016
Festsetzung kantonaler Gestaltungsplan durch Baudirektion	4. Quartal 2016
Publikation der Festsetzung und Beginn Rekursfrist (30 Tage)	Im Anschluss
Inkrafttreten des kantonalen Gestaltungsplans (ohne Rechtsmittel)	Im Anschluss

3.5 Dokumentenlandschaft

Der kantonale Gestaltungsplan ist ein zentraler Baustein zur Schaffung von Planungsrecht für den Innovationspark Zürich.

Zur Umsetzung und Realsierung des Innovationsparks sind jedoch noch weitere rechtliche, organisatorische und administrative Prozesse und Verfahren durchzuführen. Nachfolgend ist dargelegt, wie sich der Gestaltungsplan in dieses Gefüge einbettet.

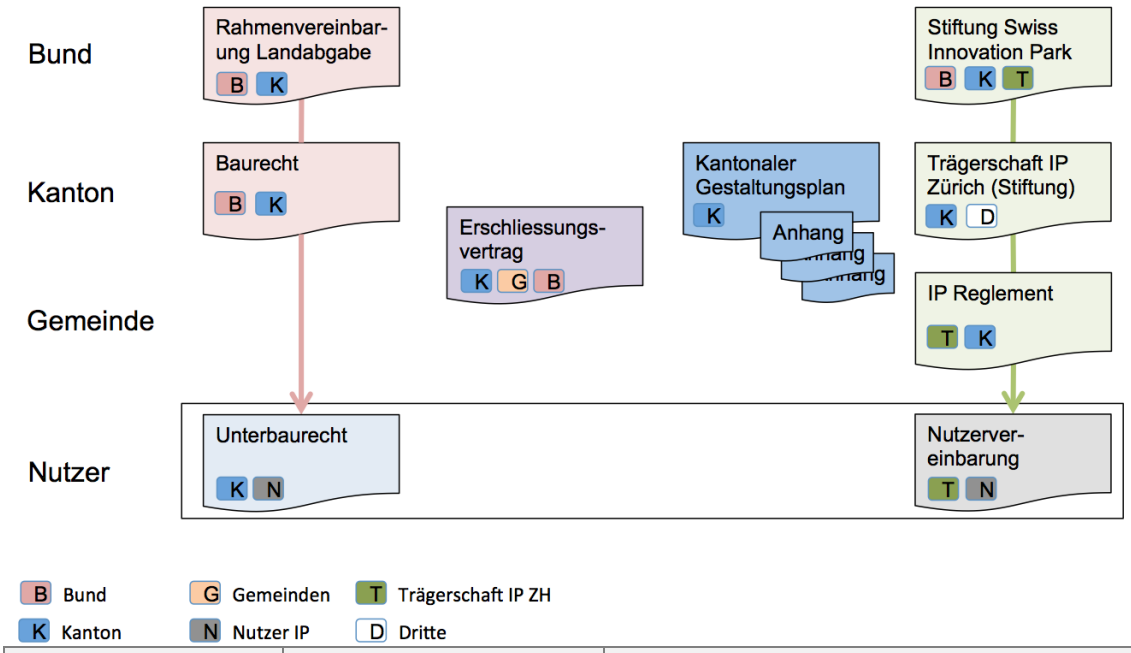


Abb. 9 Übersicht Dokumentenlandschaft (Quelle: Volkswirtschaftsdirektion Kanton Zürich)

Dokument	Beteiligte	Gegenstand
Rahmenvereinbarung Landabgabe	Bund Kanton	Regelt die Grundsätze für die etappierte Abgabe des Landes im Baurecht an den Kanton
Baurecht	Bund Kanton	Regelt Rechte und Pflichten für ein konkretes Baulos Konkretisierung der Rahmenvereinbarung
Unterbaurecht	Kanton Nutzer	Regelt Rechte und Pflichten für die konkrete Nutzung einer Bauparzelle Wird zwischen Trägerschaft und Nutzer verhandelt und zwischen Kanton und Nutzer formell vereinbart Einheit mit Nutzervereinbarung
Erschliessungsvertrag	Kanton Gemeinden Bund (Kenntnis)	Regelt Rechte und Pflichten im Zusammenhang mit der Erschliessung (inkl. Unterhalt und späterem Eigentum) Ausnahme: Glattalbahn und Parkway Gemeindewerke werden eingebunden
Kantonaler Gestaltungsplan	Kanton (hoheitlich)	Legt den Rahmen für die Überbauung fest Wird ergänzt durch Anhänge
Stiftung Swiss Innovation Park (SIP)	Bund Dritte Lokale Trägerschaften	Regelt Zweck, Organisation, Zusammenarbeit und Steuerung des SIP
Trägerschaft Innovationspark Zürich (Stiftung)	Kanton ZKB ETH Dritte	Regelt Zweck, Organisation, Funktionsweise und Steuerung des Innovationsparks Zürich

IP Reglement	Trägerschaft (Erlass) RR (Genehmigung)	Legt die „Spielregeln“ für den Innovationspark Zürich fest
Nutzervereinbarung	Trägerschaft Nutzer	Legt Rechte und Pflichten zwischen Trägerschaft und Nutzer fest Einheit mit Unterbaurecht

3.6 Parallele Arbeiten zum kantonalen Gestaltungsplan

Mit dem Ziel, die Aussagen/Vorgaben des kantonalen Gestaltungsplans zu „erhärten“, wurden parallel zum Gestaltungsplan und zum Umweltverträglichkeitsbericht diverse Vertiefungsstudien durchgeführt. Hierzu zählen u.a.:

3.6.1 Abklärung Schutzwürdigkeit der bestehenden Objekte

Es wurden Abklärungen betreffend Schutzwürdigkeit der bestehenden Bauten im Randbereich durchgeführt. Die entsprechenden Gutachten der kantonalen Denkmalpflegekommission (KDK), der eidgenössischen Kommission für Denkmalpflege (EKD) und der kantonalen Natur- und Heimatschutzkommission (NHK) wurden im Oktober 2014 beauftragt und liegen vor (vgl. Kap. 3.7).

3.6.2 Konzepte zu Freiraum, Verkehr, Entwässerung

Ebenfalls wurden das Freiraumkonzept (vgl. Kap 4.3), die Erschliessungskonzepte für MIV, ÖV und Langsamverkehr (vgl. Kap. 5.2) und das Entwässerungs- und Werkleitungskonzept (vgl. Kap. 6.3) erarbeitet. Ihre Inhalte wurden untereinander abgestimmt und bei der Weiterentwicklung des Richtprojektes eingebunden.

3.6.3 Wasserbauprojekt Chrebsschüsselibach

Zur Planung der teilweisen Offenlegung und Revitalisierung des Chrebsschüsselibachs wurde ein Wasserbauprojekt auf Stufe Vorprojekt erarbeitet (vgl. Kap. 7.24).

3.6.4 Strassenprojekt Parkway

Der Parkway ist als Groberschliessung des Innovationsparks im kantonalen Richtplan eingetragen (vgl. Kap. 4.2) und wird daher als kantonales Strassenprojekt nach Strassengesetz (StrG) geplant. Das Strassenprojekt Parkway liegt in der Verantwortung des Amts für Verkehr des Kantons Zürich und befindet sich in der Phase Vorstudie.

3.7 Entwicklung des Richtprojekts im Verlaufe des Planungsprozesses

Ein grosser Teil der zum Militärflugplatz Dübendorf gehörenden Gebäude ist im Inventar der militärischen Hochbauten der Schweiz (HOBIM), im Inventar der überkommunalen Schutzobjekte des Kantons Zürich und im kommunalen Inventar der schützenswerten Bauten der Gemeinde Dübendorf enthalten. Die Schutzobjekte sind jeweils als von nationaler, regionaler oder lokaler Bedeutung bzw. als von kantonaler oder kommunaler Bedeutung eingestuft. Hingegen ist das Flugplatzareal Dübendorf nicht im Bundesinventars der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung (ISOS) enthalten.

3.7.1 Städtebauliche Studie 2014

Die Einbettung des Innovationsparks in die bestehenden Siedlungs- und Landschaftsstrukturen wurde bereits mit dem Pflichtenheft zur im ersten Halbjahr 2014 durchgeführten Städtebaulichen Studie als ein zentrales Beurteilungskriterium festgelegt. Eine wichtige Aufgabe bestand darin, die neuen Bebauungsstrukturen des Innovationsparks mit den markanten und grösstenteils denkmalgeschützten Bauten sowie dem bestehenden Siedlungsgefüge ausserhalb des Perimeters in Beziehung zu setzen.

Im Schlussbericht zur Städtebaulichen Studie vom August 2014 ortet die Begleitgruppe ein hohes Potenzial der Schutzobjekte. Die bestehenden Objekte der Randbebauung stellten demnach für die Identität des Innovationsparks und insbesondere für die Schnittstelle zwischen alten und neu-

en Strukturen (u.a. auch die Adressbildung) ein grosses Potenzial dar, welches gebührend zu nutzen sei. Der Bezug der prägenden Randbebauung mit dem offenen Teil des Flugplatzareals sei für den Bedeutungserhalt des Ensembles massgebend und sollte daher spürbar bleiben. In Bezug auf den zur Weiterbearbeitung empfohlenen Beitrag des Teams Hosoya Schaefer Architects AG wurden verschiedene Empfehlungen zu den Bestandsbauten ausgesprochen:

- Der Stellenwert der historischen Bauten am Rand des Flugplatzareals und ihre jeweilige Funktion innerhalb des städtebaulichen Konzepts, auch im Zusammenhang mit dem als Fuge zwischen Alt und Neu vorgeschlagenen adressbildenden Strassenraum, sei deutlicher aufzuzeigen.

- Die hochwertigen Bauten am Rand des Flugplatzareals sollten so weit wie möglich bereits frühzeitig als Katalysatoren genutzt werden.

- Der Kontrollturm sei in das Gesamtkonzept zu integrieren und auf einen Abriss zu verzichten.

- Anstelle des angedachten Teilabbruchs des Götterbogens sei eine Optimierung der Linienführung der Glattalbahn erforderlich.

Gestützt auf die Empfehlungen der Begleitgruppe und im Hinblick auf die Erarbeitung des kantonalen Gestaltungsplans wurde das Richtprojekt überarbeitet. Das überarbeitete Richtprojekt stellte im Interesse einer zweckmässigen ÖV-/MIV-Erschliessung den Erhalt einzelner bestehender Bauten weiterhin zur Disposition. Dies betraf einerseits die Führung der Glattbahn durch die Randbebauung. Anderseits hatten verkehrliche Untersuchungen ergeben, dass der definitive ÖV-/MIV-Anschluss des Innovationsparks nicht über die bestehende Durchfahrt im Eingangs- und Unterrichtsgebäude (Götterbogen, Vers.-Nr. 442) erfolgen kann. Im Rahmen des Erschliessungskonzepts zum Richtprojekt wurde deshalb ein Teilabbruch des Götterbogens vorgeschlagen, um eine Verlängerung der Glattalbahn in einer direkten Achse ab Bahnhof Dübendorf mit Einfahrt zwischen Götterbogen und Halle 5 zu ermöglichen. Für die Ausfahrt der Glattalbahn und den definitiven MIV-Anschluss wurde ein neuer Knoten im Bereich der Halle 1 vorgeschlagen.

3.7.2 Einholen von Gutachten der Fachkommissionen

Um die Interessen im Bereich Natur- und Heimatschutz und insbesondere bezüglich der auf dem Flugplatzareal bestehenden Schutzobjekte umfassend zu ermitteln, wurden in der Folge von der Baudirektion des Kantons Zürich als verfahrensleitende Behörde drei Gutachten eingeholt:

- Gutachten der Denkmalpflege-Kommission des Kantons Zürich (KDK) vom 04.11.2014

- Gutachten der Natur- und Heimatschutzkommission des Kantons Zürich (NHK) vom 05.01.2015

- Gutachten der Eidgenössischen Kommission für Denkmalpflege (EKD) vom 03.04.2015

Grundlage bildete dabei das Richtprojekt, Stand Herbst 2014. In den Gutachten erfolgt keine Abwägung von Interessen, die Kommissionen haben eine unbeeinflusste Fachkompetenz. Mit den Gutachten können hingegen die in den Inventaren enthaltenen Hinweise ergänzt werden. Sie dienten damit insbesondere der kantonalen Denkmalpflege als Grundlage für deren eigene Beurteilung des kantonalen Gestaltungsplans und des zugrunde liegenden Richtprojekts.

3.7.3 Gutachten der KDK

Das Gutachten bei der KDK wurde zur Abklärung der Schutzwürdigkeit von Gebäuden auf dem Flugplatzareal (inkl. vier ausserhalb liegende Gebäude) und der Gesamtanlage gemäss § 203 Abs. 1 lit. c PBG eingeholt. Zudem sollten Einschätzungen zu verschiedenen Erschliessungsvarianten erfolgen.

Die KDK kommt in ihrem Gutachten zum Schluss, dass der Flugplatz Dübendorf als Gesamtareal und mit Gebäuden und Anlagen ein wichtiger Zeuge einer wirtschaftlichen und baukünstlerischen Epoche gemäss § 203 lit. c PBG darstelle und als Schutzobjekt von kantonaler Bedeutung einzustufen sei. Die einzelnen Gebäude werden als Einzelschutzobjekte, Ensembleschutzobjekte und nicht schutzwürdige Objekte eingestuft. Insgesamt werden drei Sektoren unterschieden: Der Sektor Süd (Museumshalle, Nr. 13 bis Halle 5, Nr. 19) bestehe grossmehrheitlich aus wichtigen Schutzobjekten. Der Sektor West (Halle 4 bis Halle 1) bilde eine wichtige städtebauliche Zäsur, einzelne Gebäude seien aber als nicht zwingend erhaltenswert zu bezeichnen. Und schliesslich beinhalte der Sektor Nord (Gebäude Zivilflugplatz, Nr. 23-25) Einzel-, Ensemble-Schutzobjekte und nicht schutzwürdige Objekte. Auf die Erschliessung des Flugplatzareals durch die Glattalbahn unter Beeinträchtigung des Götterbogens solle verzichtet werden. Die Erschliessung des Flugplatzareals für den Strassenverkehr am bisherigen Standort der Halle 1 (Ensemble-Objekt) könne hingegen in Erwägung gezogen werden.

3.7.4 Gutachten der NHK

Das Gutachten bei der NHK wurde zur Klärung der Einordnung der neuen Siedlungsstruktur in das bestehende Stadtgefüge, des Verhältnisses zwischen neuen Gebäudestrukturen zu Schutzobjekten in der Randbebauung sowie zur Frage der Landschaftsverträglichkeit des Siedlungsrandes der städtebaulichen Figur eingeholt.

Die NHK kommt in ihrem Gutachten zum Schluss, dass das Siedlungsgefüge von Dübendorf und der Innovationspark als Gegenüber auszuprägen seien. Eine Einordnung im Sinne einer Unterordnung oder gegenseitiger Angleichung wird als kontraproduktiv erachtet. Zwischen dem bestehenden Gefüge und der Neubebauung solle eine „neue Ordnung unter ungleichen Teilen“ entwickelt werden. Der Innovationspark solle sich von der umgebenden Bebauung abheben. Die gesamte Randbebauung sei als ordnende und identitätsstiftende Struktur zu erhalten. Eine Öffnung der Randbebauung werde nicht befürwortet. Die Glattalbahn solle nicht über das Flugplatzareal sondern auf der Wangenstrasse geführt werden. Im Innovationspark solle „eine kreativere und kommunikationsförderndere Form von Mobilität“ zur Entfaltung kommen. Um einen landschaftsverträglichen Siedlungsrand zu gewährleisten, seien subtile Anpassungen im Übergangsbereich in Richtung eines Gehölzsaumes zu prüfen.

3.7.5 Gutachten EKD

Das Gutachten bei der EKD wurde zur Abklärung der Schutzwürdigkeit von Gebäuden auf dem Flugplatzareal (inkl. nichtinventarisierter Objekte) eingeholt. Zudem sollten Einschätzungen zu verschiedenen Erschliessungsvarianten erfolgen.

Die EKD kommt in ihrem Gutachten zum Schluss, dass dem Militärflugplatz Dübendorf als Wiege der Schweizerischen Luftfahrt eine sehr hohe Schutzwürdigkeit von mindestens nationaler Bedeutung zukomme. Diese sei durch den Eigenwert, den historischen Wert und den städtebaulichen Wert begründet. Die bestehenden Bauten insbesondere im Randbereich hätten aus denkmalpflegerischer Sicht einen hohen Stellenwert. Die Gebäude seien nicht nur in ihrer Substanz, sondern auch in ihrer Wirkung, und somit der zugehörigen Umgebung (Vorplätze, Rollwege, Rollpisten, Blickachsen), zu erhalten. Das Flugplatzareal sei als weiträumiger Anlagenkomplex zu betrachten, der in der Schweiz einzigartig sei. Die Bauten bildeten konstruktionsgeschichtlich eine einzigartige Mustersammlung von Hallenbautypen des 20. Jahrhunderts. Die Entwicklung des Innovationsparks bedinge eine dem Ort angemessene historische und morphologische Kontinuität.

Weiter führt die EKD aus, dass der vorgelegte Gestaltungsplanentwurf einen ungenügend schonenden Umgang mit dem Schutzobjekt Militärflugplatz Dübendorf aufweise, durch den vorgesehenen Teilabbruch der Anlage die Integrität des Baudenkmals beschädige und durch das bezugslose, nahe Heranrücken der Neubauten an die historischen Flugplatzgebäude deren Wirkung und Lesbarkeit stark beinträchtige. Mit einer ganzheitlichen Betrachtungsweise von alt und neu solle darauf hingewirkt werden, dass der nationale Innovationspark zu einem „wahrhaft generationenübergreifenden Projekt“ werde.

3.7.6 Überarbeitung des Richtprojekts nach der öffentlichen Auflage

Gestützt auf die vorliegenden Inventare, die eingeholten Gutachten sowie die Rückmeldungen aus der kantonalen Vorprüfung und der öffentlichen Auflage hat sich ein Bedarf zur Überarbeitung des Richtprojekts und des kantonalen Gestaltungsplans ergeben. Bei dieser Überarbeitung wurde die kantonale Denkmalpflege eng einbezogen. Im Vordergrund standen folgende wegleitenden Prinzipien:

- Die Randbebauung soll integral erhalten werden, und es sind entsprechende Nutzungsüberlegungen anzustellen.
- Eine Verschiebung der Halle 1 zugunsten des strassenseitigen Anschlusses an die Wangenstrasse soll weiterverfolgt werden.
- Das bestehende Vorfeld soll noch stärker als strukturgebend Beachtung finden. Die an die Randbebauung angrenzenden Freiräume sollen grosszügiger ausgestaltet werden.
- Die orthogonalen Achsen zwischen der Randbebauung und dem Kernpark sind zu stärken. Der Park Säntisachse soll breiter ausgestaltet und die Ausdehnung der angrenzenden Baubereiche überprüft werden.
- Der Kontrollturm soll stärker freigespielt werden.
- Die Gebäudehöhen direkt angrenzend an die Randbebauung sollen reduziert werden.

Um den sich aus der Schutzwürdigkeit der Gesamtanlage und den einzelnen Bauten ergebenden Anforderungen bestmöglich Rechnung zu tragen, wurde das Richtprojekt in städtebaulicher, freiräumlicher und verkehrlicher Hinsicht überarbeitet. Einzelne Schutzobjekte (Götterbogen, Kontrollturm, Sichtachse Säntisblick) wurden entsprechend ihrer Bedeutung in das städtebauliche Konzept eingebunden. Der Bezug der Gebäude zum Flugfeld und die zum Flugplatz gehörende Umgebung (Vorfeld, Rollwege und Pisten) wurden durch einen entsprechenden Abstand der Neubaubereiche respektiert. Für diese Umgebungsbereiche werden im kantonalen Gestaltungsplan beschränkte Nutzungs- und Gestaltungsmöglichkeiten festgelegt, die eine Verknüpfung zwischen Alt und Neu ermöglichen. Das Freiraumkonzept sowie das Vorprojekt zur Offenlegung des Chrebsschüsselibachs wurden so umgestaltet, dass die erhaltenswerten Flächen nicht durchbrochen werden.

Die Linienführung der Glattalbahn wurde mit verschiedenen Variantenstudien optimiert, um eine Einfahrt in das Areal ohne Abbruch des als Einzelschutzobjekt eingestuften Götterbogens bzw. der Halle 5 zu erreichen. Dadurch sind gewisse städtebauliche und verkehrliche Defizite in Kauf zu nehmen. Im Rahmen der Konkretisierung des Projekts zur Erweiterung der Glattalbahn wird noch zu prüfen sein, wie mit den Schutzobjekten ausserhalb des Gestaltungsplanperimeters umzugehen ist.

Für eine gemäss den gesetzlichen Anforderungen dimensionierte MIV-Erschliessung des Gestaltungsplanperimeters bietet sich aufgrund der dicht aneinander gebauten Bestandsbauten keine Lösung an, die ohne jegliche Tangierung von Schutzobjekten auskommt. Es ist vorgesehen, im östlichen Bereich des Gestaltungsplanperimeters einen gemeinsamen Anschlussknoten für den MIV und die Ausfahrt der Glattalbahn zu schaffen. Die in diesem Bereich befindliche Halle 1 stammt gemäss Gutachten der EKD mit grosser Wahrscheinlichkeit aus einer Kriegsliquidation des Fliegerhorstes Fürth-Atzenhof in Bayern. Es ist anzunehmen, dass sie bereits von diesem ersten Standort auf dem Flugplatz Dübendorf verschoben wurde. Aufgrund mangelnder anderweitiger Erschliessungsmöglichkeiten und der Vorgeschichte der Halle 1 soll die Halle auf dem Areal an einen adäquaten Ort verschoben werden können. Ein neuer Standort wird im Rahmen des Detailkonzepts Städtebau zu konkretisieren sein (das Richtprojekt schlägt einen Standort nördlich des Baubereichs K2 vor). Die Verschiebung der Halle 1 wird voraussichtlich an eine formelle Unterschutzstellung gebunden sein. Der definitive Standort der Halle 1 ist jedenfalls frühzeitig vor dem Bau des Knotens Parkway und gemeinsam mit der kantonalen Denkmalpflege

festzulegen. Auch die eigentliche Translozierung der Halle hat in enger Zusammenarbeit mit der kantonalen Denkmalpflege zu erfolgen.

3.7.7 Beurteilung der kantonalen Denkmalpflege

Gestützt auf die bestehenden Inventare und die eingeholten Gutachten kommt die kantonale Denkmalpflege zum Schluss, dass das nunmehr überarbeitete Richtprojekt und der nunmehr überarbeitete kantonale Gestaltungsplan die ungeschmälerte Erhaltung der schützenswerten Bauten und ihrer Nahbereiche sicherzustellen vermögen. Das überarbeitete Richtprojekt trägt den Interessen im Bereich Natur- und Heimatschutz bestmöglich Rechnung. Die Randbebauung kommt nun deutlich besser zur Geltung und auch mit der erheblichen Vergrösserung der Freiflächen wird dem Charakter des bisherigen Flugfeldes entsprochen.

3.7.8 Folgen für den Innovationspark

Mit den Anpassungen am Richtprojekt und am kantonalen Gestaltungsplan konnte den in den Gutachten dargelegten Interessen weitestgehend entsprochen werden. Insbesondere die denkmalpflegerischen Anliegen setzen massgebliche Rahmenbedingungen für das Projekt. Aus Rücksichtnahme auf das bestehende Ensemble des Militärflugplatzes werden wenn immer möglich neben den Bestandsgebäuden auch das Vorfeld, die Rollwege sowie die Pisten erhalten. Die vorgenommenen Anpassungen führen allerdings in der Summe zu einer markanten Einbusse an Nutzflächen für den Innovationspark von rund 10%. Die Schmälerung des potenziellen Nutzflächenangebots stellt allerdings den Innovationspark am Standort Dübendorf nicht grundsätzlich in Frage. Das überarbeitete Richtprojekt und der zur Festsetzung vorliegende kantonale Gestaltungsplan ermöglichen also weiterhin die Realisierung des im nationalen Interesse liegenden Innovationsparks. Weiterführende Forderung nach Erhalt von Bestandesgebäuden oder Freihaltung von Flächen im Gestaltungsplanperimeter würden allerdings die Realisierung des Innovationsparks unverhältnismässig einschränken und damit den Kerngehalt des Projekts gefährden. Das Kernanliegen des Projekts – die Förderung von Nähe und Interaktionen verschiedener Akteure – duldet insbesondere im Vorfeldbereich keine weiteren Einschränkungen. Auf dem Flugplatzareal Dübendorf soll ein Park mit internationaler Ausstrahlung entstehen, der durch spezifische Infrastrukturen und räumliche Nähe ideale Voraussetzungen für die Beschleunigung von Innovationen und deren Positionierung am Markt schafft. Der Innovationspark soll damit zur wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Stärkung des Grossraums Zürich und der gesamten Schweiz beitragen.

3.7.9 Nationales Interesse

Die Bedeutung des Projekts wiederspiegelt sich in zahlreichen auf unterschiedlichen Ebenen bereits gefällten oder in Aussicht genommenen Beschlüssen. So bekräftigt der Bundesrat mit Beschluss vom 03.09.2014, dass auf dem bisherigen Militärflugplatz Dübendorf der Innovationspark Zürich als Bestandteil des nationalen Innovationsparks entstehen soll. Die Eidgenössischen Räte haben den Rahmenbedingungen für die Realisierung des Nationalen Innovationsparks und damit auch dem Innovationspark Zürich bereits am 15.09.2015 zugestimmt.

Auf kantonaler Ebene hat sich der Regierungsrat des Kantons Zürich bereits mit Beschluss Nr. 604/2012 dafür ausgesprochen, den im Umfeld der ETH Zürich anzuordnenden Standort des nationalen Innovationsparks auf dem Flugplatzareal Dübendorf anzusiedeln. Und der Zürcher Kantonsrat hat am 29.06.2015 die Teilrevision des kantonalen Richtplans, die für die Umsetzung des Innovationsparks auf dem Areal des Flugplatzes Dübendorf nötig ist, mit klarer Mehrheit festgesetzt.

All diesen Beschlüssen zum Innovationspark Zürich ist die Feststellung gemeinsam, dass sich das Flugplatzareal Dübendorf für die bedeutenden strategischen Zielsetzungen des Bundes und des Kantons Zürich in besonderer, ja einmaliger Weise eignet. Ein alternativer Standort im Raum Zürich oder in der Schweiz mit auch nur annähernd vergleichbaren Eigenschaften ist nicht verfügbar.

3.7.10 Beurteilung einer alternativen Linienführung der Glattalbahn

Die im Gutachten der NHK gestellte Forderung, die Glattalbahn sei nicht über das Flugplatzareal sondern über die Wangenstrasse zu führen, liegt die Befürchtung zugrunde, die Glattalbahn als

„Mittelverteiler“ würde ein urbanes, vernetztes Zusammenleben im Innovationspark stark einschränken. Dem Anliegen kann allerdings im Rahmen des kantonalen Gestaltungsplans nicht entsprochen werden.

Einerseits ist die grundlegende Linienführung der Glattalbahn nicht Gegenstand des kantonalen Gestaltungsplans zum Innovationsparks sondern der entsprechenden Teilrevision des kantonalen Richtplans. Der Antrag, die Führung der Glattalbahn ausserhalb des Flugplatzareals zu bevorzugen, ist denn auch bereits im Rahmen der öffentlichen Auflage zum kantonalen Richtplan im Herbst 2013 von verschiedenen Einwendenden eingegangen, wie dem vom Kantonsrat am 29.06.2015 zur Kenntnis genommenen Erläuterungsbericht zum kantonalen Richtplan zu entnehmen ist (vgl. Pt. B, Einwendungen Nrn. 8 und 9). Es darf also davon ausgegangen werden, dass sich der Kantonsrat bewusst für die Linienführung über das Flugplatzareal entschieden hat.

Anderseits hat bereits die Prüfung der verschiedenen denkbaren Linienführungen der Glattalbahn im Rahmen der Vertiefungsstudie „Achse Bhf. Dübendorf - Wangenstrasse“ (vgl. Synthesebericht vom 18.12.2011) ergeben, dass nur mit einer Linienführung über das Flugplatzareal die notwendigen Personenkapazitäten in den Einzugsbereichen der Haltestellen Glattalbahn erreicht werden können. Hierzu sind beidseits der Linienführung substanzielle bauliche Entwicklungsmöglichkeiten erforderlich. Diese Voraussetzungen sind auf dem Abschnitt der Wangenstrasse ab Höhe Götterbogen Richtung Wangen mit der daran angrenzenden Randbebauung und gerade in Anbetracht der inzwischen aufgrund der Gutachten der Fachkommissionen eingerichteten grösszügigen Vorfelder nicht gegeben. Schliesslich ist in Abrede zu stellen, dass Abschnitte von Stadtbahnkorridoren nicht urban und vernetzt ausgestaltet werden können. Dies zeigen nicht zuletzt die Erfahrungen mit den bestehenden bereits verkehrenden Linien der Glattalbahn im Glattal aber auch in der Stadt Zürich.

3.8 Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)

Die UVP stellt fest, ob ein Projekt den bundesrechtlichen Vorschriften zum Schutz der Umwelt entspricht. In der Prüfung werden neben dem Umweltschutzgesetz auch die Vorschriften des Natur- und Heimatschutzes, des Landschaftsschutzes, des Gewässerschutzes, der Walderhaltung sowie der Jagd und Fischerei berücksichtigt. Das Ergebnis der Prüfung zeigt die Auswirkungen des Projekts auf die Umwelt auf.

Da auf dem kantonalen Gestaltungsplanareal mehr als 500 Abstellplätze für Motorfahrzeuge realisiert werden, muss gemäss den Vorschriften der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) eine UVP durchgeführt werden. Die wesentlichen Erkenntnisse fliessen in den kantonalen Gestaltungsplan ein. Der Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) wird parallel mit dem kantonalen Gestaltungsplan aufgelegt und von der Koordinationsstelle für Umweltschutz genehmigt (zu den wesentlichen Inhalten vgl. Kap. 6)

Im Anhang befindet sich eine Massnahmenliste (vgl. Anhang D). Sie dient den beteiligten Akteuren als Übersicht für die noch ausstehenden Arbeiten oder die zu berücksichtigenden Aspekte bei der Umsetzung des kantonalen Gestaltungsplans.

4 Städtebau und Freiraum (Richtprojekt)

Das im Rahmen der städtebaulichen Studie 2014 erarbeitete Richtprojekt für den Innovationspark wurde gemäss den Rückmeldungen aus der kantonalen Vorprüfung, der öffentlichen Auflage, den Gutachten der Kommissionen und diversen Konzepten weiterentwickelt. Es illustriert die grundsätzliche Idee des Vorhabens und zeigt sowohl dessen Zweckmässigkeit wie auch dessen Machbarkeit auf.

Vor der Einreichung des ersten Bauprojekts für einen Neubau ist u.a. ein Detailkonzept Städtebau zu erarbeiten (vgl. Kap. 7.4). Für die späteren Beurteilungen durch das Begleitgremium Entwicklung & Gestaltung sind das Richtprojekt und das Detailkonzept Städtebau als Referenz für die geforderten städtebaulichen und freiräumlichen Qualitäten beizuziehen.



Abb. 10 Richtprojekt, Stand städtebauliche Studie 2014,Gesamtausbau (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG, Vogt Landschaftsarchitekten AG)



Abb. 11 Richtprojekt, Stand Überarbeitung für den kantonalen Gestaltungsplan, erste Etappe (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG, VOGT Landschaftsarchitekten AG)

Nachfolgend sind die für das Richtprojekt relevanten Bezeichnungen verortet.

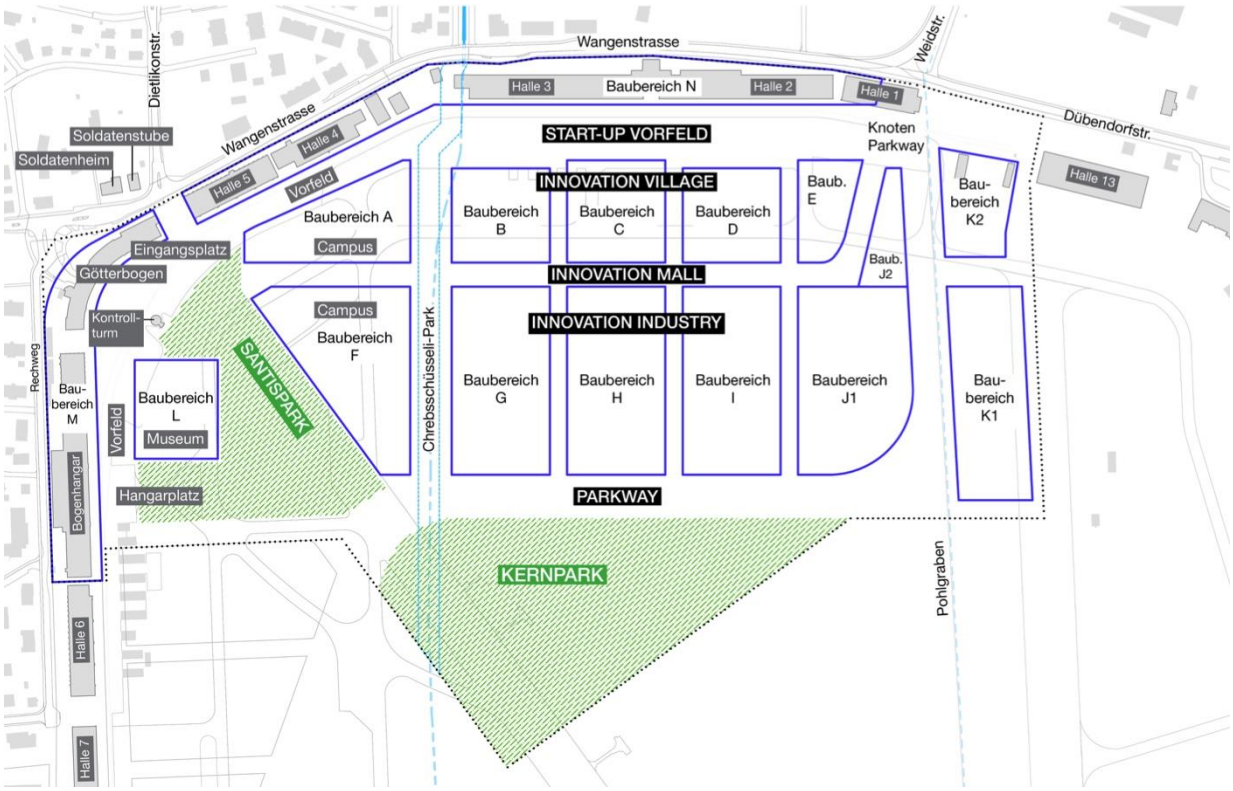


Abb. 12 Relevante Bezeichnungen für Gebiete, Gebäude und Freiräume des Richtprojekts (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG)

4.1 Konzeptionelles Grundgerüst

4.1.1 Vernetzung, Konzentration, Freiraum

Der Innovationspark ist eine nationale Infrastruktur. Zentrale Funktionen des Innovationsparks sind die Interaktion sowie die Innovation. In einem qualitätsvollen Raum („Park“) werden spezialisierte Interaktionen verdichtet („Innovation“). Der Innovationspark dient der Vernetzung von Akteuren aus Forschung, Entwicklung, Produktion und öffentlichen Institutionen. Er bringt kreative Personen an einem Ort zusammen und bietet ihnen Raum für gegenseitige Inspiration. Eine erfolgreiche Vernetzung wird durch eine hohe Dichte an Interaktionen und diese wiederum durch räumliche Nähe unterstützt. Als Ausgleich zur Dichte wird Freiraum geschaffen – Freiraum zum Denken, Forschen und zur Erholung.

Der Freiraum existiert in vielen verschiedenen Formaten und Massstäben: von der formal klar gestalteten, öffentlich ausgerichteten Innovation Mall zu den intimen, introvertierteren Höfen des Innovation Village; vom urbanen Start-Up Vorfeld über den Säntispark zum landschaftlich freier gestalteten Kernpark.

4.1.2 Themen und Nutzungsmix

Die Nutzungsmischung kann aus Ankernutzungen (z.B. Campus Modul), Business-Nutzungen (Innovationspark im engeren Sinne), ergänzendem (bewirtschafteten) Wohnen, Ausstellungsbereichen, Tagungsräumlichkeiten, sozialen Infrastrukturen, zentralen, speziellen oder auch regionalen Funktionen weiteren Infrastrukturen und Freiräumen bestehen. Auch Zwischennutzungen in der Übergangszeit sowie temporäre Nutzungen während des gesamten Lebenszyklus des Innovationsparks sind wichtige Bestandteile, die zur Adressbildung, zur Belebung und Flexibilität der gesamten Anlage beitragen. Die Abbildung verdeutlicht das konzeptionelle Grundgerüst des städtebaulichen Entwurfs und zeigt exemplarisch einen Nutzungsmix auf, der das Innovationsklima begünstigen würde.

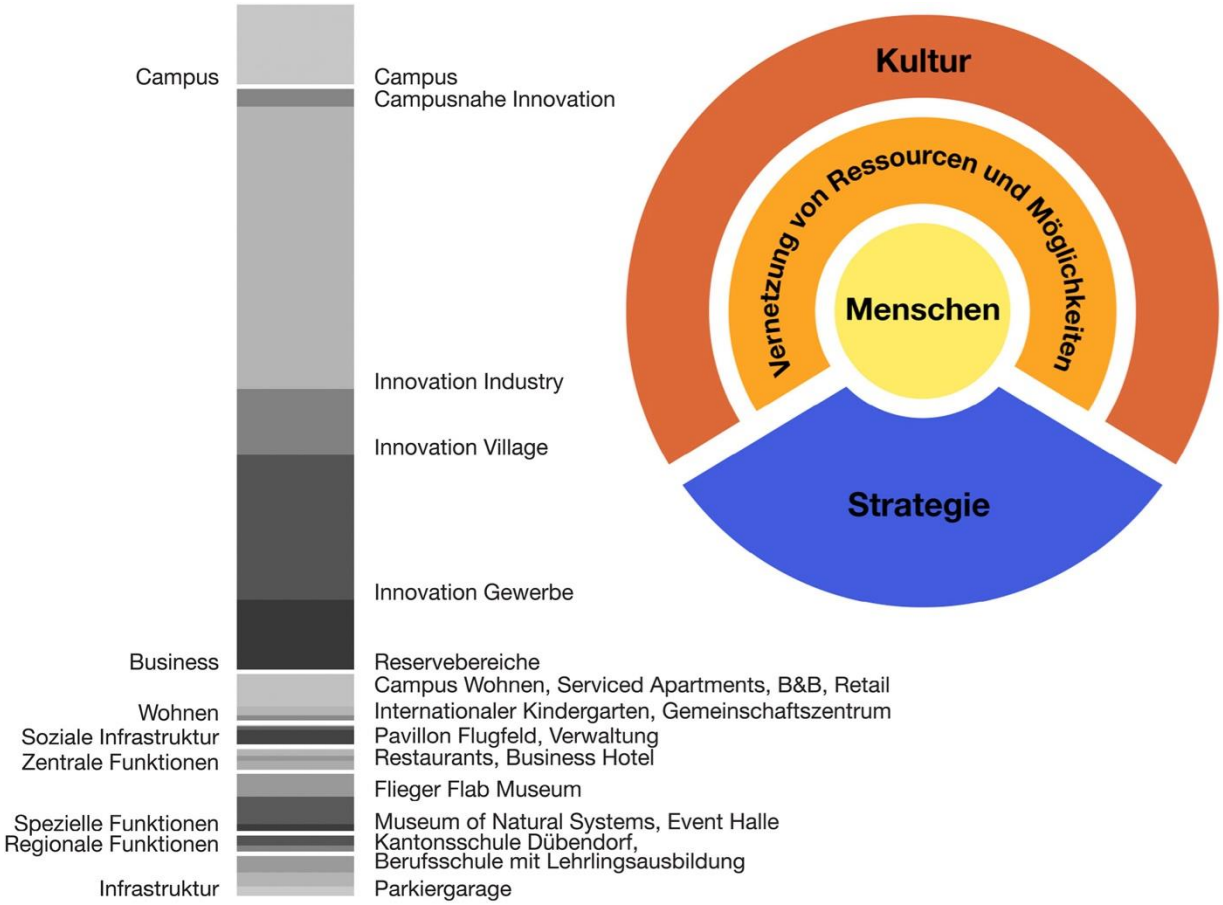


Abb. 13 Konzeptioneller Rahmen der Planung, Flächen und Nutzungen nach Erstellung aller Realisierungsschritte (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG, Maxmakers)

4.1.3 Stadtidee: Verdichtete Stadt in der Agglomeration

Im Metropolitanraum Zürich sind bereits viele innovative Firmen und Institutionen angesiedelt. Die föderale, liberale und unternehmerische Struktur der Schweiz bietet eine grosse Vielfalt und Flexibilität zur Gründung und Ansiedlung dieser Firmen. Dennoch mangelt es an grossen, zusammenhängenden Flächen, an Schwerpunkten und Clustern in geeigneten Lagen. Fehlende Vernetzung zwischen Unternehmungen und Wissensträgern wie auch hohe Mobilitätskosten sind die Folge.

Der Innovationspark ist Teil der Agglomeration, in der es an der für innovative Prozesse benötigten Konzentration und Dichte mangelt. Das Richtprojekt zeigt exemplarisch, wie sich urbane Dichte und städtische Typologien auf dem Flugplatz Dübendorf verorten, verankern und in die Umgebung einbinden lassen.

4.2 Städtebauliche Grundzüge des Richtprojekts



Abb. 14 Gebietsbezeichnungen Innovationspark (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG)

Die erste Etappe des Innovationsparks konzentriert sich im Nordwesten des Flugplatzareals und ist flugfeldseitig durch den Parkway begrenzt. Dieser dient sowohl der Groberschliessung wie auch der Adressbildung. Er ermöglicht eine rückwärtige Erschliessung der Baubereiche für den MIV. Der Langsamverkehr (LV) kann sich so im Innern des Innovationsparks nahezu ungestört in der angestrebten hohen Dichte entwickeln. Für die lokale und regionale Bevölkerung werden vielfältig nutzbare Freiräume geschaffen.

4.2.1 Eingangsplatz und Ankunftssituation

Die Öffnung des bestehenden historischen Eingangs beim Götterbogen für Fussgänger sowie die neu geschaffenen Zugänge und Verbindungen gliedern den Innovationspark als neuen Stadtteil in Dübendorf ein und öffnen damit das lange Jahre dem Militär vorbehaltene Gelände einer breiten Bevölkerung. Die Reduktion auf maximal einen MIV-Anschluss ab der Wangenstrasse und die Integration eines leistungsfähigen öffentlichen Verkehrs (Glattalbahn) sind essentielle Bestandteile der ambitionierten Mobilitätsstrategie, die auf einem hohen ÖV-Anteil beruht. Einerseits soll der schützenswerten Anlage „Flugplatz Dübendorf“ ein angemessener Wirkungsraum gegeben und gleichzeitig dem Innovationspark ein eigenständiger Auftritt ermöglicht werden.

Die heutige Eingangssituation des Flugplatzes Dübendorf, angrenzend an den Götterbogen, wird daher in ihrer Bedeutung als Adresse für den Innovationspark erhalten und für die breite Öffentlichkeit als zentraler Eingang weiterentwickelt. Das Areal öffnet sich von hier aus über den Säntispark zur Landschaft. Der Baubereich L, der Kontrollturm und der Eingangspavillon rahmen diesen identitätsstiftenden Ort städtebaulich ein. Alt und neu werden miteinander in Beziehung gesetzt und eine eigenständige, neue Stadt-Freiraum-Landschaft entsteht als Entrée zum Innovationspark.

Der Ankunftsort für die mit dem öffentlichen Verkehr Reisenden liegt bereits im eigentlichen Herzen der Anlage, der Innovation Mall. Diese wird im Richtprojekt im ersten Segment, dem Campus, durch ein Dach überdeckt, welches sich im Bereich der Haltestelle nach oben öffnet.



Abb. 15 Visualisierung Ankunftsort im Campus (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG, rendertaxi GmbH)

4.2.2 Inneres des Innovationparks und Start-Up Vorfeld

Die Innovation Mall liegt im Inneren des Areals. Sie ist städtisch und dicht als Fussgängerachse mit Allee und Tram ausgebildet. Sie wird zum zentralen Treffpunkt und bietet Möglichkeiten zur Vernetzung und zum Austausch. Die ansässigen Firmen richten ihre publikumswirksamen Bereiche wie Ausstellungsräume oder Aufenthalts- und Repräsentationsräume auf diese Achse aus.



Abb. 16 Visualisierung Innovation Mall (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG, rendertaxi GmbH)

Südlich der Innovation Mall liegt die Innovation Industry. Sie besteht aus grossen, zusammenhängenden Baubereichen im Massstab der städtischen Peripherie und bietet Platz für grossmasstäbliche Nutzungen.

Die Baubereiche in der Innovation Industry (G bis J1) ermöglichen jeweils die Ausbildung einer Vorder- und einer Rückseite. Zwischen den Baubereichen F und G sowie H und I können demnach die Hauptzugänge für Beschäftigte und Kunden angeordnet werden. Zwischen den Baubereichen G und H sowie I und J1 kann sich die Anlieferung konzentrieren. Firmen, die eine hohe Sichtbarkeit wünschen, erhalten einen Anstoss an die Innovation Mall.

Am Nordost-Ende der Innovation Mall, an der Kreuzung mit dem Parkway, befindet sich das Gebiet mit den Baubereichen J2, K1 und K2. Auf den Baubereichen J2 und K2 sind Hochhäuser bis zu 60 m Höhe erlaubt. Das Hochhauscluster formt eine identitätsstiftende Gruppe am Osteingang (MIV-Eingang, Knoten Parkway) zum Innovationspark und ist von der Autobahn gut sichtbar. Es ist Endpunkt der Innovation Mall und bildet einen zweiten Schwerpunkt neben dem Campus. Es ist durch die Tramhaltestelle ebenfalls sehr gut öffentlich erschlossen. Baubereich K1 lässt die Möglichkeit zu, Hauptsitze oder Firmen mit eigenem Campus unterzubringen.

Der südliche Abschnitt des Baubereichs J2 ist für die Durchfahrt des Busbetriebs mit in einer Mindestbreite (min. 15 m) auszugestalten und darf nur beschränkt von Brückenbauwerken (max. 5 m) überdeckt werden. Die Durchfahrtshöhe ist auf die Höhe der zweigeschossigen Arkade abzustimmen, ebenso ist eine ausreichende Höhe zur Durchfahrt von Bussen sicherzustellen.

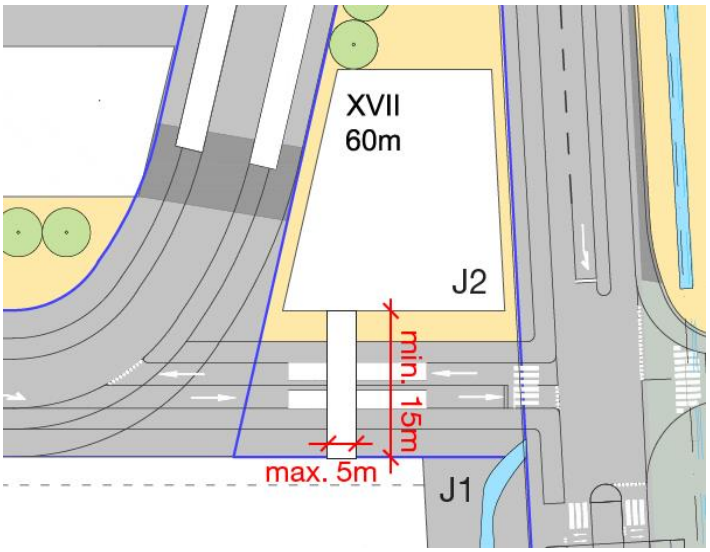


Abb. 17 Mögliche Gestaltung Durchfahrt Baubereich J2 mit Busbetrieb (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG)

Nördlich der Innovation Mall liegt das Innovation Village (Baubereiche B bis E). Dies ist ein kleinräumiges, stark durchwegtes Gebiet mit gewerblichem Charakter. Die Gebäude sollen sich nach allen Seiten hin orientieren. Hier sind bewusst keine grossmassstäblichen Hallen möglich, sondern vielmehr Einzelgebäude ggf. auch kleinere Hallen, die sich um einen Innenhof gruppieren. Typologisch sind Punktbauten oder winkelförmige Gebäude und ein möglichst vielfältiges Erscheinungsbild erwünscht.

An das Innovation Village grenzt im Norden das Start-Up Vorfeld. Dieses ehemalige Vorfeld der Hangars und deren Verbindungen zu den Start- und Landepisten bleiben aus denkmalpflegerischen Überlegungen als wichtige Bezugsfläche der Bestandsbauten erhalten und verweisen so auf die fliegerischen Wurzeln des Innovationsparkareals. Auf den ehemaligen Vorfeldflächen können innerhalb von klar begrenzten Feldern, welche die Sichtachsen der Erschliessungsstrassen bewusst freilassen, temporäre, pavillonartige Bauten und Zwischennutzungen erstellt werden. Die Temporärbauten knüpfen an die Zeit der militärischen Nutzung an, in der das Vorfeld als LKW-Abstellplatz, Rangierbereich für Flugzeuge etc. diente.



Abb. 18 Visualisierung Start-Up Vorfeld (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG, rendertaxi GmbH)

Vertiefende Regelungen zur Entwicklung und Gestaltung einzelner Baubereiche werden im Detailkonzept Städtebau ausgeführt.

4.2.3 Strassenquerschnitte

Für die verschiedenen internen Strassentypen wurden exemplarische Strassenquerschnitte entwickelt. Diese schaffen für das Gebiet Aufenthalts-, Repräsentations-, Adress- und Anlieferungsräume. Die Querschnitte sind im Anhang zu finden (vgl. Anhang B).

4.3 Freiraumkonzept

Das Freiraumkonzept wurde parallel zur Überarbeitung des Richtprojekts entwickelt.


Abb. 19 Freiraumkonzept (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG, VOGT Landschaftsarchitekten AG)

Wichtige Grundlage für das Konzept bildeten die Forderungen der Denkmalpflege zur Integration der Vorfeldbereiche ins Freiraumkonzept sowie die Abstimmung mit dem Entwässerungs-, Werkleitungs- und Wasserbaukonzept. Vor Eingabe des ersten Neubauprojekts ist ein Detailkonzept Freiraum zu erarbeiten (vgl. Kap. 7.4). Für das Detailkonzept sind verschiedene Ausbaugrade der grossen Parkanlagen möglich. Der Basisausbau beinhaltet die nötigen Mindestanforderungen an die Grundausstattung. Zusätzliche Massnahmen und Elemente dienen der Attraktivitätssteigerung.

Der grundlegende Charakter des Flugplatzes Dübendorf ist durch die gegebene flache Landschaft, das Dübendorfer Ried geprägt. Dieses wird seit der Nutzung als Flugplatz durch ein unterirdisches Drainagesystem entwässert. Das Freiraumkonzept greift diese Thematik auf und inszeniert das Thema Wasser als visuell erlebbares Element in der Landschaft des Innovationsparks (vgl. auch Anhang C). Zentrale Elemente für diese Inszenierung bilden:

- Säntispark und Eingangsplatz als Wasserpark mit unterschiedlich bepflanzten Feucht- und Wasserflächen
- Chrebsschüsseli-Park mit einem freigelegten Wiesenbach, eingebettet in den Strassenraum
- Kernpark und Parkway als grosse, frei gestaltete Parkfläche mit beidseits integrierten Retentionsräumen
- Start-Up Vorfeld mit künstlichen, temporär gestalteten Wasserflächen

Mit diesem Konzept bleibt die Nutzungstradition des Freiraums als Ried und Flugplatz erkennbar und wird für den Nutzenden erlebbar gestaltet. Ausgleichsflächen werden als integrativer Teil dieser Wiederqualifizierung der Landschaft nahtlos eingegliedert. Es entstehen vielfältige und dynamische Lebensräume für Flora, Fauna und Menschen.

Die verschieden gestalteten und für unterschiedliche Bedürfnisse konzipierten öffentlichen Frei- und Erschliessungsflächen bestimmen damit massgeblich die Qualität des Innovationsparks. Die Vorgaben aus dem Städtebau können aufgenommen und in ein Konzept von Weite und Dichte eingebunden werden. Die Freiräume stärken damit die städtebauliche Grundstruktur des Innovationsparks. Der freie Zugang zu zentralen Aufenthalts-, Begegnungs-, Rückzugs- und Repräsentationsräumen schafft Qualitäten für die vor Ort Beschäftigten sowie für die Bewohner Dübendorfs, Wangen-Brüttisellens und der gesamten Region.

Die Varianz an Freiräumen reicht vom langgestreckten Start-Up Vorfeld über Höfe im Innovation Village hin zu kleinen Plätzen an der Innovation Mall, dem grosszügigen Kernpark und dem angrenzenden Parkway. Die unterschiedlichen Massstabsbezüge werden aufgegriffen: überregional der Blick bis zum Säntis im Alpstein-Massiv; regional die Weite des Flugplatzareals; lokal das Start-Up Vorfeld als Fuge zu Dübendorf; halbprivat/privat die kleinteiligen Plätze und Höfe.

Der Kernpark bildet das grösste zusammenhängende Element. Der Parkway ist hierin integriert. Dieser weist einen breiten Streifen für den Langsamverkehr auf, ist mit grosszügigen Bauminseln gegliedert und aufgrund des durchgängig grünen Mittelstreifens einfach zu queren.



Abb. 20 Gestaltung Kernpark und Parkway (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG, VOGT Landschaftsarchitekten AG)



Abb. 21 Visualisierung Parkway (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG, rendertaxi GmbH)

Die Blickachsen bilden ein zentrales Element des Freiraumkonzepts. Die Weite des Flugfelds wird immer wieder spürbar und mit dem Säntispark bis zum Eingangsbereich erlebbar. Von hier aus öffnet sich die Sicht zum Flugfeld und dem Bergpanorama des Alpstein-Massivs. Auch der Blick aus den Querstrassen reicht von der historischen Randbebauung entlang von Baumreihen hinaus zum offenen Flugfeld.



Abb. 22 Visualisierung Eingangsplatz (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG, rendertaxi GmbH)

Der Chrebsschüsselibach wird als weitestgehend offener Wiesenbach durch den Innovationspark zwischen den Baubereichen A und B sowie F und G sowie im Abschnitt südlich des Parkway und der Piste geführt. Hier entsteht ein erlebbarer Parkraum im Innern des Innovationsparks, der zum Flanieren einlädt und gleichzeitig den regional bedeutsamen Veloweg bis zum Kernpark flankiert.

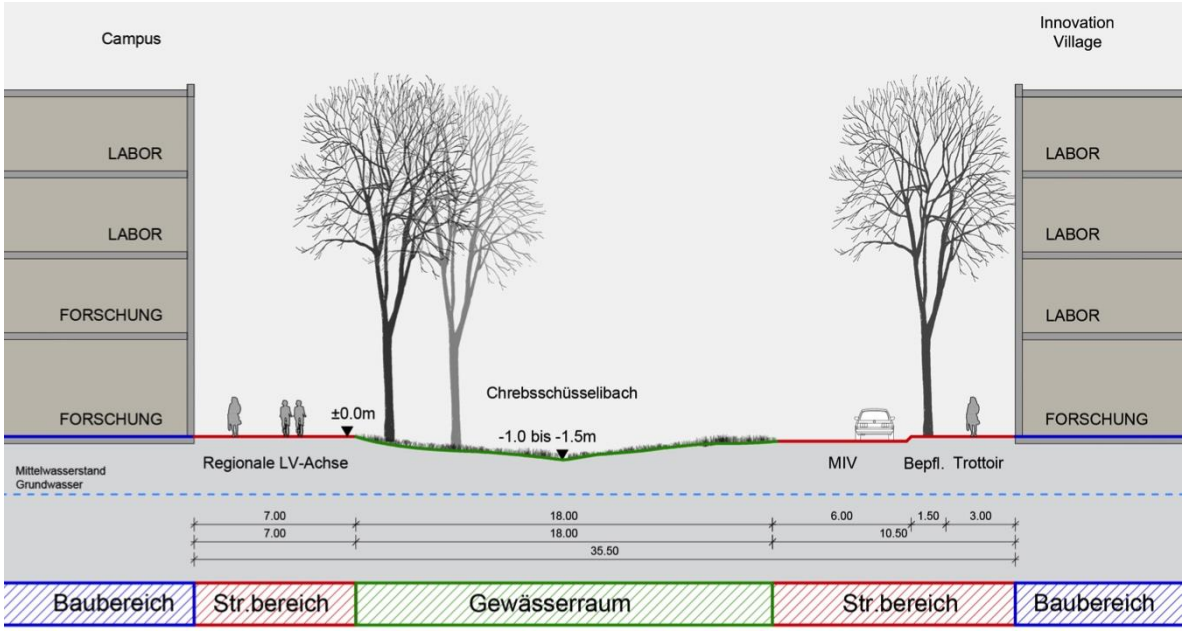


Abb. 23 Schnitt Chrebsschüsseli-Park (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG, Vogt Landschaftsarchitekten AG)

Die Innovation Mall ist das Herz des Innovationsparks und hochwertig gestaltet. Sie ist Treffpunkt, Austauschort und dient der Repräsentation. Sie soll aus einer Sequenz unterschiedlicher Bereiche bestehen, die abwechslungsreiche Erlebnisse ermöglichen

Die Baumreihen auf beiden Seiten der Innovation Mall bringen Grün und Schatten in den Strassenraum. Die Höfe des Innovation Village dienen neben ihrer Erschliessungsfunktion ebenfalls

als Frei- und Erholungsraum. Sie sind direkt über einen Durchgang an die Innovation Mall angebunden und sollen unterschiedlich gestaltet werden, sodass verschiedene Aufenthaltsqualitäten entstehen.

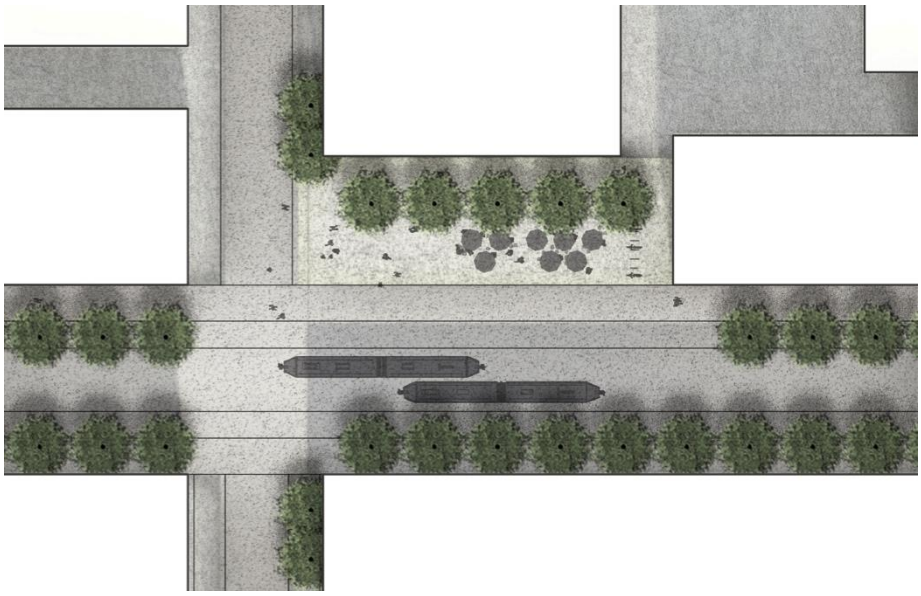


Abb. 24 Gestaltung Innovation Mall mit Plätzen (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG, VOGT Landschaftsarchitekten AG)

Das Start-Up Vorfeld bildet einen wichtigen Teil des historisch bedeutenden Ensembles des Flugplatzes Dübendorfs. Gleichzeitig bildet dieser Freiraum ein wichtiges Bindeglied zwischen den Bestandsbauten entlang der Wangenstrasse und dem Innovation Village. Er dient der Längserschliessung für Fussgänger und Velofahrer, zur Anlieferung des Innovation Village, als Notzufahrt und erhält neben Bauten auch aufgestaute Wasserflächen. Die Blickachsen des Innovation Village sind sowohl von Bebauung als auch von Wasserflächen frei zuhalten, sodass der Bezug zwischen historischer Randbebauung und Flugfeld offen bleibt (vgl. Kap. 7.18.6).

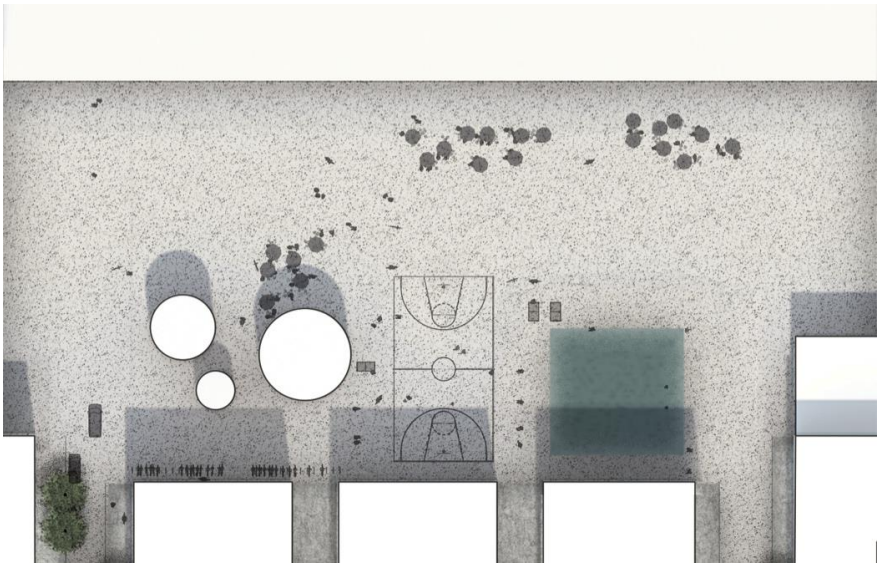


Abb. 25 Gestaltung Start-Up Vorfeld (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG, VOGT Landschaftsarchitekten AG)

4.4 Qualitätskriterien

Ausgehend vom Richtprojekt können für die Sicherung der städtebaulichen, verkehrlichen und freiräumlichen Qualitäten folgende Kriterien formuliert werden, die dem durch die Trägerschaft

einzusetzenden „Begleitgremium Entwicklung & Gestaltung“ (vgl. auch Kap. 7.4) als wichtige Beurteilungsgrundlage für die weitere Umsetzung dienen:

Städtebau

- Urbane Fassung der Strassenräume durch prägnante, hochwertige und innovative Architektur
- Repräsentative Architektur entlang der Innovation Mall
- Publikumsorientierte Erdgeschossbereiche mit innovativen Nutzungskonzepten entlang der Innovation Mall
- Menschlicher Massstab im Innovation Village und der Innovation Mall durch kleinteilige und differenzierte städtebauliche Volumen
- Integratives Nutzungskonzept für alle Nutzergruppen (Beschäftigte, Besucher, lokale und regionale Bevölkerung)
- Parzellenportfolio mit unterschiedlichen Eigenschaften zur Ansiedlung eines breiten Spektrums von Nutzungen (Innovation Village, Innovation Industry, Campus-nahe Innovation, Start-Up Vorfeld, Baubereiche K1 und K2)

Verkehr

- Überdurchschnittliche Erschliessungsqualität ÖV und LV
- Attraktives Fuss- und Veloweg-Netz und gute Anbindung in die angrenzenden Quartiere sowie die Region

Freiraum

- Hochwertige öffentliche Räume mit hoher Aufenthaltsqualität, unterschiedlichen Massstäblichkeiten und thematischen Schwerpunkten
- Einbindung des historischen Flugplatz-Erbes in Gestaltung und Anordnung der Freiräume
- Vielfältiges Nutzungsangebot für verschiedene Bedürfnisse
- Erhalt des historisch determinierten, flachen Charakters der Landschaft (Dübendorfer Ried)
- Umgang mit dem Regenwasser als erlebbares Freiraumelement
- Kleinteilige Rückzugsbereiche

5 Verkehr

5.1 Ist-/Referenz-Zustand

5.1.1 MIV-Erschliessung

Das Flugplatzareal Dübendorf ist heute umzäunt und nicht öffentlich zugänglich. Das Areal ist an der Kreuzung Wangenstrasse/Rechweg über eine Durchfahrt durch den Götterbogen erschlossen. Der Zutritt für den MIV und Fussgänger wird durch eine Schrankenanlage kontrolliert, die nur Berechtigte einlässt. Entlang der Wangenstrasse sind über Gittertore direkte Zufahrten auf das Areal möglich. Im Flugplatzareal bestehen heute rund 220 Fahrzeug-Abstellplätze, die nicht bindend zugeteilt sind und aktuell durch die Luftwaffe, die Logistikbasis der Armee, RUAG und die jeweiligen Besucher belegt werden.

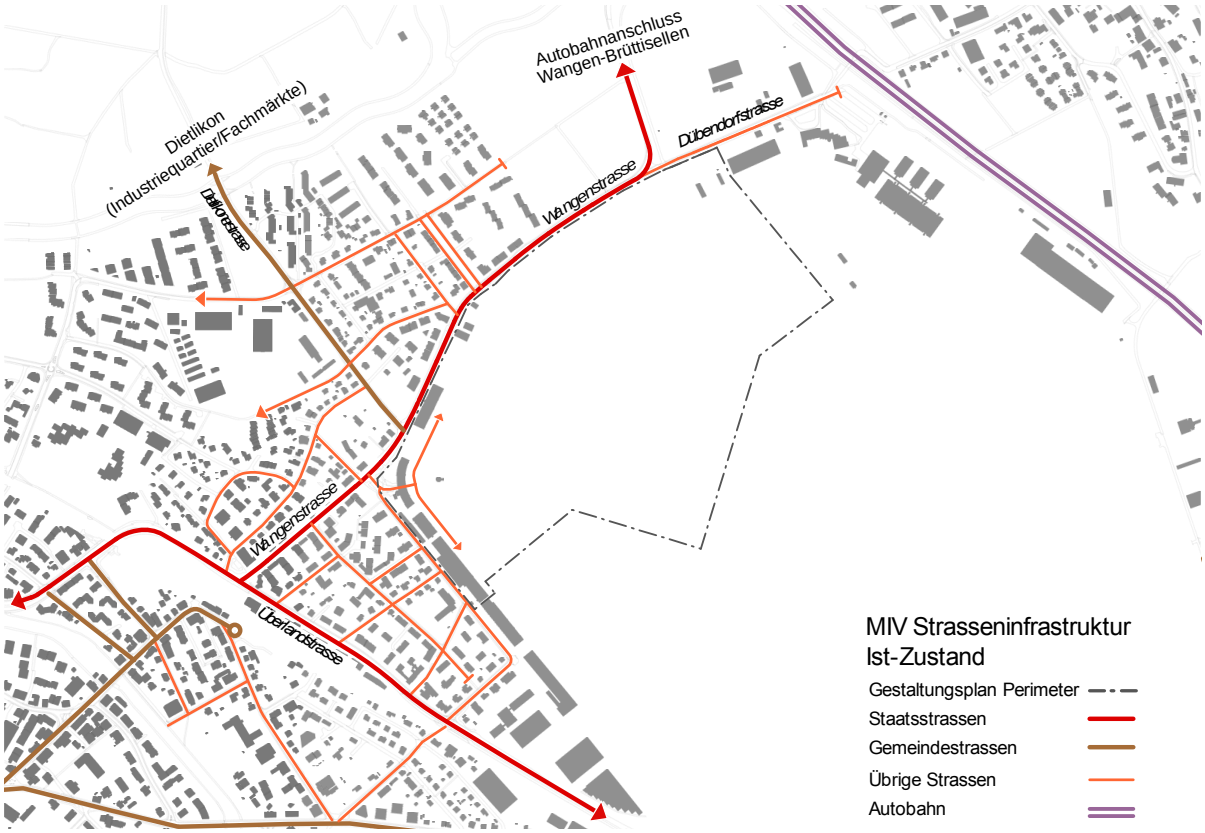


Abb. 26 Heutiges Erschliessungsschema MIV (Flugplatzareal), (Quelle: IBV Hüsler)

5.1.2 ÖV-Erschliessung

Das Flugplatzareal liegt heute teilweise im Einzugsgebiet des Bahnhofs Dübendorf. Es wird zudem über die Linie 759 mit Verbindung nach Wangen-Brüttisellen sowie Bahnhof Dübendorf, Bahnhof Stettbach bis zum Flughafen Zürich bedient (vgl. Abb. 27 und Abb. 28). Im grössten Teil des Entwicklungsgebiets, der ausserhalb des engeren Einzugsbereiches des Bahnhofs Dübendorf liegt, entspricht das ÖV-Angebot der ÖV-Güteklasse C.

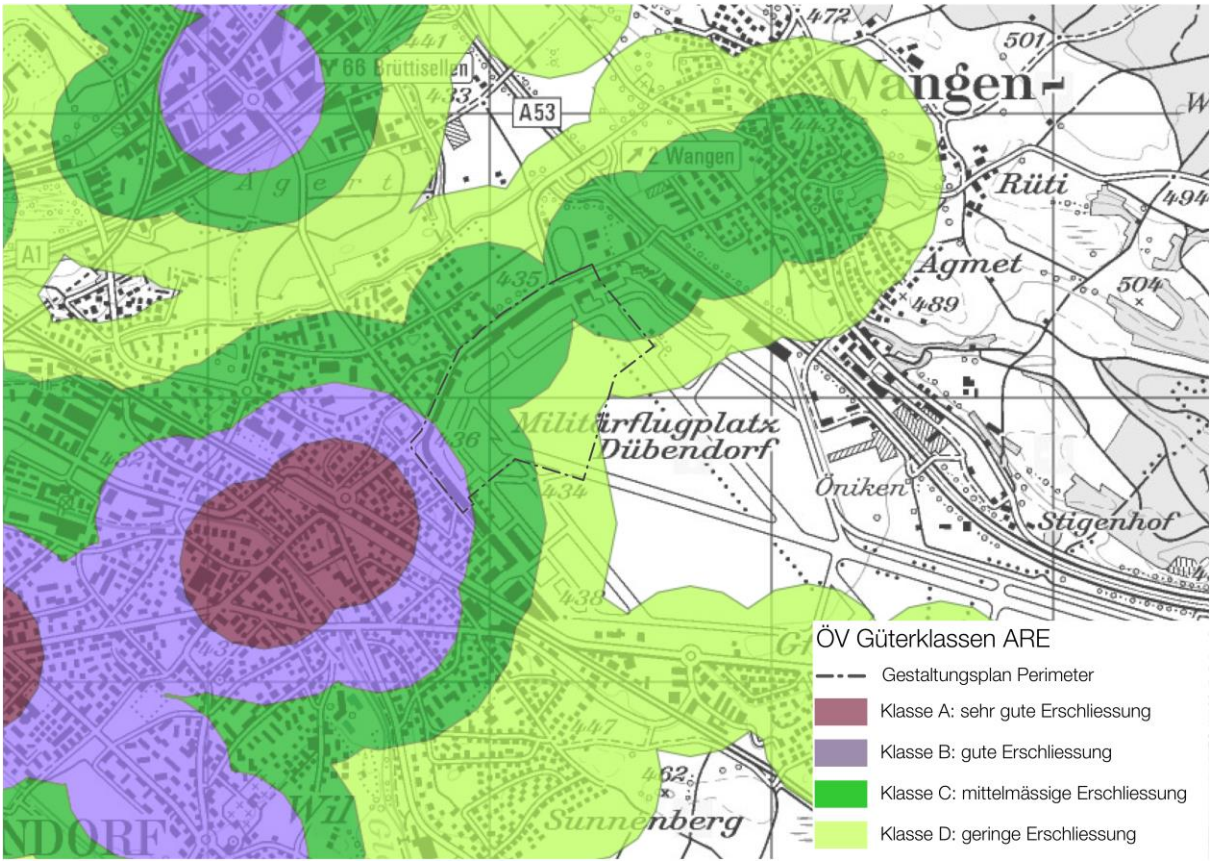


Abb. 27 ÖV-Güteklasse (Quelle: Amt für Raumentwicklung)

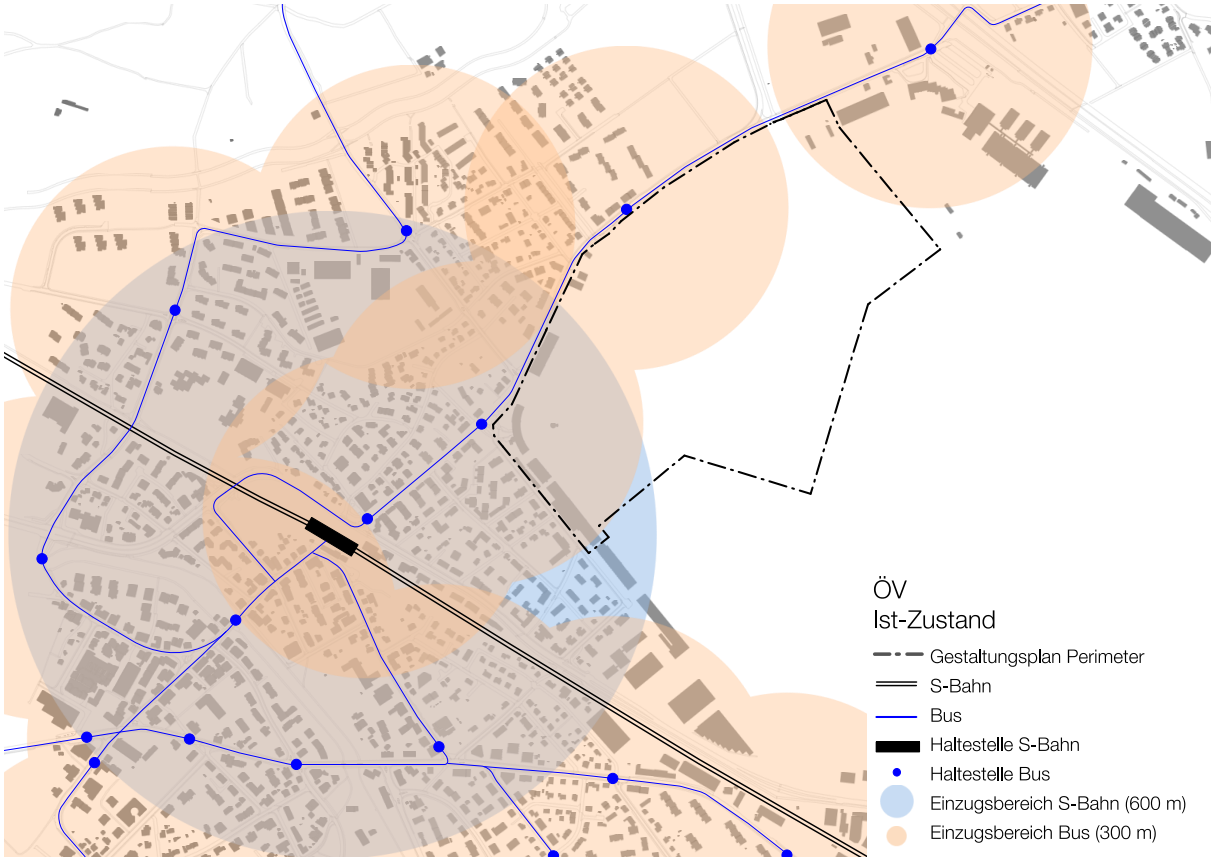


Abb. 28 ÖV Ist-Zustand (Quelle: IBV Hüsler)

5.1.3 LV-Erschliessung

Das Flugplatzareal ist heute eingezäunt und nicht öffentlich für Fussgänger und Velofahrer (Langsamverkehr) zugänglich.

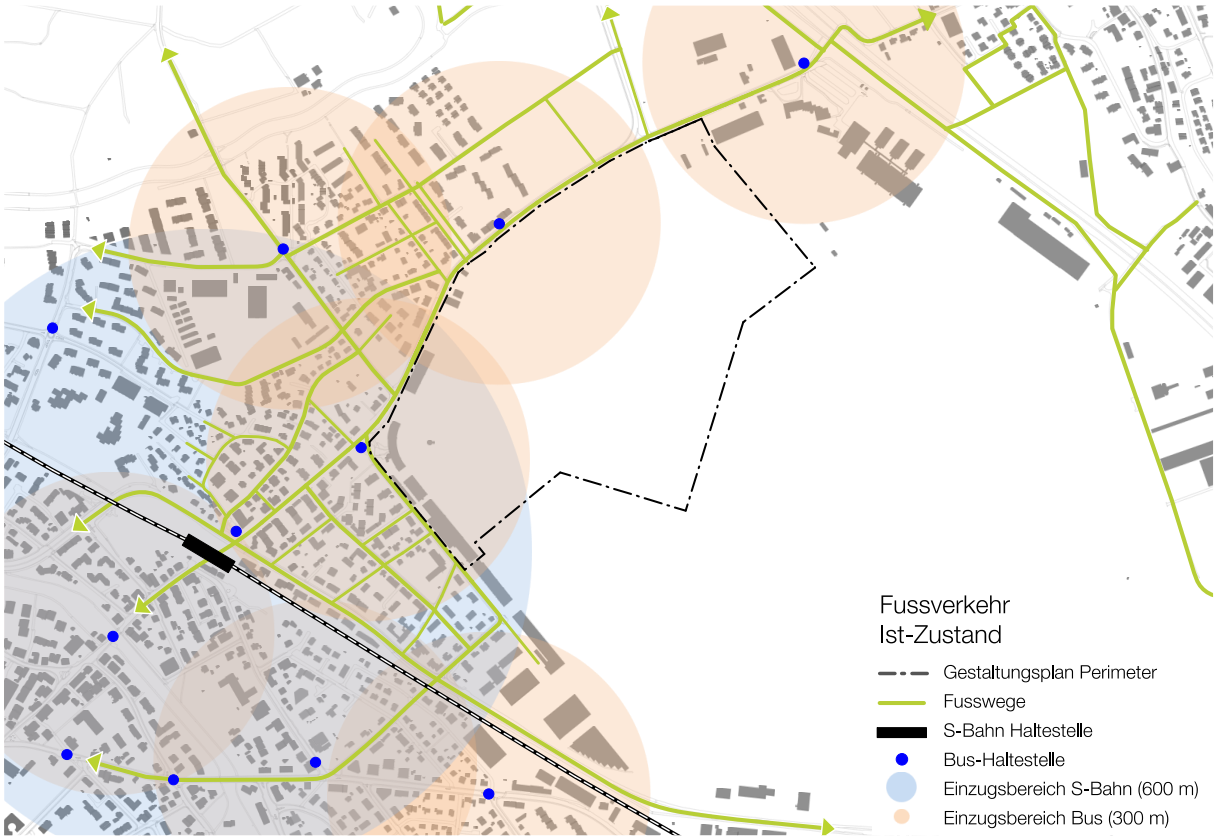


Abb. 29 Fusswegenetz Ist-Zustand (Quelle: IBV Hüsler)

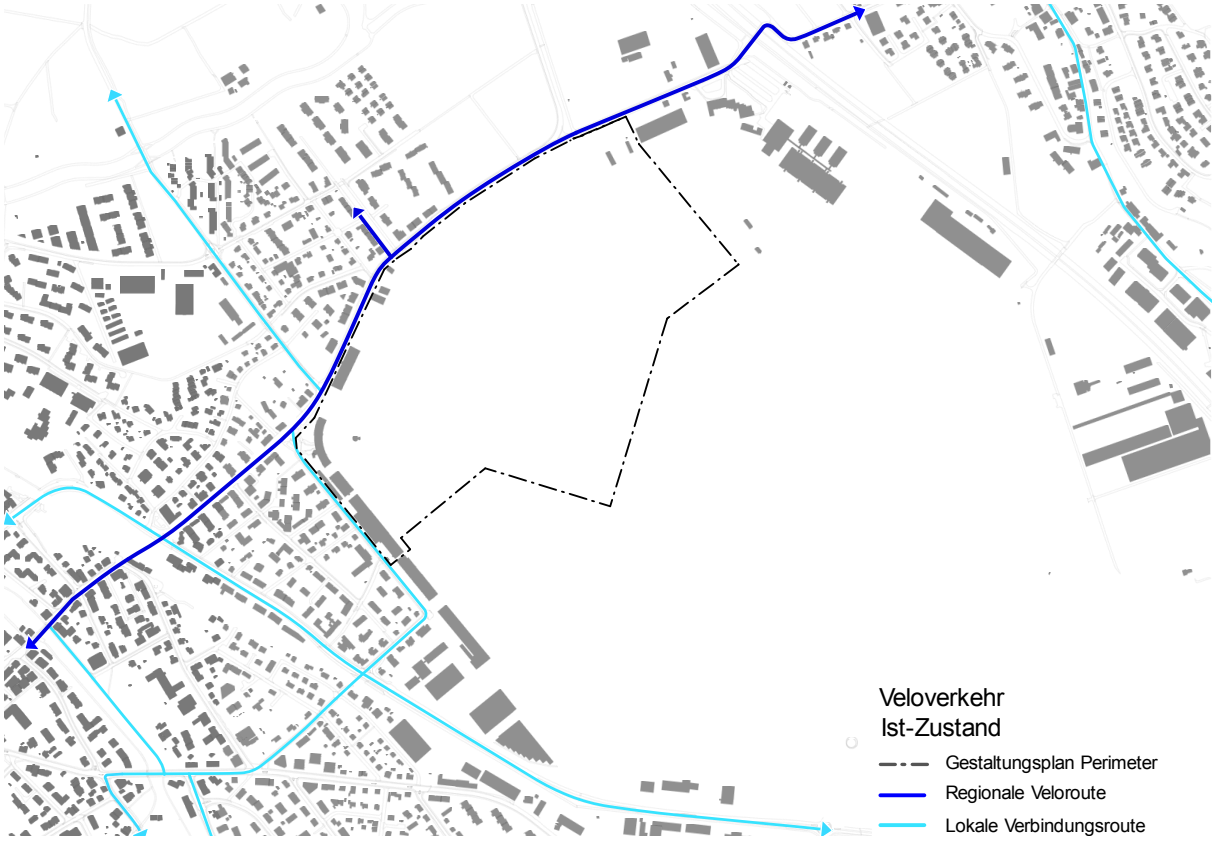


Abb. 30 Velonetz Ist-Zustand (Quelle: IBV Hüsler)

5.1.4 Netzbelastung (Referenzzustand 2030)

Das Strassennetz um das Flugplatzareal ist im Norden von den Autobahnen A53 (Oberlandautobahn) und A1/A4 und im Süden von der Überlandstrasse geprägt. Die Wangenstrasse, über welche der erste Realisierungsschritt erschlossen wird, stellt die Verbindung zwischen diesen beiden Systemen dar. Die Wangenstrasse weist eine relativ hohe Verkehrsbelastung auf, die je nach Abschnitt zwischen 16'500 MIV-Fahrten (Abschnitt Nord) und 24'000 MIV-Fahrten (Abschnitt Süd zwischen Knoten Bahnhof Dübendorf und Abzweigung Dietlikonerstrasse) beträgt (Abschätzung durchschnittlicher Werktagesverkehr (DWV) Referenzzustand 2030).

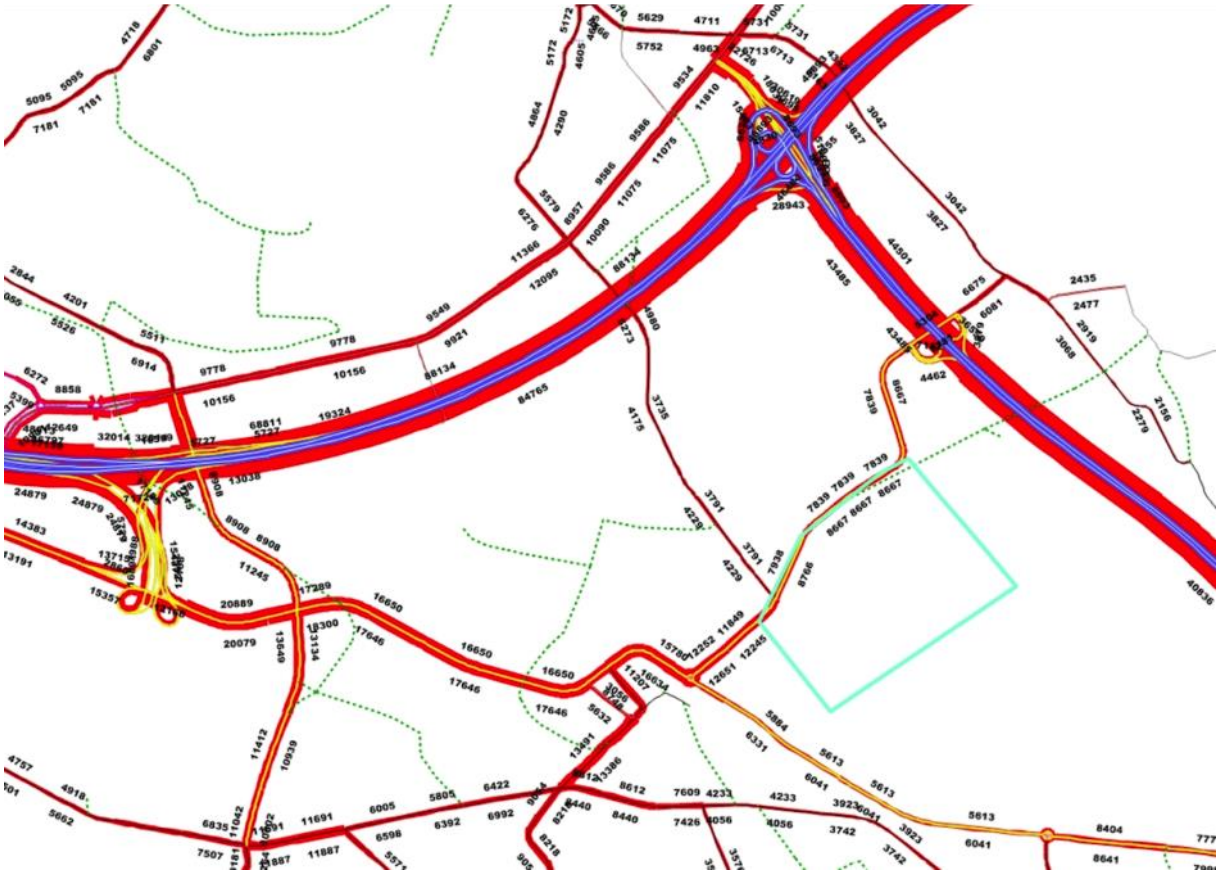


Abb. 31 Netzbelastung 2030 ohne Innovationspark, DWV: Fahrzeuge/Werktag (Quelle: AFV, Gesamtverkehrsmodell Kanton Zürich 2012)

Die Betrachtung der Abendspitzenstunde zeigt, dass verschiedene Knoten und Strecken in den umliegenden Gebieten bereits ohne die Realisierung des Innovationsparks an bzw. über der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit sind. Ein Beispiel dafür ist der Knoten Wangenstrasse/Überlandstrasse am Bahnhof Dübendorf, der nicht aufgrund des Innovationsparks, sondern bereits aufgrund der heutigen Überlastung umgebaut werden muss. Ähnliche Situationen finden sich auch bei anderen Knoten (z.B. Knoten Überlandstrasse/Ringstrasse in Dübendorf, Knoten Zufahrt A53/Zürcherstrasse in Brüttisellen, Kreisel Usterstrasse/Zentralstrasse und Kreisel Usterstrasse/Kindhäuserstrasse in Volketswil/Hegnau, vgl. folgende Abbildung). Ausbaumassnahmen sind diesbezüglich in den übergeordneten Infrastrukturprogrammen bereits geplant.

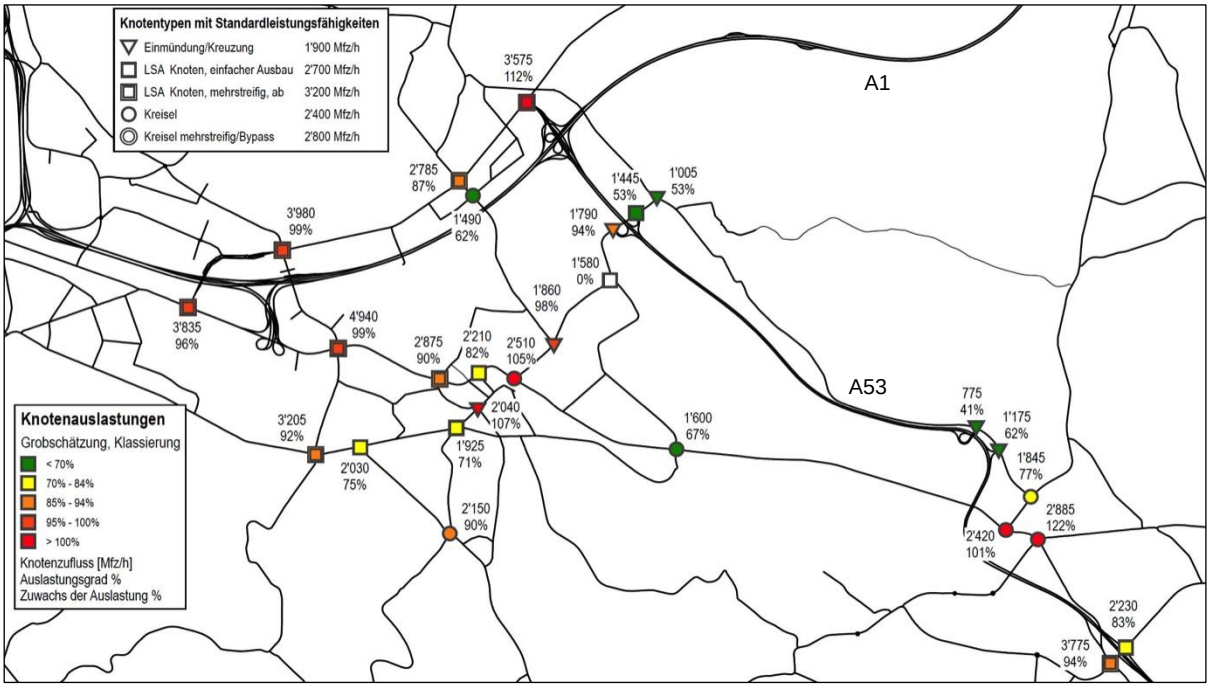


Abb. 32 Knotenauslastung Abendspitzenstunde 2030 ohne Innovationspark und ohne geplante Ausbauten (Quelle: SNZ Ingenieure und Planer AG)

5.2 Konzept

5.2.1 Erschliessungskonzept für den motorisierten Individualverkehr (MIV)

Der Perimeter wird über den Parkway am Knoten Wangenstrasse/Weidstrasse erschlossen. Um die optimale Lösung bezüglich Leistungsfähigkeit und infrastrukturellem Aufwand zu finden, wurde der Knoten in Form eines "Doppel-T" ausgelegt. Das bedeutet, dass die Dübendorfstrasse aus dem eigentlichen Knoten herausgelöst und in den Süden verlagert wird. Der Knoten wird dadurch vereinfacht und der sehr unsymmetrischen Knotenbelastung kann entgegen gewirkt werden. Die Dübendorfstrasse führt heute als Sackgasse in den Bereich „Skyguide“ und zu den Sportfeldern. Sie wird neu zwischen den Baubereichen K1 und K2 direkt an den Parkway angeschlossen (vgl. Abb. 33). Der neue Anschluss der Dübendorfstrasse erfolgt zeitgleich mit dem Bau des Knotens Parkway.

Im Rahmen der Vorprojektstudie wurden die Verkehrsströme am Knoten Parkway durch eine Stichzählung plausibilisiert. Auf dieser Basis wurde die Doppel-T Lösung entwickelt. Die einzelnen Baubereiche (inkl. Bestandsbauten) sind für den MIV grundsätzlich über die Erschliessungsstrassen vom Parkway aus erschlossen.

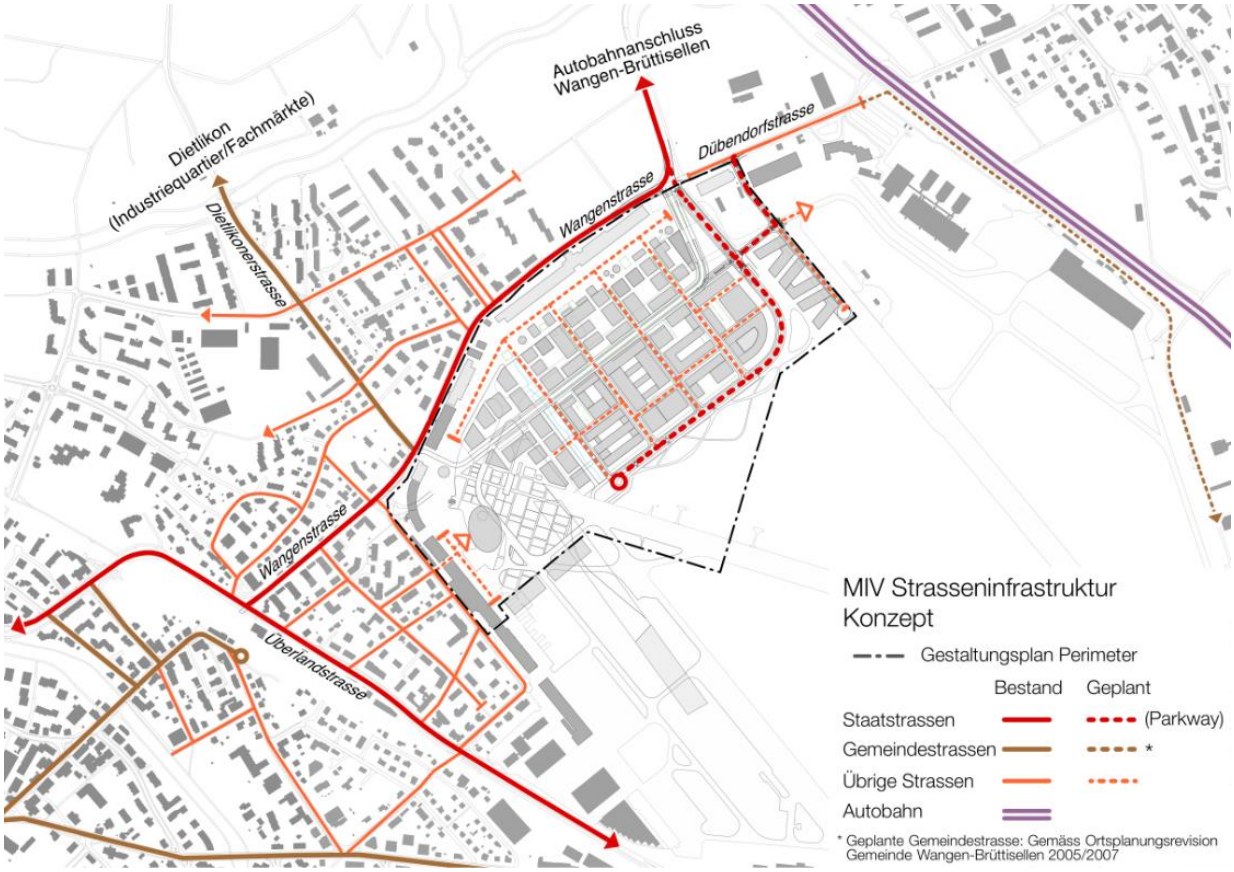


Abb. 33 Erschliessungskonzept MIV, End-Zustand (Quelle: IBV Hüsler)

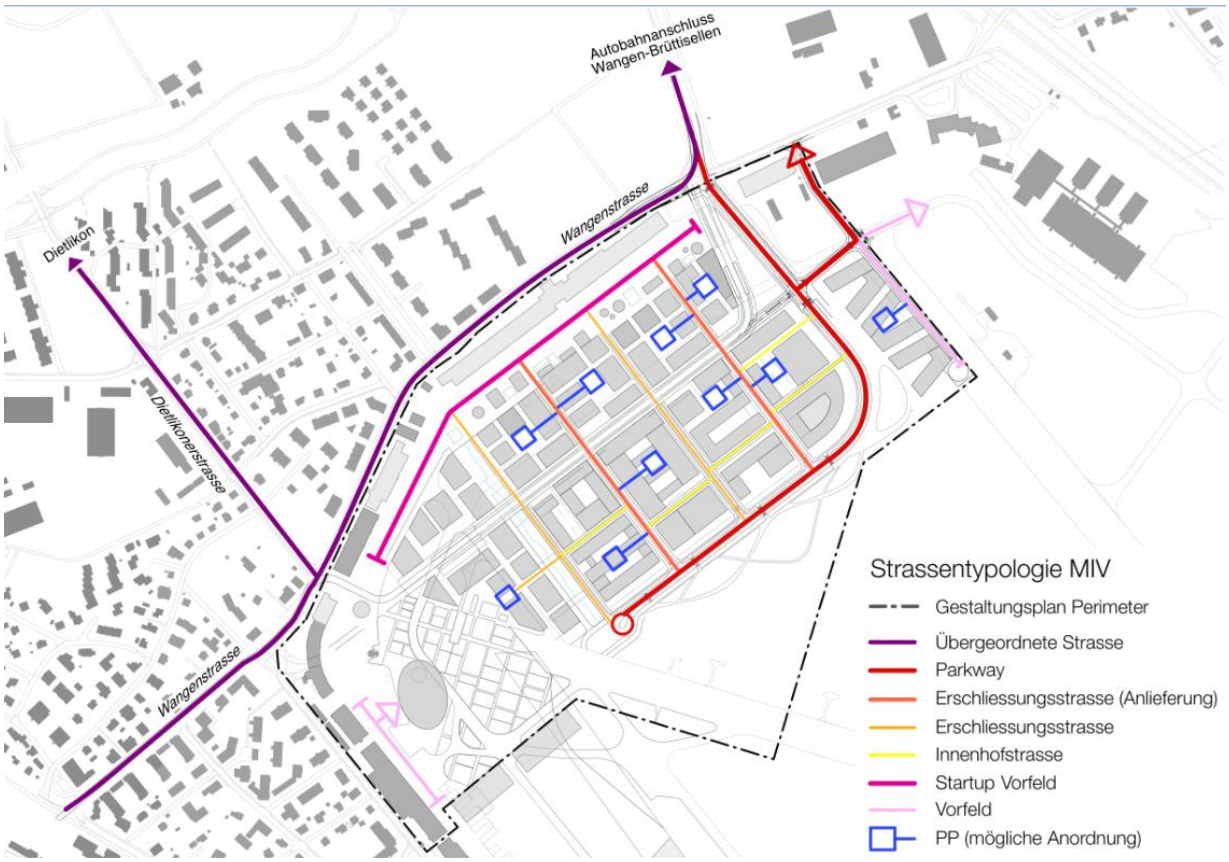


Abb. 34 Strassenhierarchie MIV (Quelle: IBV Hüsler)

he Anordnung)

Die Knoten Parkway, Götterbogen und Wangen-/Überlandstrasse (Bahnhof Dübendorf) wurden aufgrund der Verkehrsmodellprognose (vgl. 5.2.6) dimensioniert und die Leistungsfähigkeit mittels statischer Abschätzungen und Mikrosimulationen überprüft. Die Verkehrsqualitätsstufen wurden aufgrund der simulierten Verlustzeit bestimmt und variieren zwischen den Kategorien B - gut (Knoten Götterbogen), C – zufriedenstellend (Knoten Bahnhof Dübendorf) und D – ausreichend (Parkway ohne Doppel-T Optimierung und mit Dosierung der Ausfahrtströme).

Die Planungsverfahren für die Sicherung der benötigten Landflächen zur Anpassung verschiedener Knoten wurden eingeleitet (provisorische Baulinien in Abstimmung mit der Gemeinde).

In einem ersten Realisierungsschritt, bis zum Erreichen einer Gesamtnutzfläche (GNF) von 50'000 m^2 (durchschnittlicher Nutzungsmix), kann eine provisorische MIV-Erschliessung des Areals im Bereich des Götterbogens realisiert werden. Die Leistungsfähigkeit der provisorischen Erschliessung wurde anhand der Verkehrsmodellprognose (Ist-Zustand plus ca. 50% der Verkehrsentwicklung zwischen dem kantonalen Verkehrsmodell ASP 2013 und ASP 2030) und des linear berechneten projektinduzierten Verkehrs (ca. 1/9 des projektinduzierten Verkehrs End-Zustand) nachgewiesen. Die Berechnung erfolgte aufgrund der SN-Norm 640 022 und resultierte in Qualitätsstufen von mindestens D – ausreichend. Die Reserve ist ausreichend, um Leistungsfähigkeitseinbussen aufgrund von Fussgängern abzufedern. Allfällige flankierende Massnahmen der Stadt Dübendorf, um den Schleichverkehr über den Rechweg zu unterbinden, könnten den Knoten Götterbogen zusätzlich entlasten.

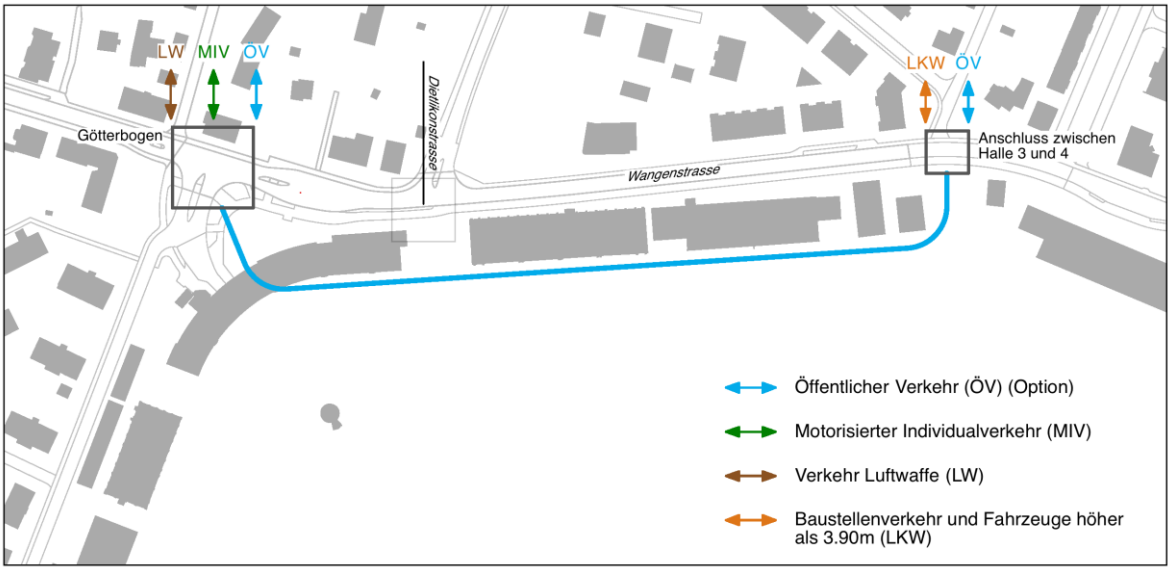


Abb. 35 Erschliessungskonzept für den ersten Realisierungsschritt (Quelle: IBV Hüsler AG)

Der Baustellenverkehr sowie das Ein- und Ausfahren von Fahrzeugen, die die lichte Höhe des Götterbogens überschreiten, werden separat über Auflagen im Baubewilligungsverfahren geregelt und über die Zufahrt Halle 3/4 geführt.

Um die ÖV-Erschliessung des Innovationsparks während diesem ersten Realisierungsschritt zu verbessern, ist die Umlegung der Busse von der Wangenstrasse über die zwei provisorischen Knoten auf das „Vorfeld“ möglich.

Der provisorische Anschluss für die ersten Realisierungsschritte wird durch den Bau des Knotens Parkway abgelöst (vgl. Erläuterungen hierzu in Kap. 7.14). Gleichzeitig ist daher immer nur einer der Anschlüsse ans übergeordnete Strassennetz in Betrieb.

5.2.2 Logistik und Anlieferung

Die einzelnen Baubereiche sind gemäss Erschliessungskonzept MIV über den Parkway und fünf Erschliessungsstrassen erschlossen. Einzig die Anlieferung des Baubereichs L (Museum) erfolgt direkt über den Rechweg.

Das Detailkonzept Städtebau sieht vor, die Körnigkeit der Bauten und die Strassenquerschnitte innerhalb des Areals abzustufen, um einen harten Massstabssprung zum bestehenden Quartier in Dübendorf zu vermeiden und eine vielfältige Nutzung zu erreichen. Zu diesem Zweck sind Einrichtungen mit intensivem Warenverkehr (Anlieferungsrampen für grosse Lastwagen, hohe Frequenzen, etc.) in der Innovation Industry vorgesehen. Im Innovation Village wird mit deutlich geringeren Frequenzen gerechnet.

Einrichtungen mit regelmässigem Warenverkehr mit grossen Fahrzeugen (Sattelschlepper, Lastzüge) sollen eine Wendemöglichkeit im Areal oder über eine interne Durchwegung (vgl. Abb. 36) anbieten. Bei Anlagen mit sporadischen Anlieferungen darf das Start-Up Vorfeld zum Wenden verwendet werden.

Im Rahmen des Richtprojekts wurden für die Anlieferung im Besonderen die Erschliessungsstrassen zwischen den Baubereichen G und H sowie I und J1 vorgesehen. Im Schema sind die Strassenabschnitte, die beispielsweise Rampen etc. aufweisen könnten, entsprechend gekennzeichnet als Gebäudefassaden mit Logistikeinrichtungen. Ebenso ist das vorgesehene Verkehrsregime (Einbahn-, Gegenverkehr) für Anlieferungsfahrzeuge nachfolgend abgebildet.

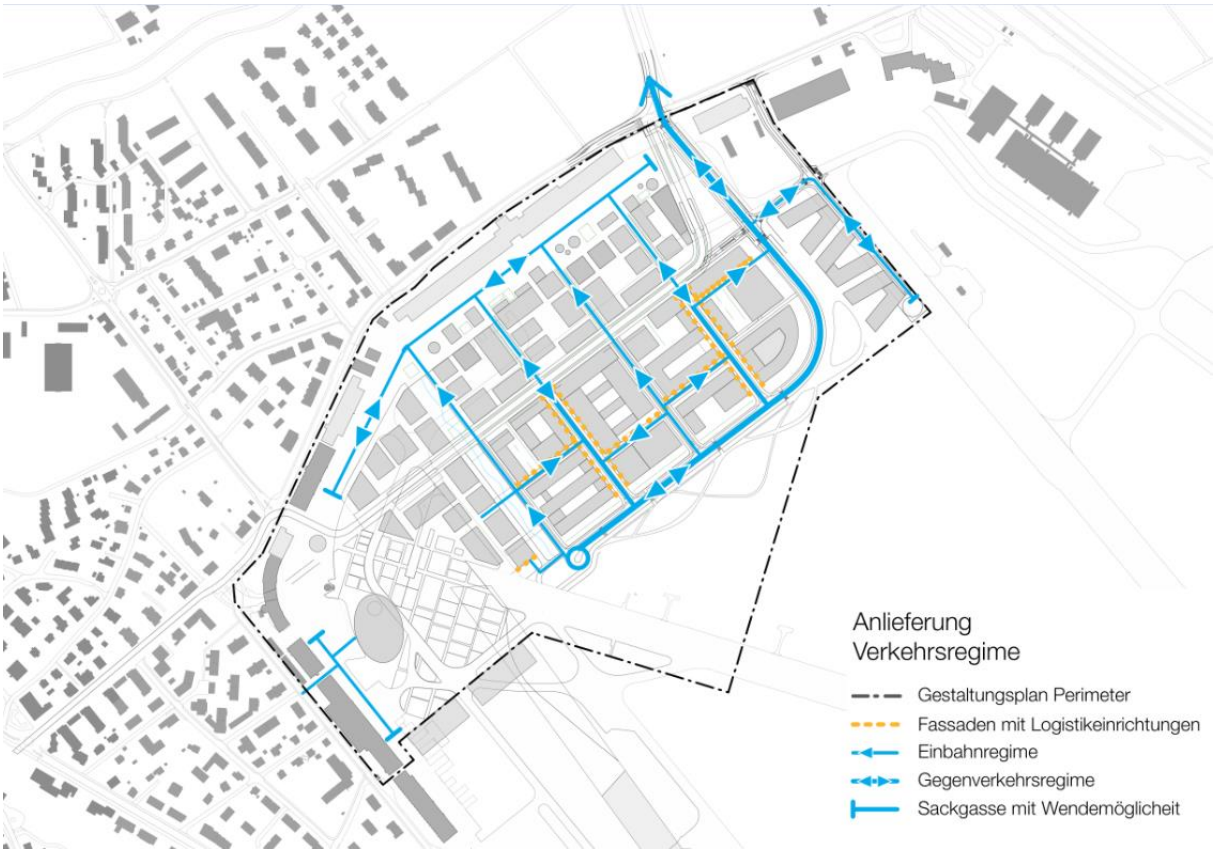


Abb. 36 Anlieferung Verkehrsregime und Logistikeinrichtungen (Quelle IBV Hüsler)

5.2.3 Erschliessungskonzept für den ÖV

Das künftige Trassee der Glattalbahn wird auf der Achse der Innovation Mall geführt. Dieses ist auch für Busse befahrbar und bildet eine wichtige Verkehrsinfrastruktur für den Personentransport. Die Busse können nach Bedarf in der Verlängerung der Innovation Mall durch den Baubereich J2 in Richtung Wangen-Brüttisellen geführt werden. Im Perimeter sind zwei Haltestellen vorgesehen, die an den beiden Zugängen (West und Ost) zur Innovation Mall angeordnet sind. Auf diese Weise kann eine hohe Erschliessungsqualität sowohl für den Innovationspark als auch

für die umliegenden Gebiete erzielt werden. Die Haltestellen bilden zudem eine symbolische und funktionale Schnittstelle zwischen den Quartieren (vgl. Abb. 38).

Die Haltestelle im Westen (Campus) ist als kombinierte Tram-Bus-Haltestelle vorgesehen, in der Haltestelle im Osten (Hotel) sind hingegen zwei separate Haltebereiche für die Glatttalbahn und für die Busverbindung nach Wangen-Brüttisellen geplant. Die genaue Lage dieser Haltestellen kann der Entwicklung des Ausbaus des Innovationsparks angepasst werden.

Optional könnte die Buslinie nach Wangen-Brüttisellen auch wie bisher über die Wangenstrasse geführt werden (vgl. Abb. 37).

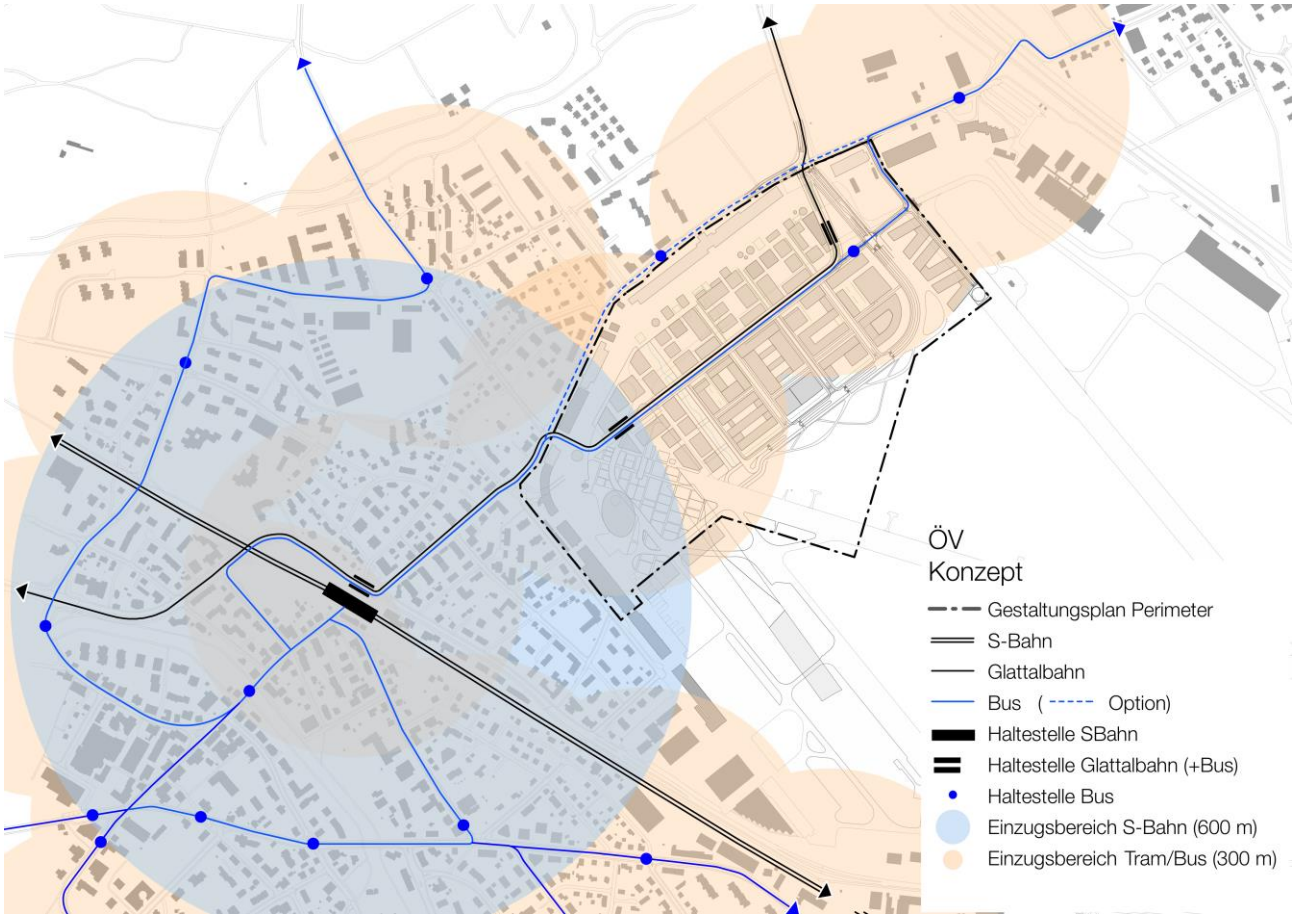


Abb. 37 Erschliessungsschema ÖV (Quelle: IBV Hüsler)

5.2.4 Erschliessungskonzept für den Langsamverkehr (LV)

Der Innovationspark wird gut ins bestehende Fuss- und Velowegnetz integriert und erweitert dieses massgeblich. Das Wegenetz ist deshalb als logische Weiterführung der städtischen Hauptachse Bahnhof-/Wangenstrasse konzipiert und je nach Überbauungsstruktur unterschiedlich ausgebildet. Während im Bereich der zentralen Funktionen (Innovation Village, Campus und Museum) ein engmaschiges Netz erstellt wird, weist der Bereich der Innovation Industry aufgrund der grösseren Bauten eine weniger starke Durchwegung auf.

Bei der Planung der Velowege ist eine frühzeitige Koordination mit der Radwegstrategie des Kantons notwendig. Dies soll eine Abstimmung mit dem Erschliessungskonzept für den LV sowie die frühzeitige Sicherung benötigter Flächen ermöglichen.

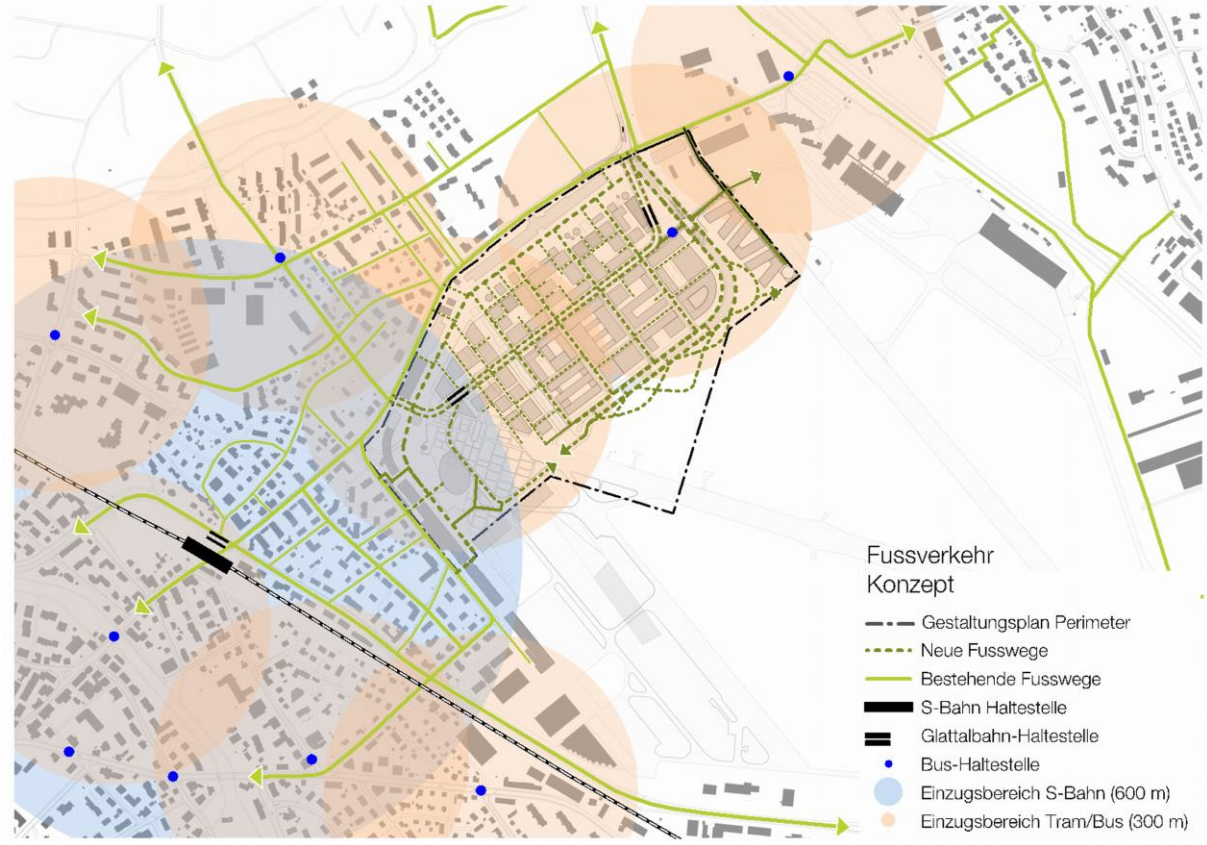


Abb. 38 Erschliessungsschema Fussverkehr (Quelle: IBV Hüsler)

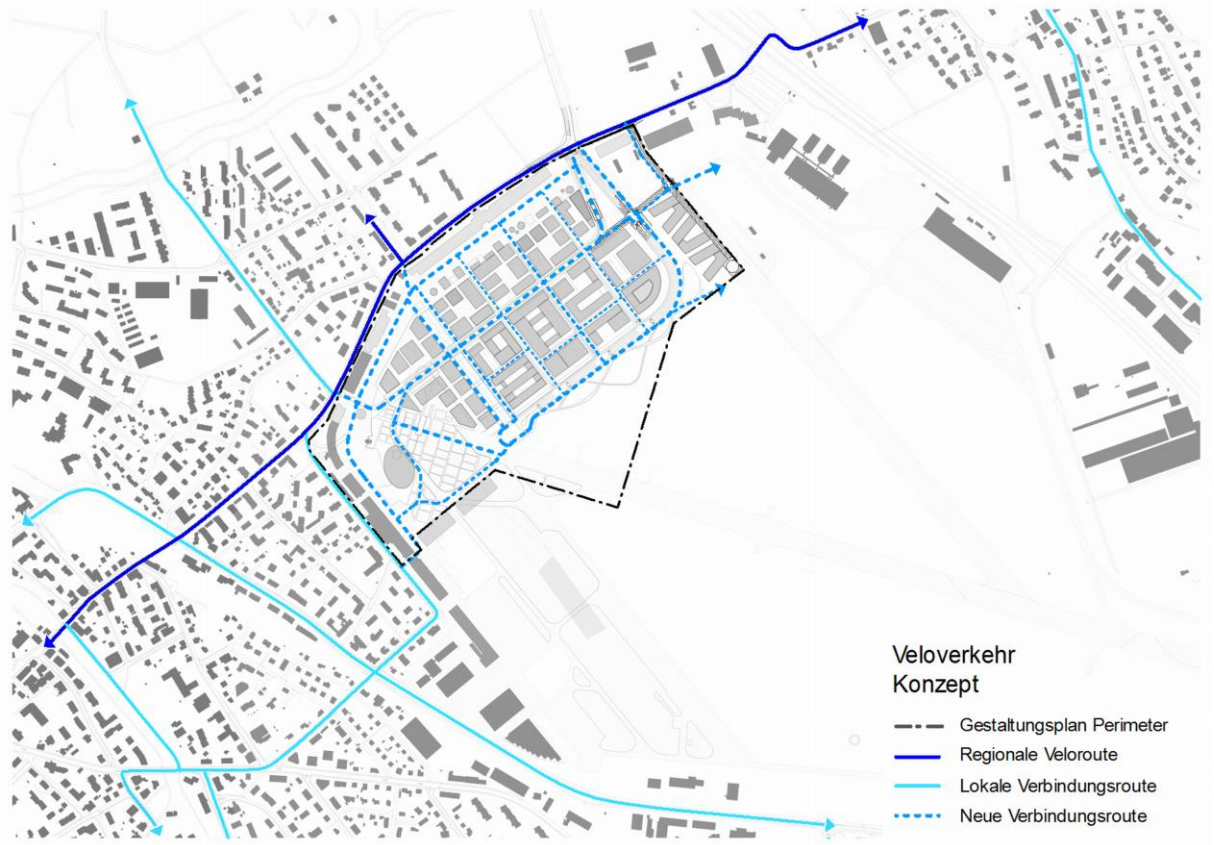


Abb. 39 Erschliessungsschema Veloverkehr (Quelle: IBV Hüsler)

5.2.5 Feuerwehr, Notzufahrt

Massgebend für die Dimensionierung der Notzufahrten ist die rechtskräftige Weisung der Gebäudeversicherung (GVZ) des Kantons Zürich vom Juni 2010. Die geplanten Baubereiche werden, aufgrund der Grösse, mit mehreren Gebäuden resp. mehreren Brandabschnitten überbaut. Die Notzufahrt ist für jeden Brandabschnitt nachzuweisen.

Die Mindestfläche für Rettungsfahrzeuge beträgt 6 x 11 m. Die Notzufahrten weisen eine Mindestbreite von 4 m und einen Mindestradius von 10 m auf. Das Richtprojekt zeigt anhand der projektbezogenen Nachweise, dass die Notzufahrt auch ohne den in der Weisung GVZ vorgesehenen zusätzlichen Abstand von 7 m zwischen Anhaltflächen und Gebäudefassaden gewährleistet werden kann. Hierfür muss der Baumabstand mindestens 15 m betragen.

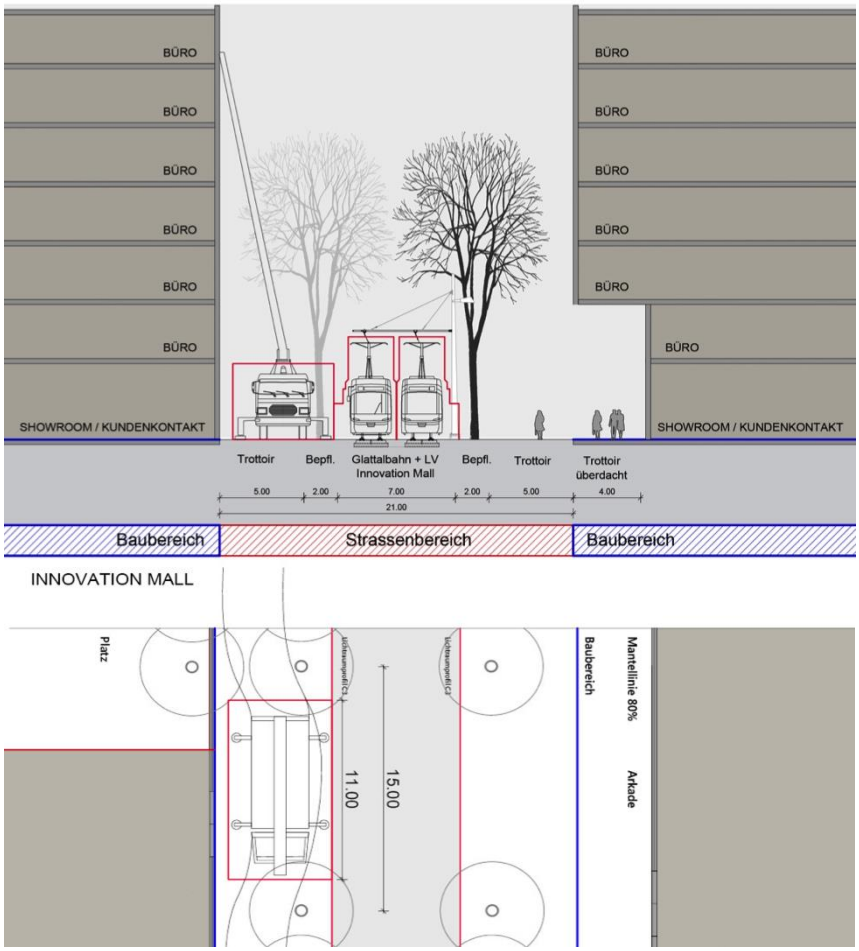


Abb. 40 Anordnung der Haltepositionen auf der Innovation Mall (Erleichterung der Vorschriften auf Nachweis gem. Besprechung mit Feuerwehrkommandant Oberholzer), (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG)

Die Zugänge sowie befahrbare Routen für die Feuerwehr sind im folgenden Diagramm dargestellt. Die jeweiligen Schleppkurven für die Feuerwehrfahrzeuge wurden nachgewiesen.

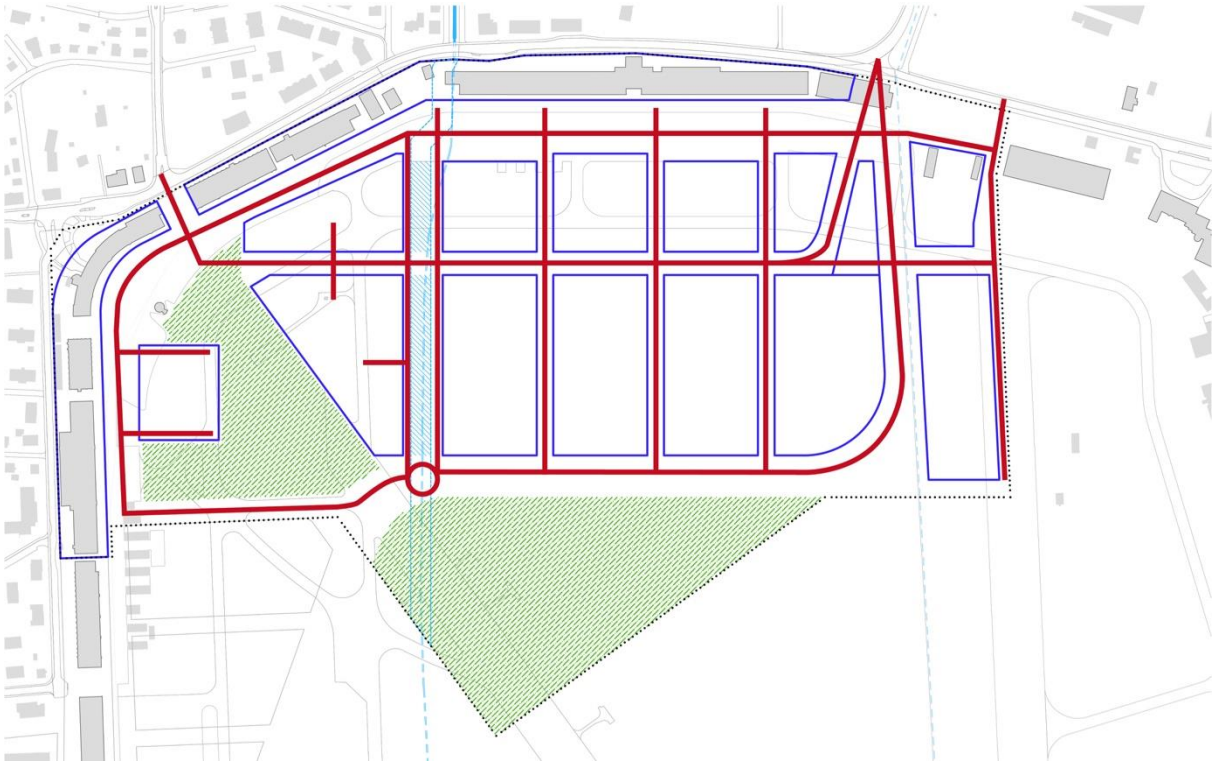


Abb. 41 Zugänge und befahrbare Routen für die Feuerwehr (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG)

5.2.6 Induziertes Verkehrsaufkommen DWV

Das induzierte Verkehrsaufkommen des durchschnittlichen Werkverkehrs wurde vom Amt für Verkehr (AFV) anhand des Gesamtverkehrsmodells des Kantons Zürich (Version 2012) hochgerechnet. Folgende Eckwerte wurden dafür verwendet:

- In dem für die übergeordneten Verkehrsuntersuchungen und den UVB massgebenden Mengengerüst wurde von einer Gesamtnutzfläche (GNF) von 450'000 m^2 (inkl. der Bestandsbauten entlang der Wangenstrasse) ausgegangen.
- Eine gemischte Nutzung mit Schwerpunkt Dienstleistungen in Forschung, Lehre und Labors wird für den Innovationspark mit folgenden Anteilen angenommen:
  60% Primär-Dienstleistungen (Forschung, Lehre, Büroarbeitsplätze, Showrooms)
  15% Gewerbe
  7.5% Sekundär-Dienstleistungen (z.B. Gastronomie, Kindertagesstätten, Arztpraxis, Verkauf)
  14.5% Nebennutzungen (4% Konferenzräume, 6% Sondernutzung Museum, 4.5% Unterkunftsbetriebe)
  3% Infrastrukturbauten

Basierend auf oben genannten Eckwerten wurde mit rund 8'600 Beschäftigten und ungefähr 4'400 externen Besuchenden (Total 13'000 Personen) gerechnet.

Die wichtigsten Erkenntnisse aus der Modellierung sind nachfolgend aufgeführt:

- Die Gesamtnachfrage DWV (MIV, ÖV und LV) beträgt 27'300 Personen-Wege/Tag.
- Der abgeschätzte Modalsplit (ohne flankierende Massnahmen) beträgt gemäss Gesamtverkehrsmodell (GVM): 51% MIV, 34% ÖV und 15% LV. Dies entspricht einem MIV/ÖV-Bi-Modalsplit von 60% MIV und 40% ÖV.
- Im Rahmen des kantonalen Gestaltungsplans wird ein Ziel-Bi-Modalsplit von 40% MIV und 60% ÖV definiert. Dies ergibt für 2030 einen DWV von 7'720 MIV-Fahrten (Fahrzeuge).

Mit dem überarbeiteten städtebaulichen Richtprojekt hat sich die GNF um 40'000 m^2 reduziert. Damit reduziert sich auch die Anzahl der Beschäftigen und Besuchenden um rund 10%. Auf eine Aktualisierung der Verkehrsprognosen resp. Berechnung der Auswirkungen auf das Verkehrssystem wurde verzichtet, weil die neu prognostizierten Personenzahlen nur leicht unter der bisheri-

gen verwendeten Annahmen liegt und somit sich keine anderen Schlussfolgerungen für die Massnahmenplanung ergeben würden.

5.2.7 Induziertes Verkehrsaufkommen Abendspitzenstunde (ASP)

Die Mehrbelastung des Strassennetzes während der Abendspitze wurde anhand der DWV-Werte berechnet. Für die Umrechnung wurde ein durchschnittlicher Anteil von 12.5% (18% der werktäglichen Fahrten vom Innovationspark, 5% der werktäglichen Fahrten zum Innovationspark) verwendet. Damit ergeben sich total 868 MIV-Fahrten pro Stunde (Ausfahrten: 676 PW/h und Zufahrten: 189 PW/h). Der Güterverkehr wurde nicht berücksichtigt, da der Anteil in der Abendspitze lediglich 2-3% betragen dürfte.

Gemäss Modellrechnung (vgl. Abb. 42) verteilt sich der Abendspitzenverkehr (Wunschlinie ohne Berücksichtigung von allfälligen Kapazitätsengpässen) zu 80% in Richtung Autobahn (A53), davon 58% nach Westen und 21% nach Osten. Auf der A1 verteilt sich der Verkehr wie folgt weiter: 14% in Richtung Winterthur und 38% nach Westen (Flughafen, Affoltern, Zürich, Limmattal).

Von den restlichen 20%, die in Richtung Dübendorf fahren, weisen 7% Quelle oder Ziel in Dübendorf selber auf und lediglich 13% fahren nach verschiedenen Richtungen durch.

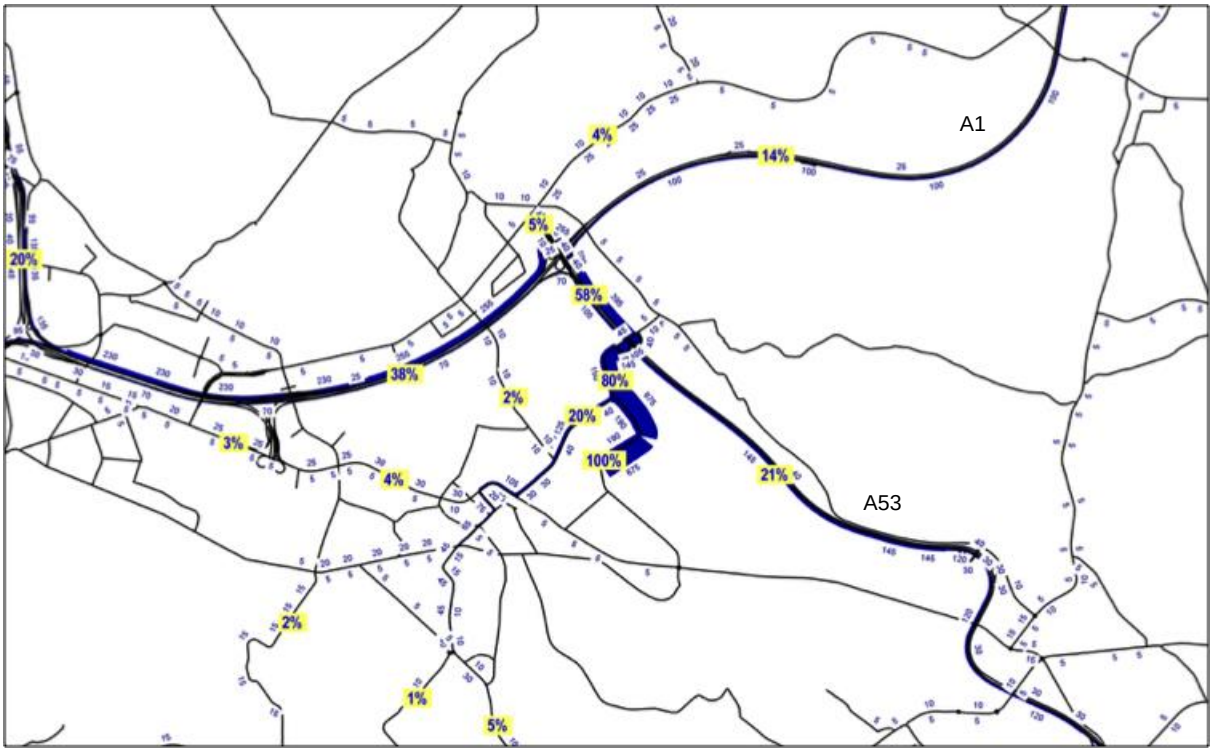


Abb. 42 MIV-Quell-Ziel-Beziehung Parkway (Innovationspark), ASP 2030 (Quelle: AFV, Gesamtverkehrsmodell Kanton Zürich 2012)

5.2.8 Kapazität des Strassennetzes während der Abendspitzenstunde

Die nachstehende Abbildung zeigt die Veränderung des Verkehrsaufkommens aufgrund des Mehrverkehrs durch den Innovationspark in der Abendspitzenstunde für 2030. Die absoluten Zunahmen sind nur in der direkten Zufahrt zum Hochleistungsstrassennetz gross (350 Mfz/h Richtung Brüttiseller Kreuz und 115 Mfz/h auf der A3 Richtung Uster). Weiterhin gross ist das Verkehrsaufkommen auf der A1 Richtung Zürich Ost/Nord (190 Mfz/h) und auf der A1 Richtung Winterthur (90Mfz/h).

Auf der Wangenstrasse Richtung Dübendorf ist zusätzlich mit rund 90 Mfz/h zu rechnen. Die leichte Abnahme (-35 Mfz/h) auf der Wangenstrasse Richtung Wangen ist darauf zurückzuführen, dass heute bestehender Verkehr durch den neuen Verkehr aus dem Innovationspark auf andere Routen verdrängt wird. Im weiteren Verlauf verteilt sich der zusätzliche Verkehr in relativ kleine Zusatzbelastungen von 10 bis 55 Mfz/h im Strassennetz.

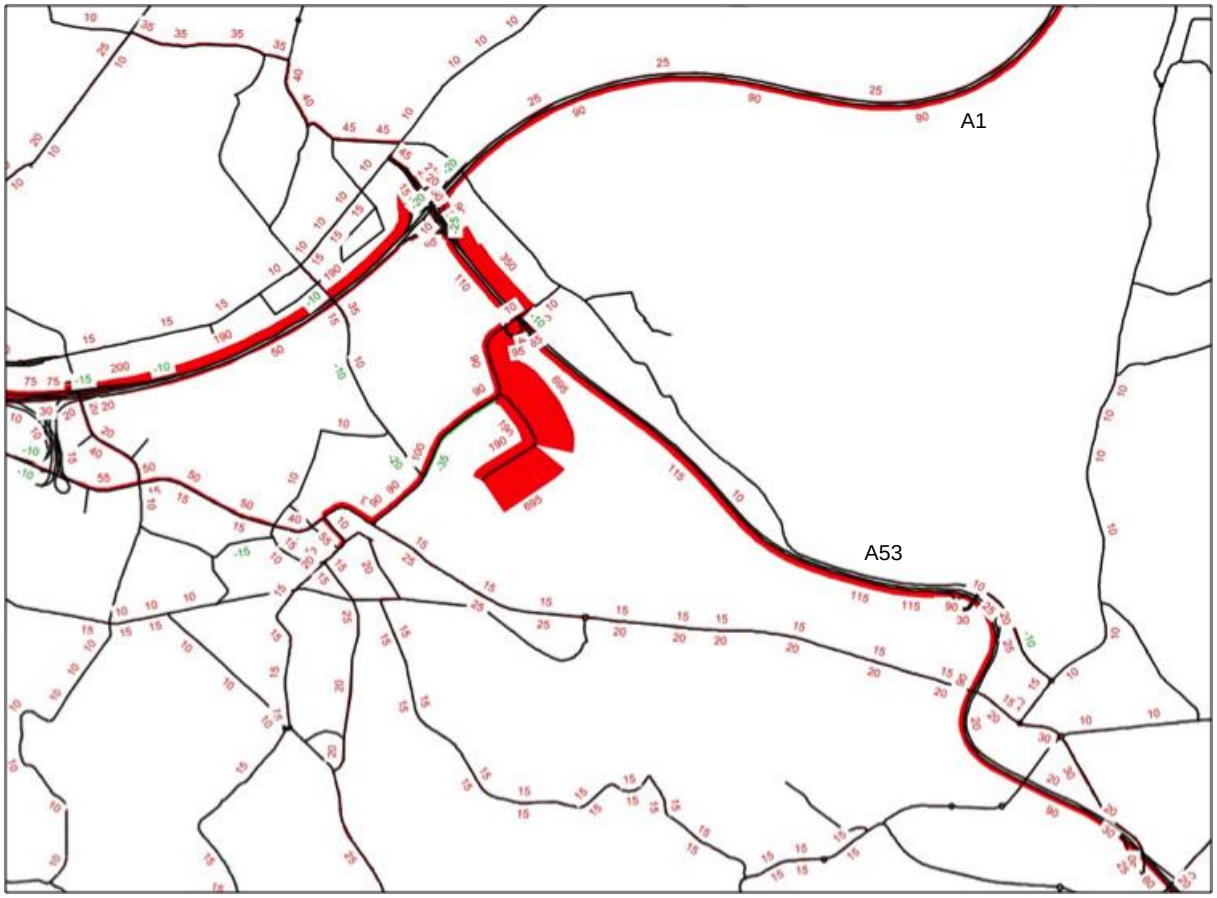


Abb. 43 Absolute Verkehrszunahme durch Innovationspark, ASP 2030, (Quelle: AFV, Gesamtverkehrsmodell Kanton Zürich 2012)

Die relativen Verkehrszunahmen durch den Innovationspark sind insgesamt moderat. Grösstenteils belaufen sie sich auf unter 5%. Auf lokaler Ebene beträgt die Zunahme 5% bis 10%. Einzig auf der A53 ist sowohl die absolute (+350Mfz/h) wie auch die relative Zunahme (+13%) verhältnismässig gross. Vereinzelte grössere relative Zunahmen (+15% bis +25%) auf Nebenachsen (Brüttisellen/Dietlikon) entsprechen hingegen nur kleinen absoluten Zunahmen (+35 bis +45Mfz/h) und sind primär mit Modellungenauigkeiten begründet.

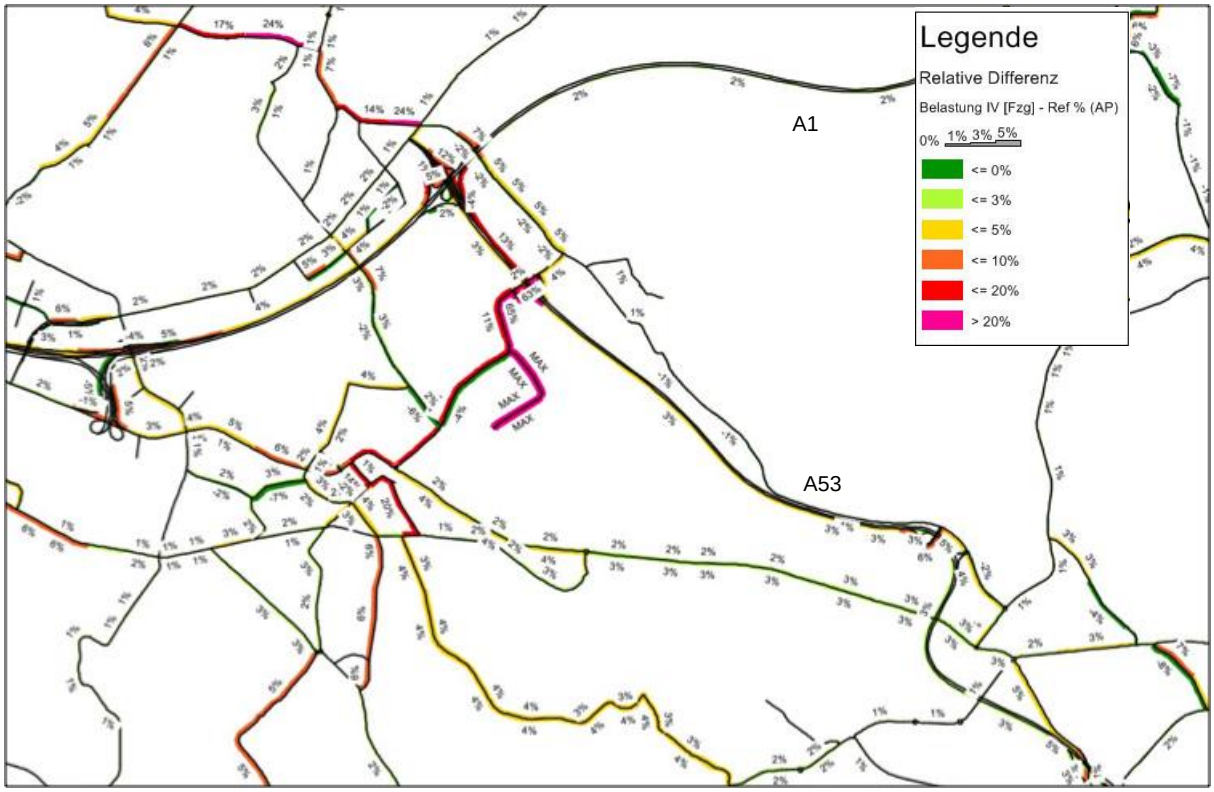


Abb. 44 Relative Verkehrszunahme mit Innovationspark, ASP 2030 (Quelle: AFV, Gesamtverkehrsmodell Kanton Zürich 2012)

Eine kritische Zunahme der Knotenauslastung kommt bei heute bereits überlasteten Knoten vor, welche vorgängig erwähnt wurden. Die vom Innovationspark ausgelöste Zunahme von 12% auf der Rampe A53/A1 wird als kritisch beurteilt. Gewisse Abschnitte der A1 sind bereits hoch resp. überlastet. Die Zunahme auf der A1 durch den Innovationspark ist jedoch mit +2% bis +3% vergleichsweise gering.

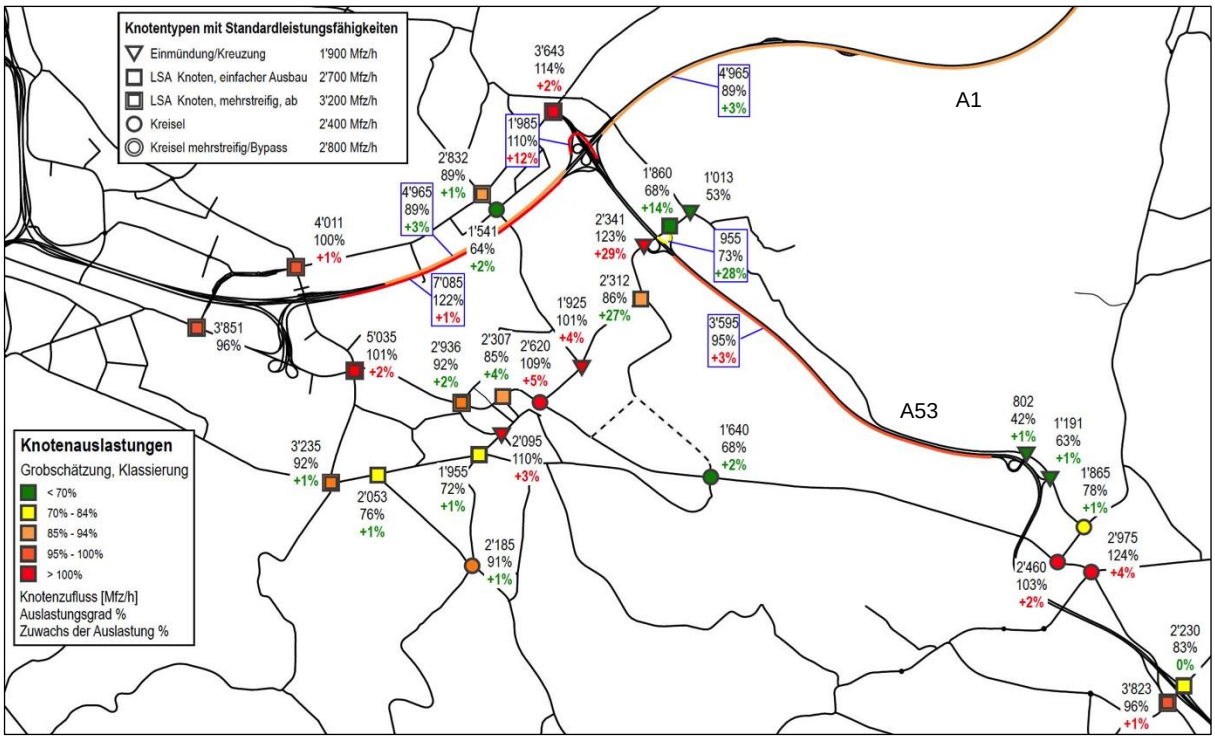


Abb. 45 Knotenauslastung ohne geplante Ausbauten (Quelle: SNZ Ingenieure und Planer AG)

Dass der Verkehr in der Abendspitzenstunde in diesem Bereich zu einem grossen Teil gegen die Hauptlastrichtung des übrigen Verkehrs fährt, entspannt die Situation etwas. Zusätzliche Leistungsfähigkeit auf der A1 entsteht durch den Ausbau der Nordumfahrung und den damit verbesserten Abfluss aus dem Glattal. Mittelfristig kann mit punktuellen Anpassungen an der Rampe A53/A1 wie auch an der A1 (z.B. Pannenstreifenbewirtschaftung) die Situation weiter entschärft werden. Langfristig soll die Glattalautobahn die Leistungsfähigkeit der A1 sichern.

Die Funktionsfähigkeit der Hauptstrassen wird durch eine regionale Verkehrssteuerung (RVS) gesichert. Massnahmen des Kantons sind beispielsweise die Ausrüstung des Knotens Wangen West und Dübendorf Bahnhof Nord mit einer Lichtsignalanlage, Anpassungen der Verkehrssteuerung an den Lichtsignalanlagen auf der Neuen Winterthurerstrasse Wallisellen – Dietlikon – Brüttisellen. Mit weiteren flankierenden Massnahmen kann das Ausweichen in die Wohnquartiere verhindert werden.

5.2.9 Abstellplätze für Personenwagen, Motorräder und Velos

Aufgrund der ermittelten Personenwagen-Fahrten wurde eine maximale Anzahl Abstellplätze für den Innovationspark festgelegt. Diese verteilt sich auf die verschiedenen Bauprojekte auf Basis der jeweils realisierten Gesamtnutzfläche. Die maximale Anzahl Abstellplätze für Personenwagen von Beschäftigten des gesamten Innovationsparks liegt bei 2'000 (Details und Berechnung vgl. 7.15.1).

5.2.10 Modalsplit, Detailkonzept und Massnahmen

Der Innovationspark befindet sich in einem verkehrlich empfindlichen Gebiet mit für den Gesamtkanton bedeutenden Infrastrukturanlagen. Diese sind heute in weiten Teilen stark belastet und teilweise bereits überlastet. Deshalb wurde ein Bi-Modalsplit von mindestens 60% ÖV (und Maximum 40% MIV) in den Gestaltungsplanvorschriften festgeschrieben.

Die Erreichung dieser Zielsetzung ist auf folgende Bausteine gestützt (vgl. 7.16):

Detailkonzept Mobilität und Verkehr

Mit dem Detailkonzept Mobilität und Verkehr wird das Bi-Modalsplit-Ziel umgesetzt und die verkehrlichen Auswirkungen auf ein Minimum reduziert (vgl. Kap. 7.4).

Neben dem Ausbau des ÖV-Angebots und der Integration der LV-Netze sieht das Detailkonzept weitere Massnahmen vor:

- Reduzierte Abstellplatzzahlen für Beschäftigte und Besucher in Anbetracht der beschränkten Verkehrskapazitäten (tiefe Anzahl maximal zulässiger Fahrzeug-Abstellplätze) inkl. entsprechender Bewirtschaftung
- Optimale Steuerung des Gesamtsystems (z.B. Dosierung über einen Anschluss)
- Anreizsysteme bei den Nutzenden
- Controlling der Umsetzung aller Massnahmen (inkl. Nachweis für die Einhaltung der Modalsplit-Vorgabe, der der kantonalen Stelle mind. alle vier Jahre vorgelegt werden muss)

Verbesserung von ÖV-Angebot und -Kapazität mit dem Ziel, die Güteklasse B und damit die Voraussetzung für die Umsetzung des angestrebten Modalsplits von 60% ÖV zu schaffen

Weiterentwicklung der ÖV-Angebote mit einer möglichst direkten und effizienten Anbindung an die S-Bahn-Knoten Dübendorf (ca. 600 m, 2 S-Bahn-Linien), Dietlikon (ca. 2 km, 3 S-Bahn-Linien), Stettbach (ca. 2.7 km, 3 S-Bahn-Linien). Der Kern des neuen Angebots bildet die Erweiterung der Glattalbahn, die ausgehend vom Bahnhof Stettbach weiter über den Bahnhof Dübendorf bis zum Bahnhof Dietlikon (GlattalbahnPLUS) geführt wird.

In einem ersten Realisierungsschritt bzw. bis die Glattalbahn erstellt ist, kann durch die Umorganisation und Verdichtung des Busangebots eine vergleichbare ÖV-Erschliessungsqualität erreicht werden. Erste Überlegungen sehen beispielsweise die Taktverdichtung und ggf. in einem zweiten Schritt die Umlegung der Linie 758 durch den Innovationspark vor oder auch eine neue Linie

„758“ Dietlikon – Innovationspark – Stettbach als Vorläufer der Glattalbahn. Bei hoher Verdichtung des Taktes kann mit dem Busbetrieb eine Kapazität von bis zu 2'000 Personen/Stunde erreicht werden. Rein kapazitätsbezogen könnte dadurch grundsätzlich sogar der Vollausbau der ersten Etappe des Innovationsparks durch den Busbetrieb bedient werden. Bezüglich weitergehender Angebotsqualität und Komfort ist jedoch eine schienengebundene Lösung vorteilhafter.

Optimale Bedingungen für den Langsamverkehr (LV)

Günstige Voraussetzungen für den LV können realisiert werden durch z.B.:

- Dichtes und attraktives Netz an Velo- und Fusswegen sowie optimale Anbindung an das übergeordnete Velo- und Fusswegnetz
- Städtische und urbane Qualität durch attraktive Aussenräume und ansprechende Architektur
- Hohe Dichte, attraktive Dienstleistungen (z.B. Sport) sowie Verpflegungs- und Versorgungsangebote vor Ort etc., Integration in den umgebenden städtischen Kontext
- Mobile Mietangebote von Velos oder Kickboards etc. vor Ort

5.2.11 Fazit aus den Verkehrsuntersuchungen

Die Verkehrsuntersuchungen konnten aufzeigen, dass aus verkehrstechnischer Sicht keine grundsätzlichen Bedenken zur Machbarkeit der Erschliessung bestehen. Die nachfolgenden Massnahmen sind in Planung und dienten für die Berechnung im Verkehrsmodell als Ausgangslage:

- Die Nordumfahrung (Gubrist) wird ausgebaut
- Die Kapazität des Brüttisellerkreuzes wird gesteigert
- Der Busvorlauf resp. die Glattalbahn erschliesst den Innovationspark mit einer ÖV-Güteklasse B
- Flankierende Massnahmen zur Kanalisierung des Verkehrs auf den Hauptachsen sowie zur Steuerung der Verkehrserzeugung aus dem Innovationspark werden auf die Realisierungsschritte abgestimmt und umgesetzt

Da die Aufnahmekapazitäten des umgebenden Strassennetzes begrenzt sind, bedarf es ergänzender Regelungen/Massnahmen, um den Bi-Modalsplit-Anteil für den MIV auf maximal 40% zu beschränken. Durch das oben ausgeführte Detailkonzept Mobilität und Verkehr werden diese konkretisiert und die Einhaltung des Bi-Modalsplit-Ziels ermöglicht.

6 Umwelt

Parallel zum Gestaltungsplan wurde eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt und der zugehörige Bericht (UVB) erstellt. Der UVB handelt sämtliche Themen der Umwelt ausführlich ab. Die Luft- und Lärmimmissionen wurden gemäss dem Stand des Mitwirkungsverfahrens beurteilt. Aus diesem Grund basieren sie auf den ursprünglichen Annahmen von 450'000 m^2 GNF. Mit der Überarbeitung des städtebaulichen Richtprojekts wurde die maximal mögliche GNF in den Gestaltungsplanvorschriften nachträglich auf 410'000 m^2 reduziert.

6.1 Luft, Lärm, Erschütterungen/Körperschall, nicht-ionisierende Strahlung

6.1.1 Luft

Der Mehrverkehr auf den bestehenden Strassenabschnitten und der neuen Strassenanlage (Parkway) führt gegenüber dem Referenzzustand zu keinen zusätzlich wahrnehmbaren Luftschadstoffemissionen bzw. -immissionen. Die Emissionen im Perimeter können auf 287 kg/Jahr geschätzt werden. Bezogen auf das angenommene Einzugsgebiet beträgt der Unterschied der NOx-Emissionen ungefähr 1.5 %.

6.1.2 Lärm

Die von der neuen Anlage (Parkway) verursachten Strassenlärmemissionen führen zu keinen Überschreitungen der Planungswerte bei bestehenden Gebäuden und unüberbauten Parzellen im weiteren Perimeter.

Die Mehrbelastungen bestehender Strassenabschnitte führen gegenüber dem Referenzzustand zu keinen zusätzlich wahrnehmbaren Lärmimmissionen und der durch den Betrieb des Innovationsparks induzierte Mehrverkehr führt zu keiner Überschreitung der Immissionsgrenzwerte (Weidstrasse in Wangen-Brüttisellen).

6.1.3 Erschütterungen/Körperschall

Bei Erschütterungen/Körperschall werden die Auswirkungen der Glattalbahn auf die angrenzenden Baubereiche betrachtet. Nutzungen, die selbst störende Erschütterungen auslösen, müssen diese innerhalb ihrer Liegenschaften begrenzen. Weitere störende Erschütterungen können beim Bauen durch den Einsatz von Spundwänden entstehen. Hier wird empfohlen, diese einzuvibrieren und nicht zu rammen.

Nachfolgend werden die durch die Glattalbahn verursachten Erschütterungen sowie Körperschall sowie die daraus folgenden Konsequenzen beschrieben.

Die Gebäude des Innovationsparks reichen bis auf ca. 8 m an die nähere Gleisachse der Glattalbahn heran. In dieser Distanz werden im Normalfall die Anforderungen der „Weisung für die Beurteilung von Erschütterungen und Körperschall bei Schienenverkehrsanlagen von BAFU und BAV“ (BEKS) für Erschütterungen und Körperschall eingehalten. Damit sind keine erheblichen Störungen im Wohlbefinden der Menschen in den Gebäuden zu erwarten (Art. 15 USG). Diese Minimalanforderungen genügen für empfindlichere Nutzungen (wie Behaglichkeit, empfindliche Messgeräte) oft nicht. Um die Erschütterungen im direkten Umfeld der Glattalbahn zu minimieren, sind zusätzliche Massnahmen möglich.

Diese Massnahmen sind entweder beim Gebäude selbst oder direkt an der Ausbreitungsquelle vorzunehmen. Mit vorsorglichen Erschütterungsschutzmassnahmen am Gleis der Glattalbahn können die Ansprüche der meisten Nutzungen erfüllt werden. Eine elastische Lagerung der Gleistragplatte der Glattalbahn wurde bereits bei der bestehenden Strecke erfolgreich angewandt und ist heute, insbesondere in urbanen Gebieten, Stand der Technik. Die Trägerschaft klärt zusammen mit den Endnutzern im weiteren Verlauf der Planungen ab, ob und in welchem Umfang es nötig ist, für besonders empfindliche Nutzungen Zusatzmassnahmen zu Lasten des Innovationsparks zu ergreifen (z.B. die Teillagerung von betroffenen Gebäuden).

Die gesetzlichen Vorgaben sind bereits ohne die beschriebenen Massnahmen erfüllt. Der kantonale Gestaltungsplan nimmt deshalb keine Vorschrift zu Erschütterungen/Körperschall auf.

6.1.4 Nicht-ionisierende Strahlung (NIS)

Siedeln sich Nutzungen an, welche der NIS-Verordnung unterstehen, wird die Einhaltung der Anlagegrenzwerte im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens geprüft.

6.2 Gewässerraum und Grundwasser

6.2.1 Oberflächengewässer und aquatische Lebensräume

Das Gewässer Chrebsschüsselibach verläuft eingedolt unter dem Flugplatzareal und soll im Zuge der Entwicklung des Innovationsparks teilweise geöffnet werden. Für eine maximale Wertigkeit wird die Planung landschaftsökologisch und gestalterisch begleitet. Zudem soll das Begleitgremium Entwicklung & Gestaltung eingebunden werden. Sowohl die hydraulische Machbarkeit wie auch die Hochwassersicherheit für ein 100-jährliches Hochwasser inklusive Freibord wurden für die geöffneten und eingedolten Abschnitte nachgewiesen.

Der Gewässerraum wird in einem separaten Verfahren festgesetzt. Hierfür wurde im Januar 2015 mit der Erarbeitung des Vorprojekts Wasserbau begonnen. Im Situationsplan ist ein ausreichend grosser Raum ausgewiesen, innerhalb dessen der Gewässerraum ausgeschieden werden kann.

6.2.2 Grundwasser

Der Grundwasserspiegel des oberen Grundwasserleiters auf dem Flugplatzareal liegt in der Regel rund 1.2 - 2.5 m unter Terrain.

Die geplanten Neubauten ragen voraussichtlich unter den mittleren Grundwasserspiegel und behindern damit den, wenn auch ungenutzten, Grundwasserstrom. Somit ist für die Neubauten eine Ausnahmebewilligung der Behörde notwendig.

Wo die Mächtigkeit des oberen Grundwasserleiters kleiner als 2 m ist, können zwei bzw. allenfalls drei Untergeschosse erstellt werden. Der Nachweis über Mächtigkeit und Durchflusskapazität ist in diesem Fall durch detaillierte hydrogeologische Abklärungen zu erbringen. In Gebieten, in denen die Grundwassermächtigkeit mehr als 2 m beträgt, darf maximal 3 m unter Terrain gebaut werden. Bei sämtlichen Bauten (auch im Randbereich eines Grundwasservorkommens) ist die Grundwasser-Durchflusskapazität mittels kiesigen Ersatzmassnahmen wieder vollständig (100%) herzustellen. Ein volumenmässiger Materialersatz wird jedoch nicht verlangt.

Es wird davon ausgegangen, dass im Rahmen des Wasserbauprojekts Chrebsschüsselibach die Bachsohle das Grundwasser tangiert. Bei der Ausarbeitung und Umsetzung des Wasserbauprojekts sind daher die kantonalen Vollzugshilfen „Bauvorhaben in Grundwasserleitern und Grundwasserschutzzonen“ und „Allgemeine Nebenbestimmungen für das Bauen im Grundwasser und Grundwasserabsenkungen“ des Amts für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) zu berücksichtigen.

Der grösste Teil des Perimeters liegt im Gewässerschutzbereich Au, Teile davon in den Grundwasserschutzzonen S3 und S2 der Fassung Eglishölzli, unteres Grundwasserstockwerk (vgl. rechtskräftiges Schutzzonenreglement mit Genehmigung vom 13.06.2013). In diesen Bereichen ist der Bestand von Bauten und Anlagen gewährleistet, Ersatz- und Neubauten sind allerdings nicht gestattet.

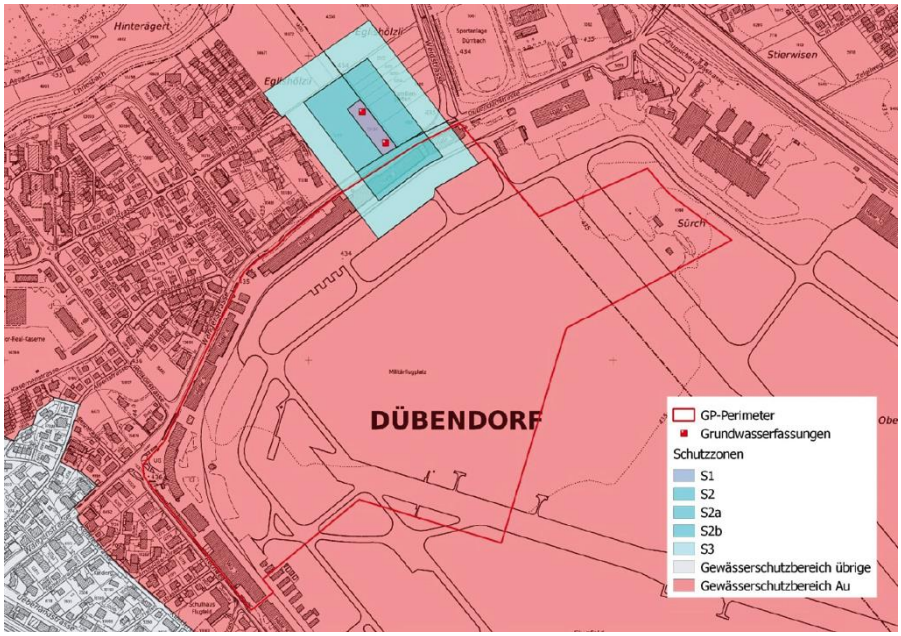


Abb. 46 Ausschnitt Gewässerschutzkarte (Quelle: www.gis.zh.ch)

Da die Bauaktivitäten des Vorhabens innerhalb des Gewässerschutzbereichs Au stattfinden werden, ist für die Bauausführung eine Bewilligung (gemäss Art. 19 Abs. 2 Gewässerschutzgesetz (GSchG)) erforderlich. Es sind daher hohe Anforderungen an Massnahmen zum qualitativen Grundwasserschutz gestellt. Innerhalb der Grundwasserschutzzone S2 ist grundsätzlich keinerlei Bautätigkeit zulässig.

6.3 Schmutzabwasser und Regenabwasser (Entwässerung)

Gemäss Art. 7 GSchG ist nicht verschmutztes Abwasser nach den Anordnungen der kantonalen Behörde versickern zu lassen. Erlauben die örtlichen Verhältnisse dies nicht, so kann unverschmutztes Abwasser in ein oberirdisches Gewässer eingeleitet werden. Im Bereich der Grundwasserschutzzonen S2 und S3 ist die Versickerung nicht gestattet.

Die Versickerung soll wenn möglich weitgehend in den Baufeldern oder in den Parkflächen erfolgen (vgl. Entwässerungs- und Werkleitungskonzept Innovationspark, 13.08.2015). Darüber hinaus sind Dachbegrünungen und Versickerungsflächen im Bereich der öffentlichen Plätze und Wege möglich. Die Ableitung des Regenabwassers kann nach Möglichkeit in offenen Rinnen und Mulden realisiert werden. In Kombination mit Retentions- und Versickerungsflächen können diese als erlebbare Elemente in die Umgebungsgestaltung integriert werden. Eine gute Alternative zu den technischen Regenabwasserleitungen bilden offen geführte Entwässerungsgräben.

Bei der Entsorgung des kommunalen Schmutzabwassers sind möglichst weitgehend innovative Techniken nach dem Stand der Forschung und Technik, z.B. In-House-Technologien, anzuwenden. Industrieabwasser gemäss Anhang 3.2 der Gewässerschutzverordnung (GSchV), z.B. aus Laboratorien, Grossküchen und ähnlichen Betrieben, ist vor der Einleitung in die öffentliche Kanalisation nach dem Stand der Technik und den Anforderungen der GSchV vorzubehandeln. Die Abwassermenge ist auf das Minimum zu beschränken und Stoffe und Wärme aus dem Abwasser sind möglichst weitgehend zurückzugewinnen.

Der Umgang mit Baustellenabwasser muss auf Stufe kantonaler Gestaltungsplan nicht geregelt werden. Die Beachtung der SIA-Empfehlung 431 „Entwässerung auf Baustellen“ gilt generell.

6.4 Boden

Die Böden im Nahbereich der Pisten und Fahrwege sind mit polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) belastet. Eine Überschreitung des Richtwerts für Cadmium kommt an einem Standort vor. Andere Schwermetallbelastungen wurden nicht festgestellt.

Die belasteten Böden sind getrennt abzuschälen und zwischenzulagern. Sie sind entsprechend ihrer Belastung nur beschränkt und an Orten gleicher Belastung wiederverwendbar. Da die belasteten Böden im Areal diejenigen mit dem ökologisch wertvollsten Bewuchs sind, ist mit den betroffenen Fachstellen zu prüfen, ob eine Wiederverwendung zur Dachbegrünung möglich wäre.

Unbelastete Böden sind so zu behandeln, dass ihre Fruchtbarkeit erhalten bleibt (Art. 6 Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo). Beim Abtrag dürfen daher keine Verdichtungen und Vermischungen mit belasteten Böden stattfinden.

Für den Umgang mit den unterschiedlich belasteten Materialien ist ein Materialbewirtschaftungskonzept zu erarbeiten. Neben dem Umgang mit dem Aushub ist dort auch festzulegen, welche Materialien für Geländeanpassungen gemäss dem Entwässerungskonzept genutzt werden dürfen. Das Materialbewirtschaftungskonzept enthält Angaben zu Mengen, Qualitäten und Verwertungs- bzw. Entsorgungsmöglichkeiten (vgl. Kap. 7.4).

6.5 Abfälle, umweltgefährdende Stoffe und Altlasten

6.5.1 Altlasten

Die belasteten Standorte im Perimeter des Innovationsparks wurden im Rahmen von Altlasten-Voruntersuchungen hinreichend untersucht, dokumentiert und klassiert, was eine zuverlässige Beurteilung des Ist-Zustands erlaubt. Im Perimeter befinden sich sechs belastete Standorte, welche als belastet, aber nicht als überwachungs- oder sanierungsbedürftig gelten.

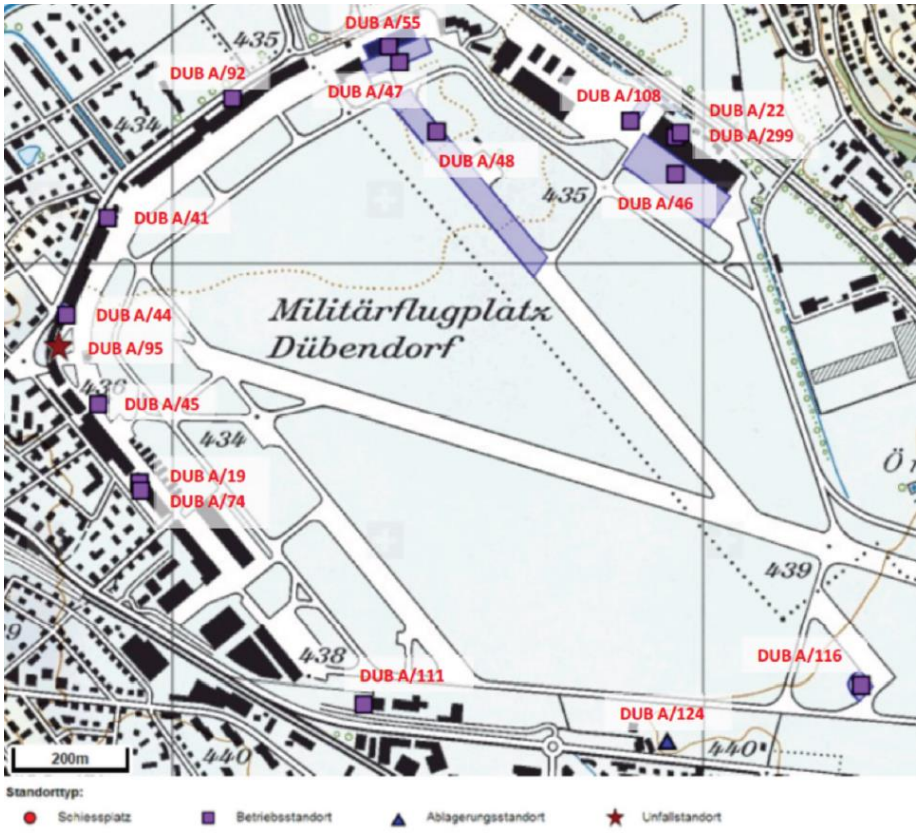


Abb. 47 VBS-Kataster der belasteten Standorte, Militärflugplatz Dübendorf (Quelle: www.kbs-vbs.ch)

Bei Bauaktivitäten auf den belasteten Standorten ist mit dem Anfall von kontaminiertem Material zu rechnen. Es sind vor Baubeginn Entsorgungskonzepte für jeden Standort zu erarbeiten und bei der Genehmigungsbehörde einzureichen. Auch nicht verzeichnete Belastungen können zum Vorschein kommen. Bei Auffälligkeiten während der Aushubarbeiten ist daher eine Fachperson beizuziehen, welche das Material untersucht und das weitere Vorgehen festlegt. Die Arbeiten in den belasteten Standorten sind ebenfalls von einer Fachperson zu begleiten.

6.5.2 Abfälle und umweltgefährdende Stoffe

Die im Kataster des Departments für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) bezeichneten belasteten Standorte im Perimeter sind hinreichend untersucht worden.

Im Umgang mit Bauabfällen sind die Bestimmungen der Technischen Verordnung über Abfälle, der Aushubrichtlinie, der Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle, der Verordnung über die Belastung des Bodens und die Vorgaben für die Verwertung des Kantons Zürich (Verwertungsregel) zu befolgen. Abfälle sind auf der Baustelle möglichst sortenrein zu trennen und fachgerecht zu entsorgen (Mehrmuldenkonzept).

Von den Nutzern und der Trägerschaft dieses Vorzeigeprojekts wird erwartet, dass innovative Lösungen für die Verwertung ihrer Abfälle entwickelt und angewandt werden.

Ein Materialbewirtschaftungskonzept über den ganzen Perimeter ist spätestens mit dem ersten Baugesuch eines Neubaus zur Genehmigung einzureichen.

6.6 Störfallvorsorge/Katastrophenschutz

Derzeit sind keine der Störfallverordnung unterliegenden Nutzungen auf dem Areal bekannt. Zukünftige Nutzungen, welche der Störfallverordnung unterstehen, unterbreiten die nötigen Unterlagen (Kurzbericht) im jeweiligen Bewilligungsverfahren.

Für die nachfolgenden Planungen sind Abklärungen betreffend der Betankungsanlage nötig.

6.7 Energie

6.7.1 Städtebau

Der Innovationspark wurde bereits in der Entwurfsphase in seiner städtebaulichen Komposition kompakt, eng vernetzt und mit angemessener Dichte konzipiert. Dadurch wurden bereits wichtige Voraussetzungen für einen möglichst zukunftsweisenden und innovativen Umgang mit Energie und Nachhaltigkeit geschaffen.

6.7.2 Energiekonzept- und Nachhaltigkeitskonzept

In Zusammenarbeit mit Experten und der kantonalen Verwaltung wurden strategische Ansätze definiert. In den Gestaltungsplanvorschriften wurden entsprechende Anforderungen an den Innovationspark formuliert (vgl. Kap. 7.26). Diese sollen im Rahmen eines durch die Trägerschaft zu erarbeitenden Energie- und Nachhaltigkeitskonzepts (vgl. Kap. 7.4) vertieft werden.

Die grundlegende Zielsetzung ist es, den CO_2-Ausstoss über den gesamten Innovationspark niedrig zu halten. Um die Systemgrenze für mögliche künftige Nutzer nicht zu eng zu fassen, wurde bewusst auf ein Label verzichtet. Der Innovationspark ist auf diese Weise offen für neue Ansätze und innovative Lösungen. Er kann sich von den aktuellen technischen Möglichkeiten und dem Stand der Forschung lösen, um sich progressiven Herangehensweisen anzunehmen. Die Trägerschaft erstattet jährlich Bericht über den CO_2-Ausstoss, den Endenergiebedarf, die Energieproduktion sowie über die für die Errichtung oder den Umbau der Gebäude benötigte Energie. Sie zeigt auf, mit welchen Massnahmen der CO_2-Ausstoss weiter gesenkt werden kann.

6.7.3 Grundwasser-Nutzung

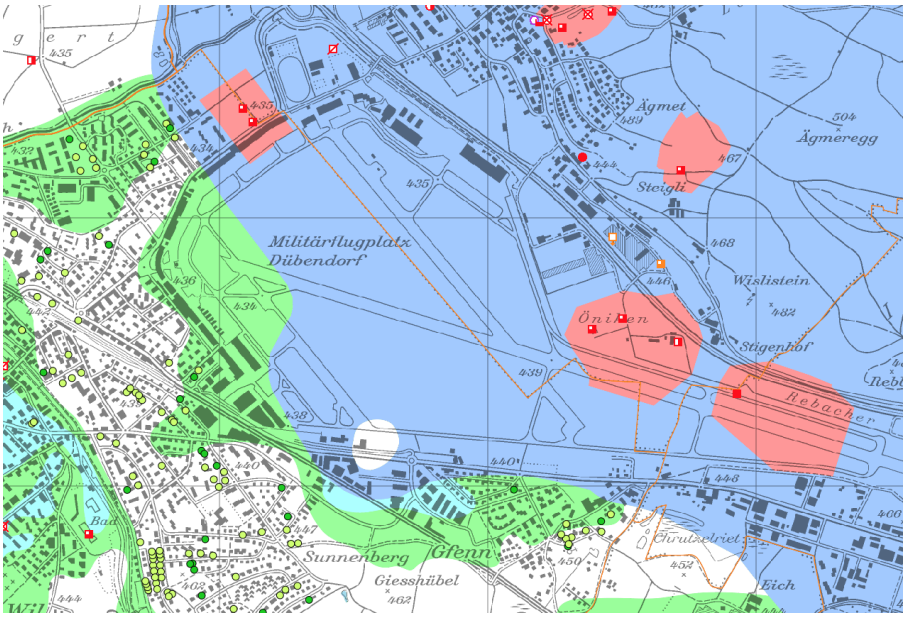
Gemäss der kantonalen Praxis kann eine Bewilligung für die energetische Grundwassernutzung nur erteilt werden, wenn Grundwasser im gleichen Umfang (Kilowattstunde) für Kühlung wie Heizung genutzt wird. Eine einseitige Nutzung ist nicht möglich. Für die energetische Grundwasser-Nutzung muss zudem ein Mindestabstand von 200 m von der Grundwasserschutzzone Eglishölzli eingehalten werden.

Die Grundwasser-Nutzung kommt nur dort in Frage, wo die Mächtigkeit des oberen Stockwerks des Grundwasserträgers über 2 m beträgt (vgl. Abb. 46). Andernfalls ist das Grundwasser nicht ausreichend nutzbar. Weitere Kriterien sind die Durchlässigkeit des Bodens und das Gesamtvolumen des Grundwassers. Das untere Stockwerk wird für die Trinkwassergewinnung genutzt,

weswegen dessen energetische Nutzung nicht möglich ist. Das Grundwasser spielt aufgrund dieser starken Einschränkungen nur eine untergeordnete Rolle für die Wärmeversorgung.

6.7.4 Abwärme-Nutzung, Niedertemperaturnetz und Erdwärmesondenfeld

Für Erdwärmesonden kommen jene Bereiche ausserhalb des unteren Grundwasserträgers in Frage, in denen der obere Grundwasserträger eine Mächtigkeit unter 2 m aufweist. Innerhalb des Perimeters verbleibt durch diese Voraussetzung ein relativ kleiner Bereich im Südwesten des Innovationsparks, in der Nähe des Götterbogens (vgl. Abb. 46). Zwischen den Sonden ist gestützt auf Abklärungen der Glattwerk AG jeweils ein Abstand von 6 m einzuhalten. Um den zulässigen Bereich für das Erdwärmesondenfeld genauer abgrenzen zu können, sind weitere hydrogeologische Untersuchungen erforderlich. Ein Niedertemperaturnetz ist aus Sicht des Grundwassers unproblematisch, sofern keine wassergefährdenden Flüssigkeiten als Leiter verwendet werden.



Gebiet gemäss Grundwasserkarte	Gewässer-schutzbereich, Grundwasser-schutzzone	Zone	Erdwärme-sonden	Thermoaktive Elemente (Energiepfähle, Bodenplatten, usw.)	Erdregister, Energiekörbe mit flüssigen Wärmeträgern	Erdregister, Energiekörbe mit Luft betrieben	Grundwasser-Wärmenutzung
Schotter-Grundwasser-vorkommmen, geeignet für Trinkwasser-gewinnung	S	A	-	-(a)	-(a)	-(a)	-
	Au	B	-	+(b)	+(b)	+(d)	+(e)
Schotter-Grundwasser-vorkommmen, ungeeignet für Trinkwasser-gewinnung	Au	C	+(c)	+(b)	+(b)	+(d)	+(f)
	i.d.R. Au	D	+	+(b)	+(b)	+	+(f)
Quellwassergebiete geeignet für Trinkwasser-gewinnung	Au	E	+(c)	+(b)	+(b)	+(d)	+(e)
Ausserhalb nutzbarer Grundwasservorkommen	i.d.R. üB	F	+	+	+	+	+(g)

Abb. 48 Wärmenutzungsatlas (Quelle: gis.zh.ch)

Die Glattwerk AG hat Empfehlungen zur Umsetzung der Energievorgaben erarbeitet (vgl. Entwässerungs- und Werkleitungskonzept Innovationspark, 13.08.2015). Gemäss ihrer Einschätzung soll die Hauptleitung für das Niedertemperaturnetz im Parkway erstellt werden. Zwischen den Baufeldern werden Ringnetze mit etwas kleinerer Leitungsdimension erstellt. Von diesen Ringnetzen aus erfolgen die Hausanschlüsse für die Wärme- und Kältebezüger. Die Erdspeicher (Erdwärmesonden) sollen bedarfsgerecht in Schritten von ca. 1 MW erstellt werden können. Total ist die Fläche für 5 Erdspeicher auszuscheiden. Pro 1 MW werden rund 75 Erdsonden und eine Fläche von rund 2'000 m^2 benötigt. Dabei bedarf es zusätzlich pro Erdspeicher eines Bauwerks für das Zusammenführen der Sonden, für Zirkulationspumpen und für die Steuerung. Es beansprucht jeweils eine Fläche von rund 20 m^2 und kann unterirdisch erstellt werden. Falls die Energie aus der Abwärme auf dem Areal grösser als der Wärmeenergiebedarf sein sollte, muss die

überschüssige Energie über die zentralen Rückkühlungsanlagen an die Umwelt abgegeben werden.

6.8 Umweltgefährdende Organismen

Gebietsfremde, sich stark und rasch ausbreitende Pflanzen, die dadurch Schäden verursachen, sind invasive Neophyten. Invasive Neophyten mit mittlerem bis hohem Ausbreitungspotential und mittlerem bis hohem Schadenpotential für Biodiversität, Gesundheit und/oder Ökonomie werden in der Watch-Liste resp. in der Schwarzen Liste geführt. Vorkommen und Ausbreitung dieser Arten sind zu beobachten und zu verhindern. In der Freisetzungsverordnung (FrSV) werden in Anhang 2 die verbotenen invasiven gebietsfremden Organismen aufgelistet. Der Umgang, d.h. das Auspflanzen und Pflegen, ist verboten. Einzig zulässig ist deren Bekämpfung. Die Gestaltungsplanvorschriften gehen über die gesetzlichen Vorgaben zu invasiven Neophyten hinaus (vgl. Kap. 7.21).

Beim Bau sind die Verfahren nach der „Anleitung zur Entsorgung von biologisch belastetem Aushub“ (Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, 2011) anzuwenden.

6.9 Wald

Da kein Wald betroffen ist, ist der Umweltbereich Wald für das Projekt nicht relevant.

6.10 Flora, Fauna und Lebensraum

Die vorliegenden Ergebnisse wurden auf Basis der vorhandenen Inventare und insbesondere mit den Natur- und Landschaftswerten des NLA-Projekts Flugplatz Dübendorf (Natur Landschaft Armee) erstellt. Zudem wurden die Daten anlässlich von drei Begehungen aktualisiert (Herbst 2014, Frühjahr und Sommer 2015).

Im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes kommen mehrere Lebensräume vor, die im Rahmen von ökologischen Aufwertungen angelegt wurden. Es wird davon ausgegangen, dass diese Lebensräume an geeigneter Stelle (in den Parkflächen) ohne Probleme ersetzt werden können. Da diese Flächen künstlich angelegt wurden, wird es relativ einfach sein, den Lebensraumwert innert nützlicher Frist wiederherzustellen.

Um die Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen jeweils mit einer Gesamtsicht zu planen, sind ein Detailkonzept Ersatzmassnahmen und ein Detailkonzept Ausgleichsmassnahmen zu erstellen (vgl. Kap. 7.4, 7.21). Ersatzmassnahmen sind ausserhalb des Perimeters vorzusehen.

Für die verursachten Verluste gemäss definitiver Bewertung ist ein bezüglich Qualität und Funktionalität gleichwertiger Ersatz zu leisten. Dazu ist durch eine im Bereich Ökologie/Lebensräume/ Arten ausgewiesene Fachperson ein detailliertes „Ersatzmassnahmen-Konzept“ zu erarbeiten. Dieses Konzept muss **rechtzeitig vor Einreichen des ersten Baugesuchs** der Fachstelle Naturschutz zur Genehmigung vorgelegt werden. Das Konzept hat mindestens folgende Angaben und Nachweise zu enthalten:

- Nachweis, dass mit den im Konzept enthaltenen Ersatzmassnahmen eine ausgeglichene ökologische Bilanz zwischen Verlust und Ersatz erreicht wird. Bei der Bewertung des Ersatzes ist die Herstellbarkeit/Entwicklungszeit des Ziellebensraums zu berücksichtigen.

- Zielarten-Liste (Ausrichtung der Ersatzflächen auf die Ansprüche der beeinträchtigten Tier- und Pflanzenarten)

- Detaillierte Angaben zu den Zielbiotoptypen in Qualität, Quantität und räumlicher Lage

- Detailplanung der Umsetzungsmassnahmen inklusive vorgesehenem Bodenaufbau, Material, Begrünung/Bepflanzung

- Wirkungs- und Erfolgskontrollkonzept
- Unterhalts- und Pflegekonzept für alle neu geschaffenen Standorte

Das Detailkonzept Freiraum berücksichtigt die Inhalte der Detailkonzepte Ersatzmassnahmen und Ausgleichsmassnahmen und integriert deren Grundaussagen.

6.11 Landschaft und Ortsbild

An der verbleibenden Freifläche verändert sich wenig. Der Blick nach Südosten wird mit dem Säntispark bewusst vom Eingangsbereich an geöffnet.

Sichtbarer sind die Veränderungen des Ortsbildes. Die bestehenden Bauten werden künftig nicht eine mehr oder weniger freie Fläche umgrenzen, sondern die bestehende Ortschaft mit einem neuen Stadtteil vernetzen.

6.12 Kulturdenkmäler, archäologische Stätten

Ein grosser Teil der zum Militärflugplatz Dübendorf gehörenden Gebäude ist im Inventar der militärischen Hochbauten der Schweiz (HOBIM), im Inventar der überkommunalen Schutzobjekte des Kantons Zürich und im kommunalen Inventar der schützenswerten Bauten der Stadt Dübendorf enthalten.

Die beauftragten Gutachten der eidgenössischen Kommission für Denkmalpflege, der kantonalen Denkmalpflegekommission und der kantonalen Natur- und Heimatschutzkommission sind gleichermassen zum Schluss gekommen, dass der Flugplatz Dübendorf von hoher Schutzwürdigkeit ist. Die Schutzwürdigkeit wird durch den Eigenwert, den historischen Wert und den städtebaulichen Wert begründet. Das gesamte Ensemble ist in Substanz und Wirkung zu erhalten, dies umfasst die Gebäude sowie die zugehörige Umgebung. Die bestehende Randbebauung sowie Pisten und Rollwege sind im Ensemble als überkommunales Schutzobjekt zu klassifizieren. Diese Einschätzung wurde im Richtprojekt entsprechend berücksichtigt (vgl. Kap. 3.7).

Im Randbereich des kantonalen Gestaltungsplans befindet sich die archäologische Zone DUBE AZ 011 (neolithischer Einzelfund). Der Perimeter befindet sich zudem in einer Kulturlandschaft mit hohem archäologischem Potential. Bei Bodeneingriffen könnten bis jetzt noch unbekannte Befunde/Funde angeschnitten werden. Die Archäologie ist daher bei den künftigen Planungsarbeiten frühzeitig miteinzubeziehen.

6.13 Gesamtbeurteilung

Grundsätzlich lässt sich der Gestaltungsplan für den Innovationspark umweltverträglich realisieren. Möglicherweise sind bei Vorliegen genauerer Grundlagen in einzelnen Umweltbereichen bestimmte Massnahmen noch zu konkretisieren. So ist für den Bereich Grundwasser die Mächtigkeit des oberen Grundwasserleiters aufzuzeigen, wenn tiefer als 3 m unterkellert werden soll. Die ökologischen Ersatzmassnahmen müssen in dem Umfang gesichert und umgesetzt sein, wie ökologische Werte verlustig gehen werden. Den denkmalpflegerischen Belangen wurde mit der Anpassung des Richtprojekts Rechnung getragen.

7 Erläuterungen zum Situationsplan und zu den Vorschriften

7.1 Art. 1 Zweck

7.1.1 Sichern einer hochwertigen Gestaltung (Abs. 2)

Der kantonale Gestaltungsplan sichert eine hochwertige Gestaltung in Bezug auf städtebauliche, architektonische, freiräumliche, ökologische und energetische Aspekte. Er stellt zudem eine zweckmässige Erschliessung und sinnvolle Realisierungsschritte des Areals sicher.

Das Richtprojekt dient hierfür als Referenz. Mit diesem städtebaulichen Konzept wird die Machbarkeit des Projektvorhabens aufgezeigt. Es dient künftig zur Sicherung der grundlegend angestrebten Qualitäten. Für die noch ausstehenden Konkurrenzverfahren können die zentralen städtebaulichen Rahmenbedingungen hieraus entnommen werden. Für das „Begleitgremium Entwicklung & Gestaltung“ dient es als Richtschnur für die Beurteilung von künftigen Projekten.

7.2 Art. 3 Verhältnis zu anderen Vorschriften

Die Baubereiche M und N, welche die bestehenden Bauten auf dem Flugplatzareal einbeziehen, gehören dem Siedlungsgebiet der Stadt Dübendorf an. Art der Nutzung und Gebäudemasse dieser Baubereiche werden daher auch künftig durch die Bau- und Zonenordnung der Stadt Dübendorf geregelt. Für die restlichen Baubereiche bildet der kantonale Gestaltungsplan die planungsrechtliche Grundlage.

Die Flächen innerhalb des Perimeters, die dem Gemeindegebiet Wangen-Brüttisellen angehören, liegen vollständig ausserhalb der Bauzone. Die Art der Nutzung sowie die zulässigen Gebäudemasse werden künftig durch den kantonalen Gestaltungsplan geregelt. Mit der Bau- und Zonenordnung der Gemeinde Wangen-Brüttisellen entstehen keine Konflikte.

Für die Bestandsbauten in den Baubereichen M und N wird der Abstand zur Staatsstrasse Wangenstrasse durch eine kantonale Baulinie festgelegt. Die Festlegung der Baulinie erfolgt in einem separaten Verfahren und ist nicht Teil dieses Gestaltungsplans.

7.3 Art. 4 Erschliessungsvertrag

Zusätzlich zum kantonalen Gestaltungsplan wird ein durch den Kanton Zürich und die Standortgemeinden zu erarbeitender Vertrag über den Bau der Infrastrukturanlagen erstellt. Dieser Erschliessungsvertrag regelt die Rechte und Pflichten bezüglich der öffentlichen Freiräume, der ökologischen Ausgleichsmassnahmen und der Infrastrukturanlagen. Er bestimmt die Zuständigkeiten und den Kostenteiler für die Erstellung und den Unterhalt dieser Anlagen/Freiräume und für die Massnahmen.

7.4 Art. 5 Ergänzende Konzepte und Umsetzung

Die Umsetzung des Gestaltungsplans und der Aufbau sowie Betrieb des Innovationsparks erfolgen durch die Trägerschaft des Innovationsparks Zürich. Sie sorgt dafür, dass die Gestaltungsplanvorschriften umgesetzt werden und verpflichtet sich, die in den folgenden Planungsphasen zu ergänzenden Konzepte unterschiedlicher Fachbereiche spätestens mit Einreichung des ersten Baugesuchs erstellen zu lassen. Hierdurch können im Rahmen der nachfolgenden Planungsphasen fachspezifische Inhalte weiter präzisiert und Rahmenbedingungen für die anschliessenden Bauprojekte vorgegeben werden. Themenbereiche mit überlappenden Inhalten können in einem Konzept zusammengefasst werden. Um die rechtzeitige Prüfung des Detailkonzepts Ersatzmassnahmen sicherzustellen, ist dieses rund ein halbes Jahr vor dem ersten Baugesuch bei der Fachstelle Naturschutz (ALN) zur Genehmigung einzureichen.

Um die Qualitäten in den Bereichen Städtebau, Architektur, Freiraum und Ökologie zu gewährleisten, wird von der Trägerschaft ein „Begleitgremium Entwicklung & Gestaltung“, in welches die Standortgemeinden Einsitz haben, beauftragt. Dieses prüft die Bauvorhaben und stellt sicher,

dass die Umsetzung der Gestaltungsplanvorschriften und ergänzenden Konzepte in den angestrebten Qualitäten erreicht wird. Als qualitätssicherndes Gremium behält es den Überblick über die langfristigen Ziele der einzelnen Themenbereiche und deren Zusammenwirken. Es unterstützt zudem die Trägerschaft bei der Überwachung der Umweltbelange beim Bau und verfügt über entsprechende Kompetenzen.

Konzept	Mindestinhalte
Detailkonzept Mobilität und Verkehr	Strategisch: Ausbau ÖV-Angebot, Integration LV-Netze, Dosierung der Ausfahrten auf die Wangenstrasse und Beschränkung der Abstellplätze Betrieblich: Überprüfung Bi-Modalsplit-Ziel, Förderung ÖV-Nutzung, Bewirtschaftung Abstellplätze, Förderung LV, organisatorische Unterstützung der Mobilität
Detailkonzept Städtebau	Aussagen zu Stellung der Volumen, Materialisierung der Fassaden, Gestaltung und Stellung von Hochhäusern Städtebauliche Präzisierungen zu Campus und Innovation Village
Detailkonzept Freiraum	Detailkonzept zu den einzelnen Freiräumen mit Angaben zu Gestaltung, Bepflanzung, ökologischen Aspekten, Materialisierung und Bewirtschaftung sowie ggf. Aussagen zur Grundausstattung und zusätzlicher Aufwertung Einbindung der Detailkonzepte Ersatzmassnahmen und Ausgleichsmassnahmen
Detailkonzept Ausgleichsmassnahmen	Situationsplan mit Bezeichnung der Flächen und Vorgaben zu den Massnahmen, Angaben zu Bodenaufbau, Begrünung etc. und Unterhalts- und Pflegemassnahmen
Detailkonzept Ersatzmassnahmen	Flächenumfang der Ersatzmassnahmen, Detailplanung der Umsetzungsmassnahmen, Nachweis, dass mit den im Konzept enthaltenen Ersatzmassnahmen eine ausgeglichene ökologische Bilanz zwischen Verlust und Ersatz erreicht wird, Zielarten-Liste, detaillierte Angaben zu den Zielbiotoptypen, Wirkungs- und Erfolgskontrollkonzept, Unterhalts- und Pflegekonzept
Detailkonzept Entwässerung und Werkleitungen	Detaillierte Umsetzung (Kotierung) und Bauprojekte
Energie- und Nachhaltigkeitskonzept	Definiert nötige Schritte zur Umsetzung der Energievorschriften, insbesondere Realisierung und Finanzierung Erdwärmesondenfeld und Niedertemperaturnetz Zeigt zudem auf, wie Reporting erfolgen soll
Materialbewirtschaftungskonzept	Angaben zu Mengen, Qualitäten und Verwertung bzw. Entsorgung von Materialien und Umgang mit Aushubmaterialien und dessen Einsatzmöglichkeiten für Geländeanpassungen gemäss Entwässerungskonzept

7.5 Art. 6 Nutzweise

7.5.1 Zulässigkeit von Nutzungen (Abs. 1 bis 3)

Um den Zweck nach Art. 1 zu erreichen, setzt sich der Innovationspark aus verschiedenen städtebaulichen Typologien zusammen, die jeweils verschiedene Baubereiche umfassen können und in denen längerfristig unterschiedliche Nutzungsschwerpunkte herausgebildet werden sollen.

Innovation Village (Baubereiche B bis E) mit Schwerpunkt Dienstleistungen, produzierende Einheiten wie Labors und Produktion von Prototypen. In den Baubereichen B bis E sowie J2 und K2 ist zudem ergänzendes, bewirtschaftetes Wohnen möglich.

Innovation Industry (Baubereiche G bis J1) mit den produktionsartigen Bereichen und ggf. auch Clustern mit eigenen Leitthemen.

Innovation Mall (zwischen den Baubereichen A bis E und F bis J1) ergänzt den Gewerbe- und Dienstleistungsteil zu einem städtischen Nutzungsmix. Zusätzliche unterstützende Funktionen wie Administration und Betrieb, Fitness, Einkauf, Restaurant, Arzt, Ausstellungsflächen für die ansässigen Akteure und in untergeordnetem Umfang auch Detailhandelsgeschäfte. Im Baubereich J2 (vgl. das Hochhaus in Abb. 49) ist darüber hinaus bewirtschaftetes Wohnen in untergeordnetem Umfang zulässig.

Campus (Baubereiche A und F) mit Ankernutzungen z.B. Aus- und Weiterbildungseinrichtungen, Innovationsforschung, Technopark, Gründerzentrum, Bibliothek. Die genaue Nutzungszusammensetzung kann zu diesem Zeitpunkt noch nicht bestimmt werden und ist daher sehr offen formuliert.

Museum (Baubereich L) mit Ankernutzungen z.B. Museum, regionale Funktionen. Die genaue Nutzungszusammensetzung kann zu diesem Zeitpunkt noch nicht bestimmt werden und ist daher offen formuliert.



Abb. 49 Nutzweise der unterschiedlichen Gebiete im Innovationspark (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG)

Grundsätzlich sind im Innovationspark höchstens mässig störende Betriebe und Dienstleistungen erlaubt. Bewirtschaftetes, dem Innovationspark dienendes Wohnen wie Hotels, Serviced Apartments oder Boarding Houses sind zudem in den Baubereichen B bis E sowie J2 und K2 zulässig. Andere herkömmliche Wohnformen sind aufgrund der planungsrechtlichen Ausgangslage nicht möglich, da, mit Ausnahme der Bestandsbauten, die durch die Bau- und Zonenordnung der Stadt Dübendorf geregelt werden, der Innovationspark ausserhalb des Siedlungsgebiets liegt. Die Schaffung von Planungsrecht durch einen kantonalen Gestaltungsplan rechtfertigt sich nur für Nutzungen im öffentlichen Interesse.

Darüber hinaus sind in untergeordnetem Umfang dem Innovationspark dienende Nutzungen beispielsweise für Freizeit, Sport und Erholung in sämtlichen Baubereichen erlaubt.

Dieser Nutzungsmix trägt dem Stellenwert des Innovationsparks als national und öffentlich bedeutende Infrastruktur Rechnung und bildet eine wichtige Voraussetzung für ein möglichst lebendiges, attraktives und kreatives Umfeld für die Beschäftigten. Vergleichende Projekte zeigen, dass ergänzende Nutzungen einen Innovationspark qualifizieren und zu einem angenehmen und für Innovationen förderlichen Arbeitsklima beitragen.

7.5.2 Detailhandelseinrichtungen (Abs. 4 und 5)

Zur Versorgung der ansässigen Akteure sind in untergeordnetem Umfang auch Detailhandelsgeschäfte bis zu einer maximalen Grösse von je 1'500 m^2 zulässig. Die Summe der Verkaufsflächen darf 7'500 m^2 nicht übersteigen. Die Einrichtungen sollen dem Innovationspark dienen und keine regional bedeutsamen Verkaufseinrichtungen darstellen. Um eine zu starke Konzentration zu vermeiden, gleichzeitig aber eine minimale Dichte dieser Einrichtungen entlang der Innovation Mall zu ermöglichen, sind die Verkaufsflächen auf mindestens drei Baubereiche zu verteilen.

Verkehrsintensive Einrichtungen wie Einkaufszentren und Fachmärkte sind nicht zulässig.

7.5.3 Zwischennutzungen (Abs. 7)

Um die Entwicklung des Innovationsparks schon in der Anfangszeit zu fördern, sind Zwischennutzungen in den Bestandsbauten und auf dem Start-Up Vorfeld möglich. Dadurch sollen u.a. bereits frühzeitig erste Nutzungen mit geringem Aufwand im Innovationspark angesiedelt werden können. Viele der Bestandsbauten verfügen über besonders hohe Geschosse. Die Zwischennutzungen sind zeitlich begrenzt. Die Wiederherstellung des Ausgangzustands muss aufgrund der Schutzwürdigkeit der Bauten und deren Umgebung gewährleistet werden. Bei der Planung von Zwischennutzungen im Bestand ist die Denkmalpflege einzubeziehen.

7.6 Art. 7 Lärmempfindlichkeitsstufe

Im Perimeter gilt die Empfindlichkeitsstufe ES III gemäss Art. 43 eidgenössische Lärmschutzverordnung (LSV). Für die Errichtung von bewirtschaftetem Wohnen muss der Nachweis erbracht werden, dass die gesetzlichen Vorgaben der LSV erfüllt werden. Zurzeit sind keine Konflikte erkennbar. Eine kontrollierte Innenbelüftung zur Einhaltung der Lärmgrenzwerte wird seitens der Fachstelle für Lärmschutz nur für die Hotelnutzung, die im Kanton Zürich als gewerbliche Nutzung gilt, akzeptiert.

7.7 Art. 8 Baubereiche

Der Perimeter ist in zwei Bereiche eingeteilt: Einen Hauptbereich für Neubauten (Baubereiche A bis L) und einen Bestandsbereich (Baubereiche M und N), welcher in der Bau- und Zonenordnung Dübendorf geregelt wird.

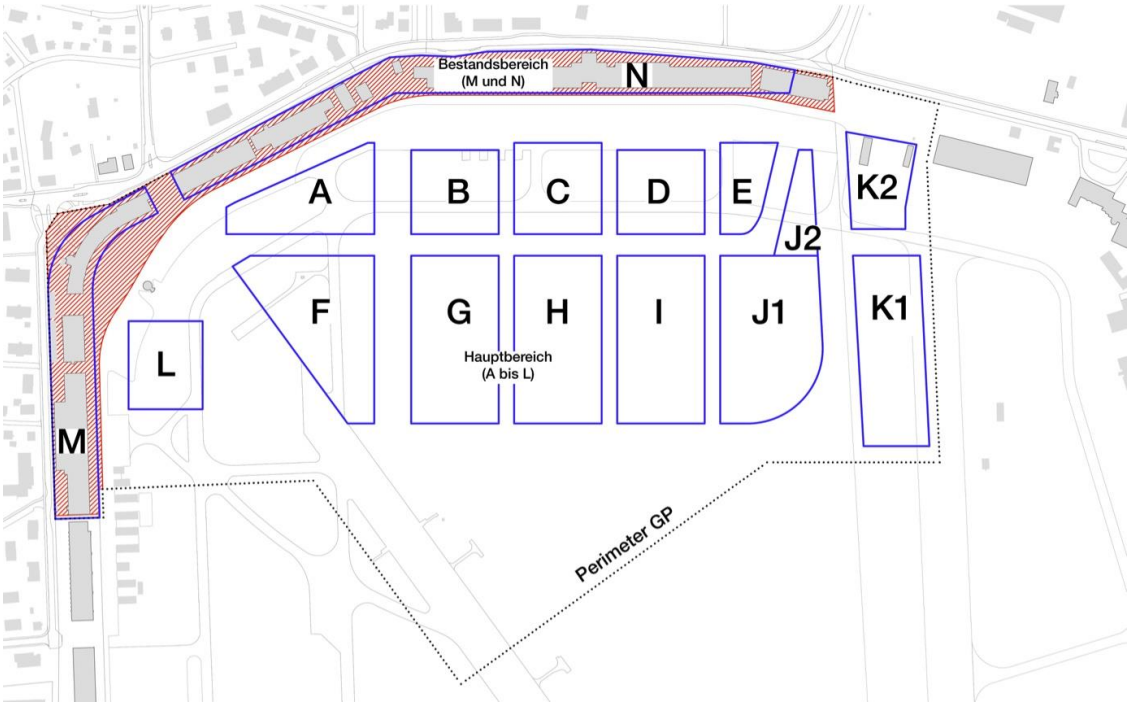


Abb. 50 Die beiden Bereiche des kantonalen Gestaltungsplans (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG)

Für die Baubereiche werden in Art. 10 Abs. 2 die zulässigen Gesamtnutzflächen, Freiflächen und die maximal zulässigen Gesamthöhen festgesetzt (vgl. Kap. 7.10).

Da die Übergangsbestimmungen der Gewässerschutzverordnung (GSchV) für den bisherigen Verlauf des Chrebsschüsselibachs (Dole) zum Tragen kommen, kann der Baubereich B bis zum Zeitpunkt der Festsetzung des Gewässerraums in dem von den Übergangsbestimmungen tangierten Bereich über der Dole im Nordosten nicht bebaut werden.

Bei Baubewilligungsverfahren im Baubereich B (und im gesamten Start-Up Vorfeld) können ohne rechtlich und finanziell gesichertes Bachprojekt und ohne den hochwassersicheren Ausbau des Baches die Übergangsbestimmungen der GSchV entlang des bestehenden Bachlaufs zur Anwendung gelangen und Auflagen zum Hochwasserschutz (z.B. umfangreiche Objektschutzmassnahmen) verlangt werden.

7.7.1 Ober- und unterirdische Bauten innerhalb der Baubereiche

Innerhalb der Baubereiche sind grundsätzlich oberirdische Gebäude und besondere Gebäude nach § 49 i.V.m. § 273 PBG gestattet.

Eine Ausnahme bilden die Flächen zwischen der Mantellinie und der Baubereichsgrenze. Dort sind keine Hauptgebäude zulässig. Entlang der Innovation Mall sind in diesen Bereichen öffentlich nutzbare Plätze für den Aufenthalt vorgesehen, die beispielsweise mit Aussenbereichen von Cafés kombiniert werden können. In den entsprechenden Bereichen entlang dem Parkway sind Retentionsmulden vorgesehen. Soweit mit dem Detailkonzept Freiraum vereinbar, können punktuell besondere Gebäude wie Velounterstände errichtet werden.

Innerhalb der Baubereiche dürfen Untergeschosse bis zu einer Tiefe von 3 m ab dem gewachsenen Terrain erstellt werden. Für tiefer reichende Bauten sind detaillierte hydrogeologische Untersuchungen erforderlich (vgl. Kap. 6.2.2).

7.8 Art. 9 Bauten ausserhalb der Baubereiche

7.8.1 Ausstattungselemente und besondere Gebäude (Abs. 1)

Ausserhalb der Baubereiche dürfen Ausstattungs- und Ausrüstungselemente erstellt werden. Sie dienen der Nutzung und dem Betrieb der öffentlichen Räume. Beispiele dafür sind öffentliche Toiletten, Beleuchtungselemente, Sitzgelegenheiten, Informationstafeln und weitere Gestaltungs-

und Möblierungselemente. Im öffentlichen Raum sind darüber hinaus besondere Gebäude gemäss Art. 273 PBG erlaubt.

Im Detailkonzept Städtebau wird der geeignete Standort zur Verschiebung der Halle 1 eruiert. Sie soll sich auch nach der Verschiebung innerhalb des Perimeters befinden, darf allerdings auch ausserhalb der Baubereiche zu liegen kommen. Das Richtprojekt sieht einen Standort nördlich des Baubereichs K2 vor.

7.8.2 Eingangsplatz, Start-Up Vorfeld und öffentliche Räume (Abs. 2 und 3)

Auf dem Eingangsplatz des Innovationsparks ist ein Eingangsgebäude mit Ausstellung, Information, Café etc. zulässig. Ein Baubereich kann heute für diese Einrichtung noch nicht bestimmt werden. Das Gebäude soll sich in die Platzsituation einfügen und einen grossen Teil transparenter Fassaden aufweisen. Das Sichern der freien Sichtachsen und Durchwegung zwischen den Schutzobjekten (Götterbogen/ Halle 5) und dem Kontrollturm bzw. dem Götterbogen/Halle 5 und dem Flugfeld gemäss Art. 19 Abs. 4 der Vorschriften gilt auch für Bauten ausserhalb der Baubereiche.

Im Kernpark kann ein Gebäude mit gastronomischer und kultureller Nutzung erstellt werden.

Das Erstellen von Bauten in dem im Situationsplan als Spielraum Gewässerraum Chrebsschüsselibach bezeichneten Bereich ist nicht zulässig, solange der Gewässerraum für den definitiven revitalisierten Bachverlauf nicht festgesetzt ist.

7.8.3 Zeitlich befristete, pavillionartige Bauten (Abs. 3)

Im Bereich des Start-Up Vorfelds sind zwei- bis dreigeschossige, zeitlich befristete, pavillonartige Bauten zulässig. Sie werden ohne Untergeschoss auf das Vorfeld gestellt, um Beschädigungen der Beläge zu verhindern, und ordnen sich in ihrer Gestaltung und Erscheinung der Umgebung unter. Aus diesem Grund wird die maximale Grundfläche aller Bauten auf einen Viertel der Start-Up Fläche begrenzt. Ziel ist es, im Start-Up Vorfeld junge Unternehmen anzusiedeln und zusätzliche zeitlich befristete Aktivitäten, die der Entwicklung des Innovationsparks dienen, in innovativ gestalteten Bauten von ansässigen Firmen zu ermöglichen. Das Vorfeld soll durch die Begrenzung der zulässigen Grundflächen als offener Freiraum erhalten werden und damit der historischen Bedeutung als Verbindung der Hangars zu den Pisten Rechnung tragen.

7.8.4 Überdachung der Baubereiche A und F (Abs. 4)

Um eine attraktive Empfangssituation für die mit dem ÖV Ankommenden zu schaffen, ist es zulässig, die Innovation Mall im Bereich des Campus, zwischen den Baubereichen A und F, vollständig oder teilweise zu überdachen. Hierdurch wird der repräsentative Charakter der Innovation Mall noch gestärkt.

7.8.5 Über- und Unterbauten (Abs. 5 und 6)

Überbauten im Sinne von geschlossenen Verbindungsbrücken zwischen zwei Gebäuden auf unterschiedlichen Baubereichen sind ausschliesslich zwischen den Baubereichen G bis J1 zulässig. Sie sollen interne Verbindungen zwischen den Baubereichen beispielsweise für grössere zusammenhängende Organisationseinheiten ermöglichen. Überbaubar sind die Strassenräume zwischen den Mantellinien. Damit die städtebauliche Grundstruktur erhalten bleibt, werden die überbaubaren Flächen auf eine maximale Breite von 20 m, was ca. einer Gebäudetiefe entspricht, begrenzt. Eine Durchfahrtshöhe von mindestens 6 m ist sicherzustellen.

Unterbauten über die Baubereiche hinaus sind bei den Erschliessungsstrassen und der Innovation Mall erlaubt. Sie sind nur zulässig, sofern der Grundwasserstand dies ermöglicht, keine Konflikte mit den leitungsgebundenen Infrastrukturen entstehen und die Bepflanzung in den Strassen gemäss Detailkonzept Freiraum hiervon nicht beeinträchtigt wird. Hierdurch sollen beispielsweise unterirdische Verbindungen zwischen zusammengehörenden Organisationseinheiten oder auch eine über mehrere Baubereiche angelegte Tiefgarage möglich sein.

Allenfalls nötige Konzessionierungen der Über- und Unterbauten werden im Rahmen des Baugesuchs erteilt.

7.9 Art. 10 Ausnutzung, Freiflächen und Gesamthöhen

7.9.1 Gesamtnutzfläche (Abs. 1 und 2)

Pro Baubereich wird jeweils die maximale Gesamtnutzfläche (GNF) bestimmt. Die GNF der Baubereiche umfassen neben den für das Wohnen, Arbeiten oder sonst dem dauernden Aufenthalt dienenden Flächen in Vollgeschossen (§ 255 PBG) zusätzlich auch die entsprechenden Flächen in Dach- und Untergeschossen. Die Gesamtnutzfläche im Perimeter wird auf maximal 410'000 m^2 festgesetzt.

In den Baubereichen M und N wurde die GNF anhand der Bestandsbauten abgeschätzt. Dabei sind potentielle Flächen durch das Einziehen von zusätzlichen Zwischenböden bei heute entsprechend vorhandenen, sehr hohen Geschosshöhen berücksichtigt worden.

Für die Baubereiche K1 und K2 wird eine Freiflächenziffer festgesetzt. Für die restlichen Baubereiche sehen die Gestaltungsplanvorschriften entweder keine spezifischen Freiflächen oder Angaben in Quadratmetern vor.

7.9.2 Nutzungsübertrag (Abs. 3)

Der Nutzungsübertrag zwischen Baubereichen ist möglich, soweit die Gesamtnutzfläche dadurch in keinem Baubereich um mehr als 20% erhöht oder reduziert wird. Hierdurch soll eine gewisse Flexibilität für unterschiedliche Anforderungen von Firmen an ihre Gebäudestrukturen geschaffen werden.

7.9.3 Gesamthöhe (Abs. 4 bis 6)

Die Gebäude dürfen pro Baubereich die im Situationsplan als Maximalwerte in m.ü.M. eingetragen Höhenkoten nicht überschreiten. Auch für die Gebäude ausserhalb der Baubereiche (Eingangsgebäude, Parkgastronomie, Start-Up Vorfeld) sind in Art. 10 Abs. 2 die maximalen Höhen in m.ü.M. festgelegt. In Teilen der Baubereiche F, G und L sind die Höhen entsprechend dem Hindernisbegrenzungsflächen-Kataster (HBK) des Flugplatzes Dübendorf reduziert. Diese Höhenbeschränkung ist auch bei sämtlichen Elementen der Freiraumgestaltung inkl. Bepflanzung zu berücksichtigen. Es ist sicherzustellen, dass die Bauphasen mit dem Flugbetrieb abgestimmt werden.

Die im Plan eingetragenen Höhen ermöglichen eine ca. 20 m hohe Bebauung über die Baubereiche B bis E sowie G bis K1. Entlang der Innovation Mall sind Gebäude bis ca. 25 m Gesamthöhe vorgesehen. Die feuerpolizeilichen Anforderungen sind dabei einzuhalten. Um ein harmonisches Gesamtbild zu erzeugen und auch bei den Fassaden mit Arkade die notwendige Präsenz der Gebäude zu erreichen, wird die Gesamthöhe auf mindestens 12 m festgesetzt. In den Baubereichen J2 und K2 sind auch Hochhäuser bis maximal 60 m möglich.

Die Baubereiche A, F und L sind in ihrer Höhenentwicklung aufgrund des HBK auf ca. 13 m reduziert. Die Parkgastronomie, das Eingangsgebäude und die Bauten im Start-Up Vorfeld liegen bei ca. 11 m.

Aufgrund des HBK sind innerhalb der Baubereiche F, G und L unterschiedliche maximale Höhen vorgegeben. Beim Verbinden der einzelnen Beschränkungen ergeben sich schiefe Ebenen, die von der Gesamthöhe der Gebäude jeweils nicht überschritten werden dürfen.

7.9.4 Freiflächen (Abs. 7)

Für die Baubereiche A bis D wird jeweils eine minimale Freifläche von 800 m^2 (gemäss Art. 10 Abs. 2) festgesetzt. Diese soll im Innern der einzelnen Baubereiche als zusammenhängende Fläche konzentriert werden und wenn möglich von allen vier Seiten, zwingend jedoch von drei Seiten, öffentlich zugänglich sein. Die Erschliessung der angrenzenden Gebäude soll auch vom Innenhof erfolgen können. Zudem soll er in Form eines attraktiven Begegnungs- und Aufenthaltsraums den Austausch zwischen verschiedenen Firmen fördern. Ein Zugang von der Innovation Mall wird empfohlen, um die Adressbildung zu stärken und direkte Personenflüsse zu ermöglichen.

Die Durchgänge in die Höfe sollen als Gassen ausgebildet und nur wenn notwendig überdacht werden. Die Haupteingänge der Bauten sollen sich auf die Innovation Mall und die Innenhöfe ausrichten.

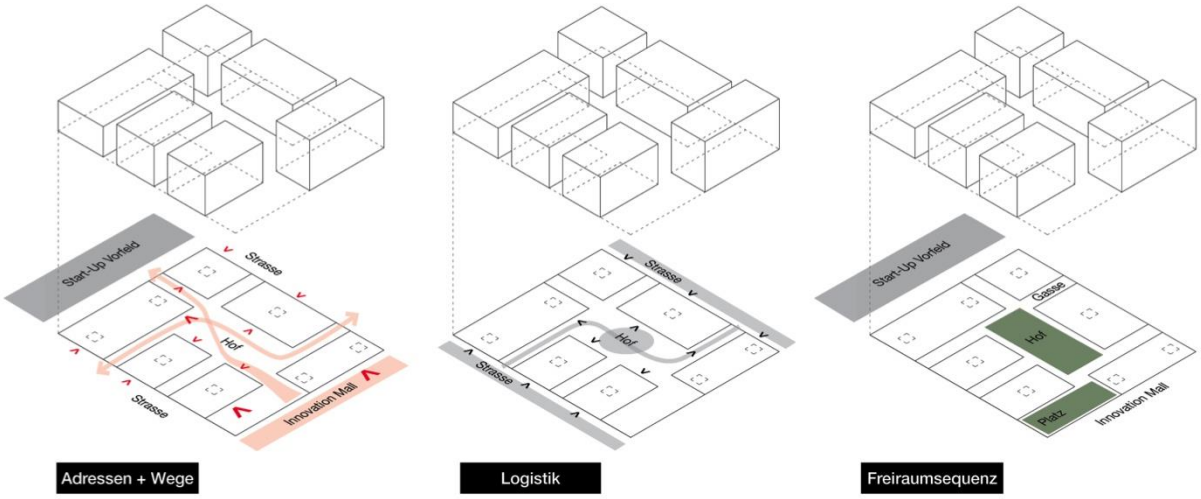


Abb. 51 Innovation Village Durchwegung und Freiflächen (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG)

7.10 Art. 11 Städtebauliche und architektonische Gestaltung

7.10.1 Konkurrenzverfahren (Abs. 1)

Für einzelne, im Situationsplan gekennzeichnete Bereiche sind Konkurrenzverfahren durchzuführen, um der angestrebten hohen Qualität von Städtebau, Architektur und Freiraum Rechnung zu tragen. Dabei sind Hochbauten auf die Gestaltung, Materialisierung und Kotierung (Vorgaben aus dem Entwässerungs- und Werkleitungskonzept) des öffentlichen Raumes abzustimmen. Der gestalterische Rahmen für diese Verfahren wird mit dem Richtprojekt, dem Detailkonzept Städtebau und dem Detailkonzept Freiraum gesetzt:

Baubereiche A und F: Die Baubereiche A und F umfassen den eigentlichen Kopfbereich des Innovationsparks und bilden zusammen einen zentralen städtebaulichen Ankunftsbereich, in den auch die Haltestelle der Glattalbahn integriert ist. Die Architektur muss entsprechend hochwertig sein. Die Baubereiche grenzen zudem an bedeutende öffentliche Räume (Eingangsplatz und Säntispark) an und müssen hierzu repräsentative Fassaden und Erdgeschossbereiche aufweisen.

Zum heutigen Zeitpunkt ist das Nutzungsspektrum in diesen Baubereichen noch offen und auch die entsprechend benötigten Nutzflächen sind nicht bekannt. Entsprechend der konkreten Nutzerbedürfnisse sind im Konkurrenzverfahren die städtebaulich-architektonische Qualität, die internen Freiräume, die Durchwegung etc. zu klären. Dabei ist zu beachten, dass die zwei Baubereiche in sich etappierbar und möglichst mit einem engmaschigen Netz an Wegen und Plätzen zu strukturieren sind. Die Hauptzugänge erfolgen jeweils von der Innovation Mall und vom Säntispark her.

Baubereich L: In diesem Baubereich ist eine besondere, wenn möglich der Öffentlichkeit zugängliche Nutzung vorgesehen. Entsprechend ist hier eine repräsentative Architektur anzustreben, die sich gleichzeitig ins Umfeld der historischen Bauten von Bogenhangar und Kontrollturm harmonisch einzufügen vermag. Die Schnittstellen mit dem Säntispark sind unter Bezugnahme auf das Detailkonzept Freiraum hochwertig auszubilden.

Baubereich J2: Das Hochhaus im Baubereich J2 soll den klaren Endpunkt der Innovation Mall gestalterisch herausbilden. Mit der Lage nahe der Autobahn besteht zudem eine hohe Zeichenwirkung für den Innovationspark. Das Hochhaus darf eine Höhe von 60 Metern erreichen. Um die Hochwertigkeit dieses prägenden Baus zu garantieren, ist ein Konkurrenzverfahren durchzufüh-

ren, in dem u.a. die Architektur, die städtebauliche Setzung und die Durchlässigkeit für den LV zu klären sind.

Baubereiche K1 und K2*:* Im Osten grenzen diese Baubereiche an den Parkway. Sie werden durch den Ast des Parkway zur Dübendorferstrasse getrennt und orientieren sich mit ihren Bauten sowohl auf den Parkway als auch auf die östlich angrenzende Piste und das historische Gebäude der Swissair. Im nördlichen Baubereich K2 sind Hochhäuser bis zu einer Höhe von 60 m erlaubt. In einem Konkurrenzverfahren sind die städtebauliche Setzung, die Gestaltung der Bauten in dieser sensiblen Lage, die Struktur der Freiflächen, die Durchwegung sowie die interne Struktur etc. zu klären.

7.10.2 Erdgeschosse (Abs. 3)

Die Erdgeschosszone entlang der Innovation Mall bildet einen wichtigen Begegnungsort des Innovationsparks. Sie lenkt die Hauptbesucherströme und dient als Flanierachse für die Bewohner von Dübendorf und für die Beschäftigten. Entsprechend sind die Erdgeschosse auf den Strassenraum auszurichten. Sie müssen für die angestrebten Nutzungen eine Mindesthöhe von 4 m und eine hohe optische Durchlässigkeit der Fassaden aufweisen. Die Eingänge sind zur Innovation Mall hin auszurichten. In den Vorzonen (entlang der Innovation Mall liegende Plätze und der Bereich der Arkade) sollen Möglichkeiten für die Bestuhlung und die Präsentation von Waren vorhanden sein.

7.10.3 Schutzobjekte (Abs. 4)

Veränderungen an den Schutzobjekten und in deren unmittelbarer Umgebung (Vorfelder) sind verträglich und mit besonderer Rücksicht auf das Objekt vorzunehmen. Einbezug und Abstimmung mit der Denkmalpflege sind in solchen Fällen notwendig. Dabei ist immer auch das übergeordnete Recht, u.a. § 203 PBG, zu berücksichtigen.

7.11 Art. 12 Mantellinien

7.11.1 Mantellinien (Abs. 1)

Auf die Mantellinien dürfen die künftigen Gebäude vollständig bzw. müssen mindestens in dem im Situationsplan angegebenen prozentualen Anteil angebaut werden. Hierdurch wird eine möglichst konsistente, der Gesamtbedeutung dieses Areals adäquate städtebauliche Gestaltung gesichert. Die Anteile der anzubauenden Mantellinien sind zur Innovation Mall hoch angesetzt, um hier einen repräsentativen Stadtraum zu erhalten. In den rückwärtigen Bereichen in Richtung Flugfeld sind sie geringer angesetzt.

Für die Baubereiche G bis J1 definiert der Situationsplan im rückwärtigen Bereich zurückversetzte Mantellinien. Diese dienen dazu, dass das lichte Strassenprofil vergrössert wird und jeweils private Vor- und Anlieferbereiche entstehen. Zum Parkway bildet die Mantellinie den Abschluss der eigentlichen baulichen Entwicklung. Der Streifen zwischen Mantellinie und Baubereichsgrenze zum Parkway ist gemäss dem Freiraumkonzept für Retentionsmassnahmen mit erlebbaren Wasserelementen zu gestalten.

7.11.2 Innovation Mall (Abs. 2 und 3)

Die Innovation Mall ist städtisch und dicht auszubilden. Die Ränder sollen daher auch als möglichst durchgehende, geschlossene Bebauung in hoher architektonischer Qualität ausgebildet werden.

Entlang der Innovation Mall weiten kleine Plätze den Strassenraum punktuell auf. Sie werden im Norden durch die Mantellinien definiert. Dadurch entsteht ein vielfältiger und gut strukturierter Strassenraum. Die Plätze an der Innovation Mall sollen als attraktive Stadtplätze gestaltet und für Cafés und Restaurants als Aussenbereiche nutzbar werden.

Entlang der Südseite der Innovation Mall (Nordfassade der Baubereiche G bis J1) ist eine zweigeschossige Arkade festgelegt. Diese erstreckt sich über eine Tiefe von 4 m, sodass ein grosszügiger und wettergeschützter Raum zum Flanieren entsteht. Sie soll wenn möglich stützenfrei ausgeführt werden, sodass der Strassenraum sich in seiner räumlichen Wirkung von Fassade zu

Fassade ungehindert erstrecken kann. Auf die Arkadenlinie ist die Bebauung gemäss des im Situationsplan angegebenen prozentualen Anteils anzubauen. Hierdurch können auch im Süden der Innovation Mall, besonders in den Baubereichen G und I, bei welchen ein kleinerer Anteil der Linien angebaut werden muss, kleinere Plätze erstellt werden.

Für die gewünschte Struktur des Strassenraums wird in den Gestaltungsplanvorschriften definiert, dass entlang der Nord- und der Südseite der Innovation Mall jeweils eine Ecke pro Baubereich anzubauen ist.

7.12 Art. 13 Dachnutzung

Die Dachflächen für Neubauten können für unterschiedliche Zwecke genutzt werden. Wenn möglich sind auch Mehrfachnutzungen anzustreben. Beispielsweise können Solaranlagen mit Retentionsflächen und/oder Erholungsnutzungen kombiniert werden. Das Potential der Dachflächen für Ausgleichsmassnahmen sowie von Dach- und Fassadenflächen für die Energienutzung ist auszuschöpfen. Die Kombination von ökologischen Ausgleichsflächen und Solaranlagen wird jedoch als problematisch eingeschätzt und bedarf entsprechender Nachweise.

7.13 Art. 14 Dachaufbauten

Auf maximal 30% der Dachflächen eines Baubereichs dürfen technische Dachaufbauten erstellt werden, sofern sie um ihre Eigenhöhe von der Fassade zurückspringen und sich gut einordnen. Um die erneuerbare Energie zu fördern und möglichst optimal nutzen zu können, gilt diese Flächenbegrenzung für Solaranlagen nicht. Eine dominante Erscheinung sämtlicher Dachaufbauten soll vermieden werden. Sämtliche Aufbauten müssen den Hindernisbegrenzungsflächenkataster des Flugplatzes einhalten und sind in eine gute Gestaltungslösung zu integrieren.

7.14 Art. 15 Erschliessung

7.14.1 Erschliessung für den MIV (Abs. 1)

Die Erschliessung des Innovationsparks wird jeweils über einen Anschluss ab der Wangenstrasse (Bereich Götterbogen oder Knoten Parkway) erfolgen. Der bestehende Anschluss im Bereich des Götterbogens dient zur Erschliessung der Bestandsbauten sowie erster Realisierungsschritte, bis der Knoten Parkway erstellt ist. Dann ersetzt der neue Knoten Parkway den provisorischen Anschluss. Damit ist gleichzeitig immer nur ein Anschluss für den MIV ab der Wangenstrasse in Betrieb (vgl. Kap. 5.2.1).

7.14.2 Realisierungsfrist von Infrastrukturen/Freiräumen (Abs. 2)

Die definitive Anbindung erfolgt über den Knoten Parkway. Seine Erstellung ist an die realisierte Gesamtnutzfläche (GNF) im Perimeter gebunden. Aus wirtschaftlicher Sicht soll eine stufengerechte Erstellung der grossen Verkehrsinfrastrukturen und des Kernparks ermöglicht werden. Die Infrastruktur muss daher nicht vor der tatsächlichen Nachfrage realisiert werden. Ab einer GNF von 50'000 m^2 ist der Knoten Parkway zu erstellen. Ein ÖV-Angebot der Erschliessungsgüte B sowie der Kernpark sind ab 150'000 m^2 GNF zu erstellen. In der Zwischenzeit sind zweckmässige Lösungen anzustreben.

7.14.3 Realisierungsfrist von Infrastrukturen/Freiräumen (Abs. 3)

Der Parkway dient als Groberschliessungsstrasse im definitiven Zustand (direkt oder über untergeordnete Erschliessungsstrassen) der Erschliessung der Baubereiche im Innovationspark. Die MIV-Ausfahrten aus dem Perimeter werden durch eine Lichtsignalanlage dosiert und auf die Kapazität des übergeordneten Netzes abgestimmt.

7.14.4 Anlieferung Baubereich L (Abs. 4)

Für den Baubereich L darf die Anlieferung mit einem Nebenanschluss über den Rechweg erfolgen.

7.14.5 Funktion der Innovation Mall (Abs. 5)

Die Innovation Mall dient der Erschliessung durch den ÖV und als LV-Achse. Rettungsfahrzeuge und Zubringerdienste sind gestattet. Die Anlieferung für die Gebäude an der Innovation Mall hat in der Regel rückwärtig zu erfolgen. Lediglich in Ausnahmefällen ist die Anlieferung über die Innovation Mall möglich.

7.14.6 Durchwegung (Abs. 6 bis 9)

In Verlängerung der Innovation Mall ist im Baubereich J2 eine Verbindung für den öffentlichen Verkehr, für Fussgänger und Velofahrer sicherzustellen, um die Anbindung der Baubereiche K1 und K2 sowie allfälliger Busverbindungen von Wangen-Brüttisellen zu gewährleisten.

Das Gebiet wird engmaschig für den LV vernetzt. Der Situationsplan bezeichnet schematisch die Bereiche, von denen aus insbesondere Fusswege oder auch Zufahrten für Velos durch die verschiedenen Baubereiche geführt werden sollen. In den Baubereichen M und N ist die Integration der Durchgänge für den LV in den Bestand sicherzustellen.

Entlang des Chrebsschüsselibachs wird ausserhalb des Gewässerraums der regional bedeutsame Veloweg vom Birkenweg fortgeführt. Gemäss dem Vorprojekt des Wasserbauprojekts sollen punktuelle Fussverbindungen im Gewässerraum des Chrebsschüsselibachs möglich sein. Unter besonderer Berücksichtigung der Anbindung an das übergeordnete LV-Netz werden die Anschlusspunkte dieser Verbindung an der Grenze des Perimeters festgesetzt. Der Durchgang zwischen den Hallen 3 und 4 erhält dadurch als Zugang für den LV eine besondere Bedeutung und ist dementsprechend grosszügig zu dimensionieren.

7.15 Art. 16 Abstellplätze für Personenwagen, Motorräder, Velos

7.15.1 Ermittlung der Fahrzeugabstellplätze (Abs. 1 bis 3)

Personenwagen

Die Abstellplatzberechnung auf Basis der kantonalen „Wegleitung zur Regelung des Parkplatz-Bedarfs in kommunalen Erlassen“ nach ÖV-Güteklasse B und dem Nutzungsmix gemäss Richtprojekt ist in der folgenden Tabelle dargestellt. Diese Berechnung zeigt den Abstellplatz-Bedarf für die erste Etappe des Innovationsparks. Die Berechnung geht von einer ursprünglichen Gesamtnutzfläche von 450'000 m^2 aus.

Nutzung	GNF (Baufeld A-M)		Richtwerte für die Berechnung (Kantonale Wegleitung) (1 PW-PP/x m2 GNF) Bew./Besch.	Besucher	Grundbedarf Personenwagen-Abstellplätze (AP) Bew./Besch.	Besucher	Verbund-effekt[1] Anteil externe Besucher
Dienstleistung (Forschung/Lehre - p.i.)	67'500	60.0%	80	100	843.8	675.0	65%
Dienstleistung (Forschung/Lehre - n.p.i.)	135'000		80	300	1'687.5	450.0	65%
Dienstleistung (Forschung/Lehre - Labors)	45'000		80	300	562.5	150.0	65%
Dienstleistung (Ausstellung - Lager)	22'500		300	0	75.0	0.0	65%
Gewerbe (Werkstätten und Produktion)	56'250	15.0%	150	750	375.0	75.0	65%
Gewerbe (flächenintensive Automatisationsanlagen)	11'250		300	0	37.5	0.0	65%
Support-Dienstleistung: Gastro (Restaurant, Café)	2'250	7.5%	200	30	11.3	75.0	5%
Support-Dienstleistung: Gastro (Mensa)	9'000		200	30	45.0	300.0	5%
Support-Dienstleistung: Verkauf (Lebensmittel)	3'375		150	30	22.5	112.5	10%
Support-Dienstleistung: Verkauf (nicht Lebensmittel)	4'500		200	70	22.5	64.3	10%
Support-Dienstleistung: Dienstleistung (Gesundheit - p.i.)	7'313		80	100	91.4	73.1	30%
Support-Dienstleistung: Dienstleistung (KiTa, Buchhandlung - n.p.i.)	7'313		80	300	91.4	24.4	30%
Konferenz (Sitzung-Seminarräume)	3'375	4.0%	0	30	0.0	112.5	40%
Konferenz (Auditorien)	5'625		0	30	0.0	187.5	85%
Konferenz (Konferenzhotel)	9'000		210	60	42.9	150.0	50%
Sondernutzung - Museum	27'000	6.0%	1'000	111	27.0	243.2	90%
Spezialwohnen (Wohnen bewirtschaftet)	20'250	4.5%	80	800	253.1	25.3	50%
Infrastrukturbauten	13'500	3.0%	0	0			
Total	**450'000**	**100%**			**4'188.3**	**2'717.8**	
Total Angebot PW-AP (mit Verbundeffekt Besucher)							

[1] Verbundeffekt = Anteil interner Besucher. Dargestellt ist der Anteil externer Besucher.

p.i. = publikumsintensiv

n.p.i. = nicht publikumsintensiv

Abb. 52 Berechnung der Abstellplätze nach der Wegleitung zur Regelung des Parkplatz-Bedarfs in kommunalen Erlassen vom Oktober 1997 (Quelle: IBV Hüsler)

Nutzung	GNF (Baufeld A-M)		Reduzierter Bedarf (mit Berücksichtigung der Güteklasse ÖV-Erschliessung: B und Verbundeffekt) Minimum Bew./Besch. (55%/30%)	Besucher (40%)	Besucher mit Verbundeffekt	Maximum Bew./Besch. (80%/45%)	Besucher (60%)	Besucher mit Verbundeffekt
Dienstleistung (Forschung/Lehre - p.i.)	67'500	60.0%	253.1	270.0	175.5	379.7	405.0	263.3
Dienstleistung (Forschung/Lehre - n.p.i.)	135'000		506.3	180.0	117.0	759.4	270.0	175.5
Dienstleistung (Forschung/Lehre - Labors)	45'000		168.8	60.0	39.0	253.1	90.0	58.5
Dienstleistung (Ausstellung - Lager)	22'500		22.5	0.0	0.0	33.8	0.0	0.0
Gewerbe (Werkstätten und Produktion)	56'250	15.0%	112.5	30.0	19.5	168.8	45.0	29.3
Gewerbe (flächenintensive Automatisationsanlagen)	11'250		11.3	0.0	0.0	16.9	0.0	0.0
Support-Dienstleistung: Gastro (Restaurant, Café)	2'250	7.5%	3.4	30.0	1.5	5.1	45.0	2.3
Support-Dienstleistung: Gastro (Mensa)	9'000		13.5	120.0	6.0	20.3	180.0	9.0
Support-Dienstleistung: Verkauf (Lebensmittel)	3'375		6.8	45.0	4.5	10.1	67.5	6.8
Support-Dienstleistung: Verkauf (nicht Lebensmittel)	4'500		6.8	25.7	2.6	10.1	38.6	3.9
Support-Dienstleistung: Dienstleistung (Gesundheit - p.i.)	7'313		27.4	29.3	8.8	41.1	43.9	13.2
Support-Dienstleistung: Dienstleistung (KiTa, Buchhandlung - n.p.i.)	7'313		27.4	9.8	2.9	41.1	14.6	4.4
Konferenz (Sitzung-Seminarräume)	3'375	4.0%	0.0	45.0	18.0	0.0	67.5	27.0
Konferenz (Auditorien)	5'625		0.0	75.0	63.8	0.0	112.5	95.6
Konferenz (Konferenzhotel)	9'000		12.9	60.0	30.0	19.3	90.0	45.0
Sondernutzung - Museum	27'000	6.0%	8.1	97.3	87.6	12.2	145.9	131.4
Spezialwohnen (Wohnen bewirtschaftet)	20'250	4.5%	139.2	10.1	5.1	202.5	15.2	7.6
Infrastrukturbauten	13'500	3.0%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	**450'000**	**100%**	**1'319.8**	**1'087.1**	**581.7**	**1'973.3**	**1'630.7**	**872.5**
Total Angebot PW-AP (mit Verbundeffekt Besucher)					**1'901**			**2'846**

[1] Verbundeffekt = Anteil interner Besucher. Dargestellt ist der Anteil externer Besucher.

p.i. = publikumsintensiv

n.p.i. = nicht publikumsintensiv

Abb. 53 Berechnung der Abstellplätze mit reduziertem Bedarf (Quelle: IBV Hüsler)

Für die Berechnung der Fahrzeugabstellplätze im Rahmen des kantonalen Gestaltungsplans wird eine von der kantonalen Wegleitung abweichende Regelung definiert. Die Berechnung basiert auf dem Nutzungsmix gemäss Richtprojekt und auf der Zielsetzung des Modalsplits. Die Differenzierung zwischen Beschäftigten/Bewohnenden und Besuchern ist notwendig, da ein wesentlich höherer Anteil an Besucherabstellplätzen (höheres spezifisches Verkehrspotential) zu höheren Tageswerten (höherer Umweltbelastung) führen würde und ein wesentlich höherer Anteil an Abstellplätzen für Personenwagen von Beschäftigten/Bewohnenden erhöhte Spitzenzeitwerte zur Folge hätte (höhere Belastung der Strasseninfrastruktur). Der Vorteil der hier zur Anwendung kommenden Regelung besteht in der Festsetzung der maximalen Anzahl Abstellplätze für die gesamte erste Etappe. Die Anzahl Abstellplätze kann damit optimal auf die Leistungsfähigkeit des Strassennetzes sowie auf die Zielsetzung des Modalsplits abgestimmt werden. Zudem vereinfacht die begrenzte Anzahl der Koeffizienten die Anwendung im Baubewilligungsverfahren.

Die Definition der Koeffizienten basiert auf der ÖV-Güteklasse B. Die im Innovationspark entstehenden Synergien zwischen den verschiedenen Nutzungen und Nutzenden sind als „Verbundeffekt“ im Rahmen einer reduzierten Anzahl an „externen“ Besuchenden und folglich an Besucherabstellplätzen berücksichtigt (vgl. Abb. 53).

Die Berechnungskoeffizienten für die Abstellplatzberechnung im Perimeter sind wie folgt definiert:

Bewohner/Beschäftigte:	min. 1 AP/360 m^2 GNF	max. 1 AP/290 m^2 GNF
Besucher/Kunden:	min. 1 AP/870 m^2 GNF	max. 1 AP/700 m^2 GNF

Die maximale Anzahl Abstellplätze für Personenwagen im Perimeter hätte aufgrund der ursprünglich höher angesetzten Gesamtnutzfläche von 450'000 m^2 im Ergebnis 2'195 Abstellplätze (anstelle der 2'846 Abstellplätze als Maximum nach Güteklasse B) betragen. Auf dieser Basis wurden die übergeordneten Verkehrsuntersuchungen und der Umweltverträglichkeitsbericht erstellt. Mit der Überarbeitung des Richtprojekts und des Gestaltungsplans nach der Mitwirkung und der kantonalen Vorprüfung wurde die maximal mögliche GNF auf 410'000 m^2 festgelegt. Dementsprechend wurde auch die maximale Anzahl Abstellplätze auf 2'000 Abstellplätze reduziert.

Motorräder
Für die Abstellplatzberechnung für Motorräder werden folgende Koeffizienten definiert (entspricht 10% der Personenwagen):

Bewohner/Beschäftigte:	min. 1 AP/3'600 m^2 GNF	max. 1 AP/2'900 m^2 GNF
Besucher/Kunden:	min. 1 AP/8'700 m^2 GNF	max. 1 AP/7'000 m^2 GNF

Die Bewilligung von Abstellplätzen für motorisierte Fahrzeuge ist an die Baubewilligung von Nutzflächen gebunden. Grundsätzlich besteht hierdurch eine Abhängigkeit zwischen realisierten Nutzflächen und realisierbaren Abstellplätzen, weshalb die Realisierung von Abstellplätzen ohne die dazugehörige Nutzung nicht zugelassen ist. Zur Beurteilung des Baugesuchs ist jeweils der aktuelle Stand der realisierten Nutzflächen und der realisierten und bewilligten Abstellplätze für Personenwagen beizulegen. Der Trägerschaft obliegt es, sicherzustellen, dass bei einer etappenweisen Überbauung nur dasjenige Parkplatzangebot zur Verfügung steht, das aufgrund der realisierten Nutzung zulässig ist.

Die Abstellplätze für den Baubereich L sind aufgrund der fehlenden direkten Verbindung vom Parkway zum Baubereich in den nahegelegenen Baubereichen F und G zu erstellen. Die entsprechenden Flächen sind bereits zu einem frühen Zeitpunkt oder bei der Planung der Baubereiche F und G zu sichern. Einzig die Behindertenparkfelder und die entsprechende Zufahrt dürfen auf dem Baubereich L ab dem Rechweg erstellt werden.

Im Allgemeinen sind die Nutzungsrechte für Abstellplätze, die in einem anderen Baubereich erstellt werden, zu sichern (z.B. Eintrag im Grundbuch), sodass immer eine eindeutige Zuordnung zwischen den Abstellplätzen, z.B. in den Sammelgaragen und den zugehörigen Nutzflächen, möglich ist.

Eine nicht realisierte maximale Anzahl Abstellplätze (Bezugsgrösse sind immer die Nutzflächen gemäss Baubewilligung) darf auch nachträglich erstellt werden. Diese Anzahl kann nach wie vor im eigenen sowie in einem anderen Baubereich angeordnet werden.

7.15.2 Abtausch Abstellplätze für den MIV zwischen den Baubereichen (Abs. 4)

Eine Übertragung von Abstellplätzen von parkierungsarmen Nutzungen (z.B. Ausbildung) zu parkierungsintensiveren Nutzungen wird grundsätzlich ermöglicht. Übertragen werden können nur nicht konsumierte Maximalkontingente eines Bauvorhabens, d.h. wenn ein anderes Bauvorhaben darauf verzichtet, die maximal zulässigen Abstellplätze zu erstellen. Die Übertragung von nicht erstellten Abstellplätzen bis zur maximal möglichen Anzahl wird auf einen Anteil von 20% der bewilligten Abstellplätze beschränkt. Der Anteil bezieht sich sowohl auf das vergebende als auch auf das die Abstellplätze erhaltende Projekt.

Die Koordination und das Controlling über die Anzahl erstellter Abstellplätze sowie die Abweichung der realisierten Abstellplätze zur Anzahl der bewilligten Abstellplätze und deren Übertragung auf andere Parzellen übernimmt die Trägerschaft des Innovationsparks.

7.15.3 Parkierung unter-, oberirdisch und/oder in Sammelgaragen (Abs. 5 bis 8)

In den Baubereichen A bis F, J2, K2 und L muss die Parkierung unterirdisch und/oder in Sammelgaragen erfolgen. In einem untergeordneten Umfang (20% der Mindestanzahl) können Besucher-, Kurzzeit- und Taxiabstellplätze auch oberirdisch erstellt werden. Für die Baubereiche G bis J1 und K1 kann die Parkierung für Beschäftigte in angemessenem Umfang (30% der Mindestanzahl pro Baubereich) innerhalb der Baubereiche auch offen als Aussenabstellplätze angeordnet werden. Es ist hierbei jedoch auf eine gute Einordnung in die Freiraumgestaltung zu achten. Die Errichtung von Sammelgaragen wird bereits im Richtprojekt vorgeschlagen. Ein möglicher Standort ist der Baubereich J1. Dies soll die Belebung der Innovation Mall durch Fussgänger unterstützen.

Sämtliche Abstellplätze für den MIV sind vom Betreiber lenkungswirksam zu bewirtschaften. Das Bewirtschaftungskonzept ist Teil des Detailkonzepts Mobilität und Verkehr (vgl. Kap. 7.16).

7.15.4 Velos (Abs. 9 bis 11)

Die Berechnung des Abstellplatzbedarfs für Velos ist anhand der aktuellen SN-Norm 640 065 des Schweizerischen Verbands der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) zu erstellen. Es ist der Standorttyp B zu hinterlegen. Die Besucherabstellplätze können mit den für Personenwagen abgeschätzten Verbundeffektkoeffizienten (vgl. Abb. 53) reduziert werden. Zur Erreichung der Modalsplit-Vorgabe tragen die attraktiven und von den Eingängen gut erreichbaren Standorte der Veloabstellplätze bei, von denen die Hälfte überdeckt sein muss. Sie sind jeweils im eigenen Baubereich zu erstellen.

7.16 Art. 17 Modalsplit und Detailkonzept Mobilität und Verkehr

Gemäss kantonalem Richtplan soll der ÖV mindestens 50% des zukünftigen Verkehrswachstums im Kanton Zürich übernehmen (exkl. Fuss- und Veloverkehr). Die für den Gesamtkanton bedeutenden Infrastrukturanlagen, in welchen sich der Innovationspark befindet, sind heute in weiten Teilen stark belastet und teilweise bereits überlastet. Deshalb wurde ein Bi-Modalsplit von mindestens 60% ÖV (und Maximum 40% MIV) festgeschrieben, welcher somit strenger als das gesamtkantonale Ziel ausfällt.

Mit dem Detailkonzept Mobilität und Verkehr und einem entsprechenden Controlling und Monitoring der Resultate durch die Trägerschaft wird die Umsetzung des gesetzten Bi-Modalsplits garantiert. Das mehrschichtige Konzept sieht auf einer übergeordneten strategischen Ebene den Ausbau des ÖV-Angebots (evtl. auch mit der Ergänzung in Richtung Volketswil - Schwerzenbach), die Integration der LV-Netze, die Dosierung der Ausfahrten auf den Knoten Parkway und die Beschränkung der Abstellplätze (auf 80% des Maximums gemäss der kantonalen Wegleitung ÖV-Güteklasse B und Berücksichtigung des Verbundeffektes) vor. Auf betrieblicher Ebene werden Massnahmen wie die Förderung der ÖV-Nutzung, die Bewirtschaftung der Abstellplätze (inkl.

Controlling/Monitoring), die Förderung des LV-Verkehrs (z.B. Einrichtungen für Velofahrer) und die organisatorische Unterstützung der Mobilität (vgl. Kap. 7.16) bewirkt.

Das Detailkonzept ist vor der Erteilung der ersten Baubewilligung in den Baubereichen A bis L von der entsprechenden kantonalen Stelle genehmigen zu lassen. Mindestens alle vier Jahre ist der Nachweis zur Einhaltung der Modalsplit-Vorgabe vorzulegen.

Die MIV-Erschliessung der bestehenden militärischen Nutzungen soll unabhängig von der Erschliessung des Innovationsparks über die bestehenden Zufahrten gewährleistet sein.

7.17 Art. 18 Anbindung Bestandsbauten an das Flugfeld

Die Erschliessung der bestehenden militärischen Nutzungen soll gewährleistet werden.

7.18 Art. 19 Öffentlicher Freiraum

7.18.1 Kernpark (III b), (Abs. 1)

Einzig der Kernpark kann losgelöst von den übrigen Flächen als eigenständiger Freiraum entwikkelt werden. Er umfasst ca. 13% der Gesamtfläche des Perimeters und wird u.a. für den ökologischen Ausgleich und das Regenwassermanagement genutzt (hiermit wird primär die Entwässerung des Parkways sichergestellt). Wobei die Retentionsmassnahmen nicht in jedem Fall mit Ausgleichsmassnahmen vereinbar sind. Die Klärung erfolgt in den Detailkonzepten Freiraum sowie Entwässerung und Werkleitungen. Teil des Parks sind auch die ökologisch wertvollen, frischen Magerwiesen, die weitgehend erhalten werden sollen. Um diese entsprechend zu erhalten, sind die Magerwiesen jedoch nur beschränkt zugänglich und einzuzäunen.

Dieser Park ist offen und weitläufig zu gestalten. Er ermöglicht Ausblicke in das weitere Flugplatzareal und in die Ferne. Die Piste, die bestehenden, frischen Magerwiesen sowie die ökologischen Ausgleichsflächen können in die Gestaltung integriert werden. Gebäude für die Parkgastronomie sind in beschränktem Umfang möglich (vgl. Art. 9 sowie Kap. 7.8). Die detaillierte Gestaltung dieses Bereichs ist im Rahmen des Detailkonzepts Freiraum zu bestimmen.

7.18.2 Säntispark (I), (Abs. 2)

Der Säntispark ist geprägt durch eine starke Sichtbeziehung zum Alpsteinmassiv und eine gestaltete Regenwasserinfrastruktur. Der Park ist mit offenem Charakter zu gestalten. Er besteht aus einzelnen (Wasser-)Becken mit leicht unterschiedlichen Niveaus (von ca. 10 bis 50 cm Tiefe), die das Sammeln und Reinigen des Regenwassers von den Dächern und den angrenzenden Vorfeldern ermöglichen. Die Becken sind untereinander verbunden. Die Einleitung des Dachflächenwassers in die Becken ist im Detailkonzept Entwässerung und Werkleitungen festzuhalten. In diese Gestaltung können Aufenthaltsbereiche z.B. in Form von Terrassen oder Wegen für den LV integriert werden. In unmittelbarer Nähe zu den angrenzenden und den in den Park integrierten Bauten kann der Park auch repräsentativer gestaltet werden.

Eine extensive Pflege lässt zu, dass dieser Park je nach Niederschlag und Jahreszeit teilweise sehr feucht oder auch trocken sein kann. Die Bepflanzung sieht feuchtigkeitsliebende Pflanzen wie Röhrichtarten, Sumpfiris und Gräser vor.

7.18.3 Chrebsschüsseli-Park (VI) (Abs. 3)

Der Charakter des Chrebsschüsseli-Parks wird durch den offen gelegten Wiesenbach bestimmt. Der Park ist in möglichst flachen Borden und zugänglichen Uferbereichen auszugestalten. Einzelne Bereiche des Wiesenbachs können zeitweise leicht stehendes Wasser aufweisen oder zeitweise trocken fallen. Baumpflanzungen bilden die Übergänge zu den angrenzenden Erschliessungsflächen, in die auch der überregionale Radweg integriert ist. Der Bereich ist insgesamt frei von Bauten zu halten und verstärkt so, durch die Blickachse, den Bezug zwischen den Bestandsbauten und dem Flugfeld.

7.18.4 Eingangsplatz (IV), (Abs. 4)

Der Platz bildet den Auftakt zum gesamten Innovationspark. Er ist weitläufig und dennoch klar definiert und vermittelt zwischen allen Bereichen. Ein Eingangspavillon bietet Raum für kleinere Ausstellungen und ein Café. Um die historischen Bezüge zwischen den Schutzobjekten und dem Flugfeld zu erhalten, ist die freie Sicht zwischen dem Durchgang Götterbogen/Halle 5 und dem Kontrollturm sowie zwischen dem Götterbogen/Halle 5 und dem Flugfeld zu gewährleisten.

Der vorhandene Belag der Vorfelder und der mittels Kontrollturm und Fliegerdenkmal erzeugte Flughafencharakter sind möglichst authentisch zu erhalten. Bepflanzt werden nur die heute nicht versiegelten Bereiche. Sie sollen in ihrem Charakter flächig wirken, wobei auch „Baumflächen" möglich sind.

7.18.5 Innovation Mall (V), (Abs. 5)

Die Innovation Mall ist das Herz des Innovationsparks und hochwertig gestaltet. Sie ist Treffpunkt, Austauschort und dient der Repräsentation. Sie soll aus einer Sequenz unterschiedlicher Bereiche bestehen, die abwechslungsreiche Erlebnisse ermöglichen. Die Plätze auf der Nordseite der Innovation Mall (Südfassaden) sind als begrünte Stadtplätze mit hoher Aufenthaltsqualität auszubilden. Sie sind Teil des Gesamtstrassenraumes, welcher sich von Fassade zu Fassade erstreckt. Die gut besonnten Plätze sind als Aufenthaltsräume und Treffpunkte z.B. mit Café und Aussenmöblierung zu gestalten. Die gegenüberliegende Seite (Nordfassaden) wird durch die freitragende Auskragung (Arkade) geprägt, die einen wettergeschützten Flanierraum bietet. Auch hier sind kleine Plätze integriert, die den Raum aufweiten, Sichtbezüge schaffen und zum Aufenthalt einladen.

7.18.6 Start-Up Vorfeld, Vorfeld und Hangarplatz (II a, II b und II c), (Abs. 6)

Das Start-Up Vorfeld (II a) sowie das Vorfeld (II b) erstrecken sich zwischen dem Baubereich N mit den schützenswerten Bestandsbauten und den Baubereichen B bis E. Der Raum ist in seinem Charakter geprägt durch die asphaltierten Flächen der Vorfelder.

Unter dem Aspekt des respektvollen Umgangs mit den historischen Bauten und dem Belag der Vorfelder ist in diesem Bereich die Thematik Wasser aufzunehmen. Im Bereich des Start-Up Vorfelds werden mit kleinen, aufgesetzten Kanten Flächen geschaffen, die das Aufstauen von Wasser ermöglichen. Diese Flächen können nach Bedarf flexibel befüllt oder abgelassen werden. Pflanzenbeete oder -tröge sind bewusst nicht vorgesehen. Hingegen sind mobile Sitzelemente oder auch eine Gastrobestuhlung möglich.

Der Hangarplatz (II c) spannt sich zwischen Kontrollturm, schützenswertem Bogenhangar und den Holzschuppen (Baubereich M) auf.

In der Gestaltung soll die Thematik des Fliegens weiter entwickelt werden. Die bestehenden Beläge der Vorfeldbereiche sind ebenso wie der Blick zum Flugfeld zu erhalten. Gleichzeitig reicht der Säntispark in diesen Bereich hinein.

7.18.7 Parkway (III a), (Abs. 7)

Der Parkway besitzt eine adressbildende Funktion. Er bildet eine eigenständige Erschliessungsfigur, mittels derer die innenliegenden Bereiche vom Verkehr entlastet werden. Er soll durch seine grosszügige Gestaltung und die beidseitigen, parkähnlichen Bereiche zum Velofahren und Flanieren einladen sowie für Erholung und sportliche Aktivitäten dienen und entsprechend mit Belägen und Möblierungselementen ausgestattet werden.

Der Parkway wird gestalterisch in den Kernpark integriert. Der Übergang zum Parkway wird durch einen kräftigen Baumhorizont gestaltet. In die Topographie der beidseits angrenzenden Bereiche sind Mulden für die Retention bzw. Rückhaltung des Regenwassers zu integrieren.

7.19 Art. 20 Lichtimmissionen

Licht gehört zu den Emissionen und Immissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetztes (BImSchG). Um schädliche Einwirkungen auf Mensch und Tier zu minimieren, sind un-

nötige Lichtemissionen durch den Innovationspark zu vermeiden. Zur Bestimmung der immissionsschutzrechtlichen Erheblichkeitsgrenzen für Lichtimmissionen gibt es bisher keine gesetzlichen Regelungen. Im Innovationspark sind mindestens die jeweils aktuellen Wegleitungen zum Schutz vor Lichtimmissionen des Bundes, Kantons und von weiteren massgebenden Organisationen umzusetzen.

7.20 Art. 21 Lärmimmissionen

Es gelten die bestehenden gesetzlichen Vorgaben. Mit Ausnahme der Baubereiche M und N entlang der Wangenstrasse und des Rechwegs sind die Planungswerte einzuhalten. Für die Bestandsbauten in den Baubereichen M und N gelten die Immissionsgrenzwerte.

Für „bewirtschaftetes“ Wohnen in von Strassen- und Bahnlärmimmissionen betroffenen Bereichen gelten die entsprechenden gesetzlichen Bestimmungen der Lärmschutzverordnung. Im Perimeter dürfen die Pegel am Lüftungsfenster zur Einhaltung der Planungswerte, d.h. die Beurteilungspegel am Lüftungsfenster 60 dB am Tag (06-22h) bzw. 50 dB in der Nacht (22-06h) nicht überschreiten.

7.21 Art. 22 Flora/Fauna

7.21.1 Ersatzmassnahmen (Abs. 2 und 3)

Lassen sich Beeinträchtigungen schutzwürdiger Lebensräume unter Abwägung aller Interessen nicht vermeiden, ist gemäss Art. 18 Abs. 1ter des Bundesgesetzes über den Natur- und Heimatschutz (NHG) ein angemessener Ersatz zu leisten. Die ökologischen Flächenpunkte für die Ersatzmassnahmen ergeben sich aus einer Bewertung der Lebensräume in einem dreistufigen Verfahren. Die erste Grobkartierung vom Herbst 2014 diente der provisorischen Einschätzung. Mit detaillierteren Artaufnahmen im Frühling und Sommer 2015 wurde der erste Wert gemäss der regionalen Bedeutung der Wiesenflächen überprüft und die definitive Anzahl der zu ersetzenden ökologischen Flächenpunkte bestimmt. Diese definitive Bewertung muss durch die Fachstelle Naturschutz bestätigt werden.

Die Ersatzmassnahmen werden ausserhalb des Perimeters realisiert. Die Suche ist frühzeitig an die Hand zu nehmen. Die entsprechenden Flächen hierfür müssen spätestens ein Jahr nach Inkrafttreten des Gestaltungsplans gesichert sein. Für die Umsetzung der Ersatzmassnahmen wird ein Detailkonzept erarbeitet (vgl. Kap. 7.4). Es zeigt gesamthaft auf, wo welche Flächenpunktzahl realisiert werden kann. Das Detailkonzept ist von der kantonalen Fachstelle Naturschutz zu bewilligen. Tangierte Flächen im Innovationspark werden vor deren Beanspruchung gemäss dem Detailkonzept mit einer äquivalenten Flächenpunktzahl ersetzt. Die Umsetzung der anteilig erforderlichen ökologischen Ersatzmassnahmen ist bis zur Baufreigabe der tangierten Fläche nachzuweisen.

Die bestehenden Magerwiesen sind zwecks Schutzes vor Beeinträchtigung einzuhagen.

7.21.2 Ausgleichsmassnahmen (Abs. 5)

Die Fläche für den ökologischen Ausgleich (Art. 18b Abs. 2 NHG) berechnet sich gemäss der kantonalen Praxis aus 15% des Perimeters. Im vorliegenden Fall wird der Flächenbedarf für den ökologischen Ausgleich beziffert, indem von der Perimeterfläche sowohl die von den denkmalpflegerischen Auflagen betroffenen Flächen der Bestandsbauten und ihrer Nahbereiche (Teilflächen der schützenswerten Anlagen wie Vorfelder und Pisten, die bereits heute versiegelt und nicht bebaut bzw. rückgebaut werden können) als auch die Flächen für den Gewässerraum des Chrebsschüsselibachs und die zu erhaltenden frischen Magerwiesen abgezogen werden. Daraus ergibt sich eine Fläche von rund 37'300 m^2, die für den Ausgleich zur Verfügung gestellt werden muss.

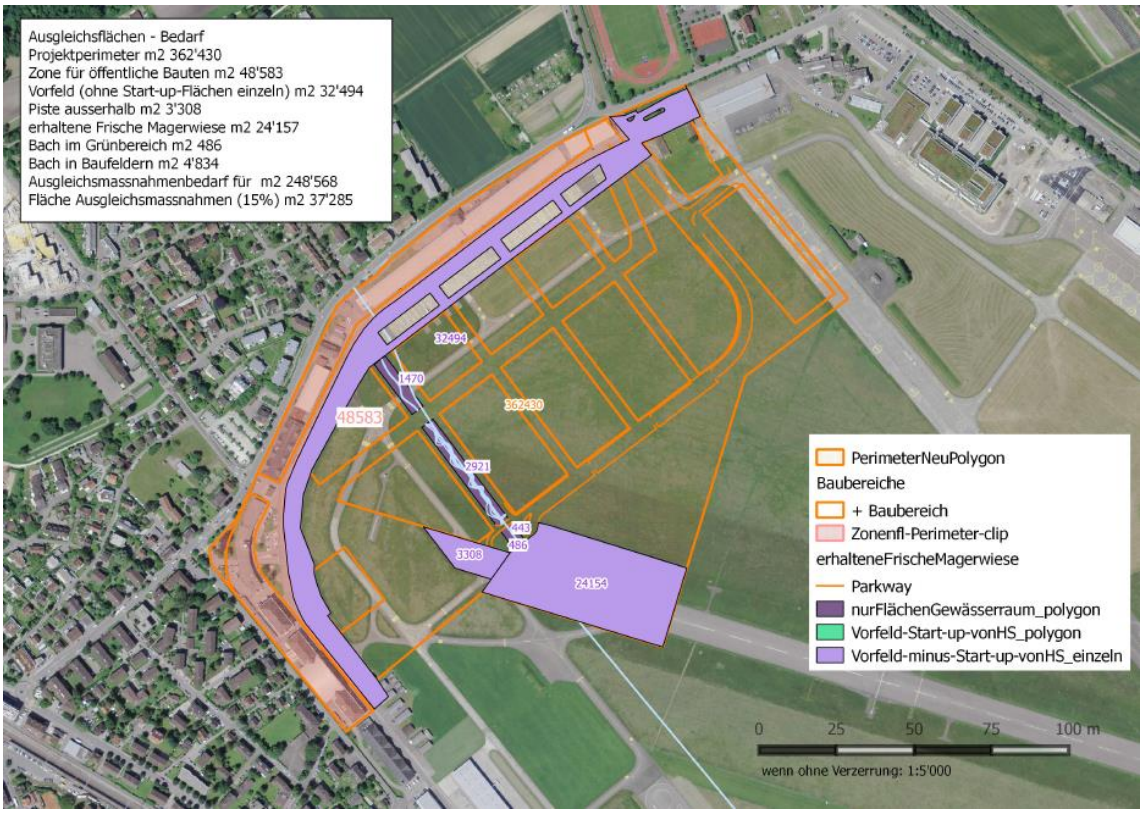


Abb. 54 Herleitung der Flächen ökologischer Ausgleich (Quelle: Hosoya/Pöyry)

Die geforderten Ausgleichsmassnahmen sind innerhalb des Perimeters durch eine ökologisch hochwertige Flächengestaltung umzusetzen. Geeignet hierfür sind primär der Kernpark und weitere öffentliche Freiräume. Zudem können Dachflächen für ökologische Ausgleichsmassnahmen genutzt werden. Das Anlegen von Ausgleichsflächen an Fassadenflächen wird als nicht zielführend erachtet. Zur Abstimmung und Verortung der einzelnen Flächen wird ein Detailkonzept erstellt, das von der kantonalen Fachstelle Naturschutz zu bewilligen ist. Der Einbezug einer Fachperson in den Bereichen Ökologie, Lebensräume und Arten wird empfohlen.

7.21.3 Invasive Neophyten (Abs. 6)

Die Gestaltungsplanvorschriften gehen über die gesetzlichen Vorgaben hinaus. Sie legen fest, dass sowohl invasive Neophyten gemäss Anhang 2 FrSV sowie Arten der Schwarzen Liste und der Watch-Liste nicht zulässig sind. Zur Förderung der Bio-Diversität und zur Verringerung der Mehraufwände durch Pflege und Kontrolle wird zudem empfohlen, wenn immer möglich auf gebietsfremde Arten zu verzichten und weitgehend einheimische Sträucher und Bäume anzupflanzen.

7.21.4 Vogelfreundliche Fassaden (Abs. 7)

Das Flugplatzareal weist bereits heute gemäss der Artenerhebung ein hohes ornithologisches Vorkommen auf. Dies soll auch künftig im Kernpark weiter erhalten werden. Vögel orientieren sich sehr stark optisch, Glas erkennen sie allerdings nicht als Hindernis. Unnötige Vogelfallen sind im Innovationspark unbedingt zu vermeiden. Da sich an den Fassaden zum Kernpark resp. zum Parkway die naturnahe Landschaft bzw. Bäume aus dem grossflächigen Freiraum realitätsnah abbilden können, besteht hier eine besonders grosse Gefahr für Vögel. Mögliche vogelfreundliche Massnahmen reichen von der Reduktion der Durchsicht und Spiegelung über die Verwendung von farbigen oder transluzenten Gläsern, starke Neigungen bei Glasflächen bis zum Gebrauch von Sprossen, vorgehängten Rastern und Jalousien.

Eine Einschränkung der architektonischen oder gestalterischen Qualitäten der Bauten besteht dadurch nicht. Die Architekten sind gefordert, innovativ gestaltete Fassaden zu entwickeln. Referenzbeispiele für moderne vogelfreundliche Glasfassaden sind in Paris am Institut Du Monde Arabe oder am Ministère De La Culture und in Seattle an der Zentralbibliothek zu finden.

7.22 Art. 23 Regenwassermanagement

Unverschmutztes Regenabwasser ist innerhalb und ausserhalb der Baubereiche so weit wie möglich vor Ort oberflächlich zu versickern (Abs. 2). Für das unverschmutzte Regenabwasser dienen verschiedene Grün- und Freiflächen in den Baubereichen und den Freiräumen der Versickerung sowie der Rückhaltung. Soweit wie möglich sind bei den befestigten Flächen wasserundurchlässige Beläge vorzusehen. Elemente, die der Ableitung, Versickerung und Rückhaltung von Regenabwasser dienen (z.B. Entwässerungsrinnen), sollen in das Detailkonzept Freiraum integriert und erlebbar gestaltet werden. In den Erschliessungsräumen zwischen den Baubereichen sind auch urbane und technische Lösungen denkbar. Auch die Retentionsmöglichkeiten auf Dächern sollen wo möglich genutzt werden (vgl. Art. 13, Kap. 7.12). In den Grundwasserschutzzonen S2 und S3 ist die Versickerung des Regenabwassers gemäss Anhang 4 Ziff. 221-223 GSchV nicht erlaubt. Als verschmutzt geltendes Regenabwasser ist grundsätzlich vor Ort soweit zu behandeln, dass es zur Versickerung gebracht oder in die Oberflächengewässer eingeleitet werden darf. Flächen mit erhöhter Gefahr der Belastung mit wassergefährdeten Stoffen sind gemäss den jeweils geltenden Vorschriften und Richtlinien zu entwässern.

Für den Fall, dass nicht alles Regenabwasser versickert werden kann, muss das überschüssige Regenabwasser in die bestehenden Bäche Chrebsschüsselibach und Pohlgraben (Abs. 3) geführt werden. Der Pohlgraben ist innerhalb des Gestaltungsplanperimeters kein öffentliches Gewässer. Es besteht auch nicht die Absicht, diesen zu einem öffentlichen Gewässer zu erklären. Im Richtprojekt ist er als offener Wassergraben dargestellt, da er für das Freiraum- und Entwässerungskonzept eine wichtige Rolle übernimmt.

7.23 Art. 24 Schmutzabwasser

In die bestehende kommunale Mischabwasserkanalisation der Stadt Dübendorf darf nur das verschmutzte Abwasser des Innovationsparks eingeleitet werden. Das unverschmutzte Regenabwasser ist gemäss Art. 23 versickern zu lassen.

7.24 Art. 25 Chrebsschüsselibach

Für den Gewässerraum des Chrebsschüsselibachs ist im Situationsplan ein entsprechender grosser Bereich räumlich definiert. Der Gewässerraum wird in einem separaten Verfahren auf der Grundlage eines Wasserbauprojekts festgesetzt. Der Bach soll zwischen den Baubereichen A und B, den Baubereichen F und G sowie im Abschnitt zwischen Parkway und Piste weitestgehend offen geführt und revitalisiert werden.

7.25 Art. 26 Hochwasserschutzmassnahmen

Im Rahmen der weiteren Ausarbeitung des Wasserbauprojekts Chrebsschüsselibach muss die punktuelle Gefahrenabklärung für den gesamten Perimeter zur Beurteilung der Hochwassergefährdung noch detaillierter untersucht werden. Die vom Kanton zu erstellende Gefahrenkarte deckt zu diesem Zeitpunkt nicht den gesamten Perimeter ab. Im Rahmen des Vorprojekts Wasserbau sind diesbezüglich bereits Abklärungen vorgenommen worden, diese sind im weiteren Verlauf der Planung weiterzuverfolgen.

Der Hochwasserschutz ist durch bauliche Massnahmen am Chrebsschüsselibach sicherzustellen. Im Baubewilligungsverfahren kann beurteilt werden, ob mit dem Ausbau des Bachs der Hochwasserschutz gewährleistet werden kann oder ob noch zusätzlich Objektschutzmassnahmen erforderlich sind, da zu diesem Zeitpunkt das Projekt für den Ausbau und die Offenlegung des Chrebsschüsselibachs spätestens vorliegen muss. Zudem stehen dann auch die Nutzungen in den einzelnen Baubereichen fest.

7.26 Art. 27 Energie und Nachhaltigkeit

7.26.1 Monitoring (Abs. 1)

Die Berichterstattung erfolgt in erster Linie gegenüber den Baubewilligungsbehörden. Dabei ist jeweils nach Energieträger und Hauptnutzung (Wärme, Klimatisierung, Betrieb) zu unterscheiden. Mit der Berichterstattung liegt die Grundlage für ein Controlling vor. Vor dem ersten Baugesuch ist zudem ein Energie- und Nachhaltigkeitskonzept (vgl. Kap. 6.7) zu erstellen.

7.26.2 Gebäudeübergreifende Rückgewinnung der Abwärme (Abs. 2 und 3)

Die einzelnen Baubereiche werden an ein Erdwärmesondenfeld angeschlossen und mit einem Niedertemperaturnetz untereinander verbunden. So kann die vorhandene Abwärme zugunsten von Wärmebezügern genutzt werden. Die Abwärme kann aus dem Niedertemperaturnetz bezogen und lokal mit Wärmepumpen auf Heiztemperatur gebracht werden. Der Verbund erleichtert die Einhaltung künftig vorgesehener kantonaler Energievorschriften (Umsetzung der Musterenergievorschriften der Kantone, MuKEN 2014).

Ein Erdwärmesondenfeld ist lediglich im südwestlichen Teil des Innovationsparks möglich (vgl. Kap. 6.7.4). Die Trägerschaft sorgt – sofern möglich – für die Erstellung eines Erdwärmesondenfelds und stellt die Vernetzung der Baubereiche sicher. Sie verpflichtet die Nutzenden vertraglich, einen Erschliessungsbeitrag an den Grundausbau von Erdwärmesondenfeld und Niedertemperaturnetz zu entrichten, ihre Gebäude auf eigene Kosten an das Leitungsnetz anzuschliessen und Durchleitungsrechte zu gewähren. Die Erstellung des Erdwärmesondenfeldes und die Vernetzung der Baubereiche sind mit der Etappierung von Gebäuden und der Erschliessung abzustimmen. Die Erdwärmesonden und das Netz sind idealerweise gleichzeitig mit Erstellung der Erschliessungsanlagen anzubringen.

Grundwasser ist nur in sehr beschränkter Menge verfügbar und spielt eine untergeordnete Rolle für die Energieversorgung (vgl. Kap. 6.7.3).

Die einzelnen Eigenschaften der Gebäude sind bezüglich Energie und Nachhaltigkeit zu optimieren; beispielsweise ist ein guter Sonnenschutz anzubringen, um den Energieverbrauch bei der Kühlung der Räume zu minimieren.

Verfügbare Dachflächen sind auch Dritten zu Selbstkosten für die Gewinnung von Solarenergie zur Verfügung zu stellen, sofern diese nicht dem ökologischen Ausgleich vorbehalten sind.

8 Schlussfolgerung nach Art. 47 RPV

Die differenzierte Betrachtung der Auswirkungen des Innovationsparks Zürich konnte nachvollziehbar aufzeigen, dass keine negativen Auswirkungen auf die umgebende Siedlungsstruktur, das Verkehrsnetz sowie die Umwelt (vgl. UVB) aus dem Vorhaben resultieren, die nicht im Rahmen des Vorhabens gelöst werden können. Das Vorhaben steht damit vollumfänglich im Einklang mit dem nationalen und kantonalen Planungs- und Umweltrecht.

9 Vorprüfung und öffentliche Auflage

Der kantonale Gestaltungsplan wurde vom 23.01.2015 bis zum 23.03.2015 öffentlich aufgelegt und gleichzeitig im Kanton vorgeprüft. In dieser Zeit sind rund 200 Einwendungen durch 40 Einwendende eingegangen. Im Rahmen der Vorprüfung wurde zudem der Umweltverträglichkeitsbericht durch die kantonalen Fachstellen geprüft. Basierend auf der Abwägung der eingegangenen Anregungen und Bedenken sowie der fachlichen Stellungnahmen wurden der Situationsplan, die Vorschriften, der Planungsbericht, das Richtprojekt, der Umweltverträglichkeitsbericht, das Energiekonzept, das Entwässerungs- und Werkleitungskonzept sowie weitere Grundlagen überarbeitet.

Ein zentraler Punkt der Überarbeitung war der historische Wert und die hohe Schutzwürdigkeit des Bestandes. Die Gebäude und ihre Umgebung sollen als Ensemble in Substanz und Wirkung erhalten bleiben. Die Anpassungen im Richtprojekt lassen sich in folgenden Punkten grob zusammenfassen:

- Verbreiterung der Abstände zu den Bestandsbauten und Erhalt der Vorfelder
- Vergrösserung des Säntisparks
- Anpassung der Lage Chrebsschüsselibach
- Anpassung des Perimeters im östlichen Bereich (Neugestaltung Baubereich K)
- Reduktion der max. GNF von 450'000 m^2 auf 410'000 m^2
- Reduktion der max. Abstellplatz-Zahl von 2'195 auf 2'000

Auch der Situationsplan wurde entsprechend angepasst. In den Vorschriften wurden neben Detailanpassungen auch eine leichte Anpassung der Struktur vorgenommen. Auf diese Weise konnte ein Grossteil der Einwendungen und Rückmeldungen berücksichtigt werden. Zudem sind darin die neusten Erkenntnisse aus den Abklärungen in den verschiedenen Fachbereichen eingeflossen.

Durch die umfangreiche Anpassungsarbeit wurde die innere Struktur des Innovationsparks deutlich verbessert. Gleichzeitig zogen die Verbesserungen keine negativen Auswirkungen auf Bereiche ausserhalb des Innovationsparks mit sich.

ANHANG

A) Vermassung kantonaler Gestaltungsplan:

1:2500

B) Strassenquerschnitte:

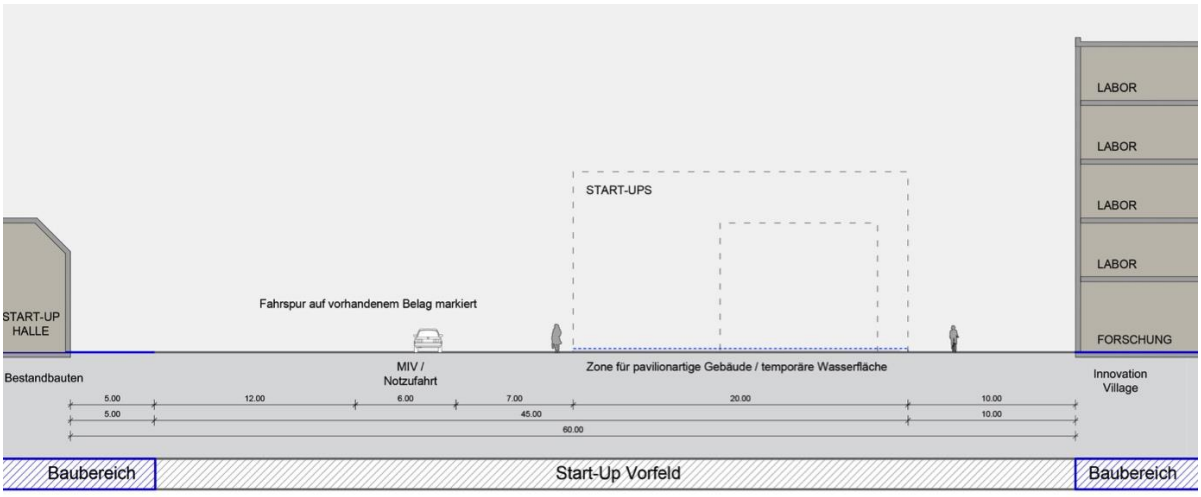


Abb. 55 Strassenquerschnitt Parkway (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG, Vogt Landschaftsarchitekten AG)

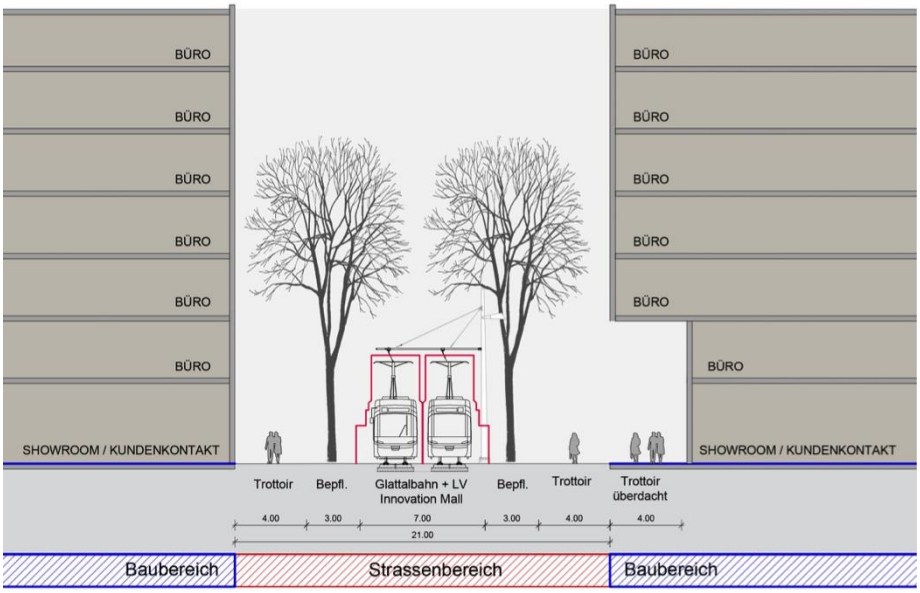


Abb. 56 Strassenquerschnitt Innovation Mall (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG, Vogt Landschaftsarchitekten AG)

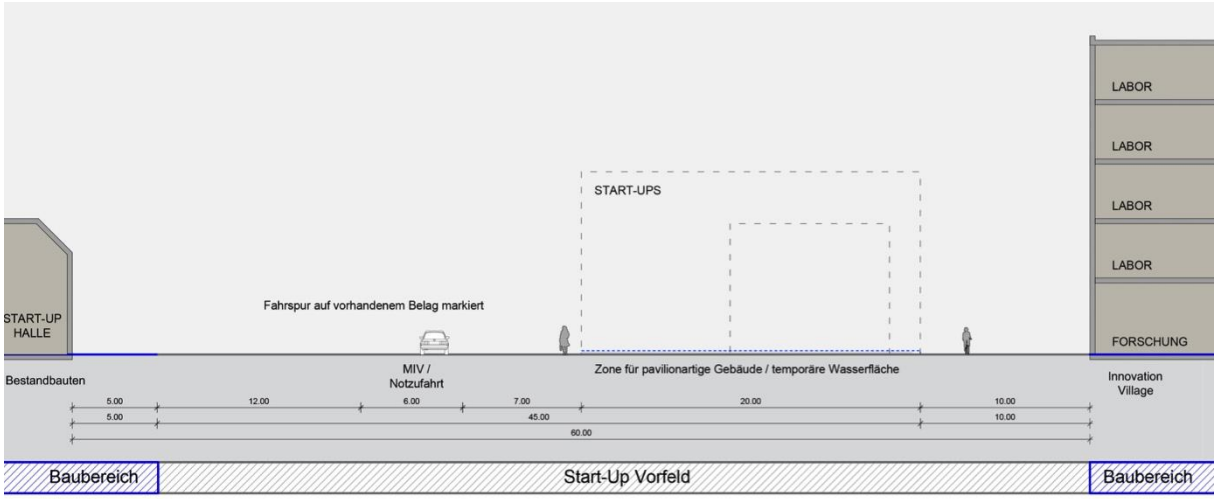


Abb. 57 Strassenquerschnitt Start-Up Vorfeld (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG, Vogt Landschaftsarchitekten AG)

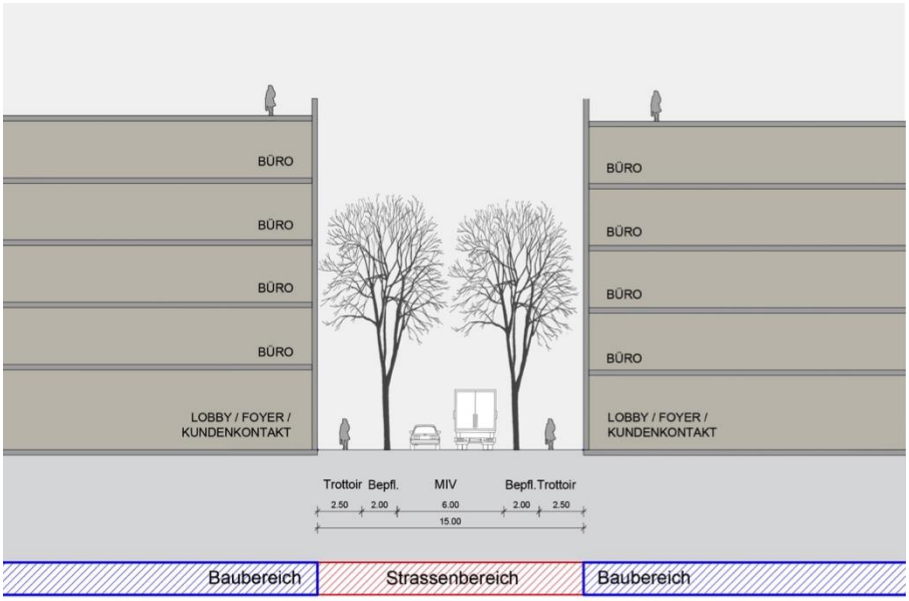


Abb. 58 Strassenquerschnitt Innovation Village (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG, Vogt Landschaftsarchitekten AG)

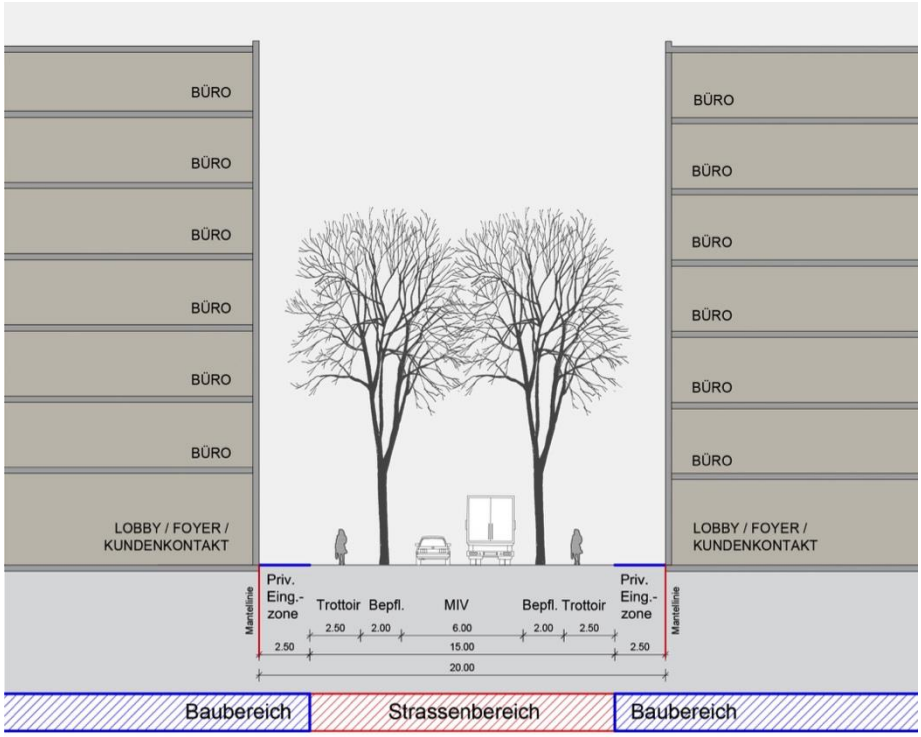


Abb. 59 Strassenquerschnitt zwischen den Baubereichen H und I in der Innovation Industry (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG, Vogt Landschaftsarchitekten AG)

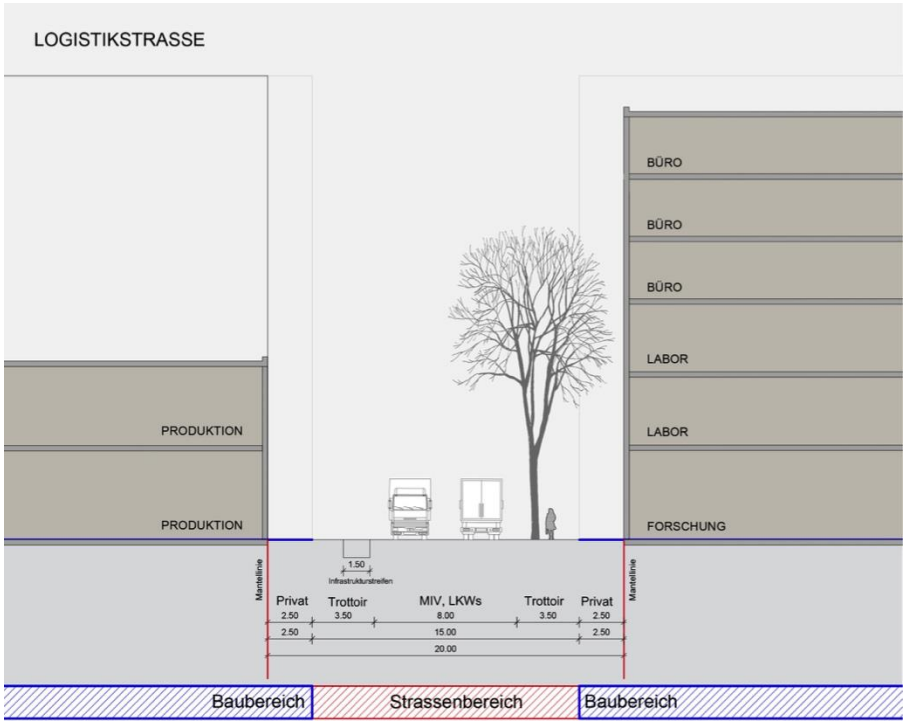


Abb. 60 Strassenquerschnitt zwischen den Baubereichen G und H sowie I und J1 in der Innovation Industry (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG, Vogt Landschaftsarchitekten AG)

C) Freiraumkonzept, Wassersystem Säntispark

Die folgenden Szenarien zeigen vier verschiedene Wasserstände auf. Je nach Regenereignis steigt der Pegel im linearen Wassersystem an. Im flächigen System (Säntispark) entsteht durch unterschiedlich tief ausgebildete Sohlen ein Muster. Szenario 1 zeigt die Situation in einer Trockenperiode, in der lediglich die Flächen am Museum permanente Wasserbecken darstellen. Im Szenario 2 wird die Landebahn um ein Wasserband bis in den Eingangsbereich verlängert. Im Szenario 3 entsteht eine Querverbindung vom Campus zum Museum. Im Szenario 4 ist die grösstmögliche Wasserfüllung bei einem Starkregenereignis dargestellt.

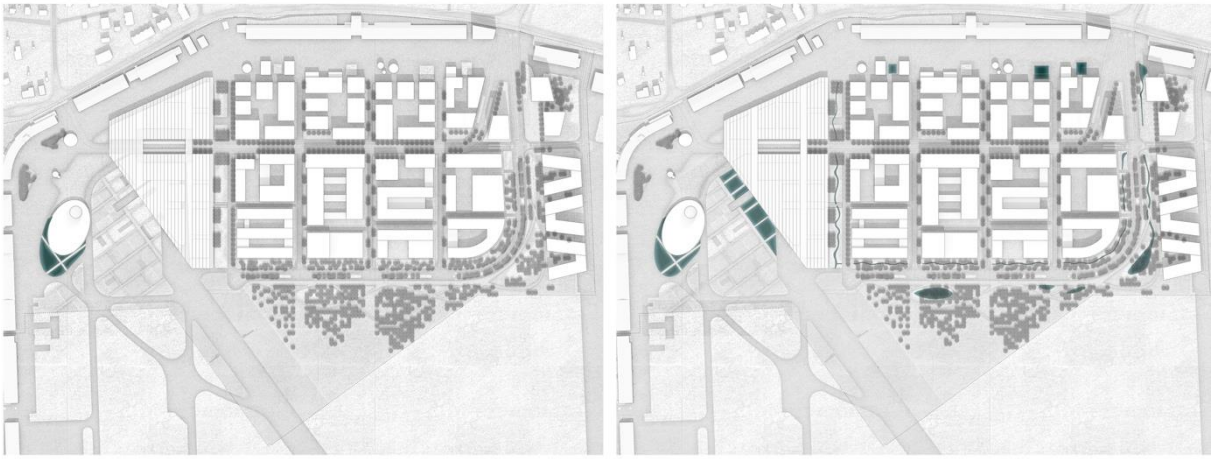


Abb. 61 Szenario 1 und 2 der Wasserstände (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG, VOGT Landschaftsarchitekten AG)

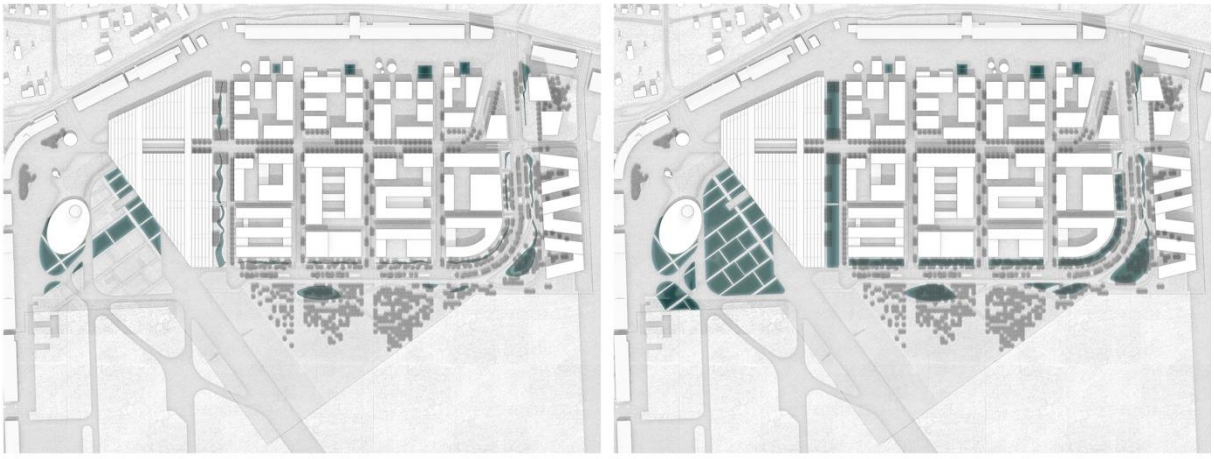
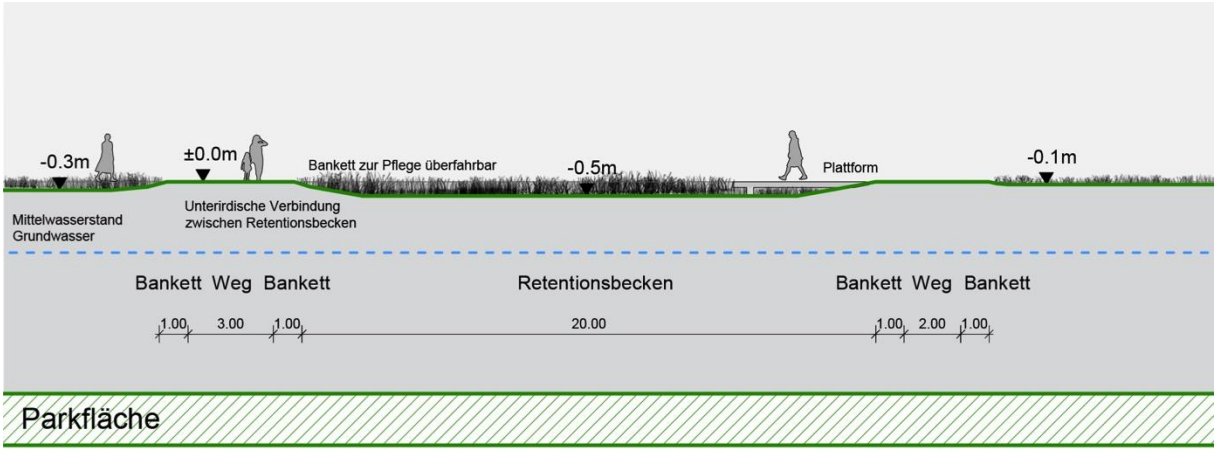


Abb. 62 Szenario 3 und 4 der Wasserstände (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG, VOGT Landschaftsarchitekten AG)


-0.3m
±0.0m
Bankett zur Pflege überfahrbar
-0.5m
Plattform
-0.1m
Mittelwasserstand
Grundwasser
Unterirdische Verbindung
zwischen Retentionsbecken
Bankett
Weg
Bankett
Retentionsbecken
Bankett
Weg
Bankett
1.00
3.00
1.00
20.00
1.00
2.00
1.00
Parkfläche

D) Massnahmenliste:

Massnahmen-/Pendenzenliste Umsetzungsphase

(Anhang Planungsbericht)

Diese Liste dient als Übersicht für die noch ausstehenden Arbeiten oder die zu berücksichtigenden Aspekte bei der Umsetzung des kantonalen Gestaltungsplans gemäss den Stellungnahmen der kantonalen Stellen. Die Reihenfolge der Themen entspricht der zeitlichen Priorität der Massnahmen.

Nr.	Thema	Massnahmentext	Umsetzung	Prüfung
100		**Vorbereitungsphase**		
100	Ersatzmassnahmen	Es ist ein **Detailkonzept ökologische Ersatzmassnahmen** erarbeiten zu lassen. Die Flächensicherung für sämtliche Ersatzmassnahmen ist innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten des Gestaltungsplans nachzuweisen (Art. 22 Abs. 3).	Trägerschaft	ALN
101	Ersatzmassnahmen	Das Detailkonzept ökologische Ersatzmassnahmen (vgl. Nr. 100) hat folgende Inhalte zu umfassen: - Zielarten-Liste und detaillierte Angaben zu Ziellebensräumen (Ausrichtung der Ersatzflächen auf die Ansprüche der beeinträchtigten Tier- und Pflanzenarten) - Detailplanung der Massnahmen inklusive vorgesehenem Bodenaufbau, Material, Begrünung/ Bepflanzung - Wirkungs- und Erfolgskontrollkonzept - Unterhalts- und Pflegekonzept für alle neu geschaffenen Standorte	Trägerschaft	ALN
102	Ausgleichsmassnahmen	Es ist ein **Detailkonzept Ausgleichsmassnahmen** für eine Fläche von 37'300 m² erarbeiten zu lassen. Die ökologischen Ausgleichsflächen sind innerhalb der Erschliessungs-, Freiraum- und Dachflächen anzulegen, naturnah zu begrünen und zu unterhalten.	Trägerschaft	ALN
103	Freiraum	Es ist ein **Detailkonzept Freiraum** zu erarbeiten. Die Umsetzung/Etappierung ist auf die Planung des Erschliessungsnetzes abzustimmen (vgl. AN vom 21.10.15)	Trägerschaft	ARE
104	Entwässerung	Es ist ein **Detailkonzept Entwässerung und Werkleitungen** zu erarbeiten. Als Grundlage für das Entwässerungskonzept sind frühzeitig detailliertere Bodenproben zu veranlassen.	Trägerschaft	Gemeinden
105	Entwässerung	Das Regenwasser und die damit zusammenhängenden wechselfeuchte Flächen, Mulden und Gräben für die Retention, Versickerung und Ableitung des Regenwassers in Fliessgewässer sind als oberirdische Elemente in das Detailkonzept Freiraum (vgl. Nr. 103) zu integrieren und erlebbar zu machen.	Trägerschaft	AWEL
106	Entwässerung	Gestützt auf das Entwässerungskonzept (vgl. Nr. 104) zum Innovationspark sind die Generellen Entwässerungspläne (GEP) der Stadt Dübendorf und der Gemeinde Wangen-Brüttisellen im Bereich des Gestaltungsplans mit den Mindestinhalten eines GEP zu ergänzen. Die Teilerweiterungen der kommunalen GEP sind dem AWEL, Sektion Siedlungsentwässerung, vor dem ersten Baubewilligungsverfahren zur Genehmigung einzureichen.	Gemeinde	AWEL
107	Wasserbau	Vor Beginn der Detailprojektierung der Bachöffnung (vgl. Nr. 108) sind detaillierte hydrogeologische Untersuchungen vorzunehmen, die aufzeigen, welche Massnahmen und Projektanpassungen erforderlich sind, damit das Grundwasservorkommen durch den neuen Verlauf des Chrebsschüsselibachs nicht beeinträchtigt wird.	Projektierende	AWEL
108	Wasserbau	Der Chrebsschüsselibach (öffentliches Gewässer 6.0) ist innerhalb des Geltungsbereichs des Gestaltungsplans zu revitalisieren. Im Verfahren zur Festsetzung des **Wasserbauprojekts** ist innerhalb des im Situationsplan bezeichneten Bereichs der Gewässerraum festzulegen.	Gemeinde	AWEL
109	Mobilität & Verkehr	Es ist ein **Detailkonzept Mobilität und Verkehr** zu erarbeiten. Dieses hat folgende Inhalte zu umfassen: - Übergeordnete verkehrplanerische Massnahmen zur Erreichung des Modalsplit-Ziel - Parkplatzbewirtschaftungskonzept mit lenkungswirksamen Massnahmen - Innerbetriebliche Massnahmen zur Förderung Modalsplit-Ziel (Anreizsysteme) - Massnahmen gegen Schleichverkehr in Wohnquartieren - Organisation Baustellenverkehr - Monitoringsystem Modalsplit-Ziel - Monitoringsystem Schleichverkehr	Kanton, Trägerschaft, Gemeinde	AfV
110	Städtebau	Es ist ein **Detailkonzept Städtebau** zu erarbeiten.	Trägerschaft	Gemeinden
111	Flugsicherung	Die notwendigen **Gefahrenabklärungen** und **Unbedenklichkeitsanalysen** sowie die Rahmenbedingungen im Zusammenhang mit der Flugsicherung (Richtstrahl, elektromagnetische Strahlung) sind zu klären.	Trägerschaft	Gemeinden, Skyguide
112	Energie- und Nachhaltigkeit	Es ist ein **Energie- und Nachhaltigkeitskonzept** zu erarbeiten.	Trägerschaft	Kanton
113	Energie- und Nachhaltigkeit	Für das Schmutzabwasser ist im Rahmen des Energie- und Nachhaltigkeitskonzepts (vgl. Nr. 112) ein innovativer Umgang festzulegen.	Trägerschaft	AWEL
114	Energie- und Nachhaltigkeit	Zur Nutzung der Abwärme ist mit dem Werkleitungskonzept ein Anergienetz zu planen (vgl. Nr. 112).	Trägerschaft	AWEL
115	Materialbewirtschaftung	Es ist ein **Materialbewirtschaftungskonzept** auszuarbeiten.	Trägerschaft	AWEL
116	Baubegleitung	Es ist ein Begleitgremium Entwicklung & Gestaltung einzusetzen, das die Erarbeitung der Konzepte begleitet.	Trägerschaft	Gemeinden, Kanton
117	Grundwasser	Für Einbautiefen von mehr als 3 m sind detaillierte hydrogeologische Abklärungen über Mächtigkeit und Durchflusskapazität des oberen Grundwasservorkommens durchzuführen. Das AWEL erstellt dazu jeweils einen detaillierten Methoden- und Anforderungskatalog.	Projektierende	Gemeinden, AWEL
118	Grundwasser	Bauliche Eingriffe wie Baugruben, Bohrungen, Pfähle, Spundwände, etc. tiefer als 20 m.u.T. sind zu vermeiden. Sollte sich in der weiteren Planung herausstellen, dass solche Massnahmen nötig sind, müssen vorab detaillierte Abklärungen in Absprache mit dem AWEL durchgeführt werden. Die schützende Deckschicht über dem unteren, gespannten Grundwasservorkommen darf nicht beeinträchtigt werden.	Projektierende	Gemeinden, AWEL
119	Kantonsstrasse	Für den Abstand der Bauten in den Baubereichen N und M zur Staatsstrasse sind Baulinien festzulegen.	AfV	AfV

Massnahmen-/Pendenzenliste Umsetzungsphase

(Anhang Planungsbericht)

Nr.	Thema	Massnahmentext	Umsetzung	Prüfung
200		**Baubewilligungsphase**		
200	Nachweise	Spätestens mit der ersten Baubewilligung für einen Neubau in den Baufeldern A bis L ist sind folgende Konzepte zur Genehmigung einzureichen: - Detailkonzept Mobilität und Verkehr (vgl. Nr. 109) - Detailkonzept Städtebau (vgl. Nr. 110) - Detailkonzept Freiraum (vgl. Nr. 103) - Detailkonzept Ausgleichsmassnahmen (vgl. Nr. 102) - Detailkonzept Ersatzmassnahmen (vgl. Nr. 100) - Detailkonzept Entwässerung und Werkleitungen (vgl. Nr. 104) - Energie- und Nachhaltigkeitskonzept (vgl. Nr. 112) - Materialbewirtschaftungskonzept (vgl. Nr. 115)	Trägerschaft	Gemeinde, AfV, ALN, AWEL
201	Erschliessung	Der **Erschliessungsvertrag** ist vor Erteilung der ersten Baubewilligung eines Neubaus zu unterzeichnen.	Trägerschaft	Gemeinden
202	Mobilität & Verkehr	Im Rahmen der jeweiligen Baubewilligungsverfahren ist den Standortgemeinden eine Übersicht über den aktuellen Stand der bewilligten und realisierten Nutzungen/Nutzflächen und der bewilligten und realisierten Parkplätze einzureichen.	Trägerschaft	Gemeinden, AWEL
203	Grundwasser	Im Rahmen der Detailprojekte resp. präziserer Gebäudeangaben müssen die kiesigen Ausgleichs-/ Ersatzmassnahmen zur Erhaltung der Durchflusskapazität konkretisiert werden.	Projektierende	AWEL
204	Boden	Im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens ist der Nachweis für den gesetzeskonformen Umgang mit schadstoffbelastetem Bodenaushub zu erbringen.	Projektierende	Gemeinden
205	Grundwasser	Für die Beurteilung von Bauten im Grundwasser ist die Vollzugshilfe des AWEL „Bauvorhaben in Grundwasserleitern und Grundwasserschutzzonen“ vom Juni 2003 verbindlich.	Projektierende	Gemeinden, AWEL
206	Boden	Es ist folgende Wegleitung anzuwenden: http://www.bodenschutz-lohnt-sich.ch/, VSS-Normen Erdbau 640581A, 640582, 640583, Wegleitung Verwertung von ausgehobenem Boden (Bodenaushub); BAFU, 2001 etc.	Projektierende	Gemeinden
207	Luft	Belastete Abluft aus der Autoeinstellhalle ist entsprechend der Richtlinie 96-1, Lüftungsanlagen für Fahrzeug-Einstellhallen vom Schweizerischen Verein von Wärme- und Klima-Ingenieuren, Lagerhausstrasse 30, 3018 Bern, vom Mai 1997, abzuleiten.	Projektierende	Gemeinden
300		**Vor Baufreigabe**		
300	Baubegleitung	Das **Pflichtenheft für die Umweltbaubegleitung** ist der KofU zuhanden der kantonalen Fachstelle mindestens drei Monate vor Baubeginn des ersten Neubaus zur Stellungnahme einzureichen. Ferner sind im Pflichtenheft Umfang und Periodizität des Reportings gegenüber den kantonalen Umweltschutzfachstellen und der Trägerschaft zu regeln. Gegebenenfalls sind Baustellenbegehungen durchzuführen. An geeigneten Zeitpunkten des Projektforschrittes des Innovationsparks sind Umweltbauabnahmen durchzuführen.	Trägerschaft	KofU
301	Ersatzmassnahmen	Bis zur Baufreigabe ist der Nachweis für die anteilig erfolgte Realisierung der Ersatzflächen gemäss dem Detailkonzept Ersatzmassnahmen (vgl. Nr. 100) zu erbringen.	Trägerschaft	ALN
302	Archäologie	Baubeginne sind mit der Kantonsarchäologie so früh als möglich abzusprechen, damit sie vorgängig die nötigen Sondierungen und allenfalls Rettungsgrabungen vornehmen kann. Den Anordnungen der Kantonsarchäologie ist Folge zu leisten.	Projektierende	Kantonsarchäologie
302	Boden	Bei baulichen Veränderungen in Bereichen der belasteten Standorte ist dem AWEL vor Beginn der Bauarbeiten ein Entsorgungskonzept (im Rahmen des Materialbewirtschaftungskonzepts, vgl. Nr. 115) für die belasteten Bauabfälle zur Genehmigung einzureichen.	Projektierende	AWEL
303	Flora/Fauna	Vor jeweiligen Baubeginnen wird das Baugelände nach Neophyten abgesucht und Standorte gekennzeichnet, damit der Aushub korrekt behandelt werden kann.	Projektierende	Gemeinden
304	Boden	Kontaminierter Bodenaushub wird nach den Empfehlungen der AGIN (Referenz 6.11-5) behandelt, wiederverwendet oder entsorgt. Bei Belastungen mit Asiatischem Staudenknöterich oder Essigbaum wir die Anleitung für Altlastenberater (Referenz 6.11-4) beachtet.	Projektierende	Gemeinden

Massnahmen-/Pendenzenliste Umsetzungsphase

(Anhang Planungsbericht)

Nr.	Thema	Massnahmentext	Umsetzung	Prüfung
400		**Bauphase**		
401	Erschütterungen	Es werden nach Möglichkeit Bauverfahren eingesetzt, welche Erschütterungen auf das Minimum reduzieren. Zur Beweissicherung werden jeweils vor Baubeginn Rissprotokolle an potentiell betroffenen Gebäuden aufgenommen. Während der Bauzeit sind Erschütterungsmessungen durchzuführen.	Projektierende	Gemeinden, Skyguide
402	Luft	Für die Bauarbeiten sind die Bestimmungen der BAFU-Baurichtlinie Luft (BauRLL, 2009) einzuhalten (Anhang Ziff. 2.81 BBV 1). Diese Massnahmen sind im Rahmen der Baubewilligung durch die Standortgemeinde anzuordnen (Regierungsratsbeschluss Nr. 986 vom 30. Juni 2004). Beim vorliegenden Vorhaben handelt es sich um eine Baustelle des Typs B. Es gelten die Nebenbestimmungen „Massnahmenstufe B“, Hochbau. Für dieselbetriebene Baumaschinen und Geräte sind Art. 19a und Anhang 4 Ziff. 3 der LRV, Änderung vom 19. September 2008, sowie die Übergangsbestimmungen zu beachten.	Projektierende	Gemeinden
403	Luft	Bei Baustellen unter kantonaler Bauherrschaft ist zusätzlich zur BauRLL die „Weisung über die Emissionsminderung von Maschinen und Geräten durch die kantonale Verwaltung und beauftragte Unternehmen“ vom 11. Dezember 2013 zu beachten (Regierungsratsbeschluss Nr. 1426/2013).	Projektierende	Gemeinden
404	Luft	Für den Transport von Massengütern während der Bauphase sind gemäss § 10 der Verordnung zum Massnahmenplan Luftreinhaltung vom 9. Dezember 2009 nur Lastwagen einzusetzen, welche der Abgabekategorie 2 oder 3 gemäss Anhang 1 der Verordnung über eine leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (SVAV) zugehören.	Projektierende	Gemeinden
405	Luft	Für Bautransporte unter kantonaler Bauherrschaft ist die „Weisung über die Emissionsminderung von Fahrzeugen bei der Beschaffung und dem Betrieb durch die kantonale Verwaltung und beauftragte Unternehmen" vom 11. Dezember 2013 zu beachten (Regierungsratsbeschluss Nr. 1425/2013).	Projektierende	Gemeinden
406	Archäologie	Wird beim Bau auf archäologische Funde gestossen, darf die Fundsituation nicht verändert werden. Die Funde sind dem Stadtrat und der Kantonsarchäologie umgehend anzuzeigen.	Projektierende	Kantonsarchäologie
407	Archäologie	Unterliegt die Bauherrschaft der Selbstbindung gemäss § 204 PBG gehen die Kosten für archäologische Sondierungen und Rettungsgraben (Feldarbeit und archivfähiges Aufarbeiten der Dokumentation) zu Lasten der Bauherrschaft/Grundeigentümer.	Trägerschaft	Kantonsarchäologie
408	Flora/Fauna	Grüngut von Neophyten wird so entsorgt, dass eine Ausbreitung ausgeschlossen werden kann.	Projektierende	Gemeinden
409	Boden	Aushubbegleitung in Bereichen mit belasteten Standorten	Projektierende	Gemeinden
500		**Phase Wirkungskontrolle**		
501	Ersatzmassnahmen	Wirkungs- und Erfolgskontrollkonzept Ersatzmassnahmen überprüfen	Trägerschaft	ALN
502	Flora/Fauna	Frisch begrünte Flächen werden regelmässig auf Neophyten untersucht, bis sich die Zielvegetation eingestellt hat. Bei der Pflege der Grünflächen werden Neophyten bekämpft.	Trägerschaft	ALN
503	Mobilität & Verkehr	Die Einhaltung des Modalsplit-Ziel ist alle vier Jahre genehmigen zu lassen.	Trägerschaft	AfV
504	Mobilität & Verkehr	Monitoring Ausweichverkehr in Wohnquartiere durchführen und System nach Bedarf optimieren.	Kanton, Gemeinde	AfV, Kapo, Stapo
505	Energie- und Nachhaltigkeit	Die Trägerschaft erstattet jährlich zuhanden der Baubewilligungsbehörde Bericht über den CO2-Ausstoss, den Energiebedarf, Energieproduktion sowie über die für die Errichtung oder den Umbau der Gebäude benötigte Energie. Sie zeigt auf, mit welchen Massnahmen der CO2-Ausstoss weiter gesenkt werden kann.	Trägerschaft	Gemeinden
506	Lärmschutz	Alle Anlagen, von denen Lärmemissionen ausgehen können, sind vom Anlagebetreiber zu überwachen. Treten Mängel oder Schäden auf, so sind die Anlagen unverzüglich fachmännisch instand zu stellen.	Trägerschaft	FALS
507	Lärmschutz	Sollte zu einem späteren Zeitpunkt feststehen, dass übermässige Lärmeinwirkungen verursacht werden, so bleiben ergänzende oder verschärfte Lärmbegrenzungen vorbehalten.	Trägerschaft	FALS

	Legende Umsetzung
Kanton:	kantonale Fachstellen
Gemeinden:	Standortgemeinden
Projektierende:	Nutzer des Innovationsparks
Trägerschaft:	Stiftung Innovationspark

Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP "Innovationspark Zürich"

gemäss § 84 Abs. 2 PBG

Richtprojekt 1:1'000

(Verkleinerung A3 ca. 1:3'000)

16.11.2015



Legende

- Geltungsbereich
- Baubereiche
- Erschliessungsräume
- Freiräume
- Gebäude (mit möglicher Geschossigkeit I - XVII)
- Überdachter öffentlicher Raum
- Zurzeit eingedolte Gewässer (Chrebsschüsselibach und Pohlgraben)
- Revitalisierung Chrebsschüsselibach
- Gemeindegrenze
- Magerwiese
- Bestand: Vorfeld, Rollwege und -piste
- Haltestelle ÖV

Dokument: HSA_Innovationspark_RP_Situationsplan.dwg / dxf
Massstäbe: 1:1000
Layout: SIA130_V03
Grösse: 129.0 x 59.0 cm

HOSOYA SCHAEFER ARCHITECTS
AG Zürich
Förrlibuckstrasse 10-12, 8048 Zürich, Switzerland
T +41(0)43.243.8370 F +41(0)43.243.8315
office@hosoyaschaefer.com

VOGT
IBV HÜSLER AG
KEEAS raumkonzepte

Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion

Innovationspark Zürich

Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP

Innovationspark Zürich

Gemäss § 84 Abs. 2 PBG

Umweltverträglichkeitsbericht

Nach Art. 9 UVPV



NZZ, 19.12 2013

Stand vom 26.11.2015 [Fassung verabschiedet durch POL am 19.10.15 zur Festsetzung, geringfügige Anpassungen aufgrund der überarbeiteten Bewertung der Fachstelle Naturschutz, Amt für Landschaft und Natur vom 23.11.15]

KANTONALER GESTALTUNGSPLAN
INNOVATIONSPARK ZÜRICH

90X250983
28. September 2015



NZZ, 19.12.2013

Kantonaler Gestaltungsplan Innovationspark Zürich
Umweltverträglichkeitsbericht UVB

PÖYRY
Engineering balanced sustainability™

Versionenübersicht

Version	Datum	Kommentar / Mutation	Status
V00	17.11.2014	Rohfassung	
V01	17.12.2014	Endfassung (ohne Grundwasser)	
V011	05.01.2015	Endfassung (mit Grundwasser)	
V02	24.06.2015	Überarbeitung nach Prüfung vom 23.3.2015	
V021	26.06.2015	Korrekturen aus Korreferat	Abgabe
V03	30.09.2015	Überarbeitung nach Stellungnahme KofU 15.08.2015, Perimeteränderung	Interne Vernehmlassung
V031	30.09.2015	Überarbeitung nach Stellungnahme KofU 15.08.2015, Perimeteränderung	Abgabe
V032	25.11.2015	Geringfügige Anpassungen aufgrund der Stellungnahme der Fachstelle Naturschutz vom 23.11.15	Abgabe an Auftraggeberin

Verteiler:

Name
ARE

An der Erarbeitung dieses UVB wirkten folgende Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der Pöyry Schweiz AG mit:

Françoise Okopnik
Enrico Tempesta
Flurina Gubler
Mandy Ziranke
Dr. Max Gasser
Dirk Ressel
Dr. Jörg Rüedi
Pierre Caloz

Impressum

Auftraggeberin

Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Zürich
Amt für Wirtschaft und Arbeit
Neumühlequai 10
8090 Zürich

Auftragnehmerin

Pöyry Schweiz AG
Herostrasse 12
8048 Zürich
T +41 44 355 55 55 | www.poyry.com

Françoise Okopnik, Projektleiterin

Inhalt

Zusammenfassung		7
1	Einleitung	12
1.1	Ausgangslage, Ziel und Abgrenzung	12
2	Verfahren	14
2.1	Massgebliches Verfahren und UVP-Pflicht	14
2.2	Erforderliche Spezialbewilligungen	14
3	Standort und Umgebung	15
4	Vorhaben	16
4.1	Beschreibung des Vorhabens	16
4.2	Übereinstimmung mit der Raumplanung	18
4.3	Verkehrsgrundlagen	19
4.4	Beschreibung der Bauphase (Baustelle)	23
5	Systemabgrenzung	24
5.1	Untersuchungsperimeter	24
5.2	Bezugszeitpunkte	24
6	Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt in der Bauphase und im Betriebszustand	26
6.1	Luft	26
6.2	Lärm	30
6.3	Erschütterungen, abgestrahlter Körperschall	35
6.4	Nichtionisierende Strahlung	36
6.5	Grundwasser	37
6.6	Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme	43
6.7	Entwässerung	46
6.8	Boden	50
6.9	Altlasten	55
6.10	Abfälle, umweltgefährdende Stoffe	59
6.11	Umweltgefährdende Organismen	61
6.12	Störfallvorsorge, Katastrophenschutz	63
6.13	Wald	64
6.14	Flora, Fauna, Lebensräume	65
6.15	Landschaft und Ortsbild, inkl. Lichtimmissionen	74
6.16	Kulturdenkmäler, achächologische Stätten	76

7 Schlussfolgerungen 80

8 Massnahmenliste 81

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3.1-1: Übersicht mit Gestaltungsplanperimeter für 1. Etappe (Perimeter angepasst)

Abbildung 4.3-1: Netzbelastung 2030 ohne Innovationspark (Fahrzeuge / Werktag – DWV, Quelle: AFV, Gesamtverkehrsmodell Kanton Zürich 2012)

Abbildung 4.3-2: Erschliessungskonzept MIV (End-Zustand), (Quelle: IBV Hüsler) (Perimeter angepasst)

Abbildung 4.3-3: MIV-Quell-Ziel-Beziehung Parkway (Innovationspark), ASP 2030 (Quelle: AFV, Gesamtverkehrsmodell Kanton Zürich 2012)

Abbildung 4.3-4: Übersicht der Strecken mit Belastungsveränderung aufgrund der Betrieb des Innovationsparks von mind. +5 % bzw. +15%.

Abbildung 4.4-1: Baubereiche (Perimeter angepasst)

Abbildung 5.1-1: Perimeter kantonaler Gestaltungsplan = 1 (Perimeter angepasst)

Abbildung 6.2-1: Heute gültige Fluglärmkurven (werden überarbeitet)

Abbildung 6.2-2: Für den Betrieb des Projekts Innovationspark Zürich relevante Bestimmungen der Lärmschutz-Verordnung (LSV)

Abbildung 6.5-1: Querschnitt (SW-NO) durch das Glatttal (aus Kempf et al., 1986).

Abbildung 6.5-2: Ausschnitt Gewässerschutzkarte (Perimeter angepasst)

Abbildung 6.5-3: Ausschnitt Grundwasserkarte (Mittelwasserstand) (Perimeter angepasst)

Abbildung 6.5-4: Aquifermächtigkeit im Gestaltungsplanperimeter (Perimeter angepasst)

Abbildung 6.6-1: Gewässersituation vor dem Hintergrund Siegfriedkarte 1878 (Perimeter angepasst)

Abbildung 6.6-2: Möglicher Verlauf des offengelegten Chrebsschüsselibaches (Perimeter und Linienführung angepasst)

Abbildung 6.8-1: Exemplarisches Bodenprofil (im Pürckhauer-Bohrer) für Flächen zwischen Pisten

Abbildung 6.8-2: Bodenprobenahmestandorte und PAK-Belastungen (Perimeter angepasst)

Abbildung 6.9-1: VBS-Kataster der belasteten Standorte, Militärflugplatz Dübendorf

Abbildung 6.15-1: Möglicher Blick über den Innovationspark (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG) (Visualisierung des städtebaulichen Konzepts, Stand August 2015) (Perimeter angepasst)

Abbildung 6.16-1: Denkmalschutzobjekte und Archäologische Zonen (Perimeter angepasst)

Tabellenverzeichnis

Tabelle 6.1-1: NOx- und PM10-Emissionen für den motorisierten Strassenverkehr im Referenz- und Betriebszustand 2030 im weiterem Perimeter (Anhang 6.1-B).

Tabelle 6.1-2: Projekt-Emissionen MIV auf dem Gestaltungsplanperimeter (NOx- und PM10)

Tabelle 6.1-3: Emissionen des induzierten MIV im gesamten Einzugsgebiet

Tabelle 6.8-1: Resultate der Schadstoffanalysen

Tabelle 6.8-2: Flächenbilanz (Perimeter angepasst und neu berechnet)

Tabelle 6.9-1: Liste der KbS-Standorte um den Flugplatz Dübendorf (grün= ausserhalb des Projektperimeters, gelb=innerhalb des Projektperimeters)

Tabelle 6.14-1: Werteskala für die Bewertung der Lebensraumtypen
Tabelle 6.14-2: Wertvolle Pflanzenarten im Perimeter
Tabelle 6.14-3: Lebensraumtypen, Wert und Fläche im Untersuchungsperimeter
Tabelle 6.14-4: Beanspruchte Lebensraumtypen, Wert und Fläche in der Betriebsphase, Anteil am Ist-Zustand
Tabelle 6.16-1: Liste der Denkmalschutzobjekte des Ensembles Militärflugplatz Dübendorf im Gestaltungsplanperimeter

Anhänge

Anhang 4.2-A Kantonaler Richtplan (Antrag des Regierungsrates vom 14. Juni 2014)
Anhang 4.2-B Zonenplan der Stadt Dübendorf
Anhang 4.2-C Zonenplan der Gemeinde Wangen-Brüttisellen
Anhang 6.1-A Darstellung weiteren Perimeter und berücksichtigter Streckenabschnitte
Anhang 6.1-B Emissionsbilanz MIV für den Referenzzustand und den Betriebszustand (2030)
Anhang 6.1-C Immissionssituation (NO2) für den motorisierten Strassenverkehr
Anhang 6.1-D Projekt-Emissionen MIV auf dem Areal (Gestaltungsperimeter)
Anhang 6.1-E Emissionen der induzierten MIV im gesamten Einzugsgebiet
Anhang 6.2-A Beurteilung Strassenverkehrslärm
Anhang 6.2-B Beurteilung Tramlärm
Anhang 6.3-A Gutachten Trombik Ingenieure AG (Referenz 6.3-4)
Anhang 6.6-A Ausdolung Chrebsschüsselibach, Machbarkeitsstudie; Pöyry Schweiz AG, November 2014
Anhang 6.7-A Nationaler Innovationspark, Hubstandort Zürich; Entwässerungskonzept (Gossweiler Ingenieure AG, Stand 13.8.2015)
Anhang 6.8-A Laborberichte Bodenanalysen
Anhang 6.10-A Grobschätzung Massenbilanz und Plan Geländeanpassung
Anhang 6.14-A Floristische Artenlisten
Anhang 6.14-B Lebensraumkarten, Inventarobjekte
Anhang 6.14-C Bericht Bestandesaufnahme Tagfalter und Heuschrecken
Anhang 6.14-D Bericht Molluskenfauna
Anhang 6.16-A Gesamtinventar Flugplatz Dübendorf



Zusammenfassung

Änderungen nach Stellungnahme der KofU vom 6.8.2015 und Änderung des Gestaltungsplanperimeters

Aufgrund er Stellungnahme der KofU vom 6.8.2015 und der im Juli 2015 beschlossenen Änderung des Projektperimeters wurden einerseits die Abbildungen korrigiert, andrerseits in einigen Kapiteln leichte Textveränderungen vorgenommen. Änderungen sind in braunem Text.

Änderungen nach Prüfung vom 23.3.2015

Der UVB (Fassung vom 5.1.2015) wurde als Teil der Mitwirkungsakten des Gestaltungsplans (23.1.2015) den kantonalen Fachstellen zur Prüfung eingereicht. Daraus ergaben sich Forderungen nach Änderungen und Anpassungen des UVB und wesentliche Änderungen des Gestaltungsplanes, welche auch Anpassungen des UVB nach sich zogen.

Es handelt sich um kleinere Korrekturen (bspw. Vereinheitlichung der Flächenangabe des GP-Perimeters auf 36 ha) und eine Überarbeitung des Kapitels 6.14. Das städtebauliche Konzept und Richtprojekt wurden aufgrund der Stellungnahmen der kantonalen und eidgenössischen Denkmalpflege-Kommissionen überarbeitet. Dies hatte Folgen für die Linienführung des offenzulegenden Chrebsschüsselibaches und die Geländegestaltung.

Die überarbeiteten Textabschnitte sind der besseren Lesbarkeit halber in blauer Schrift dargestellt.

Projekt

Der Gestaltungsplanperimeter umfasst die erste Etappe des Innovationsparks Zürich. Er bedeckt eine Fläche von ca. 36 ha im Kopfbereich des Flugplatzareals Dübendorf. Die Fläche ist in 16 Baubereiche aufgeteilt, welche sukzessive überbaut werden. Zwei davon sind heute bereits mit Bauten, welche dem Flugplatzbetrieb dienen bebaut. Es ist ein ca. 5.3 ha grosser Park geplant. Als weitere Freifläche ist die sogenannte Säntisachse und der freizulegende Chrebsschüsselibach geplant. In zwei Baubereichen sind Hochhäuser möglich.

Verkehr

Im Rahmen des Gestaltungsplans wird ein Ziel-Modalsplit von maximal 40% MIV und minimal 60% ÖV definiert. Dies ergibt für 2030 einen DWV von 7'720 respektive einen DTV von rund 7‘130 MIV-Fahrten (Fahrzeuge).

Gemäss Modellrechnung verteilt sich der Abendspitzenverkehr (Wunschlinie ohne Berücksichtigung von allfälligen Kapazitätsengpässen) zu 80 % in Richtung Autobahn (A53). Von den restlichen 20 %, die in Richtung Dübendorf fahren, weisen 7 % Quelle oder Ziel in Dübendorf selber auf und lediglich 13 % fahren durch.

Die relativen Verkehrszunahmen durch den Innovationspark zeigen sich insgesamt als moderat. Grösstenteils belaufen sie sich unter 5 %.

Es werden Massnahmen für den Fuss- und Veloverkehr in Abstimmung mit den kantonalen Strategien vorgesehen.

Zur Erreichung des angestrebten Modalsplits ist vorgesehen, die Glattalbahn zu verlängern. Dies ist Gegenstand eines gesonderten Verfahrens.

Auswirkungen auf die Umwelt

Luft

Die projektbedingten lufthygienischen Auswirkungen durch den Strassenverkehr im Projekt- und weiteren Perimeter (inkl. Einzugsgebiet) sind hinreichend untersucht worden. Die Ergebnisse wurden auf Basis der, für den Gestaltungsplan des Innovationsparks Zürich ausgearbeiteten Verkehrszahlen berechnet.

Die Einflüsse der Reduktion der Geschossflächenkapazitäten und Abstellplätze um ca. 10 % auf das übergeordnete Strassennetz und damit auf die Luftbelastungssituation gegenüber dem ursprüngli-

chen, hier detailliert untersuchten Perimeter, sind unbedeutend. Daher wurde auf neue Berechnungen verzichtet.

Der Mehrverkehr auf bestehenden Strassenabschnitten und der neuen Strassenanlage (Parkway) führt gegenüber dem Referenzzustand zu keinen zusätzlichen wahrnehmbaren Luftschadstoffemissionen beziehungsweise -immissionen. Die Emissionen im Projektperimeter können auf 287 kg/Jahr geschätzt werden. Bezogen auf das angenommene Einzugsgebiet beträgt der Unterschied der NOx-Emissionen ungefähr 1.5 %.

Noch nicht bekannt sind hingegen detaillierte Angaben zur Endgestaltung und Neu-Nutzung von neuen sowie von bestehenden Gebäuden. Allfällige neue Anlagen im Projektperimeter mit relevanten Schadstoffemissionen wurden demzufolge in diesem UVB nicht einbezogen. Deren Auswirkungen und nötigen Massnahmen würden anlagebezogen geprüft.

Lärm

Die Ergebnisse wurden auf Basis der, für den kantonalen Gestaltungsplan des Innovationsparks Zürich, ausgearbeiteten Verkehrszahlen.

Die projektbedingte Lärmauswirkungen (Strassenverkehrslärm) im weiteren Perimeter sind hinreichend untersucht worden.

Die von der neuen Anlage (Parkway) verursachten Strassenlärmemissionen führen zu keinen Überschreitungen der Planungswerte bei bestehenden Gebäude und unüberbauten Parzellen im weiteren Perimeter.

Die Mehrbelastungen bestehender Strassenabschnitte führen gegenüber dem Referenzzustand zu keinen wahrnehmbaren Mehrlärmimmissionen oder der durch den Betrieb des Innovationsparks Zürich induzierten Mehrverkehr führt zu keiner Überschreitung der Immissionsgrenzwerte (Weidstrasse in Wangen-Brüttisellen).

Noch nicht bekannt sind hingegen detaillierte Angaben zur Endgestaltung und Neu-Nutzung von neuen sowie von bestehenden Gebäuden. Allfällige neue technische Anlagen und Parkierungsanlage im Projektperimeter mit relevanten Lärmemissionen wurden im Bereich diese UVB nicht beurteilt. Eventuelle Auswirkungen und daraus folgenden Massnahmen werden in den nächsten Projektphasen geprüft.

Der Tramlärm (Glattalbahn) ist nicht Gegenstand dieses UVB. Der Problematik wird in den Gestaltungsplanvorschriften vorausschauend Rechnung getragen.

Erschütterungen / Körperschall

Es ist mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass sich keine Nutzungen ansiedeln werden, welche störende oder schädliche Erschütterungen verursachen. Somit ist dieser Umweltbereich im Betrieb irrelevant. Aufgrund des hohen Grundwasserstandes ist es möglich, dass Spundwände eingesetzt werden. Sie sollen nach Möglichkeit einvibriert statt gerammt werden.

Die Erschütterungen/Körperschall der Glattalbahn sind nicht Gegenstand dieses UVB. Der Problematik wird in den Gestaltungsplanvorschriften vorausschauend Rechnung getragen.

Nicht-ionisierende Strahlung

Die Nutzungen im Innovationspark sind nicht im Detail bekannt. Daher können noch keine Aussagen über mögliche Quellen von NIS gemacht werden. Sollte sich eine Nutzung ansiedeln, welche der NIS-Verordnung untersteht, werden deren Auswirkungen dannzumal im Baubewilligungsverfahren zu eruieren sein.

Grundwasser

Im Gebiet des Flugplatzes Dübendorf liegen zwei übereinanderliegende Grundwasserleiter von Bedeutung, welche durch rund 20 - 30 m mächtige Seeablagerungen voneinander getrennt sind. Das obere Stockwerk wird mit Durchlässigkeiten zwischen $k = 0.5 \times 10^{-3}$ m/s bis 4×10^{-3} m/s beschrieben. Im Bereich des Flugplatzes Dübendorf dünnt der Aquifer aus und wird zunehmend toniger, was zu einer stetigen Reduktion der Durchflusskapazität führt. Eine detaillierte Untersuchung des Grundwasservorkommens auf dem Areal des Flugplatzes wurde im Dezember 2014 auf Basis von

bestehenden und 5 neuen Sondierbohrungen durchgeführt und die neue, detailliertere Grundwasserkarte zeigt Gebiete mit Aquifermächtigkeiten grösser bzw. kleiner als 2 m.

Da die gesamten Bauaktivitäten des Vorhabens innerhalb des Gewässerschutzbereichs A_u (z.T. S2 und S3) stattfinden werden, sind durch den Projektverfasser und Unternehmer alle entsprechenden planlichen Vorsorge-, Schutz- und Überwachungsmassnahmen zu treffen. Bei Bauarbeiten (inkl. Abstellplätze und Hilfsmassnahmen) in den Schutzzone S2 und S3 sind besondere Grundwasserschutzmassnahmen vorzusehen. Wie in Referenz 6.5-9 beschrieben, liegt das untere Grundwasserstockwerk, welches zur Trinkwasserversorgung der Gemeinde Dübendorf verwendet wird, im gesamten Projektperimeter tiefer als 20 m.u.T. Bauliche Eingriffe wie Baugruben, Bohrungen, Pfähle, Spundwände, etc. unterhalb dieser Kote sind deshalb zu vermeiden. Sollte sich in der weiteren Planung herausstellen, dass solche Massnahmen (tiefer als 20 m) nötig sind, müssen vorab detaillierte Abklärungen in Absprache mit dem AWEL durchgeführt werden.

Die geplanten Neubauten ragen voraussichtlich unter den mittleren Grundwasserspiegel und behindern damit den, wenn auch nicht genutzten, Grundwasserstrom. Somit ist für die Neubauten eine Ausnahmebewilligung der Behörde notwendig. Wo die Mächtigkeit des oberen Grundwasserleiters kleiner als 2 Meter ist, können 2 bzw. allenfalls 3 Untergeschosse erstellt werden. Der Nachweis über Mächtigkeit und Durchflusskapazität ist in diesem Fall durch detaillierte hydrogeologische Abklärungen zu erbringen. In Gebieten, wo die Grundwassermächtigkeit mehr als 2 m beträgt, darf max. 3 m unter Terrain gebaut werden. In allen Fällen ist die Grundwasserdurchflusskapazität mit kiesigen Ersatzmassnahmen wieder vollständig (100%) herzustellen. Ein volumenmässiger Materialersatz wird jedoch nicht verlangt.

Oberflächengewässer und aquatische Lebensräume

Die hydraulische Machbarkeit und die Hochwassersicherheit werden im Vorprojekt zum Wasserbauprojekt zur teilweisen Offenlegung Chrebschüsselibach nachgewiesen. Das offene Gerinne wird einen genügend weiten Gewässerraum bekommen, um auch ökologischen Belange zu berücksichtigen.

Der Gewässerraum wird im einzuleitenden Wasserbauverfahren festgelegt.

Entwässerung

Auf der Stufe Gestaltungsplanung liegen zu wenig Informationen über die Bauabläufe vor, als dass die Auswirkungen der Baustellenentwässerung abschliessend beurteilt und entsprechende Vorsorge-, Schutz- und Überwachungsmassnahmen zum Schutz der oberirischen Gewässer und des Grundwassers festgelegt werden können.

Über allfällige Auswirkungen durch die Entwässerung des Areals im Betrieb kann ebenfalls noch keine abschliessende Beurteilung abgegeben werden. Das vorliegende Entwässerungskonzept entspricht stufengerecht den gesetzlichen Vorgaben. In den nachfolgenden Planungsphasen ist das Entwässerungskonzept auf Basis der dannzumal konkreteren Planungen zu verfeinern. Grundsätze der Entwässerung von nicht verschmutztem (Regen-)Abwasser sind Versickerung, wenn möglich innerhalb der Baubereiche und Einleitung in den Chrebsschüsselibach oder Pohlgraben, allenfalls mit vorgeschalteten Retentionsmassnahmen. Die Regenabwasserableitungen werden möglichst offen geführt.

Boden

Der betroffene, anthropogen beeinflusste Boden kann nach feldbodenkundlichen Aufnahmen als bedingt fruchtfolgeflächentauglich (NEK6) betrachtet werden. Da die Flächen jedoch nicht als FFF ausgeschieden sind entsteht keine Kompensationspflicht.

Die gewählten Standorte der Linienproben sind für das Flugplatzareal repräsentativ auch wenn sie aus Rücksicht auf Werkleitungen teilweise ausserhalb des Gestaltungsplanperimeters liegen. Die Böden im Nahbereich der Pisten und Fahrwege sind mit PAK belastet. Eine Überschreitung des Richtwerts für Cadmium kommt nur an einem Standort vor. Andere Schwermetallbelastungen wurden nicht festgestellt.

Es wurde angenommen, dass auf den Freiflächen eine gleichmässige Belastung vorliegt. Dies konnte nicht nachgewiesen werden. Die Flächenprobe FP1 liegt nahe der Abstellpiste, welche auch im

Kataster der belasteten Standorte des VBS verzeichnet ist. Die Probe zeigt eine Richtwertberschreitung für PAK. Die Flächenproben FP2 und FP4, welche ebenfalls relativ nahe zu Fahrbahnen, bzw. der Piste liegen, sind gänzlich unbelastet. Die höchsten Belastungen mit PAK zeigt die FP3, welche mitten in der freien Fläche liegt.

Die belasteten Böden sind getrennt abzuschälen und zwischenzulagern. Ihre Wiederverwendung ist eingeschränkt.

Altlasten

Die belasteten Standorte im Projektperimeter des Innovationsparks wurden im Rahmen von Altlasten-Voruntersuchungen hinreichend untersucht, dokumentiert und klassiert, was eine zuverlässige Beurteilung des Ist-Zustands erlaubt.

Die Details zum Bau und zu Nutzungen auf dem Areal des Innovationsparks sind auf Gestaltungsplanstufe noch nicht geklärt. Aussagen über die Auswirkungen sind daher, insbesondere da die Zukunft der Bestandesbauten noch Gegenstand von Abklärungen (Kapitel 6.16) ist, nicht klar abschätzbar.

Im Projektperimeter befinden sich sechs belastete Standorte, welche als belastet, aber nicht als überwachungs- oder sanierungsbedürftig gelten.

Bei Bauaktivitäten auf diesen belasteten Standorten ist mit dem Anfall von kontaminiertem Material zu rechnen. Deshalb sind vor Baubeginn Entsorgungskonzepte für jeden Standort zu erarbeiten und der Genehmigungsbehörde einzureichen. Die Arbeiten in diesen Bereichen sind von einer Fachperson zu begleiten.

Aufgrund der über 100-jährigen Nutzung des Flugplatzareals ist ebenfalls damit zu rechnen, dass nicht verzeichnete Belastungen zum Vorschein kommen können. Bei Auffälligkeiten während den Aushubarbeiten ist deshalb eine Fachperson beizuziehen, welche das Material untersucht und das weitere Vorgehen festlegt.

Abfälle, umweltgefährdende Stoffe

Die belasteten Standorte im Projektperimeter sind hinreichend untersucht worden, so dass gut abgeschätzt werden kann, in welchen Bereichen belastetes Material beim Bauvorhaben erwartet wird.

Noch nicht bekannt sind hingegen detaillierte Angaben zur Endgestaltung und Neu-Nutzung von neuen sowie von bestehenden Gebäuden, Schadstoffgehalte im Belag auf Plätzen/Rollwegen und Informationen zur Bauphase sowie zum Betriebszustand. Es können deshalb noch keine genaueren Angaben zu den erwarteten Abfallarten und Abfallmengen gemacht werden. Diese Wissenslücken sind mit Fortschreiten der Planungsarbeiten zu schliessen. Eine grobe Schätzung geht von einem Materialüberschuss von ca. 337‘900 m^3 über das ganze Areal trotz der Geländeanhebung um ca. 1 m aus. Ein detaillierteres Materialbewirtschaftungkonzept über das ganze Areal wird im Laufe der nächsten Planungsschritte erstellt und der zuständigen Fachbehörde zur Genehmigung eingereicht.

Im Umgang mit Bauabfällen sind die Bestimmungen der Technischen Verordnung über Abfälle, der Aushubrichtlinie, der Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle, der Verordnung über die Belastung des Bodens und die Vorgaben für die Verwertung des Kantons Zürich (Verwertungsregel) zu befolgen. Abfälle sind auf der Baustelle möglichst sortenrein zu trennen und fachgerecht zu entsorgen (Mehrmuldenkonzept).

Es wird erwartet, dass die Nutzer des Innovationsparks durch die Trägerschaft angehalten wird, innovative Lösungen für die Verwertung ihrer Abfälle zu entwickeln und anzuwenden.

Umweltgefährdende Organismen

Aufgrund der Vegetationsaufnahme im Oktober 2014 kann nicht mit Sicherheit belegt werden, dass nur an einer Stelle Schwarze Liste Arten in Einzelexemplaren vorkommen. Die Aufnahmen wurden daher im Frühling 2015 verifiziert. Dabei wurden weder weitere Arten noch weitere Vorkommen festgestellt. Die Risikobeurteilung über die Neu-Ansiedelung der aufgefundenen unerwünschten Arten ist aufgrund des frühen Planungsstandes verfrüht.



Störfallvorsorge / Katastrophenschutz

Auf dem heutigen Planungsstand lässt sich noch nicht abschätzen, ob Störfälle im Sinne der Störfallverordnung denkbar sind.

Wald

Da kein Wald betroffen ist, ist der Umweltbereich Wald für das Projekt irrelevant.

Flora, Fauna und Lebensräume

Die vorliegende Ergebnisse wurden auf Basis der vorhandenen Inventare und insbesondere mit den Natur- und Landschaftswerten des NLA-Projektes Flugplatz Dübendorf (Natur Landschaft Armee). Die Daten wurden durch Feldaufnahmen der Vegetation im Herbst 2014 und Frühling und Sommer 2015 aktualisiert. Eine weitere Präzisierung erfolgte durch Aufnahmen von Schmetterlingen, Heuschrecken, Mollusken und Reptilien im Sommer 2015.Die Bemessung der Ersatzmassnahmen erfolgte im September 2015 nach Vorliegen der faunistischen Aufnahmen.

Ein Teil der wertvollen frischen Magerwiese wird innerhalb des Perimeters erhalten. Es besteht eine Ersatzpflicht für 16‘228.7 Flächenpunkte und die Pflicht für ökologische Ausgleichsmassnahmen im Umfang von 3.8 ha. Die Ersatzmassnahmen werden ausserhalb des Gestaltungsplanperimeters umgesetzt, die ökologischen Ausgleichsflächen werden in den Innovationspark integriert.

Aus ökologischer Sicht wird empfohlen, alle Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen für das Vorhaben aus einem Guss zu planen.

Landschaft und Ortsbild, inkl. Lichtimmissionen

Die landschaftlichen Auswirkungen lassen sich hinlänglich aufzeigen. Durch die neue Überbauung werden die freie Fläche und damit der freie Blick nach Süden verschoben. An der verbleibenden freien Fläche verändert sich jedoch kaum etwas. Sichtbarer sind die Veränderungen des Ortsbildes. Die bestehenden Bauten werden künftig nicht mehr eine mehr oder weniger freie Fläche begrenzen, sondern sich der Vernetzung von bestehender Ortschaft mit einem neuen Stadtteil öffnen. Mit dem Erhalt des Vorfeldes als mehr oder weniger freie Fläche bleibt der Eindruck der Weite bestmöglich erhalten.

Kulturdenkmäler, archäologische Stätten

Die Umnutzung der bestehenden Gebäude führt zu einem Verlust der Lesbarkeit ihres Zwecks. Um dies zu minimieren, werden Umnutzungen in Abstimmung mit der kantonalen Denkmalpflege erfolgen. Aus Rücksichtnahme auf die denkmalpflegerischen Belange bleibt das Vorfeld vor dem geschützten Gebäudeensemble frei und wird nur mit temporären Nutzungen belegt. Ebenso werden Pisten und Rollwege erhalten, um die Funktion des Geländes als Flugplatz weiterhin erahnen zu lassen.

Das Areal ist eine bedeutende Kulturlandschaft, eine archäologische Zone grenzt an den Projektperimeter. Funde sind daher während des Baus nicht auszuschliessen. Durch frühzeitige Information über Bautätigkeiten kann die Kantonsarchäologie die notwendigen Schritte zur Sicherung einleiten.

Gesamtbeurteilung

Die umweltrechtlich kritischen Punkte sind im Bereich Grundwasser und Kulturgüterschutz zu finden. Sofern für diese Umweltgüter Lösungen gefunden werden, welche den gesetzlichen Vorgaben entsprechen, kann der Gestaltungsplan Zum Innovationspark Zürichals umweltverträglich angesehen werden.

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage, Ziel und Abgrenzung

Ausgangslage

Die Revision des Bundesgesetzes über die Forschungs- und Innovationsförderung (FIFG) vom 14. Dezember 2012 (Stand am 1. März 2014) sieht die Schaffung eines nationalen Innovationsparks als Instrument der Innovationsförderung vor. Der Innovationspark soll zur Wahrung des Gleichgewichts zwischen den Regionen auf mehrere Standorte verteilt werden, die untereinander vernetzt sind und mit Hochschulen zusammenarbeiten. Zwei Hubstandorte, der eine ist in der näheren Umgebung der EPFL, der andere im Einzugsgebiet der ETHZ werden durch mehrere Netzwerkstandorte ergänzt.

Mit dem Flugplatzareal Dübendorf steht dem Kanton Zürich eine grosse zusammenhängende Landreserve zur Verfügung. Da solche Areale kaum mehr vorhanden sind, ist die Nutzung sorgfältigst zu planen. Mit der Realisierung des Hubstandorts Zürich für den Innovationspark kann ein Teil des Areals zukunftsträchtig genutzt werden. Die geographische Nähe zu nationalen und kantonalen Hochschulen und Forschungsinstitutionen ist sinnvoll und erwünscht. Das Flugplatzareal weist genügend Fläche dafür auf. Die ETH Zürich, die Universität Zürich und verschiedene Fachhochschulen sind mit dem öffentlichen Verkehr in weniger als 50 Minuten erreichbar. Die eidgenössischen Forschungsanstalten EAWAG und EMPA befinden sich ebenfalls in Dübendorf.

Die aviatische Nutzung des Flugplatzareals ist derzeit noch nicht abschliessend geklärt. Der Bund hat jedoch der Aufnahme von Planungsarbeiten für einen Innovationspark im Kopfbereich des Flugplatzareals trotzdem zugestimmt. Um die Abstimmung zwischen den Planungen des Bundes und des Kantons sicherzustellen, wird im kantonalen Richtplan zusätzlich ein neues Vorhaben „Heliport, Wangen-Brüttisellen“ aufgenommen.

Der Richtplan-Beschluss des Kantonsrates erfolgte am 29.6.2015 (5105/2014).

Die Arealgestaltung wird in einem kantonalen Gestaltungsplan festgehalten. Da mehr als 500 Parkplätze vorgesehen sind, ist das Vorhaben als Anlagetyp 11.4 gemäss Anhang der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) vom 19. Oktober 1988 (Stand am 1. Dezember 2013) UVP-pflichtig.

Der Gestaltungsplan sieht vor, die

- zulässigen Bauten und Anlagen, deren Nutzung sowie die öffentlichen Räume festzulegen,
- die öffentliche Nutzung der freien Flächen zu sichern und
- für die verkehrliche Erschliessung zu sorgen.

Der Perimeter dieses kantonalen Gestaltungsplans umfasst mit Ausnahme der bestehenden Gebäude, die in der BZO der Stadt Dübendorf geregelt sind, nur Flächen, die bisher noch nicht der Bauzone zugewiesen sind.

Zulässig sind Nutzungen, die unmittelbar dem Ziel dienen, Akteure aus Forschung, Entwicklung und der Produkt- sowie Dienstleistungserzeugung miteinander zu vernetzen und neues Wissen in Wertschöpfungsprozesse zu überführen. Dazu gehören grundsätzlich auch Nutzungen für Freizeit und Erholung, sowie Wohnnutzungen, soweit diese für im Innovationspark tätige Akteure erforderlich sind. Zur Aufwertung der freien Flächen, zur Verbesserung der Zugänglichkeit und zur Adressbildung des Flugplatzareals Dübendorf wird ein „Kernpark“ konzipiert, der zunächst die gesamten freien Flächen des Gebietsplanungsperimeters umfasst. Er gliedert sich in einen Teil mit temporärem Charakter und einen Teil, der dauerhaft zu erhalten ist. Der Teil mit temporärem Charakter weicht schrittweise der Entwicklung des Innovationsparks. Die Sichtachse vom Eingangsgebäude des Flugplatzareals Dübendorf Richtung Säntis ist dauerhaft freizuhalten („Säntispark“).

Die Glattalbahn wird zwischen Bahnhof Dübendorf und Flugplatzkopf auf der Wangenstrasse geführt, danach zur optimalen Erschliessung des Innovationsparks direkt über das Flugplatzareal bis zur Sportanlage Dürrbach. Diese Achse dient als funktionales Rückgrat des Innovationsparks und ist mit hoher städtebaulicher und adressbildender Qualität zu gestalten. Der Randbereich des Flug-



platzareals mit den bestehenden markanten Denkmalschutzobjekten soll zu einem städtebaulich prägnanten Übergangsbereich entwickelt werden, der die Siedlungsgebiete von Dübendorf und Wangen-Brüttisellen mit dem Flugplatzareal vernetzt. Im Bereich bestehender Bauzonen schaffen die Gemeinden deshalb die nutzungsplanerischen Voraussetzungen für eine attraktive und gemischte Nutzung. (Aus Richtplan, Öffentliche Auflage und Anhörung der nach- und nebengeordneten Planungsträger vom 11. Oktober bis 9. Dezember 2013).

Die Eidgenössischen Räte haben im Juni 2015 über die definitiven Standorte des nationalen Innovationsparks entscheiden. Mit am 29. Juni 2015 festgesetzten Richtplaneintrag sind die bau- und planungsrechtlichen Voraussetzungen rechtzeitig geschaffen worden. Der kantonale Gestaltungsplan mit UVB wird nun darauf gestützt erlassen.

Auftrag

Pöyry Schweiz AG wurde vom Amt für Raumentwicklung (ARE) beauftragt, den Umweltverträglichkeitsbericht UVB für den Gestaltungsplan des Innovationspark Zürich auszuarbeiten. Aus Termingründen wurde darauf verzichtet, eine Voruntersuchung mit Pflichtenheft vorzulegen. Statt dessen wurde das Pflichtenheft für den UVB direkt mit den Fachstellen (Sitzung am 22.9.2014) besprochen und definiert.

Änderungen nach Prüfung vom 23.3.2015

Der UVB (Fassung vom 5.1.2015) wurde als Teil der Mitwirkungsakten des Gestaltungsplans (23.1.2015) den kantonalen Fachstellen zur Prüfung eingereicht. Daraus ergaben sich Forderungen nach Änderungen und Anpassungen des UVB und wesentliche Änderungen des Gestaltungsplanes, welche auch Anpassungen des UVB nach sich zogen.

Es handelt sich um kleinere Korrekturen (bspw. Vereinheitlichung der Flächenangabe des GP-Perimeters auf 36 ha) und eine Überarbeitung des Kapitels 6.14. Das städtebauliche Konzept und Richtprojekt wurden aufgrund der Stellungnahmen der kantonalen und eidgenössischen Denkmalpflege-Kommissionen überarbeitet. Dies hatte Folgen für die Linienführung des offenzulegenden Chrebsschüsselibaches und die Geländegestaltung.

Die überarbeiteten Textabschnitte sind der besseren Lesbarkeit halber in blauer Schrift.

Änderungen nach Stellungnahme der KofU vom 6.8.2015 und Änderung des Gestaltungsplanperimeters

Aufgrund er Stellungnahme der KofU vom 6.8.2015 und der im Juli 2015 beschlossenen Änderung des Projektperimeters wurden einerseits die Abbildungen korrigiert, andrerseits in einigen Kapiteln leichte Textveränderungen vorgenommen. Änderungen sind in braunem Text.

2 Verfahren

2.1 Massgebliches Verfahren und UVP-Pflicht

Referenz 2.1-1 *Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) vom 19. Oktober 1988, Stand am 1. Juli 2009*
Referenz 2.1-2 *Einführungsverordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (EV UVP) vom 5. Oktober 2011*
Referenz 2.1-3 *Kantonales Planungs- und Baugesetz (PBG) vom 7. September 1975*
Referenz 2.1-4 *Gestaltungsplan, Merkblatt; Amt für Raumentwicklung, 2012*

Der kantonale Gestaltungsplan Innovationspark Zürich wird im Gestaltungsplanverfahren festgesetzt. Aufgrund der vorgesehenen Parkplatzzahl von mehr als 500 ist das Vorhaben UVP-pflichtig. Die Umweltverträglichkeitsprüfung wird nach Referenz 2.1-2 im Planungsverfahren durchgeführt. Sollte eine abschliessende Prüfung nicht möglich sein, wäre eine mehrstufige UVP durchzuführen.

2.2 Erforderliche Spezialbewilligungen

Spezialbewilligungen sind erst auf Stufe der jeweiligen Baugesuche einzuholen.

3 Standort und Umgebung

Der Innovationspark Zürich ist auf dem heutigen Flugplatzareal Dübendorf vorgesehen. Von den ca. 230 ha sind ca. 71 ha für den Innovationspark vorgesehen. Die erste Etappe, für welche der kantonale Gestaltungsplan erstellt wird, umfasst ca. 36 ha im nord-westlichen Teil des Flugplatzareals einschliesslich der bestehenden Gebäuden.

Die Haupt-Erschliessung für den motorisierten Individualverkehr (MIV) ist über eine zu planende Strasse, den Parkway, vorgesehen. Vordringlich soll die Erschliessung jedoch mit öffentlichem Verkehr (öV) über die über das Areal zu verlängernde Glattalbahn erfolgen.

Heute ist das Areal über die Wangenstrasse für den MIV erschlossen. Die öV-Erschliessung erfolgt über den Bahnhof Dübendorf und mit dem Bus (eine Station) beim Eingang Götterbogen.

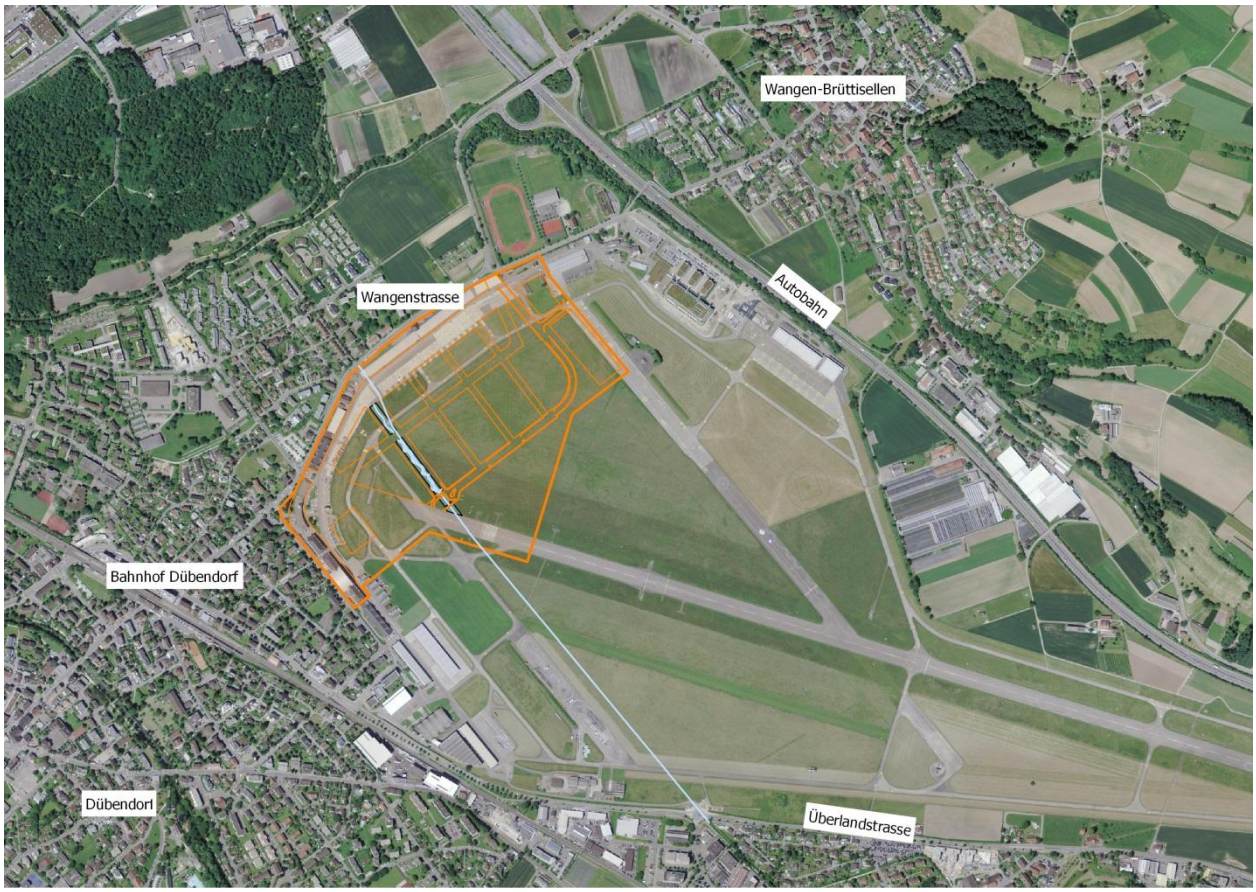


Abbildung 3.1-1: Übersicht mit Gestaltungsplanperimeter für 1. Etappe (Perimeter angepasst)

In der Umgebung liegen die Agglomerationsgemeinden Dübendorf, Wangen-Brüttisellen, Volketswil und Schwerzenbach. Der motorisierte Individualverkehr wird heute hauptsächlich über die Überland-/Usterstrasse und die Autobahn via Wangenstrasse geführt.

4 Vorhaben

4.1 Beschreibung des Vorhabens

Referenzen

Referenz 4.1-1 *Bundesgesetz über die Förderung der Forschung und der Innovation (FIFG) vom 14. Dezember 2012 (Stand am 1. März 2014)*

Referenz 4.1-2 *Städtebauliche Studie Nationaler Innovationspark Hubstandort Dübendorf; Schlussbericht, Volkswirtschaftsdirektion Kanton Zürich, August 2014*

Referenz 4.1-3 *Richtplan vom 29. Juni 2015*

Referenz 4.1-4 *Kantonaler Gestaltungsplan vom xx.xx. 2015*

Referenz 4.1-5 *Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP "Nationaler Innovationspark, Hubstandort Zürich", Planungsbericht; KEEAS Raumkonzepte, 17.12.2014*

(aus Referenz 4.1-5) Im Innovationspark soll eine Forschungs- und Entwicklungslandschaft entstehen mit qualitativen Vorgaben (sowohl architektonisch wie inhaltlich) und einer zweckmässigen Durchmischung. Gleichzeitig soll der Innovationspark aber auch von der Bevölkerung als besonderes Areal wahrgenommen werden, das für alle offen steht und qualitativ hochwertige Freiflächen anbietet.

Auf einer Fläche von ca. 36 ha wird die erste Etappe des Innovationsparks mit bis zu 410'000 m^2 Gesamtnutzfläche (GNF) und ca. 7'800 Beschäftigen realisiert werden. Der vorliegende UVB basiert jedoch noch auf den urspünglich vorgesehenen 450'000 m^2 GNF und 8'600 Beschäftigten. Die im überarbeiteten Gestaltungsplan um rund 10 % tiefer festgeleten Maximalwerte haben keinen Einfluss auf die Ergebnisse und Schlussfolgerungen des UVB.

Der kantonale Gestaltungsplan soll die langfristige Abstimmung von Siedlung, Landschaft und Verkehr innerhalb des Areals sowie mit der Umgebung des Flugplatzareals Dübendorf ermöglichen. Der kantonale Gestaltungsplan soll zudem die neuen Bebauungsstrukturen des Innovationsparks mit den bestehenden denkmalgeschützten Bauten innerhalb des Bearbeitungsperimeters sowie dem bestehenden Siedlungsgebiet angrenzend an diesen verbinden. Dadurch soll die Entwicklung auch der historischen Bedeutung des Ortes als Wiege der Schweizer Luftfahrt gerecht werden. Mit den öffentlichen Freiräumen, die durch den kantonalen Gestaltungsplan im Grundkonzept, in ihrer Lage und Funktion festgelegt werden, sollen zentrale Struktur- und Gestaltungselemente für das Gebiet und Erholungsräume für den Innovationspark, aber auch für die regionale und lokale Bevölkerung geschaffen werden.

Der Innovationspark dient der Vernetzung von Akteuren aus Forschung, Industrie und öffentlichen Institutionen. Er bringt kreative Personen an einem Ort zusammen und lässt sie sich gegenseitig inspirieren. Dazu müssen Ressourcen (Wissen, Material, Raum, Technologie) zur Verfügung gestellt werden mit der Möglichkeit, diese zu etwas Neuem zu kombinieren.

Eine erfolgreiche Vernetzung wird durch eine hohe Dichte an Interaktionen gefördert und kann insbesondere durch räumliche Dichte unterstützt werden. Als Ausgleich zur Dichte wird Freiraum geschaffen – Freiraum zum Denken, zum Forschen und zur Erholung.

Der Freiraum existiert in vielen verschiedenen Formaten und Massstäben: von der formal klaren und öffentlichen Innovation Mall zu den intimen, etwas versteckteren Höfen des Innovation Village; vom Start-up-Vorfeld entlang der Bestandsbauten zum Kernpark mit seinem Bezug zum Flugfeld und Blick in die Ferne; vom Eingangsplatz zum Säntispark, in denen sich Besucher aus der Region und Beschäftigte mischen werden.

Der Innovationspark zieht sich als dicht bebautes Band den Bestandsbauten des Militärflugplatzes entlang und ist flugfeldseitig durch den Parkway begrenzt. Der Parkway dient sowohl der Erschliessung wie auch der Adressbildung. Er ermöglicht eine rückwärtige Erschliessung für den MIV, so dass im Inneren des Innovationsparks eine vom Verkehr ungestörte, fussläufige Dichte erzielt werden kann.

Die unterschiedlichen parkähnlichen Freiflächen lockern die Bebauung auf und ermöglichen der Bevölkerung Zugang zum Park und zum Massstab der Landschaft. Die verschiedenen Freiräume

reichen von weitläufigen Parkbereichen mit ruhigen Erholungsflächen hin zu kleinen Plätzen und aktiven Treffpunkten.

Im Inneren des Areals liegt die Innovation Mall. Sie ist städtisch und dicht und als Fussgängerachse mit Allee und Tram ausgebildet. Sie wird zum zentralen Treffpunkt und bietet Möglichkeiten zur Vernetzung und zum Austausch. Die ansässigen Firmen richten ihre publikumswirksamen Bereiche wie Ausstellungsräume oder Aufenthalts- und Repräsentationsräume auf diese Achse aus. Die Innovation Mall wird zur Schnittstelle mit der Öffentlichkeit.

Die Innovation Mall liegt in der Verlängerung der Wangenstrasse und schliesst so an den Bahnhof Dübendorf an. Diese Anbindung an die Stadt Dübendorf stellt sicher, dass der Innovationspark ein neuer Stadtteil von Dübendorf wird und kein abgeriegeltes Gelände bleibt, wie es der Militärflugplatz aus Sicherheitsgründen sein musste. Die Anbindung ist auch ein essentieller Bestandteil der zukunftsgerichteten Mobilitätsstrategie, die auf einem hohen Anteil an öffentlichem Verkehr beruht.

Südlich der Innovation Mall liegt die Innovation Industry. Sie besteht aus grossen, zusammenhängenden Baubereichen im Massstab der städtischen Peripherie und bietet dadurch Platz für Grossfirmen. Die Stichstrassen zwischen den Baubereichen dienen alternierend als Adresse und zur Anlieferung.

Nördlich der Innovation Mall liegt das Innovation Village. Dies ist ein kleinräumiges, stark durchwegtes gewerbliches Gebiet. Höfe dienen der Erschliessung und dem Aufenthalt und Austausch von Beschäftigten.

4.2 Übereinstimmung mit der Raumplanung

Referenzen

Referenz 4.2-1 *Kantonaler Richtplan (Antrag des Regierungsrates vom 14. Juni 2014)*
Referenz 4.2-2 *Kantonaler Gestaltungsplan*
Referenz 4.2-3 *Zonenplan Stadt Dübendorf*
Referenz 4.2-4 *Zonenplan Gemeinde Wangen-Brüttisellen*

Anhänge

Anhang 4.2-A *Kantonaler Richtplan (Antrag des Regierungsrates vom 14. Juni 2014)*
Anhang 4.2-B *Zonenplan der Stadt Dübendorf*
Anhang 4.2-C *Zonenplan der Gemeinde Wangen-Brüttisellen*

Kantonaler Richtplan:	Das Vorhaben Innovationspark Zürichist Gegenstand einer Richtplananpassung, welche dem Gestaltungsplanverfahren vorgelagert ist. Der Beschluss des Kantonsrates zur Richtplananpassung erfolgte am 29.6.2015.
Regionaler Richtplan:	Der regionaler Richtplan Glattal ist derzeit in Überarbeitung. Er wird voraussichtlich im Herbst 2015 beim Kanton zur Vorprüfung eingereicht.
Agglomerationsprogramm:	Mit dem kantonalen Gestaltungsplan werden die Voraussetzungen geschaffen, um die Erweiterung der Glattalbahn angehen zu können.
Sachplan Infrastruktur Luftfahrt SIL:	Der Sachplan Infrastruktur Luftfahrt ist mit der Aufgabe der militäraviatischen Nutzung und einer möglichen militärzivilaviatischen Nutzung Gegenstand von Überarbeitungen. Insbesondere werden die Lärmkurven später neu festgelegt. Eine provisiorische Lärmkurve soll für die Gestaltungsplanung als Grundlage dienen.
Sachplan Militär SPM:	Mit dem Beschluss des Bundesrates über die Aufgabe der militärischen Jetaviatik und Reduktion auf die Nutzung als Helikopterbasis des Flugplatzareals Dübendorf ist davon auszugehen, dass der SPM im Zusammenhang mit der zivil- und militäraviatischen Planung überarbeitet wird.
Bau- und Zonenordnung:	Die bestehenden Gebäude sind in Dübendorf der Zone für öffentliche Bauten zugeordnet. Die restliche Fläche des Flugplatzareals liegt in einer kantonalen Landwirtschaftszone.

4.3 Verkehrsgrundlagen

Referenz 4.3-1 *Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP, Nationaler Innovationspark Hubstandort Zürich, Planungsbericht nach Art. 47 RPV, Entwurf vom 3. Dezember 2014, Kanton Zürich; Kapitel 4 Verkehr*

Referenz 4.3-2 *Gesamtverkehrsmodel des Kantons Zürich GVM-ZH*

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse des Verkehrsgutachtens und der Verkehrsmodelle zusammengefasst oder darauf verwiesen.

4.3.1 Ist- und Ausgangszustand

Das Flugplatz-Areal Dübendorf ist heute umzäunt und nicht öffentlich (auch für Fussgänger und Velofahrer) zugänglich. Das Areal ist über eine Zufahrt im Bereich Wangenstrasse / Rechweg bei der Durchfahrt „Götterbogen“ erschlossen. Der Zutritt für den motorisierten Individualverkehr und Fussverkehr wird durch eine Schrankenanlage im Sinne einer Anmeldung kontrolliert, die nur Berechtigte zulässt. Entlang der Wangenstrasse sind über Gittertore direkte Zufahrten auf das Areal möglich. Im Flugplatzareal bestehen heute rund 220 Abstellplätze, die nicht bindend zugeteilt sind und aktuell durch die Luftwaffe, die Logistikbasis der Armee, RUAG und der jeweiligen Besucher belegt werden.

Das Areal ist heute über die Linie 759 mit Verbindung nach Wangen – Brüttisellen und Bahnhof Dübendorf, Bahnhof Stettbach, Flughafen Zürich bedient.

4.3.2 Netzbelastung (Referenzzustand 2030)

Entsprechend der üblichen Praxis basieren die prognostizierten Verkehrsmengen auf dem verfügbaren Gesamtverkehrsmodell des Kantons Zürich GVM-ZH.

Das Strassennetz um das Flugplatzareal ist im Norden von den Autobahnen A53 (Oberlandautobahn), A1/A4 und im Süden von der Überlandstrasse geprägt.

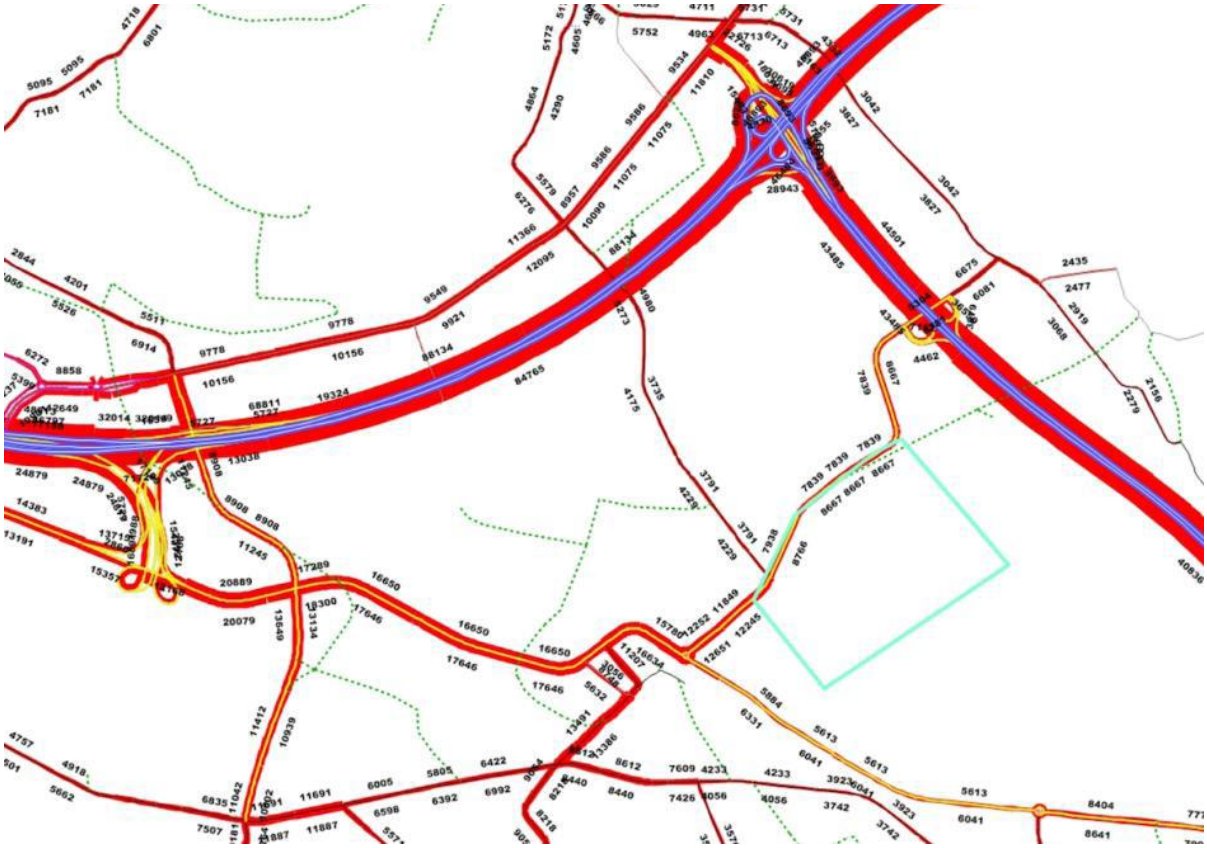


Abbildung 4.3-1: Netzbelastung 2030 ohne Innovationspark (Fahrzeuge / Werktag – DWV, Quelle: AFV, Gesamtverkehrsmodell Kanton Zürich 2012)

Die Wangenstrasse, über die die erste Realisierungsphase erschlossen wird, stellt die Verbindung zwischen diesen beiden Systemen dar. Die Wangenstrasse weist eine relativ hohe Verkehrsbelastung (Abschätzung DWV Referenzzustand 2030) auf, die je nach Abschnitt zwischen 16'500 MIV-Fahrten (Abschnitt Nord) und 24'000 MIV-Fahrten (Abschnitt Süd zwischen Knoten Bahnhof Dübendorf und Abzweigung Dietlikonerstrasse) beträgt.

4.3.3 Betriebszustand

Motorisierter Individualverkehr MIV

Das Gestaltungsplangebiet wird über einen Vollanschluss an der Wangen-/ Weidstrasse erschlossen. Die einzelnen Baubereiche (inkl. Bestandsbauten bzw. ggf. zukünftigen Neubauten entlang der Wangenstrasse) können grundsätzlich (auch für Logistik und Anlieferung) über die fünf Stichstrassen vom Parkway aus erschlossen werden.

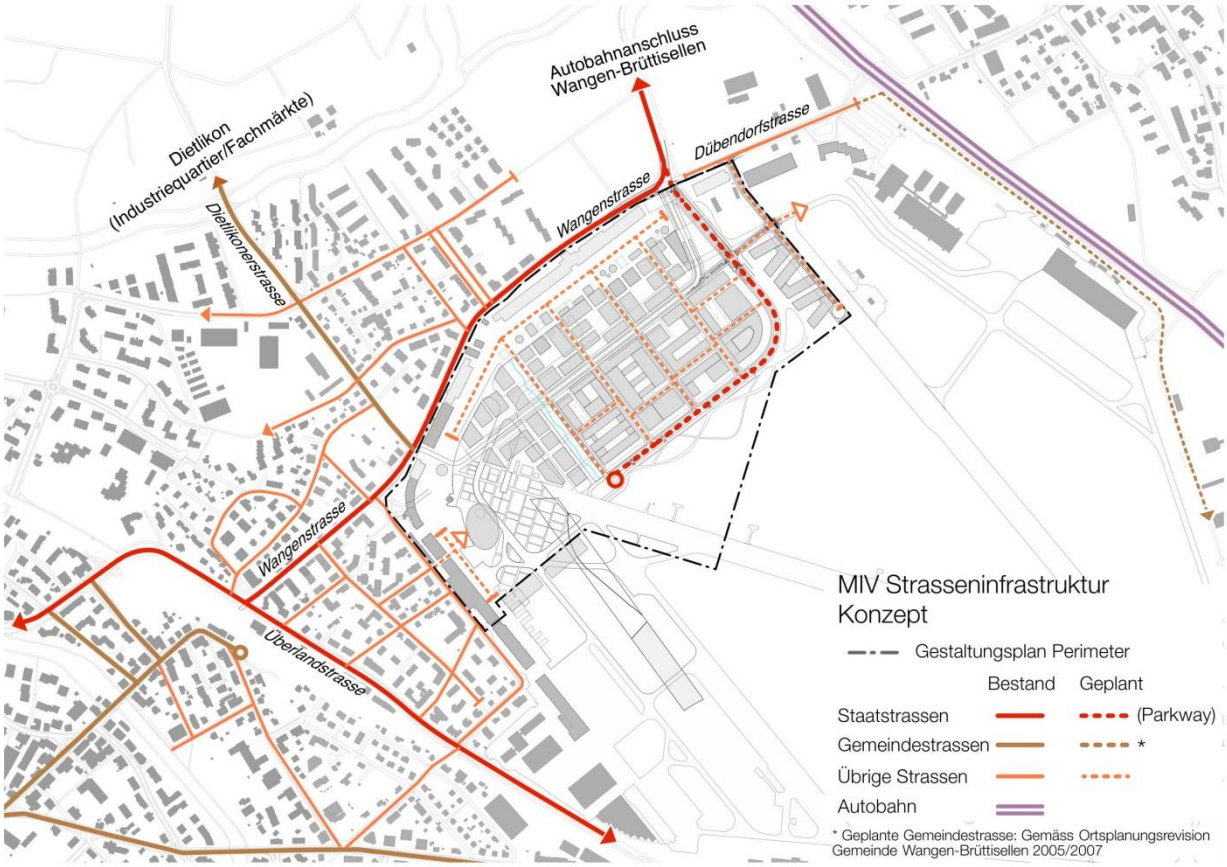


Abbildung 4.3-2: Erschliessungskonzept MIV (End-Zustand), (Quelle: IBV Hüsler) (Perimeter angepasst)

Öffentliche Verkehr ÖV

Das künftige Trassee der Glattalbahn (nicht Gegenstand dieses UVB) wird auf der Achse der Innovation Mall geführt. Dieses ist auch für Busse befahrbar und bildet die wichtigste Verkehrsinfrastruktur für den Personentransport im Areal. Im Gestaltungsplanperimeter sind zwei Haltestellen vorgesehen, die an den beiden Zugängen (Süd und Nord) zum Innovationspark angeordnet sind.

Langsamverkehr

Der Innovationspark soll im bestehenden Fuss- und Velowegnetz möglichst gut integriert werden. Das Wegenetz ist deshalb als logische Weiterführung der städtischen Hauptachse Bahnhof-/ Wangenstrasse konzipiert und je nach Überbauungsstruktur unterschiedlich ausgebildet. Während im Bereich der zentralen Funktionen (Innovation Village, Campus und Museum) ein engmaschiges

Netz erstellt wird, weist der Bereich des Innovation Parks, aufgrund der grösseren Bauten, eine weniger starke Durchwegung auf.

Bei der Planung der Velowege ist eine frühzeitige Koordination mit der Radwegstrategie des Kantons notwendig. Dies soll eine Abstimmung sowie die frühzeitige Sicherung benötigter Flächen ermöglichen.

4.3.4 Induziertes Verkehrsaufkommen

Das Amt für Verkehr (AfV) nahm für das induzierte Verkehrsaufkommen eine Neuberechnung der Nachfrage (inkl. Ziel- und Verkehrsmittelwahl) unter Berücksichtigung der Anzahl Arbeitsplätze, Besucher etc. vor.

Im Rahmen des Gestaltungsplans wird ein Modalsplit-Ziel von maximal 40% MIV und 60% ÖV definiert. Dies ergibt für 2030 einen DWV von ca. 7'720 Fz/Tag bzw. einen DTV von ca. 7‘130 Fz/Tag (Summe der Zu- und Wegfahrten).

Gemäss Modellrechnung (vgl. nachfolgende Abbildung) verteilt sich der Abendspitzenverkehr (Wunschlinie ohne Berücksichtigung von allfälligen Kapazitätsengpässen) zu 80% in Richtung Autobahn (A53), davon 58% nach Westen und, 21% nach Osten. Auf der A1 verteilt sich der Verkehr wie folgt weiter: 14% in Richtung Winterthur und 38% nach Westen (Flughafen, Affoltern, Zürich, Limmattal). Von den restlichen 20%, die in Richtung Dübendorf fahren, weisen 7% Quelle oder Ziel in Dübendorf selber auf und lediglich 13% fahren durch.

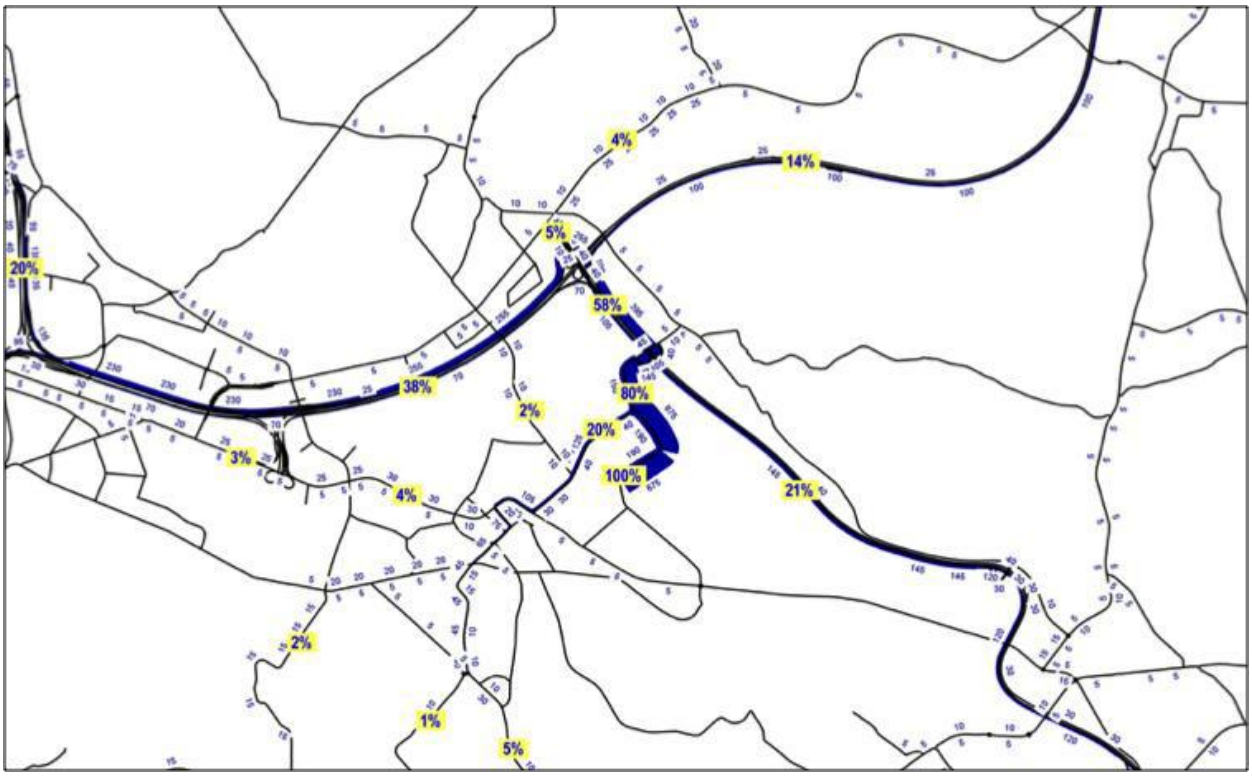


Abbildung 4.3-3: MIV-Quell-Ziel-Beziehung Parkway (Innovationspark), ASP 2030 (Quelle: AFV, Gesamtverkehrsmodell Kanton Zürich 2012)

Die relativen Verkehrszunahmen auf den einzelnen Strassenquerschnitten zeigen sich insgesamt als moderat. Grösstenteils belaufen sie sich unter 5%.

In untenstehender Abbildung 4.3-4 sind die Strassenabschnitte aufgezeigt, auf welchen eine, für den Bereich Lärm relevante Zunahme des Verkehrs um 5 % und auf welchen eine, für den Bereich Luftreinhaltung relevante Zunahme des Verkehrs um 15 % zu erwarten ist.

Eine deutliche signifikante projektbedingte Verkehrszunahme ist nur entlang der Weidstrasse (Zubringerstrasse zum Anschluss A53 Wangen/Dübendorf) absehbar (DTV 2030 ohne Projekt rund

12‘000; DTV mit Projekt ca. 16‘300; Δ +36%). Vereinzelte relative Zunahmen von 7 bis 9 % sind dazu nur entlang der Rampe A53/A1 vorgesehen. Sekundär weisen die Wangenstrasse (DTV 2030 ca. 12‘500) und die Überlandstrasse (DTV 2030 ca. 10‘000) eine projektbedingte Verkehrszunahme von knapp + 5% vor (Abbildung 4.3-4).

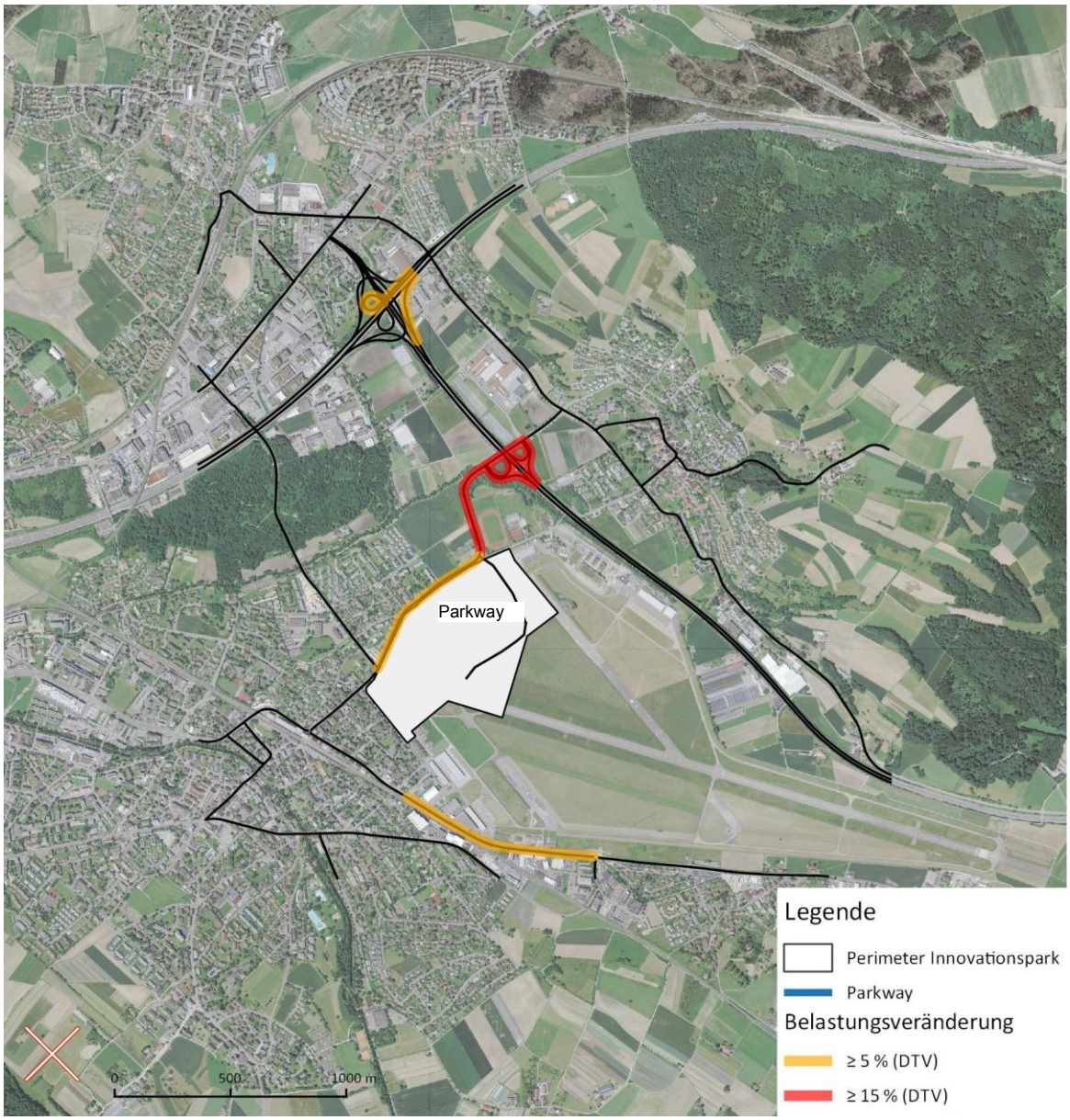


Abbildung 4.3-4: Übersicht der Strecken mit Belastungsveränderung aufgrund der Betrieb des Innovationsparks von mind. +5 % bzw. +15%.

Aufgrund der ermittelten Personenwagen-Fahrten wurde eine maximale Anzahl Abstellplätze für die 1. Etappe des Innovationsparks festgelegt. Diese verteilt sich auf die verschiedenen Bauprojekte mithilfe der jeweils realisierten Gesamtnutzfläche. Die maximale Anzahl Abstellplätze für den gesamten Innovationspark liegt bei 2'000.

4.4 Beschreibung der Bauphase (Baustelle)

Auf Stufe der Gestaltungsplanung können noch keine konkreten Aussagen über die Bauphasen gemacht werden.

Die Überbauung soll so erfolgen, dass die Freigabe für die Bebauung eines Baubereiches erst möglich ist, wenn vorangehende überbaut sind. Voraussichtlich erfolgt die Überbauung der Baubereiche (Abbildung 4.4-1) vorerst in nord-östlicher Richtung von der Säntisachse her, da der Baubereich M vorerst noch vom Militär genutzt wird.

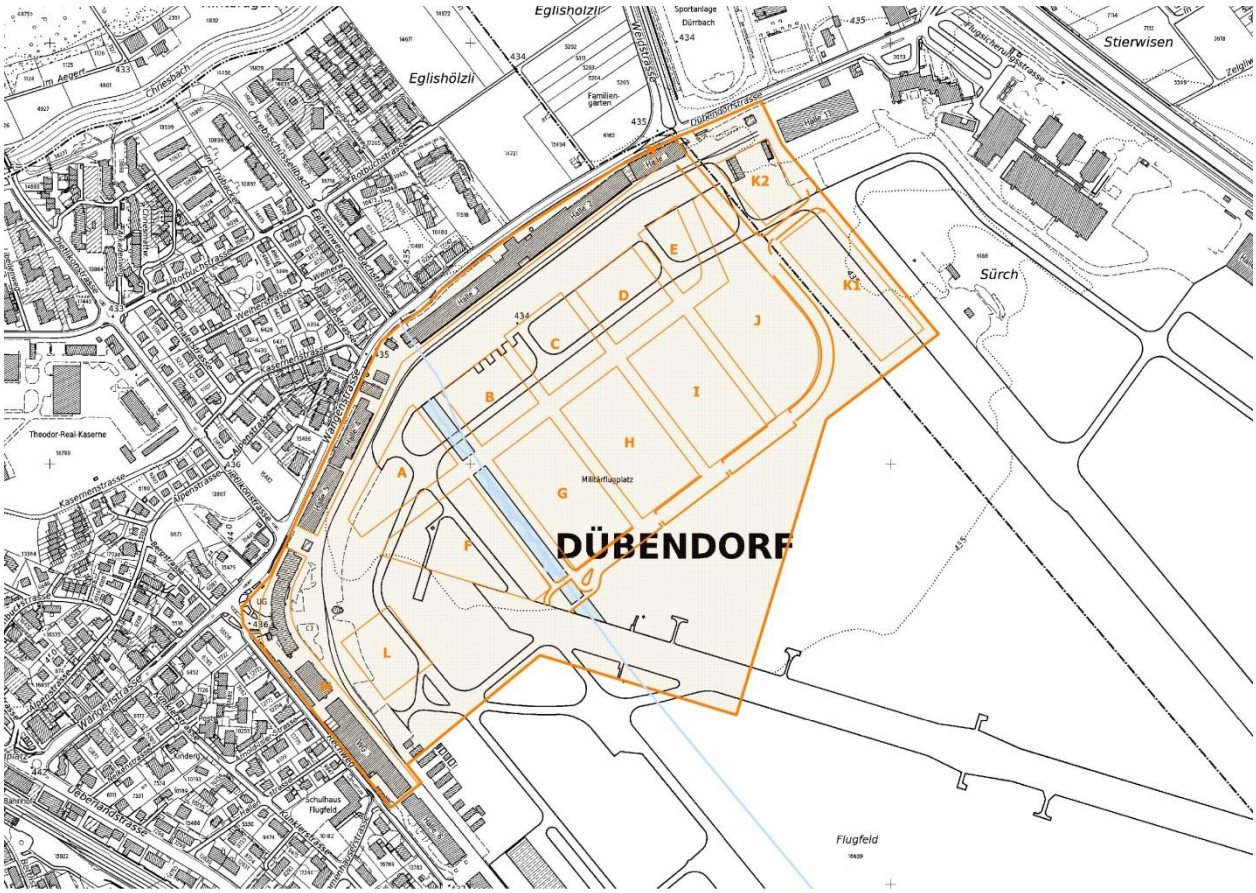


Abbildung 4.4-1: Baubereiche (Perimeter angepasst)

5 Systemabgrenzung

Der UVB beschränkt sich auf die folgenden räumlichen und zeitlichen Rahmen.

5.1 Untersuchungsperimeter

Je nach Umweltaspekt ist es notwendig, verschieden grosse Perimeter zu untersuchen. Als Untersuchungsperimeter für den hier vorliegenden UVB wird unterschieden zwischen

- Projekt- / enger Perimeter:
  Direkt durch das Projekt tangierte Flächen, inkl. temporär beanspruchter Flächen. Es handelt sich dabei um den Perimeter des kantonalen Gestaltungsplans, d.h. um die erste Etappe des Innovationsparks (Abbildung 5.1-1, Fläche A).
- Weiter Perimeter:
  Einflussbereich des Projekts. Der Bereich, in dem das Projekt Auswirkungen zeigen kann, ist je nach Umweltbereich unterschiedlich.

Würden Flankierende Massnahmen oder Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen ausserhalb des eigentlichen Projektperimeters (Fläche A) vorgesehen, werden die Flächen ebenfalls als dem Projektperimeter zugehörig betrachtet, da die Eingriffe durch das Projekt verursacht und geplant werden.

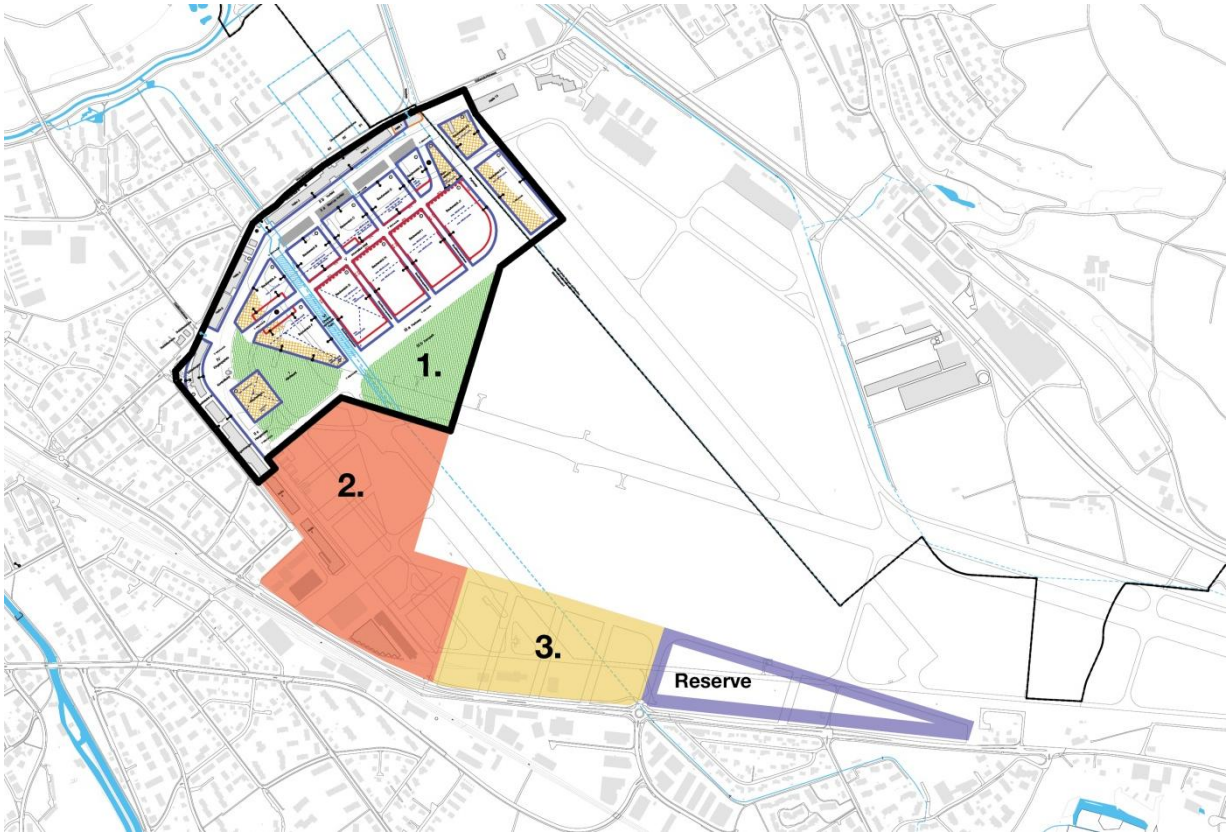


Abbildung 5.1-1: Perimeter kantonaler Gestaltungsplan = 1 (Perimeter angepasst)

5.2 Bezugszeitpunkte

Bei denjenigen Umweltaspekten, für die der Ausgangs- vom Ist-Zustand wesentlich abweicht, was im Wesentlichen die Auswirkungen des Strassenverkehrs betrifft (Luft, Lärm), werden beide Zeitpunkte oder Zustände berücksichtigt. Hierzu ist im Weiteren auch noch der Referenzzustand (Basisentwicklung ohne Projekt, zum Zeitpunkt des Betriebsbeginns des Projektes) darzustellen. Es ist zu prüfen, ob auch die Zwischenzustände, d.h. Zustände ohne Glattalbahn und ohne vollständige Überbauung dargestellt werden müssen.

Als Bezugszeitpunkte werden für den UVB definiert:

Ist-Zustand:	2014
Ausgangszustand (Zeitpunkt des voraussichtlichen Baubeginns) wird aufgrund der kurzen Zwischenzeit dem Ist-Zustand gleichgesetz:	2016
Bauphase:	2016 - 2030
Referenzzustand (Zeitpunkt des Betriebszustandes ohne Anlage)	2030
Betriebszustand (Vollausbau der Etappe 1)	2030

6 Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt in der Bauphase und im Betriebszustand

6.1 Luft

Grundlagen

Referenz 6.1-1 *Luftreinhalte-Verordnung (LRV) vom 16. Dezember1985 (Stand am 15. Juli 2010)*
Referenz 6.1-2 *Richtlinie Luftreinhaltung auf Baustellen, Baurichtlinie Luft, BAFU 2009*
Referenz 6.1-3 *Vollzug Umwelt: Luftreinhaltung bei Bautransporten, BAFU 2001*
Referenz 6.1-4 *Handbuch Emissionsfaktoren des Strassenverkehrs. Version 3.2, BAFU 2014*
Referenz 6.1-5 *AWEL, Baurichtlinie Luft im Kanton Zürich, Infoblatt 1, Luftbelastung auf Baustellen, 2004*
Referenz 6.1-6 *AWEL, Massnahmenplan Luftreinhaltung, 2008*
Referenz 6.1-7 *OSTLUFT - Die Luftqualitätsüberwachung der Ostschweizer Kantone und des Fürstentums Liechtenstein (www.ostluft.ch)*
Referenz 6.1-8 *Geographisches Informationssystem des Kantons Zürich (GIS-ZH) (www.maps.zh.ch)*
Referenz 6.1-9 *NO2-Screening-Immissionsmodell für den Nahbereich von Strassen SIMSTRA05 für die Kantone Bern, St. Gallen, Zürich, die Stadt Zürich und das BUWAL, Broder Partner AG Ingenieure und Berate, Version 04/2005*
Referenz 6.1-10 *Massnahmenplan Luftreinhaltung 2008; Baudirektion Kanton Zürich; AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, 2009*

Anhänge

Anhang 6.1-A *Darstellung weiteren Perimeter und berücksichtigter Streckenabschnitte*
Anhang 6.1-B *Emissionsbilanz MIV für den Referenzzustand und den Betriebszustand (2030)*
Anhang 6.1-C *Immissionssituation (NO2) für den motorisierten Strassenverkehr*
Anhang 6.1-D *Projekt-Emissionen MIV auf dem Areal (Gestaltungsperimeter)*
Anhang 6.1-E *Emissionen der induzierten MIV im gesamten Einzugsgebiet*

6.1.1 Einleitung

Der Projektperimeter befindet sich im Agglomerationsraum zwischen Zentrum Dübendorf und Autobahn A53. Das Projekt wird somit in einem mit Luftschadstoffen bereits vorbelasteten Gebiet geplant.

Als Leitsubstanzen für die verkehrsbedingten Emissionen werden im Folgenden der lungengängige Feinstaub (PM10) und die Stickoxide (NO_X) betrachtet. Für die daraus resultierenden Immissionen (NO_2) sind die Grenzwerte der LRV (Referenz 6.1-1) heranzuziehen.

6.1.2 Ist- und Ausgangszustand

Gemäss der Luftqualitätsüberwachung der Ostschweizer Kantone und des Fürstentums Lichtenstein Ostluft (Referenz 6.1-7) liegen die Jahresmittelwerte Feinstaub (PM10) im Projektperimeter bei 18 – 20 µg/m^3 und somit knapp unter dem Grenzwert von 20 µg/m^3 (Referenz 6.1-1). Im weiten Perimeter treten stellenweise (Zentrum Dübendorf entlang der Autobahn) auch PM10-Belastungen im Bereich von 20 - 22 µg/m^3 auf. Beim Stickstoffdioxid (NO_2) liegen die Jahresmittelwerte auf dem Areal des Militärflughafens bei 20 – 25 µg/m^3 und damit unter dem Grenzwert von 30 µg/m^3. Entlang den Verkehrsachsen (Wangenstrasse, Dübendorfstrasse und Autobahn) treten hingegen erhöhte NO_2-Werte von bis über 36 µg/m^3 auf.

6.1.3 Bauphase

Baumaschinen und Geräte

Auf Stufe Gestaltungsplan können noch keine Aussagen über die Bauphasen und eingesetzte Geräte gemacht werden.

Bautransporte

Auf Stufe Gestaltungsplan können noch keine Aussagen über die Bautransporte gemacht werden.

6.1.4 Referenz- und Betriebszustand

Die PM10-Immissionskarten des Kantons Zürich für das Jahr 2020 (Referenz 6.1-8; Immissionskarten für das Jahr 2030 sind noch nicht zur Verfügung) prognostizierten für das Referenz-Szenario eine Feinstaub-Belastung auf dem heutigen Niveau. Das Szenario „hoch“ geht von einer Zunahme und damit einhergehenden Überschreitung des Grenzwertes im gesamten Perimeter aus (PM10-Werte von 20 – 22 $\mu g/m^3$) wohingegen das Szenario „tief“ eine Verbesserung gegenüber heutigen Belastungssitution annimmt (PM10-Werte 16 – 18 $\mu g/m^3$).

Für die Stickstoffdioxid-Immissionen wird für 2020 im Referenz-Szenario eine Verbesserung prognostiziert, das Szenario „hoch“ entspricht der heuten Situation und das Szenario „tief“ geht ähnlich dem Referenz-Szenario von Abnahme auf 15 – 20 $\mu g/m^3$ aus.

Aufgrund der zeitlichen Entwicklung der Immissionsbelastung dürften sich die Immissionsabnahmen von NO2 bis zum Referenzzustand 2030 weiter verlangsamen resp. keine Abnahmen mehr stattfinden. Insbesondere im städtischen und strassennahen Raum ist damit zu rechnen, dass weitere motorische Emissionsverbesserungen durch die allgemeine Zunahme des Strassenverkehrs kompensiert werden. Aussagen über die Entwicklung der PM10-Immissionen, bei welchen die nichtmotorischen Anteile aufgrund der Verbesserungen an den Verbrennungsmotoren (insbesondere Einsatz von Partikelfiltern) immer grösser geworden sind, sind schwierig und auch wetterabhängig (Inversionslagen). Es ist davon auszugehen, dass die PM10-Immissionen im Untersuchungsperimeter in etwa konstant bleiben werden.

Emissionsbilanzen

Für die relevanten Zustände werden die Schadstoffemissionen (NOx, PM10) des motorisierten Strassenverkehrs abgeschätzt.

Emissionen des MIV im weiteren Perimeter

Im Rahmen vorliegende UVB wurde für den motorisierten Strassenverkehr innerhalb dem weiteren Perimeter eine Emissionsbilanz für den Referenzzustand und den Betriebszustand (2030) erstellt (Anhang 6.1-B).

Die hierfür berücksichtigten Streckenabschnitte sind im Anhang 6.1-B mit Nr. ausgewiesen und können über den Anhang 6.1-A lokalisiert werden. Die Abgrenzung des Perimeters und die Wahl der Streckenabschnitte hat einen Einfluss auf die Resultate. Es handelt sich hierbei um eine Abschätzung, auf Basis der Emissionsfaktoren aus dem Handbuch (Referenz 6.1-4) und den Verkehrsgrundlagen (Kapitel 4.3).

Nachfolgend in Tabelle 6.1-1 sind die Ergebnisse zusammengefasst.

Tabelle 6.1-1: NOx- und PM10-Emissionen für den motorisierten Strassenverkehr im Referenz- und Betriebszustand 2030 im weiterem Perimeter (Anhang 6.1-B).

Totale Emissionen / **Beurteilungszustand**	**Emissionen NO_X [kg/Jahr]**	**Emissionen PM10 [1] [kg/Jahr]**
Referenzzustand (2030), ohne Projekt	28‘330	11‘605
Betriebszustand-Zustand (2030), mit Projekt	28‘755	11‘801

[1] inkl. Nicht-Abgas Komponenten (non exhaust: Aufwirbelung und Abrieb)

Im weiteren Perimeter ist durch den projektinduzierten Verkehr mit jährlichen Emissionen von etwa 425 kg NO_X und 196 kg PM10 zu rechnen.

Ein Vergleich der Emissionen im Referenzzustand und im Betriebszustand macht deutlich, dass das Projekt voraussichtlich einen nur einen kleinen Einfluss auf die gesamte Luftschadstoffbelastung haben wird. Rund 70% der Emissionen im weiteren Perimeter stammen von den Autobahnabschnitten A1/A4 und A53.

Projekt-Emissionen MIV auf dem Areal (Gestaltungsperimeter)

Die Emissionen des Verkehrs im Innovationspark-Areal werden aufgrund der vorgesehenen Fahrten (Kapitel 4.3) und durchschnittlichen Weglänge im Gestaltungsperimeter abgeschätzt. Die Lage, die Grösse und die Anzahl der Parkierungsanlagen sind noch nicht bestimmt. Die Kaltstartzuschläge auf den Parkplätzen werden ebenfalls betrachtet. Die Resultate der Emissionsberechnungen sind in Tabelle 6.1-2 dargestellt. Die gesamte Berechnungstabelle befindet sich im Anhang 6.1-D.

Tabelle 6.1-2: Projekt-Emissionen MIV auf dem Gestaltungsplanperimeter (NOx- und PM10)

Emissionen des Strassenverkehrs auf dem Areal	**Emissionen NO_X [kg/Jahr]**	**Emissionen PM10 [1] [kg/Jahr]**
Warmen Betriebsemissionen	152	54
Kaltstartemissionen	134	3
Totale Emissionen	**287**	**56**

[1] inkl. Nicht-Abgas Komponenten (non exhaust: Aufwirbelung und Abrieb)

Emissionen der induzierten MIV im gesamten Einzugsgebiet

Die durch das Projekt induzierte Verkehr resp. Schadstoffemissionen werden durch die grobe Abschätzung der noch nicht bekannten zukünftigen Wege der Beschäftigten und Besucher der Innovationspark auf Basis der Verteilung der der Abendspitzenverkehr (Kapitel 4.3.4).

Nachfolgend in Tabelle 6.1-3 sind die Ergebnisse zusammengefasst (grobe Abschätzung aufgrund der getroffenen Annahmen, vgl. Anhang 6.1-E).

Tabelle 6.1-3: Emissionen des induzierten MIV im gesamten Einzugsgebiet

	Emissionen NO_X [kg/Jahr]	**Emissionen PM10 [1] [kg/Jahr]**
Totale Emissionen MIV im gesamten Einzugsgebiet	3‘597	3‘131

[1] inkl. Nicht-Abgas Komponenten (non exhaust: Aufwirbelung und Abrieb)

Immissionssituation (NO_2) für den motorisierten Strassenverkehr

Die Resultate der mit dem NO_2-Screening-Immissionsmodell SIMSTRA05 (Referenz 6.1-9) durchgeführten Rechnungen für den Referenz- und Betriebszustand sind in Anhang 6.1-C dargestellt. Die Berechnungen wurden für die Strassenabschnitte durchgeführt, die eine projektbedingte Verkehrszunahme von mindestens +5% verzeichnen (Kapitel 4.3).

Im Anhang 6.1-C ist zu erkennen, dass im Referenzzustand die Immissionskonzentrationen (Gesamtbelastung) schon im Nahbereich der Strassen (2 m Abstand) deutlich unter dem Immissionsgrenzwert von 30 µg/m3 (Jahresmittelwert) auftreten (Konzentrationen zwischen 21.1 µg/m^3 und 22.1 µg/m^3; inkl. einer abgeschätzten Hintergrundbelastung von 20 µg/m^3).

Die in Anhang angezeigten NO_2-Immissionen für den Betriebszustand verdeutlichen die aufgrund der höheren Emissionen zu erwartende leichte Immissionszunahme im Vergleich zum Referenzzustand. Die Konzentrationen im Nahbereich der Strassen (2 m Abstand) liegen im Bereich von 21 – 22 µg/m^3 (inkl. „Hintergrundbelastung NO_2” von 20 µg/m^3).



Die lokale Immissionssituation wird durch die Inbetriebnahme (Voller Ausbau der Etappe 1) des Innovationsparks infolge des induzierten Verkehrsaufkommes leicht verändert. In diesen Gebieten liegen die Immissionskonzentrationen auf Werten, die nur noch wenig über der regionalen Hintergrundbelastung liegen.

Mit gewissen leichten Mehrbelastungen ist nur in der Umgebung der Weidstrasse (insbesondere der Abschnitt Süd weiter weg von der Autobahn A53) und der Parkway (neue Strasse) zu rechnen.

6.1.5 Massnahmen

Lu-Bau_6.1-1 *Die Luftreinhaltemassnahmen während des Baus folgen der Baurichtline Luft (BAFU, 2009).*

Lu-Bet_6.1-2 *Parkplätze werden lenkungswirksam bewirtschaftet. Parkplatzgebühren werden degressiv von der ersten Minute an mit wirkungsvoller Gebührenstruktur erhoben und den verschiedenen Nutzungen zugeordnet.*

Lu-Bet_6.1-3 *Die Verkaufsfläche auf dem Gestaltungsplanperimeter darf insgesamt 7‘500 m^2 nicht überschreiten. Die einzelnen Geschäfte dürfen jeweils maximal eine Fläche von 1'500 m^2 umfassen. Verkehrsintensive Anlagen nicht zulässig.*

6.1.6 Sensivität der Ergebnisse, Schlussfolgerungen

Die projektbedingten lufthygienischen Auswirkungen durch den Strassenverkehr im Projekt- und weiteren Perimeter (inkl. Einzugsgebiet) sind hinreichend untersucht worden. Die Ergebnisse wurden auf Basis der, für den Gestaltungsplan des Innovationsparks Zürich ausgearbeiteten Verkehrszahlen berechnet.

Die Einflüsse der Reduktion der Geschossflächenkapazitäten und Abstellplätze um ca. 10 % auf das übergeordnete Strassennetz und damit auf die Luftbelastungssituation gegenüber dem ursprünglichen, hier detailliert untersuchten Perimeter, sind unbedeutend. Daher wurde auf neue Berechnungen verzichtet.

Der Mehrverkehr auf bestehenden Strassenabschnitten und der neuen Strassenanlage (Parkway) führt gegenüber dem Referenzzustand zu keinen zusätzlichen wahrnehmbaren Luftschadstoffemissionen beziehungsweise -immissionen. Die Emissionen im Projektperimeter können auf 287 kg/Jahr geschätzt werden. Bezogen auf das angenommene Einzugsgebiet beträgt der Unterschied der NOx-Emissionen ungefähr 1.5 %.

Noch nicht bekannt sind hingegen detaillierte Angaben zur Endgestaltung und Neu-Nutzung von neuen sowie von bestehenden Gebäuden. Allfällige neue Anlagen im Projektperimeter mit relevanten Schadstoffemissionen wurden demzufolge in diesem UVB nicht einbezogen. Deren Auswirkungen und nötigen Massnahmen würden anlagebezogen geprüft.

6.2 Lärm

Grundlagen

Referenz 6.2-1	*Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember1986 (Stand 1. August 2010)*
Referenz 6.2-2	*Baulärm-Richtlinie, BAFU 24. März 2006 (Stand 2011)*
Referenz 6.2-3	*Fachstelle Lärmschutz Kanton Zürich (http://www.laerm.zh.ch/staatsstrassen)*
Referenz 6.2-4	*Fachstelle Lärmschutz Kanton Zürich, Lärmsanierung Staatsstrassen Gemeinde Dübendorf, Akustisches Projekt, Ingenieurgemeinschaft bbs Ingenieure - Ecosens, 15.11.2013*
Referenz 6.2-5	*Fachstelle Lärmschutz Kanton Zürich, Lärmsanierung Staatsstrassen Gemeinde Wangen-Brüttisellen, Lärmbelastungskataster 2031, 02.11.2011*
Referenz 6.2-6	*Bernmobil – Verkehrsbetriebe Zürich VBZ, Forschungsprojekt: Ermittlung der Tramlärmemissionen, Aktualisierung 2011, B+S Ingenieure AG, 30.06.2011*
Referenz 6.2-7	*tram region bern, Umweltverträglichkeitsbericht UVB 1. Stufe, Prona AG, 25.07.2011*

Anhänge

Anhang 6.2-A	*Beurteilung Strassenverkehrslärm*
Anhang 6.2-B	*Beurteilung Tramlärm*

6.2.1 Ist- und Ausgangszustand

Fluglärm

Fluglärm ist eine der heutigen Lärmquellen. Die heute rechtsgültigen Fluglärmkurven, die sich auf die militärische Aviatik abstützen, liegen im Projektperimeter grösstenteils zwischen 69 dB und 75 dB (Abbildung 6.2-1). Diese Lärmkurven basieren auf dem alten Stationierungskonzept der Luftwaffe mit Kampfjetbetrieb, der jedoch 2006 eingestellt worden ist. Der effektive Fluglärm ist heute aufgrund des eingeschränkten Flugverkehrs als Helikopterbasis bedeutend geringer.

Für die Umnutzung der für den Innovationspark vorgesehenen Fläche, welche durch die Einschränkung der militäraviatischen Nutzung möglich wird, werden die Lärmkurven vom Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) angepasst.

Strassenverkehrslärm

Schon heute treten vielerorts an den Innovationspark angrenzenden National-, Hauptverkehrs- resp. Staatsstrassen Immissionsgrenzwert-Überschreitungen auf. Der Innovationspark wird somit neben zum grossen Teil bereits mit Verkehrslärm vorbelastetem Gebiet realisiert. Die Massnahmen zur Eliminierung dieser Überschreitungen sind unterschiedlich weit realisiert

Im Kanton Zürich ist ein Sanierungsprogramm für die Staatsstrassen im Sanierungsregion Mittleres Glattal (Referenz 6.2-3), inklusive die akustischen Projekte der Stadt Dübendorf (Referenz 6.2-4) und der Gemeinde Wangen-Brüttisellen (Referenz 6.2-5), in Bearbeitung.

Es wird davon ausgegangen, dass bis zur Inbetriebnahme (Vollbetrieb) (2030) alle an den Innovationspark angrenzenden vorbelasteten Gebiete saniert sind.

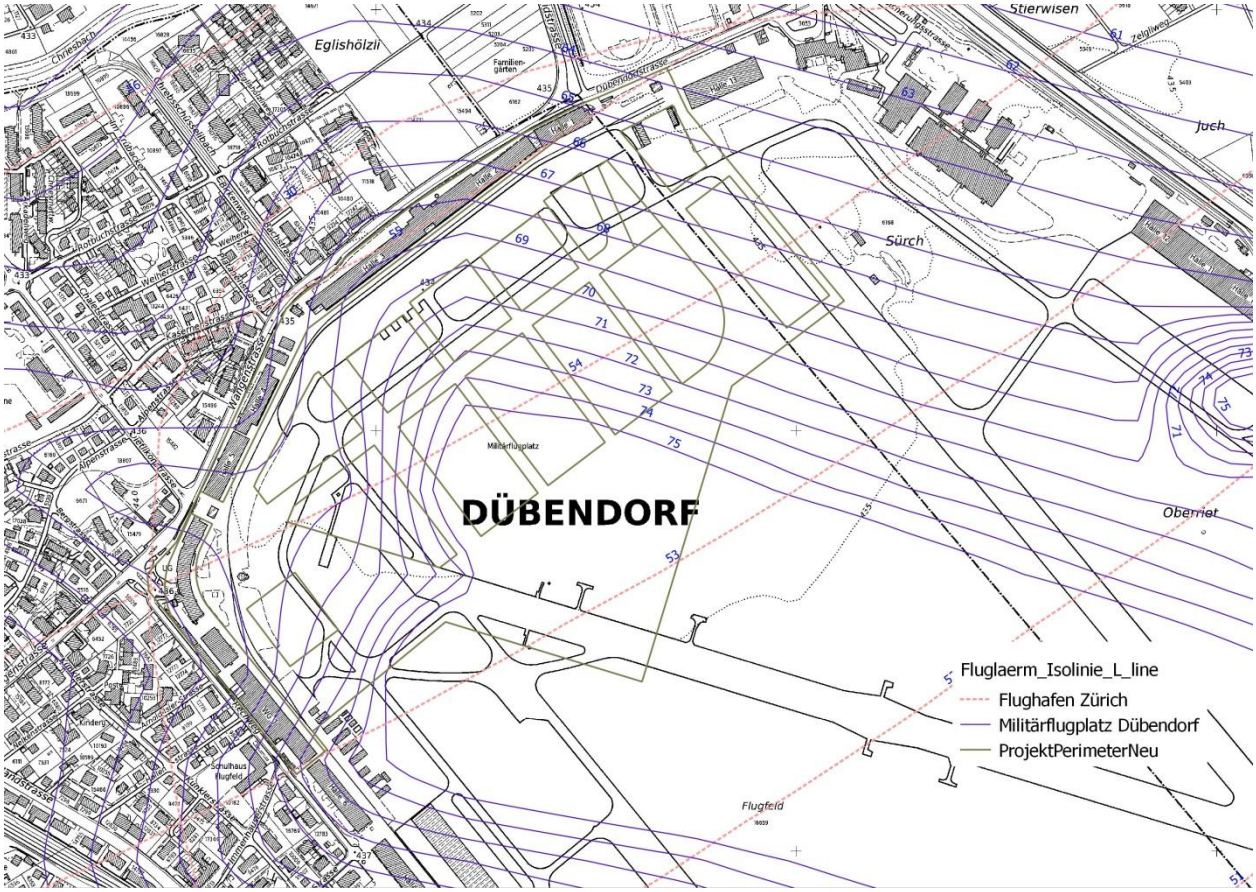


Abbildung 6.2-1: Heute gültige Fluglärmkurven (werden überarbeitet)

6.2.2 Bauphase

Bauarbeiten und lärmintensive Bauarbeiten

Der durch Bauarbeiten induzierte Lärm lässt sich auf Stufe Gestaltungsplan noch nicht quantifizieren.

Baustellenexterne Bautransporte

Der durch baustellenexternen Bautransporte induzierte Lärm lässt sich auf Stufe Gestaltungsplan noch nicht quantifizieren.

6.2.3 Referenz- und Betriebszustand

Die Beurteilung der lärmseitigen Auswirkungen seitens des Betriebs des Innovationsparks Zürich erfolgt im Wesentlichen gemäss den folgenden Bestimmungen der Lärmschutz-Verordnung (*Referenz 6.2-1*):

Art. 7 Emissionsbegrenzungen bei neuen ortsfesten Anlagen

[1] Die Lärmemissionen einer neuen ortsfesten Anlage müssen nach den Anordnungen der Vollzugsbehörde so weit begrenzt werden:

a) als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist, und
b) dass die von der Anlage allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungswerte nicht überschreiten

[2] Die Vollzugsbehörde gewährt Erleichterungen, soweit die Einhaltung der Planungswerte zu einer unverhältnismässigen Belastung für die Anlage führen würde und ein überwiegendes öffentliches Interesse an der Anlage besteht. Die Immissionsgrenzwerte dürfen jedoch nicht überschritten werden.

Art. 9 Mehrbeanspruchung von Verkehrsanlagen

Der Betrieb neuer oder wesentlich geänderter Anlagen darf nicht dazu führen, dass

a) durch die Mehrbeanspruchung einer Verkehrsanlage die Immissionsgrenzwerte überschritten werden, oder
b) durch die Mehrbeanspruchung einer sanierungsbedürftigen Verkehrsanlage wahrnehmbar stärkere Lärmimmissionen erzeugt werden.

Abbildung 6.2-2: Für den Betrieb des Projekts Innovationspark Zürich relevante Bestimmungen der Lärmschutz-Verordnung (LSV)

Strassenverkehrslärm

Im Betriebszustand wird das Gestaltungsplangebiet immer nur über einen Vollanschluss an der Wangen-/ Weidstrasse erschlossen.

Entsprechend den veränderten Verkehrsbelastungen auf dem untersuchten Strassennetz (vgl. Kapitel 4.3) wird der Betrieb des Innovationsparks eine neue Lärmbelastungssituation schaffen. Insbesondere sind folgende Veränderungen zu erwarten:

- Neue Belastung entlang des Parkways, wobei die neue Strasse im Gestaltungsplanperimeter und entfernt von bestehenden Wohnzonen verläuft.
- Mehrbelastungen im bestehenden Strassennetz mit wahrnehmbar stärkeren Lärmemissionen (Verkehrszunahme >15%): Weidstrasse in Wangen-Brüttisellen (Teil: Wangenstrasse – Anschluss A53 Wangen / Dübendorf)

Beurteilung neuer Anlagen (Art. 7 LSV): Parkway

Der neue Parkway ist als neue Anlage gemäss Art. 7 LSV zu beurteilen. Die von der neuen Strasse allein erzeugten Lärmimmissionen dürfen also die Planungswerte (PW) gemäss Anhang 3 (Strassenverkehrslärm) LSV nicht überschreiten.

Die verwendeten Emissionen ergeben sich aus dem Verkehrsmodell für das Szenario Betriebszustand mit Projekt 2030 (Kapitel 4.3 und Anhang 6.2-A).

Die Tabelle in Anhang 6.2-A zeigt die von der neuen Anlage verursachten Emissionen und die resultierenden Mindestabstände um die Planungswerte einzuhalten.

Der Abstand der neuen Anlage zu nächstgelegenen bestehenden Räumen mit lärmempfindlicher Nutzung in ESII und ESIII misst mehr als 200 m. Nach Anhang 6.2-A sind die Planungswerte der LSV in der Zonen mit ESII ab einem Abstand von 50 m und in der Zonen mit ESIII ab einem Abstand von 20 m eingehalten (nur Emissionen Parkway). Die Planungswerte für Räume im Betrieb (ESIII) sind schon ab einem Abstand von 10 m eingehalten.

Die Berechnungsresultate zeigen auf, dass die Planungswerte (PW) bei alle bestehenden Gebäude und unüberbaute Parzellen im Bereich der Parkway eingehalten werden können.

Die Linienführung des Parkway ist gegenüber dem ursprünglichen, hier detailliert untersuchten Perimeter, kaum verändert. Es wurde nur der Endzustand untersucht. Für diesen ändert sich die Lärmsituation durch die Änderung des Perimeters nicht.

Beurteilung Mehrbeanspruchung von Verkehrsanlagen (Art. 9. LSV): Weidstrasse

Die projektbedingte Verkehrszunahme (DTV +36%) entlang der Weidstrasse verursacht im Betriebszustand eine Zunahme der Emissionen (Tag und Nacht) von rund 1 dB(A) (vgl. Anhang 7.2 A).

Aufgrund der Resultate der Lärmprognose (Anhang 7.2 A) sind die Immissionsgrenzwerte (IGW) der LSV in der Zonen mit ESII ab einem Abstand von 85 m und in der Zonen mit ESIII ab einem Abstand von 40 m eingehalten (nur Emissionen Weidstrasse).

Die bestehenden Gebäude in ES II (Wohnzone zwischen Wangenstrasse und Chriesbach in Dübendorf) liegen mindestens 200 m westlich von der Weidstrasse entfernt. Nächsten Gebäude mit lärmempfindliche Nutzung in ES III liegen mehr als 100 m von der Weidstrasse entfernt.

Im Betriebszustand werden die Immissionsgrenzwerte schon ab einem Abstand von 85 m in Zonen mit ESII und ab einem Abstand von 40 m in Zonen mit ES III eingehalten.

Die von der Weidstrasse verursachten Lärmimmissionen liegen daher sowohl im Referenzzustand als auch im Betriebszustand deutlich unter den IGW.

Diese Strecke ist nicht als sanierungsbedürftige Verkehrsanlage einzustufen bzw. weist noch genügend 'Reserven' bis zur Erreichung des IGW auf.

<u>Tramlärm (Glattalbahn)</u>

Die Verlängerung der Glattalbahn ist nicht Gegenstand dieses UVB. Um frühzeitig Konflikten vorzubeugen, wurden die voraussichtigen Lärmemissionen und die Abstände, unterhalb derer mit Grenzwertüberschreitungen nach LSV zu rechnen ist, berechnet (Anhang 6.2-B).

Die neue Tramstrecke ist als neue Anlage gemäss Art. 7 LSV zu beurteilen. Die von der neuen Bahnstrecke allein erzeugten Lärmimmissionen dürfen also die Planungswerte (PW) je nach Fall gemäss Anhang 3 (Strassenverkehrslärm) oder Anhang 4 (Eisenbahnlärm) LSV nicht überschreiten.

Neben der Einhaltung der Grenzwerte gemäss LSV gilt auch das Vorsorgeprinzip nach Umweltschutzgesetz (USG). Gemäss Art. 11, Abs. 2 USG sind „[…] Emissionen im Rahmen der Vorsorge so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist."

In der Regel wird die Stadtbahn auf einem eigenen Trassee, vom übrigen Strassenverkehr getrennt, geführt. Stellenweise verläuft das ÖV-Trassee jedoch im Mischverkehr zusammen mit dem MIV. Die Beurteilung der Auswirkungen des Betriebslärms erfolgt in Abhängigkeit der Definition und Abgrenzung von Bahnen, welche Lärm auf Strassen erzeugen. Es wurde zwischen folgenden Abgrenzungen, unter Berücksichtigung des Forschungsberichts „Ermittlung der Tramlärmemissionen, B+S AG, Aktualisierung 2011" (*Referenz 6.2-6*), unterschieden:

- Für die Glattalbahn-Teilstrecken in der Mitte des Strassenquerschnitts hat die Lärmbeurteilung gemäss Anhang 3 LSV (Strassenverkehrslärm) zu erfolgen, da das Strassenbahntrassee im Notfall auch von Motorfahrzeugen befahren werden kann und da allfällige Massnahmen im Ausbreitungsbereich ausschliesslich für die Strassenbahn nicht realisierbar sind.
- Für die Eigentrassen ausserhalb des Strassenquerschnitts hat die Lärmbeurteilung gemäss Anhang 4 LSV (Eisenbahnlärm) zu erfolgen.

Im Rahmen des Innovationspark wird die Glattalbahn auf einem eigenen Trassee, vom übrigen Strassenverkehr getrennt, geführt. Die Lärmbeurteilung wurde gemäss Anhang 4 LSV (Eisenbahnlärm) erfolgt.

Die Formel für die Emissionspegelberechnung Lr Tram wurde anhand der der *Referenz 6.2-6* und *Referenz 6.2-7* entwickelt.

Die massgebenden Grundlagen für die Berechnung der Emissionspegel sind:

- Tramverkehr: Als Betriebszeit wird der Zeitraum zwischen 5:30 Uhr und 00:30 Uhr festgelegt; 7.5 Min.-Takt; 248 Fahrten 06:00 - 22:00 Uhr, 48 Fahrten 22:00 - 6:00 Uhr.
- Tramtyp: Für die Berechnungen wurden neuere Fahrzeuge Typ Cobra berücksichtigt.
- Tramgeschwindigkeit: maximale Durchschnittgeschwindigkeit von 30 km/h; im Bereich von Haltestellen Tramdurchfahrten (worst case).



- Trassee-Typ, Fahrbahn (Asphalt oder Grüntrasse)
- Lärmart (Eisenbahnlärm)

Die angenommenen Grundlagen und die resultierenden Emissionswerte pro Strecke LTB sind in Anhang 6.2-B ersichtlich.

Die Lärmemissionen für den Tag und für die Nacht mit Grüntrassee sind für Mischgebiete mit Empfindlichkeitsstufe (ES) III tiefer als die Planungswerte. Die Planungswerte für die Nacht mit Asphalt werden für Wohngebiete mit ES III ab einem Abstand von ca. 2-3 m eingehalten.

Infolgedessen treten auf der neuen Tramstrecke innerhalb des Innovationsparks bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h keine Überschreitungen der PW auf. Dort sind neben den projektintegrierten Vorsorgemassnahmen (lärmarmer Fahrzeugtyp Cobra, Grüntrassen (wo möglich Reduktionen der Emissionspegel von ca. 3-4 dB) voraussichtlich keine zusätzlichen Massnahmen notwendig.

6.2.4 Massnahmen

Lä-Bet_6.2-1 *Bewirtschaftetes Wohnen ist nur möglich, wo die Planungswerte für ESIII eingehalten werden.*

6.2.5 Sensivität der Ergebnisse, Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse wurden auf Basis der, für den kantonalen Gestaltungsplan des Innovationsparks Zürich, ausgearbeiteten Verkehrszahlen.

Die projektbedingte Lärmauswirkungen (Strassenverkehrslärm) im weiteren Perimeter sind hinreichend untersucht worden.

Die von der neuen Anlage (Parkway) verursachten Strassenlärmemissionen führen zu keinen Überschreitungen der Planungswerte bei bestehenden Gebäude und unüberbauten Parzellen im weiteren Perimeter.

Die Mehrbelastungen bestehender Strassenabschnitte führen gegenüber dem Referenzzustand zu keinen wahrnehmbaren Mehrlärmimmissionen oder der durch den Betrieb des Innovationsparks Zürich induzierten Mehrverkehr führt zu keiner Überschreitung der Immissionsgrenzwerte (Weidstrasse in Wangen-Brüttisellen).

Noch nicht bekannt sind hingegen detaillierte Angaben zur Endgestaltung und Neu-Nutzung von neuen sowie von bestehenden Gebäuden. Allfällige neue technische Anlagen und Parkierungsanlage im Projektperimeter mit relevanten Lärmemissionen wurden im Bereich diese UVB nicht beurteilt. Eventuelle Auswirkungen und daraus folgenden Massnahmen werden in den nächsten Projektphasen geprüft.

Der Tramlärm (Glattalbahn) ist nicht Gegenstand dieses UVB. Der Problematik wird in den Gestaltungsplanvorschriften vorausschauend Rechnung getragen.

6.3 Erschütterungen, abgestrahlter Körperschall

Grundlagen

Referenz 6.3-1 *Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG) vom 7. Oktober 1983 (Stand am 1. August 2010)*

Referenz 6.3-2 *Schweizer Norm SN 640 312a „Erschütterungseinwirkungen auf Bauwerke“, April 1992*

Referenz 6.3-3 *DIN 4150-2 Erschütterungen im Bauwesen – Teil 2: Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden*

Referenz 6.3-4 *Erschütterungs- und Körperschallimmissionen infolge Betriebs der erweiterten Glattalbahn, Voruntersuchung zum Gestaltungsplan; Trombik Ingenieure AG, 12.12.2014*

Anhang

Anhang 6.3-A *Gutachten Trombik Ingenieure AG (Referenz 6.3-4)*

6.3.1 Ist- und Ausgangszustand

Es befinden sich heute keine Nutzungen auf dem Areal, welche Erschütterungen und Körperschall verursachen.

6.3.2 Bauphase

Während des Baus können Erschütterungen durch gewisse Bauverfahren ausgelöst werden. Da der Grundwasserstand sehr hoch ist (Kapitel 6.5) werden Einbauten ins Grundwasser nötig. Es besteht also die Möglichkeit, dass Spundwände gerammt werden müssen.

6.3.3 Betriebszustand

Auf dem heutigen Planungsstand ist noch nicht bekannt, ob Nutzungen einziehen, welche Erschütterungen verursachen. Dannzumal wäre es die Aufgabe des Verursachers dafür zu sorgen, dass keine Auswirkungen schädlicher oder störender Art auf benachbarte Gebäude, Bewohner und Nutzungen vorkommen.

Die Verlängerung der Glattalbahn ist nicht Gegenstand dieses UVB. Um frühzeitig Konflikten vorzubeugen, wurde ein Gutachten (Referenz 6.3-4) erstellt, in welchem die Abstände ermittelt wurden unterhalb derer mit Erschütterungen/Körperschall gerechnet werden muss, der empfindliche Nutzungen beeinträchtigen könnte. Das Gutachten zeigt, dass keine Gestaltungsplanvorschriften zur Konflikvermeidung nötig sind.

6.3.4 Massnahmen

E&K-Bau_6.3-1: *Es werden nach Möglichkeit Bauverfahren eingesetzt, welche Erschütterungen aufs Minimum reduzieren. Zur Beweissicherung werden jeweils vor Baubeginn Rissprotokolle an potentiell betroffenen Gebäuden aufgenommen.*

6.3.5 Sensivität der Ergebnisse, Schlussfolgerungen

Es ist mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass sich keine Nutzungen ansiedeln werden, welche störende oder schädliche Erschütterungen verursachen. Somit ist dieser Umweltbereich im Betrieb irrelevant. Aufgrund des hohen Grundwasserstandes ist es möglich, dass Spundwände eingesetzt werden. Sie sollen nach Möglichkeit einvibriert statt gerammt werden.

Die Erschütterungen/Körperschall der Glattalbahn sind nicht Gegenstand dieses UVB. Der Problematik wird in den Gestaltungsplanvorschriften vorausschauend Rechnung getragen.

6.4 Nichtionisierende Strahlung

Grundlagen

Referenz 6.4-1 *Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung NISV vom 23. Dezember 1999 (Stand 1. September 2009)*

Referenz 6.4-2 *Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG) vom 7. Oktober 1983 (Stand 1. August 2010)*

6.4.1 Schlussfolgerungen

Die Nutzungen im Innovationspark sind nicht im Detail bekannt. Daher können noch keine Aussagen über mögliche Quellen von NIS gemacht werden. Sollte sich eine Nutzung ansiedeln, welche der NIS-Verordnung untersteht, werden deren Auswirkungen dannzumal im Baubewilligungsverfahren zu eruieren sein.

6.5 Grundwasser

6.5.1 Grundlagen

Referenz 6.5-1 *Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24. Januar 1991 (Stand am 1. Juni 2014)*

Referenz 6.5-2 *Gewässerschutzverordnung (Gewässerschutzverordnung, GSchV) vom 28. Oktober 1998 (Stand am 1. Januar 2014)*

Referenz 6.5-3 *Wegleitung Grundwasserschutz, Bern 2004, BUWAL*

Referenz 6.5-4 *Merkblatt „Bauvorhaben in Grundwasserleitern und Grundwasserschutzzonen“; AWEL, 2003*

Referenz 6.5-5 *Gewässerschutzkarte: www.gis.zh.ch*

Referenz 6.5-6 *Grundwasserkarte: www.gis.zh.ch*

Referenz 6.5-7 *SIA 431 „Entwässerung von Baustellen“, 1.12.1997*

Referenz 6.5-8 *Richtlinie und Praxishilfe Regenwasserentsorgung. AWEL, 2013*

Referenz 6.5-9 *Grundwasserverhältnisse im Gebiet des Flughafens Dübendorf. Pöyry, Dezember 2014*

6.5.2 Ist- und Ausgangszustand

Wie aus Abbildung 6.5-1 ersichtlich ist, sind im Gebiet des Flugplatzareals Dübendorf zwei übereinanderliegende Grundwasserleiter von Bedeutung, welche durch rund 20 - 30 m mächtige Seeablagerungen voneinander getrennt sind.

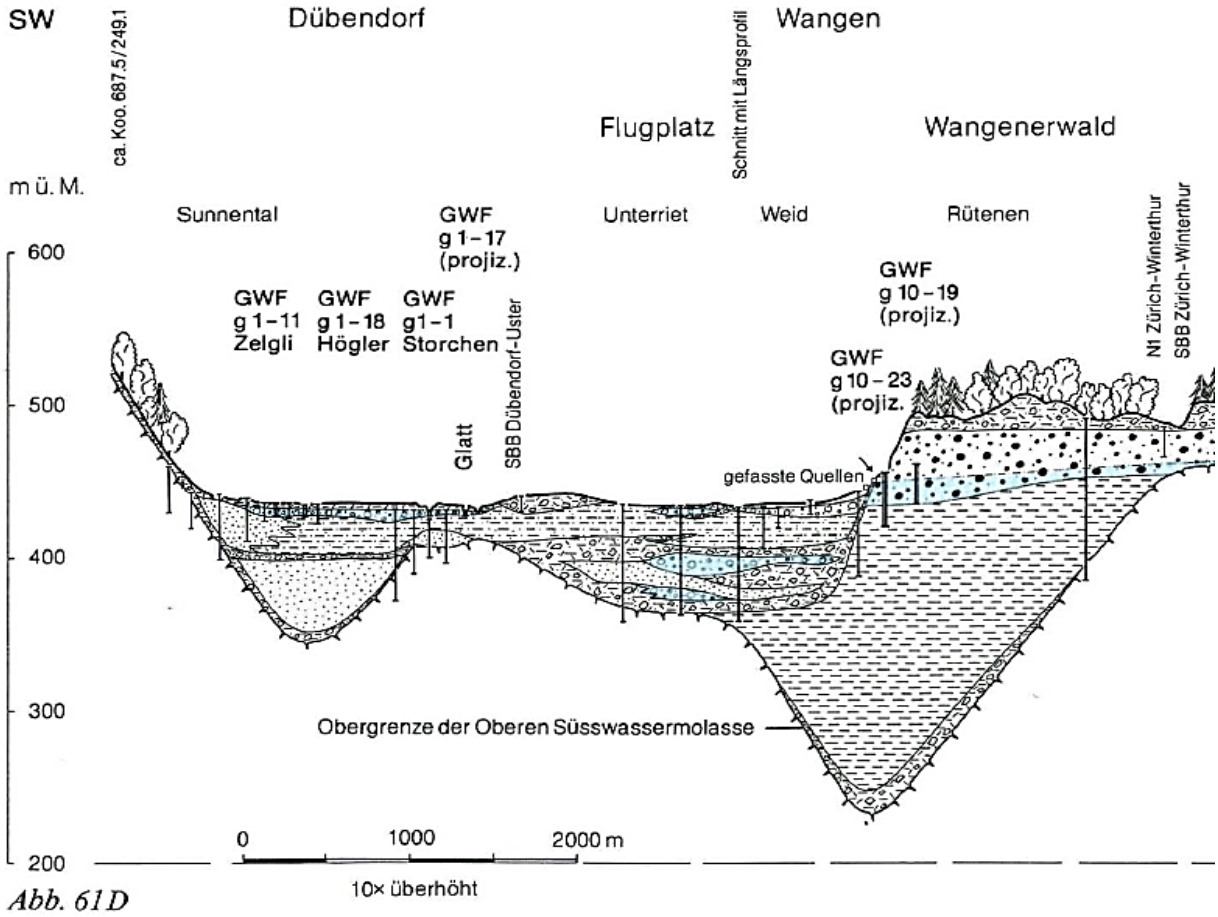


Abbildung 6.5-1: Querschnitt (SW-NO) durch das Glatttal (aus Kempf et al., 1986).

Oberes Stockwerk (Ausläufer von g 3: Müliholz – Hegnau - Flugplatz Dübendorf)

Aus Kempf et al., 1986 (S. 108f):

Bei ihrem Abschmelzen haben die eiszeitlichen Gletscher im tieferen Teil des heutigen Glattales, im Abschnitt von Gossau bis Dübendorf, eine ganze Reihe von geologischen Elementen (Moränen, Zun-genbecken, Kiesschüttungen) zurückgelassen, in denen sich kleinere bis mittlere teils isolierte, teils zusammenhängende Grundwasservorkommen gebildet haben. Es handelt sich bei dieser "Schotterrinne" damit um ein zwar komplex aufgebautes Gebilde, das aber ein zusammenhängendes Grundwasservorkommen enthält und deshalb als hydrologische Einheit betrachtet werden kann.

*In den spät- bis nacheiszeitlichen Sedimenten sind die Durchlässigkeiten sehr unterschiedlich und schwanken zwischen mittelgross ($k = 0.5 - 2 \times 10^{-3}$ m/s) und gross ($k = 2 - 4 \times 10^{-3}$ m/s). Im Bereich des Flugplatzes Dübendorf läuft die Kiesschüttung allmählich aus. Sande und tonige Silte als spät- bis nacheiszeitliche Ablagerungen in einem Zungenbecken treten in den Vordergrund. Dieses Gebiet stellt die Fortsetzung stromabwärts des Grundwasserstromes von Hegnau dar im Abschnitt, wo der kiesige Grundwasserleiter über sandigem bis siltigem Untergrund allmählich auskeilt. Auf alten Karten entspringen hier noch zahlreiche zum Chriesbach fliessende kleine Wasserläufe, welche von aufstossendem Grundwasser gespeist wurden (*Abbildung 6.6-1*), die heute in einem grossangelegten Drainagesystem aufgefangen und weiterhin zum Chriesbach abgeführt werden. Mit der Absenkung des als Vorfluter wirkenden Chriesbaches dürfte allerdings auch der Grundwasserspiegel in Bachnähe abgesenkt werden, so dass schliesslich nicht mehr viel "teilweise nutzbares" Grundwasser verbleibt.*

Eine gewisse Nutzung dieses untiefen Grundwassers kann am ehesten in der Nahe des Hangfusses bei Wangen gesehen werden, wo auf unserer Grundwasserkarte der Übergang vom blauen zum ockergelben Grundwassergebiet dargestellt ist. Dort scheint eine etwas stärkere Kiesschüttung vom Hang her vorzuliegen und zugleich auch ein etwas vermehrter Wasserandrang als Folge vermuteter unterirdischer Wasseraustritte aus dem Grundwassergebiet von Wangen.

Unteres Stockwerk (g 10: Grundwassergebiet Galgenwiesen, Wangen- Brütti-sellen)

Aus Kempf et al., 1986 (S. 105f):

Südwestlich von Wangen-Brüttisellen zeigt die Grundwasserkarte das als tieferes Grundwasserstock-werk dargestellte artesisch gespannte Grundwassergebiet der Galgenwiesen. Seine Existenz konnte bisher im Gebiet zwischen Brüttisellen und dem Flugplatz Dübendorf an mindestens fünf Bohrstellen (1969 - 1975) nachgewiesen werden. Die südlichste dieser Bohrungen, Nr. 204 (siehe Tabelle weiter unten), befindet sich am Nordrand des Flugplatzes. Dort wurde die Obergrenze des kiesigen Grundwasserleiters bei 32 m.u.T. vorgefunden. An dieser Stelle erschien das Grundwasser zwar als gespannt, jedoch nicht artesisch. Da es aus geologischen Gründen in einer spätwürmzeitlichen Rinne liegt, muss auch seine südöstliche Fortsetzung in deren Bereich fallen, also in das Gebiet des Flugplatzes Dübendorf, wie dies in der Grundwasserkarte angedeutet wurde. Die genaue Längenerstreckung kann allerdings nicht festgelegt werden.

Neuere Bohrungen im Gebiet des Flugplatzes Dübendorf bestätigen z.T. das gezeichnete Bild. Die Erkundungsbohrung für den Neubau von Skyguide zeigt jedoch, dass der Aquifer in südöstlicher Richtung etwa gleich mächtig bleibt und rund 10m ansteigt.

Wie in Abbildung 6.5-2 ersichtlich liegt das gesamte Projektgebiet im Gewässerschutzbereich Au, auch wenn die Aquifermächtigkeit im Gebiet des Flughafenkopfes als gering eingestuft wird (Abbildung 6.5-3). Um die Mächtigkeit des Grundwassers im Untersuchungsgebiet genauer zu definieren, wurde ein separater Bericht auf Basis bestehender Sondierbohrungen erstellt (Referenz 6.5-9). Um die Grundwasserfassung Eglishölzli reicht eine Schutzzone S2 und S3 in den Projektperimeter. In diese Grundwasserfassung wird Grundwasser aus dem unteren Stockwerk entnommen.

Als Folge des ausgedehnten Entwässerungssystems am Flugplatzareal (Abbildung 6.5-3) liegt der Grundwasserspiegel in der Regel rund 1.2 – 2.5 Meter unter Terrain. Alte Karten (Abbildung 6.6-1) aus der Region zeigen, dass der natürliche Grundwasserspiegel mehr oder weniger an der Oberfläche lag und das Grundwasser über ein Sumpfgebiet in Richtung Chriesbach abgeleitet wurde.

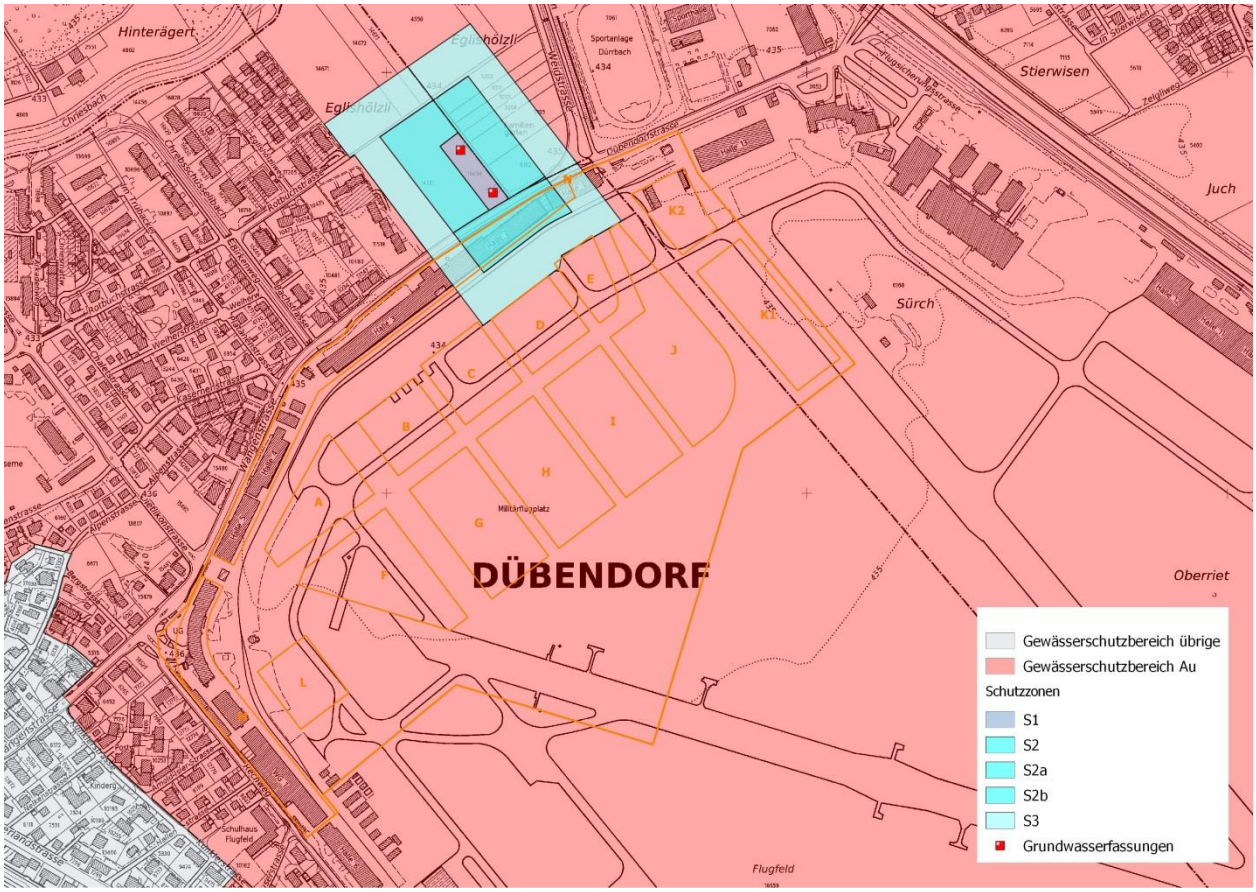


Abbildung 6.5-2: Ausschnitt Gewässerschutzkarte (Perimeter angepasst)

6.5.3 Bauphase

Nach Art. 43 des Gewässerschutzgesetzes (Referenz 6.5-1) und Anhang, Ziffer 211 der Gewässerschutzverordnung (Referenz 6.5-2) sind quantitative Auswirkungen auf Grundwasservorkommen zu vermeiden.

Da die gesamten Bauaktivitäten des Vorhabens innerhalb des Gewässerschutzbereichs A_u stattfinden werden, ist für die Bauausführung eine Bewilligung gemäss Art. 32 GSchV erforderlich und es sind durch den Projektverfasser und Unternehmer alle entsprechenden planlichen Vorsorge-, Schutz- und Überwachungsmassnahmen zu treffen, wie sie in der Wegleitung Grundwasserschutz (Referenz 6.5-3) umschrieben sind.

Für Wasserentnahmen ist gemäss Art. 29 GSchG eine Bewilligung einzuholen. Dies gilt auch für die Wasserhaltung an Baustellen im Grundwasserleiter.

Gemäss Art. 3 Abs. 3 GSchV sind nicht verschmutzte Abwasser (Reinabwasser, Niederschlagswasser, z.B. von Barackendächern, Abstellplätzen) primär versickern zu lassen. Dazu ist eine behördliche Bewilligung erforderlich (Art. 7 GSchG).

Es ist zu erwarten, dass alle Baugruben bis unter den mittleren Grundwasserstand (des oberen Grundwasserleiters) reichen werden. An diesen Orten ergeben sich somit temporär lokale, quantitative Eingriffe in den Grundwasserträger. Wie in Referenz 6.5-9 beschrieben, liegt das untere Grundwasserstockwerk, welches zur Trinkwasserversorgung der Gemeinde Dübendorf verwendet wird, im gesamten Projektperimeter tiefer als 20 m.u.T. Bauliche Eingriffe wie Baugruben, Bohrungen, Pfähle, Spundwände, etc. unterhalb dieser Kote sind deshalb zu vermeiden. Sollte sich in der weiteren Planung herausstellen, dass solche Massnahmen (tiefer als 20 m) nötig sind, müssen vorab detaillierte Abklärungen in Absprache mit dem AWEL durchgeführt werden.

Da alle Installationsplätze und Transportrouten/-pisten in den Gewässerschutzbereich A_u zu liegen kommen, sind hohe Anforderungen bezüglich qualitativen Grundwasserschutzmassnahmen zu treffen (Grundlage SIA-Empfehlung 431, Entwässerung von Baustellen, z.B. betr. Versickerungsschutz, Platzentwässerung, Abwasserbehandlung etc.).

In Schutzzone S3 kann die zuständige Behörde Bauarbeiten (inkl. Abstellplätze und Hilfsmassnahmen) fallweise zulassen, wenn besondere Grundwasserschutzmassnahmen umgesetzt werden. Dabei sind die Einschränkungen gemäss Anmerkung in der Wegleitung Grundwasserschutz (Referenz 6.5-3, Kapitel 3.3) zu beachten. Es sind Bewilligungen nach Art. 32 GSchV (Referenz 6.5-2) erforderlich.

Bauliche Eingriffe in den Untergrund in Schutzzonen S2 sind gemäss Wegleitung Grundwasserschutz (Referenz 6.5-3, Kapitel 3.3) nicht zulässig. Die Behörde kann aus wichtigen Gründen Ausnahmen gestatten, wenn eine Gefährdung der Trinkwassernutzung ausgeschlossen werden kann (Referenz 6.5-2) .

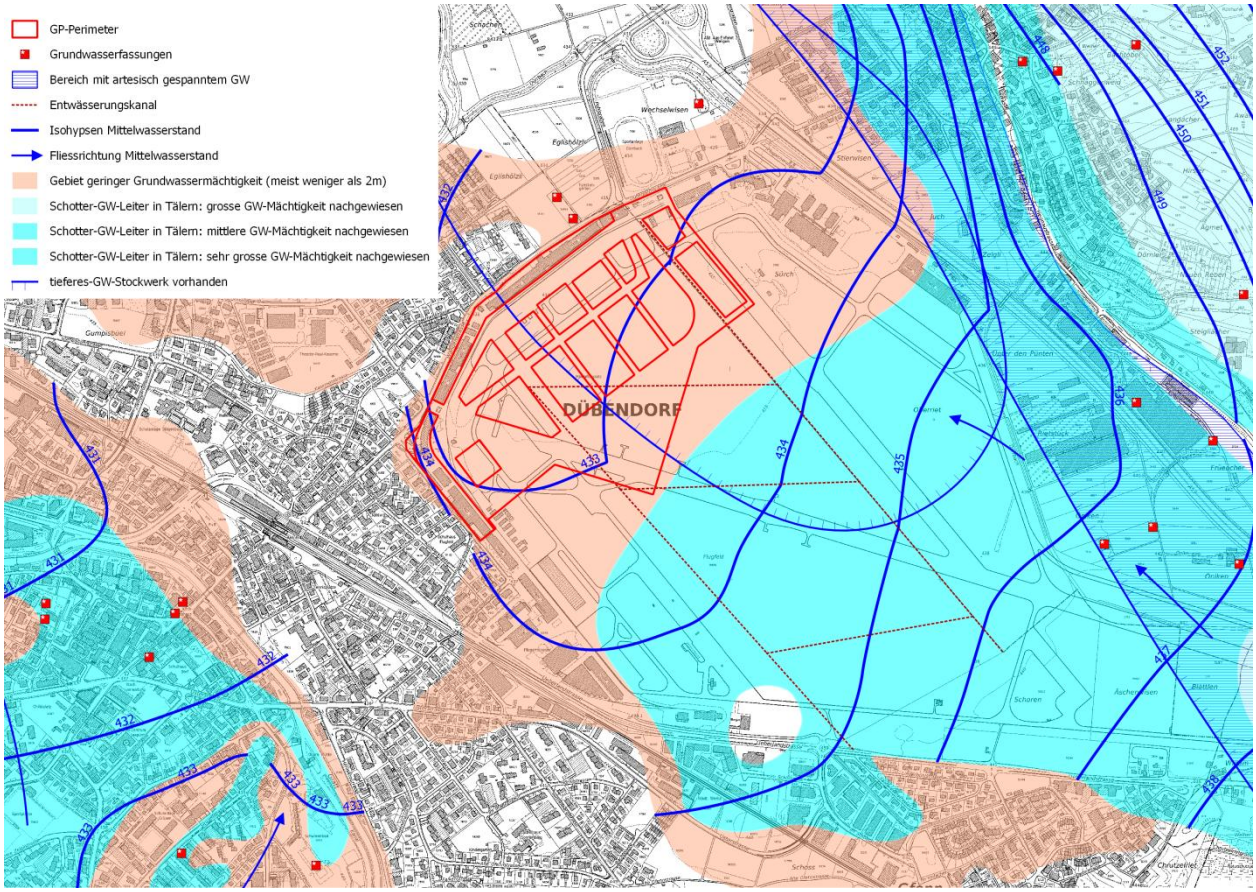


Abbildung 6.5-3: Ausschnitt Grundwasserkarte (Mittelwasserstand) (Perimeter angepasst)

6.5.4 Betriebszustand

Im Betriebszustand des Innovationsparks sind bei Einhaltung der einschlägigen Entwässerungsvorschriften (Referenz 6.5-8) und der Realisierung der notwendigen Sicherungs- und Schutzmassnahmen für das Schotter-Grundwasservorkommen im Normalfall keine wesentlichen Auswirkungen in quantitativer und qualitativer Hinsicht zu erwarten. Gemäss GSchG Art 7 ist nicht verschmutztes Abwasser nach den Anordnungen der kantonalen Behörde versickern zu lassen. Erlauben die örtlichen Verhältnisse dies nicht, so kann es in ein oberirdisches Gewässer eingeleitet werden.

Die neuen Gebäude des Innovationsparks ragen voraussichtlich unter den Mittleren Grundwasserspiegel und sie liegen mehr oder weniger senkrecht zur Grundwasserfliessrichtung. Damit behindern

sie den, wenn auch nicht genutzten, Grundwasserstrom. Somit ist für die Neubauten eine Ausnahmebewilligung der Behörde notwendig. Gemäss Merkblatt „Bauvorhaben in Grundwasserleitern und Grundwasserschutzzonen“ des Kantons Zürich dürfen bei seichten Grundwasserverhältnissen Bauten bis 3 Meter unter Terrain gebaut werden. Das AWEL hat diese Vorgaben im vorliegenden Fall folgendermassen präzisiert (E-mail vom 13.10.2014):

1. Bei sämtlichen Bauten (auch im Randbereich eines Grundwasservorkommens) ist die Grundwasserdurchflusskapazität mit kiesigen Ersatzmassnahmen wieder vollständig (100%) herzustellen. Ein volumenmässiger Materialersatz wird aber nicht verlangt.
2. Falls die Mächtigkeit des oberen Grundwasserleiters kleiner als 2 Meter ist, können 2 bzw. allenfalls 3 Untergeschosse erstellt werden.

Abbildung 6.5-4 zeigt die Gebiete mit einer Aquifermächtigkeit voraussichtlich kleiner als 2 Meter in braun und Mächtigkeiten voraussichtlich grösser als 2 Meter in blau – analog zu Grundwasserkarte des Kantons Zürich (Referenz 6.5-9). Aus der Abbildung wird ersichtlich, dass der grösste Teil des Projektperimeters voraussichtlich im Gebiet mit einer Grundwassermächtigkeit kleiner als 2 m liegt. D.h. in diesen Gebieten können 2 bzw. allenfalls 3 Untergeschosse erstellt werden. Ausserhalb beträgt die maximale Einbautiefe 3 m.u.T. Im Rahmen des Detailprojektes resp. präziserer Gebäudeangaben müssen die kiesigen Ausgleichs-/Ersatzmassnahmen zur Erhaltung der Durchflusskapazität konkretisiert werden. Für Gebäude mit Unterkellerungen tiefer als ein Untergeschoss sind vorgängig detaillierte Befunde zur Grundwassermächtigkeit und Durchlässigkeit zu erheben.

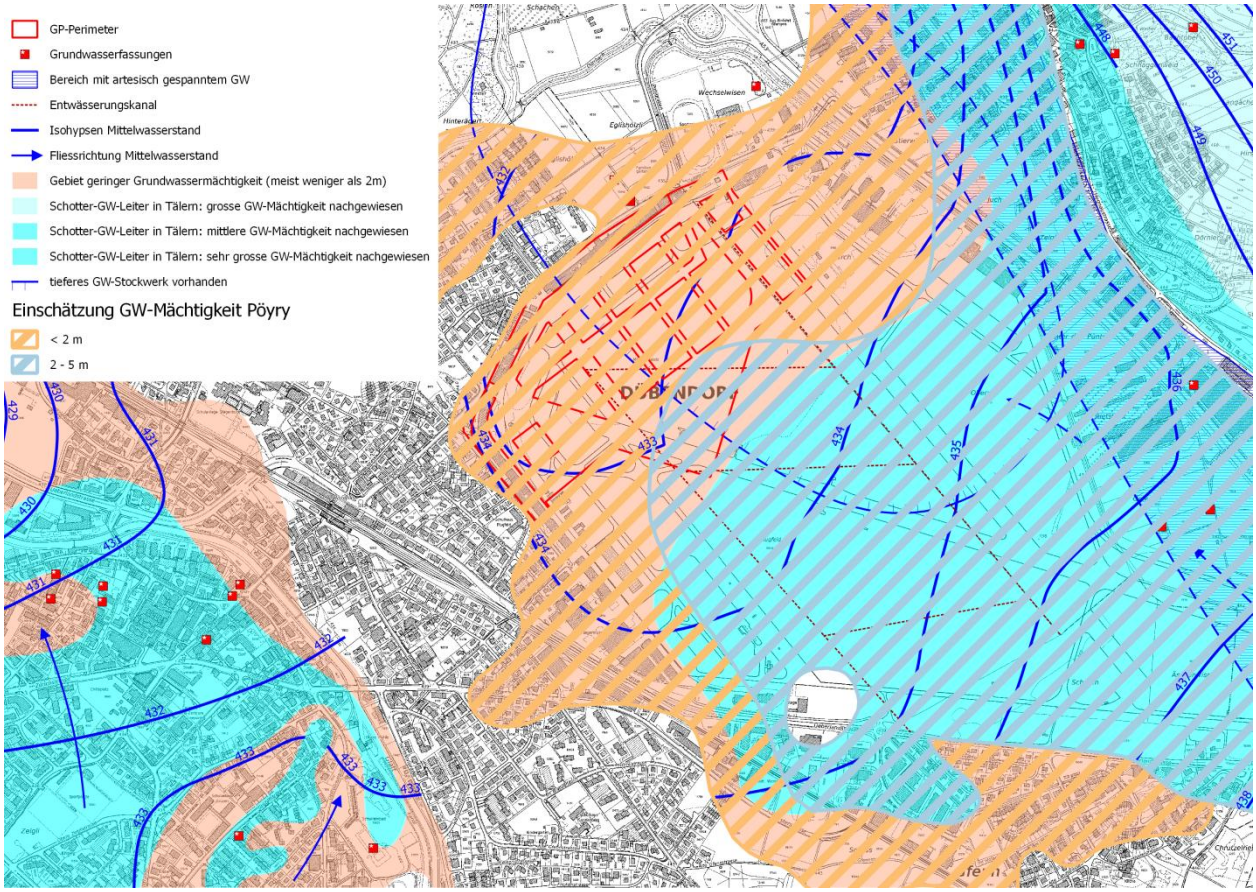


Abbildung 6.5-4: Aquifermächtigkeit im Gestaltungsplanperimeter (Perimeter angepasst)

6.5.5 Massnahmen

GW_Bau_6.5-1: Bauliche Eingriffe wie Baugruben, Bohrungen, Pfähle, Spundwände, etc. tiefer als 20 m.u.T. sind zu vermeiden. Sollte sich in der weiteren Planung herausstellen, dass solche Massnahmen nötig sind, müssen vorab detaillierte Abklärungen in Absprache mit dem AWEL durchgeführt werden. Die schützende Deckschicht

über dem unteren, gespannten Grundwasservorkommen darf nicht beeinträchtigt werden.

GW_Bet_6.5-2: *Sind Einbautiefen von mehr als 3 m vorgesehen, sind detaillierte hydrogeologische Abklärungen über Mächtigkeit und Durchflusskapazität des oberen Grundwasservorkommens nötig. Das AWEL erstellt dazu jeweils einen detaillierten Methoden und Anforderungskatalog.*

GW_Bet_6.5-3: *Im Rahmen des Detailprojektes resp. präziserer Gebäudeangaben müssen die kiesigen Ausgleichs-/Ersatzmassnahmen zur Erhaltung der Durchflusskapazität konkretisiert werden.*

Massnahmen werden im Rahmen der einzelnen Bauvorhaben detailliert ausgearbeitet.

6.5.6 Sensivität der Ergebnisse, Schlussfolgerungen

Im Gebiet des Flugplatzes Dübendorf liegen zwei übereinanderliegende Grundwasserleiter von Bedeutung, welche durch rund 20 - 30 m mächtige Seeablagerungen voneinander getrennt sind. Das obere Stockwerk wird mit Durchlässigkeiten zwischen k = 0.5 x 10^{-3} m/s bis 4 x 10^{-3} m/s beschrieben. Im Bereich des Flugplatzes Dübendorf dünnt der Aquifer aus und wird zunehmend toniger, was zu einer stetigen Reduktion der Durchflusskapazität führt. Eine detaillierte Untersuchung des Grundwasservorkommens auf dem Areal des Flugplatzes wurde im Dezember 2014 auf Basis von bestehenden und 5 neuen Sondierbohrungen durchgeführt und die neue, detailliertere Grundwasserkarte zeigt Gebiete mit Aquifermächtigkeiten grösser bzw. kleiner als 2 m.

Da die gesamten Bauaktivitäten des Vorhabens innerhalb des Gewässerschutzbereichs A_u (z.T. S2 und S3) stattfinden werden, sind durch den Projektverfasser und Unternehmer alle entsprechenden planlichen Vorsorge-, Schutz- und Überwachungsmassnahmen zu treffen. Bei Bauarbeiten (inkl. Abstellplätze und Hilfsmassnahmen) in den Schutzzone S2 und S3 sind besondere Grundwasserschutzmassnahmen vorzusehen. Wie in Referenz 6.5-9 beschrieben, liegt das untere Grundwasserstockwerk, welches zur Trinkwasserversorgung der Gemeinde Dübendorf verwendet wird, im gesamten Projektperimeter tiefer als 20 m.u.T. Bauliche Eingriffe wie Baugruben, Bohrungen, Pfähle, Spundwände, etc. unterhalb dieser Kote sind deshalb zu vermeiden. Sollte sich in der weiteren Planung herausstellen, dass solche Massnahmen (tiefer als 20 m) nötig sind, müssen vorab detaillierte Abklärungen in Absprache mit dem AWEL durchgeführt werden.

Die geplanten Neubauten ragen voraussichtlich unter den mittleren Grundwasserspiegel und behindern damit den, wenn auch nicht genutzten, Grundwasserstrom. Somit ist für die Neubauten eine Ausnahmebewilligung der Behörde notwendig. Wo die Mächtigkeit des oberen Grundwasserleiters kleiner als 2 Meter ist, können 2 bzw. allenfalls 3 Untergeschosse erstellt werden. Der Nachweis über Mächtigkeit und Durchflusskapazität ist in diesem Fall durch detaillierte hydrogeologische Abklärungen zu erbringen. In Gebieten, wo die Grundwassermächtigkeit mehr als 2 m beträgt, darf max. 3 m unter Terrain gebaut werden. In allen Fällen ist die Grundwasserdurchflusskapazität mit kiesigen Ersatzmassnahmen wieder vollständig (100%) herzustellen. Ein volumenmässiger Materialersatz wird jedoch nicht verlangt.

6.6 Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme

Grundlagen

Referenz 6.6-1 *Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24. Januar 1991 (Stand am 1. Juni 2014)*

Referenz 6.6-2 *Gewässerschutzverordnung (Gewässerschutzverordnung, GSchV) vom 28. Oktober 1998 (Stand am 1. Januar 2014)*

Referenz 6.6-3 *Verordnung über den Schutz der Auengebiete von nationaler Bedeutung (Auenverordnung) vom 28. Oktober 1992 (Stand am 1. Januar 2008)*

Referenz 6.6-4 *Revitalisierungsplanung der Fliessgewässer im Kanton Zürich, Massstab 1:125'000, Plan 1: Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum Aufwand - Hier lohnt sich eine Revitalisierun; http://www.planungsgruppe-zu.ch/pzu/images/Plan1_Nutzen_Aufwand_A2.pdf*

Referenz 6.6-5 *Bundesgesetz über die Fischerei (BGF) vom 21. Juni1991 (Stand am 1. Januar 2014)*

Referenz 6.6-6 *Verordnung zum Bundesgesetz über die Fischerei (VBGF) vom 24. November 1993 (Stand am 1. März 2014)*

Referenz 6.6-7 *SIA 431 „Entwässerung von Baustellen“, 1997*

Referenz 6.6-8 *Massnahmenplan Wasser im Einzugsgebiet der Glatt; AWEL, 2005*

Referenz 6.6-9 *Nationaler Innovationspark, Hubstandort Zürich; Revitalisierung Chrebsschüsselibach, Vorprojekt; Pöyry Schweiz AG, Juli 2015*

Anhänge

Anhang 6.6-A *Ausdolung Chrebsschüsselibach, Machbarkeitsstudie; Pöyry Schweiz AG, November 2014*

6.6.1 Ist- und Ausgangszustand

Auf dem Gestaltungsplanperimeter befindet sich einzig der eingedolte Chrebsschüsselibach (in alten Karten auch als Chriesbach oder Kriesbach bezeichnet). Die Abbildung 6.6-1 zeigt die Lage der Bachdole und die entwässerten Flächen und den Bachverlauf vor der Trockenlegung des Flugplatzareals. Der Bach verlief in einem Sumpfgebiet ungefähr da, wo die heutige Bachdole liegt. Die Sohle der Bachdole ist ca. 2.5 m unter der Geländekote. Sie hat einen Durchmesser von 1.2 m.

Nach der Revitalisierungsplanung des Kantons Zürich (Referenz 6.6-4) hat die Ausdolung des Chrebsschüsselibaches für Natur und Landschaft einen mittleren Nutzen im Verhältnis zum Aufwand. Eine Ausdolung ist gerade auch im Gebiet des Flugplatzareals wichtig für die Verbesserung der Längsvernetzung zum Chriesbach (Referenz 6.6-8).

Im Gemeindegebiet Wangen-Brüttisellen, ausserhalb des Gestaltungsplanperimeters liegt der eingedolte Pohlgraben, der nicht als öffentliches Gewässer gilt.

6.6.2 Bauphase

~~Es ist vorgesehen, den Chrebsschüsselibach im Verlauf der Überbauung offen zu legen. Der freigelegte Bach soll dabei nicht seinem früheren Lauf folgen, sondern in der Säntisachse fliessen. Die Freilegung muss umgesetzt sein, bevor die Baubereiche A und F bebaut werden, da sie teilweise über der Bachdole liegen.~~

Der Chrebsschüsselibach wird ungefähr auf der Linie der heutigen Dole freigelegt. Aus Rücksicht auf die Denkmalschutzobjekte (Gebäude und Vorfeld) wird darauf verzichtet, den Bach offen über das Vorfeld zu führen.

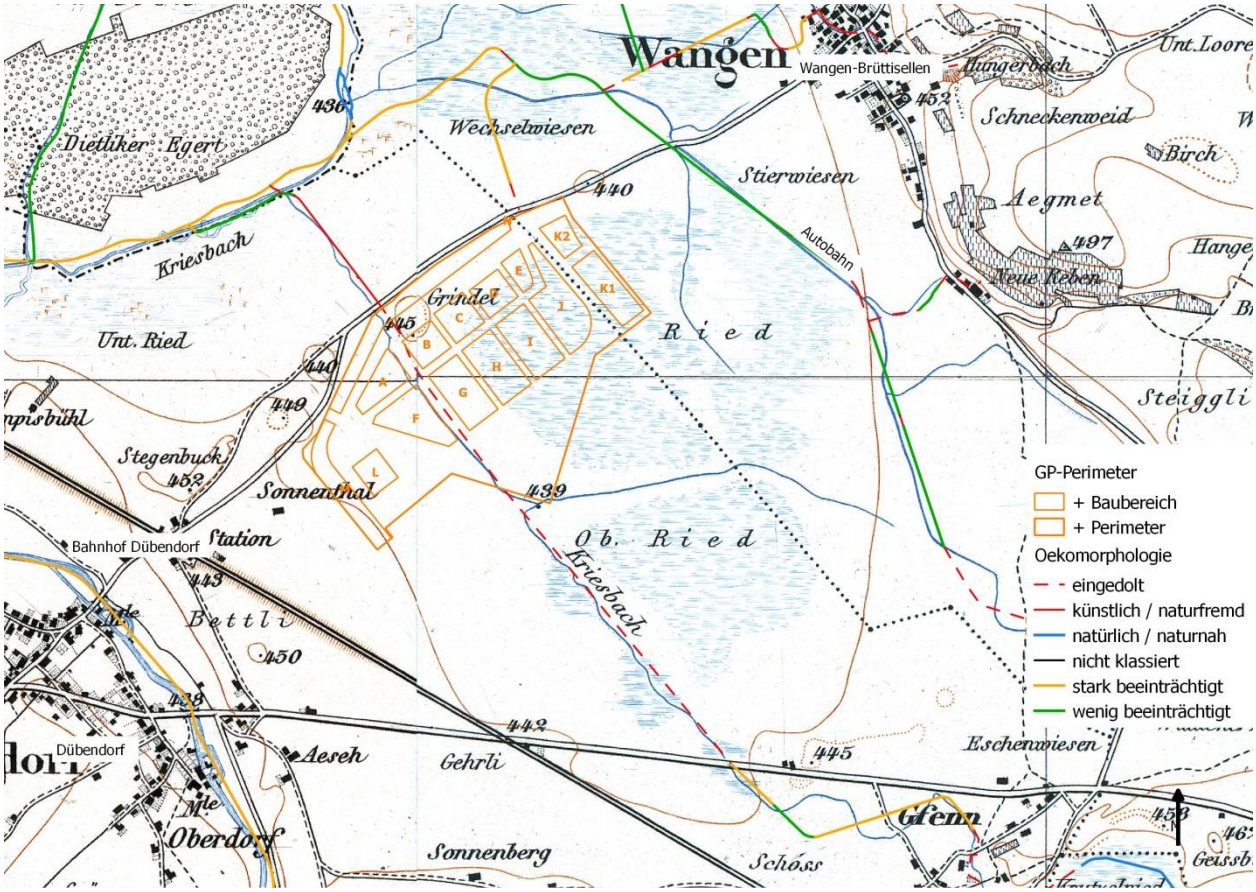


Abbildung 6.6-1: Gewässersituation vor dem Hintergrund Siegfriedkarte 1878 (Perimeter angepasst)

6.6.3 Betriebszustand

Gewässergestaltung (Referenz 6.6-9)

In Abbildung 6.6-2 ist der grobe Verlauf zwischen den Baufeldern A, B, F und G dargestellt. Die Linienführung entspricht ungefähr der Lage der heutigen Bachdole. Der Chrebsschüsselibach wird aus Rücksichtnahme auf denkmalpflegerische Belange nur teilweise ausgedolt.

Dem Chrebsschüsselibach wird ein Gewässerraum von 18 m bis 22 m zugeordnet. Damit ist nicht nur die Hochwassersicherheit gewährleistet, sondern es ist auch Platz für Gerinnevariabilität und Unterhalt.

Die Offenlegung des Chrebsschüsselibaches stellt in jedem Fall einen ökologischen Gewinn dar. Zur Maximierung der ökologischen Wertigkeit, soll die weitere Planung landschafsökologisch begleitet werden. Das Vorprojekt (Referenz 6.6-9) wurde zur Prüfung eingereicht.

Hochwassersicherheit

Auf dem heutigen Planungsstand (Anhang 6.6-A) ist die Hochwassersicherheit für ein 100-jährliches Hochwasser gegeben. Für grössere Hochwasser stellt die Dole bachaufwärts den limitierenden Faktor dar. Bachabwärts wird die Dole erweitert und umgelegt.

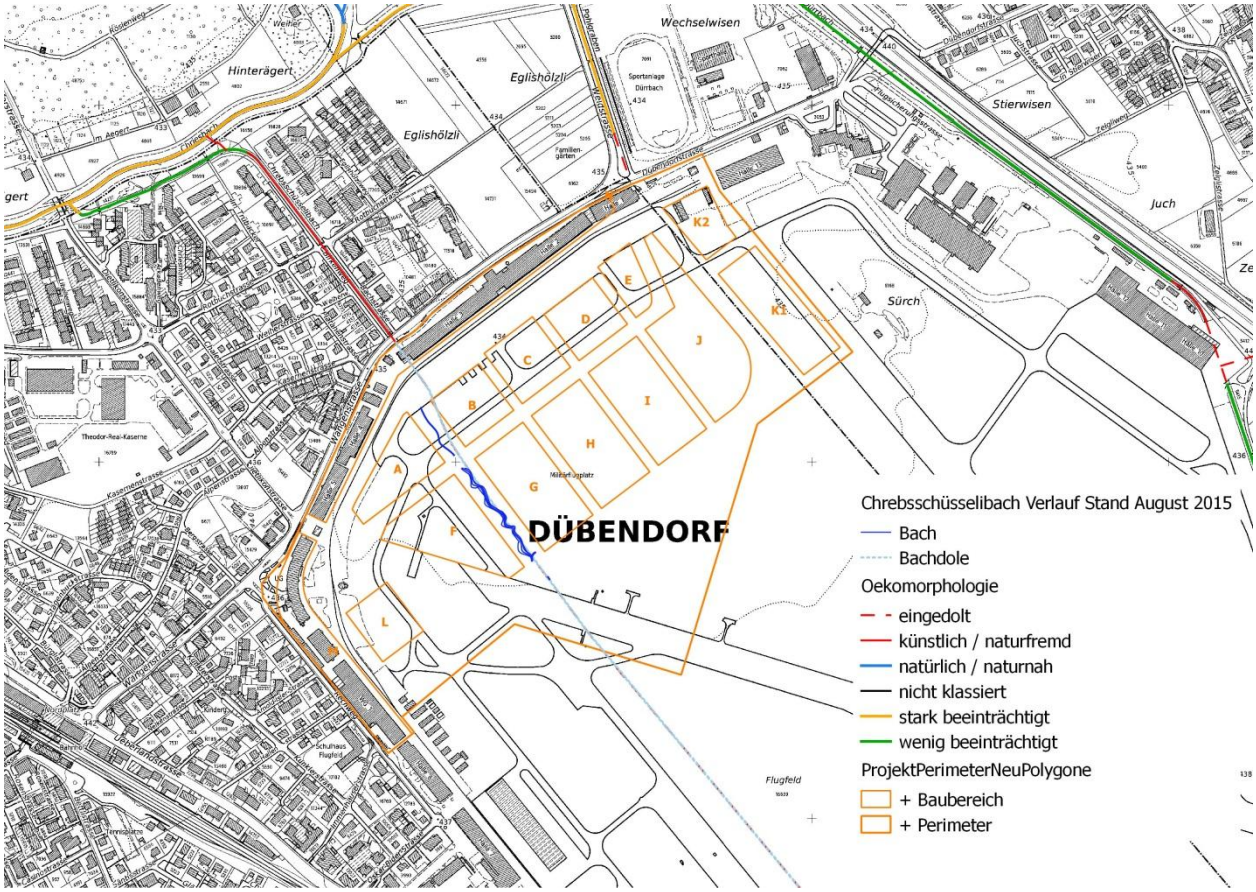


Abbildung 6.6-2: Möglicher Verlauf des offengelegten Chrebsschüsselibaches (Perimeter und Linienführung angepasst)

6.6.4 Massnahmen

Owa_Bau_6.6-1: Der Gewässerraum des Chrebsschüsselibaches wird im Gestaltungsplan gesichert. Die Offenlegung ist damit sichergestellt.

6.6.5 Sensivität der Ergebnisse, Schlussfolgerungen

Die hydraulische Machbarkeit und die Hochwassersicherheit werden im Vorprojekt zum Wasserbauprojekt zur teilweisen Offenlegung Chrebschüsselibach nachgewiesen. Das offene Gerinne wird einen genügend weiten Gewässerraum bekommen, um auch ökologischen Belange zu berücksichtigen.

Der Gewässerraum wird im einzuleitenden Wasserbauverfahren festgelegt.

6.7 Entwässerung

Grundlagen

Referenz 6.7-1 *Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24. Januar 1991 (Stand vom 1. Juni 2014)*

Referenz 6.7-2 *Gewässerschutzverordnung (Gewässerschutzverordnung, GSchV) vom 28. Oktober 1998 (Stand vom 1. Januar 2014)*

Referenz 6.7-3 *Bundesgesetz über die Fischerei (BGF) vom 21. Juni1991 (Stand am 1. Januar 2014)*

Referenz 6.7-4 *Verordnung zum Bundesgesetz über die Fischerei (VBGF) vom 24. November 1993 (Stand am 1. März 2014)*

Referenz 6.7-5 *Regenwasserentsorgung, Richtlinie zur Versickerung, Retention und Ableitung von Niederschlagswasser in Siedlungsgebieten, VSA, November 2002*

Referenz 6.7-6 *Richtlinie und Praxishilfe Regenwasserentsorgung des AWEL, Praxishilfe für Baubehörden und Planer, Baudirektion Kanton Zürich AWEL, Februar 2013*

Referenz 6.7-7 *Richtlinie und Praxishilfe Regenwasserentsorgung des AWEL, Die wesentlichen Neuerungen 2014, Baudirektion Kanton Zürich AWEL, voraussichtlich Anfang 2015*

Referenz 6.7-8 *Übersichtsplan, heutige Entwässerung (Gossweiler Ingenieure AG, Stand 02.12.2014)*

Referenz 6.7-9 *SIA 431 „Entwässerung von Baustellen“, 01.12.1997*

Referenz 6.7-10 *Gewässerschutz bei der Entwässerung von Verkehrswegen (Wegleitung, BUWAL, 2002)*

Anhänge

Anhang 6.7-A *Nationaler Innovationspark, Hubstandort Zürich; Entwässerungskonzept (Gossweiler Ingenieure AG, Stand 13.8.2015)*

6.7.1 Ist- und Ausgangszustand

Ist-Zustand bzgl. Grundwasser

Das Areal des Flugplatzes Dübendorf liegt gemäss kantonalem GIS im Gewässerschutzbereich Au. Nördlich angrenzend befindet sich die Grundwasserschutzzone „Eglishölzli“. Der heute bereits bestehende Gebäudekomplex, welcher im Projekt Innovationspark als Baubereich M ausgeschieden ist, überlagert Teile der Schutzzonen S2 und S3. Detaillierte Ausführungen sind im Kapitel 6.5 zu finden.

Gemäss Versickerungskarte des GEP 2006 wird die Versickerungsneigung als „mässig“ eingestuft (gut bis mässig durchlässige, meist geringmächtige Schotter mit hohem Grundwasserspiegel).

Heutige Entwässerungssituation

Laut Planungsbüro Gossweiler Ingenieure AG ist die heutige Entwässerungssituation nicht gut bekannt. Es wird angenommen, dass Pisten, Vorplätze, Sickerleitungen, (Dächer) etc. direkt bzw. indirekt in den Chrebsschüsselibach und in den Pohlgraben entwässern.

Um die befestigten Flächen liegen Regenabwasserleitungen, die das Regenabwasser den Gewässern (Chrebsschüsselibach bzw. Pohlgraben) zuführen.

Zudem existiert eine Entlastungsleitung vom Regenüberlauf (RÜ) Rechweg aus der öffentlichen Mischabwasserkanalisation, welche bei einem Regenereignis (ca. 3x / Jahr gemäss GEP Einleitschema vom 31.07.2009) stark verdünntes Abwasser (Verdünnung 1:300) in den Chrebsschüsselibach einleitet.

Das Areal Skyguide entwässert über ein vorgeschaltetes Versickerungs-/Retentionsbecken in den Dürrbach.

Das Schmutzabwasser der bestehenden Gebäude wird über die Flugsicherungsstrasse, Wangenstrasse und Rechweg in die öffentliche Kanalisation abgeleitet.

ARA Neugut Süd

Die aktuelle Belastung der ARA liegt bei ca. 105‘000 Einwohnerwerten. Der derzeitige Ausbaugrad erlaubt eine Kapazität bis zu 150‘000 Einwohnerwerten. Gemäss dem Planungsbüro Gossweiler Ingenieure AG ist der Innovationspark bereits im Masterplan 2050 der ARA berücksichtigt. Entsprechende Reservekapaziäten sind bis nach 2050 vorhanden (Kapitel 2.3.3 im Anhang 6.6-A).

6.7.2 Bauphase

Auf dem aktuellen Planungsstand sind noch keine Details zur Bauphase (Bauablauf, Baumethoden etc.) bekannt. Da die gesamten Bauaktivitäten zur Realisierung des Innovationsparks (inkl. aller benötigten Installationsplätze) innerhalb des Gewässerschutzbereichs Au stattfinden werden und die Einbauten zudem aufgrund des geringen Flurabstandes grossflächig im Grundwasser zustehen kommen (Wasserhaltungen während dem Bau nötig), bestehen für die Bauausführung besondere Anforderungen, um den Grundwasserschutz zu gewährleisten. Auf die baulichen Eingriffe ins Grundwasser und deren Auswirkungen wird im Kapitel 6.5 eingegangen.

Eine Untersuchung hinsichtlich allfälliger Auswirkungen durch die Baustellenentwässerung auf oberirdische Gewässer oder das Grundwasser kann aufgrund fehlender Grundlagen an dieser Stelle noch nicht erfolgen. Grundsätzlich ist die SIA Empfehlung 431 zur „Entwässerung von Baustellen“ und die Wegleitung zum Grundwasserschutz einzuhalten bzw. umzusetzen.

6.7.3 Betriebszustand

Für den Betriebszustand wurde ein stufengerechtes Entwässerungskonzept für das Schmutz- und Regenabwasser erarbeitet. Dieses liegt dem UVB bei (Anhang 6.6-A). Nachfolgend wird das Entwässerungskonzept zusammenfassend dargestellt und entsprechend den gesetzlichen Vorgaben und Bestimmungen geprüft und beurteilt.

Anfallende Abwässer

Im Betrieb werden folgende Abwässer anfallen:

- Kommunales Schmutzabwasser
- Industrielles Schmutzabwasser
- Regenabwasser (Entwässerung der Dach- und Parkplatzflächen sowie der asphaltierten Erschliessungskorridore)
- Strassenabwasser

Das gesamte Areal wird im Trennsystem entwässert.

Beschreibung und Beurteilung des geplanten Entwässerungskonzeptes / -systems

1) Schmutzabwasser (Gebäudeentwässerung)

Für den Innovationspark ist eine Mischnutzung vorgesehen. Es sollen sich sowohl Firmen/Gewerbe und (Forschungs-/Lehr-)Institutionen ansiedeln als auch soziale Infrastrukturen (bewirtschaftetes Wohnen und Erholungsbereich) bereitgestellt werden. Somit werden sowohl kommunale (Fäkalien, Speisereste, Desinfektions-, Spül- und Reinigungsmittel) wie auch industrielle Abwässer (Abwässer aus Produktions- und Verarbeitungsprozessen, Laboratorien, Grossküchen etc.) anfallen. Welche Firmen sich ansiedeln und welches industrielle Schmutzabwasser demzufolge anfällt (für Beispiele vgl. Anhang 6.6-A, Kapitel 2.3.5), ist zum heutigen Zeitpunkt noch unklar.

a) Kommunales Schmutzabwasser:

- Schmutzwasseranfall (Prognose, Trockenwetter): ca. 12.5 l/s
- Direkte Einleitung (unbehandelt) in die ARA Neugut via neu zu erstellender Schmutzabwasserleitung und bestehendem Schacht in die bestehende Mischwasserkanalisation.

Die ARA Neugut verfügt gemäss Planungsbüro aus heutiger Sicht über die nötigen Reserven (Anhang 6.6-A, Kapitel 2.3.3).

b) Industrielles Schmutzwasser:

- Schmutzwasseranfall (Art und Menge) noch unbekannt (für Beispiele vgl. Anhang 6.6-A, Kapitel 2.3.5)
- Einleitung, i.d.R. mit Vorbehandlung, in die ARA Neugut via neu zu erstellender Schmutzabwasserleitung und bestehendem Schacht in die bestehende Mischwasserkanalisation.
- Für die Vorbehandlung werden innovative in-House-Technologien angestrebt, wie z.B. Abwasserrecycling, Wertstoffrückgewinnung.
- Bewilligung für Einleitung von Industrieabwasser in die öffentliche Kanalisation (Art. 7 GSchV) unter Einhaltung der Anforderungen an die Wasserqualität gemäss Anhang 3.2 GSchV erforderlich.

Auf Stufe Gestaltungsplanung sind noch zu wenige Informationen für eine Beurteilung der geplanten Abwasserbeseitigung vorhanden. Die Vorreinigung des Abwassers mittels In-House-Technologie muss den Anforderungen an die Wasserqualität (Einleitbedingungen gemäss Anhang 3.2 GSchV) entsprechen.

2) Regenabwasser (Dach und Platzentwässerung)

Auf den Dachflächen, Parkplätzen und asphaltierten Erschliessungskorridoren wird Regenabwasser anfallen. Für das Entwässerungskonzept wird von einer Niederschlagsmenge von 0.03 l/s und m^2 ausgegangen (Annahme: 10-jähriges Niederschlagsereignis).

Es ist vorgesehen, das Regenabwasser mehrheitlich oberirdisch über eine bewachsene / belebte Bodenschicht versickern zu lassen. Hierfür können Dachbegrünungen, begrünte Streifen entlang der Erschliessungskorridore und grösserflächige Versickerungsmulden mit Retentionswirkung eingesetzt werden. Die Parkplätze und asphaltierten Erschliessungskorridore sollen mit sickerfähigem Belag ausgestattet sein.

Zur Reduktion der maximal erforderlichen Versickerungsleistung kann bei Bedarf eine Retention vorgeschaltet / integriert werden. In den Erschliessungskorridoren sind auch technische Lösungen zur mechanischen Vorreinigung bzw. Behandlung des Regenabwassers denkbar.

Sofern eine Versickerung nicht möglich (z.B. bei einem Starkregen) bzw. nicht zulässig (z.B. in der Grundwasserschutzzone S1/S2) oder unverhältnismässig ist, soll das nicht verschmutzte Abwasser über offene Rinnen und Mulden in den Chrebsschüsselibach und / oder den Pohlgraben eingeleitet werden.

Regenabwasser gilt i.d.R. als nicht verschmutztes Abwasser (Art. 3 Abs. 3 GSchV) und ist gemäss Art. 7 GSchG zu versickern. Die Belastung des Regenwasserabflusses von Dächern ist allerdings u.a. abhängig von der Dachoberfläche. Das Regenwasser von Dächern kann mit Schadstoffen, beispeilsweise Schwermetallen, Pestiziden etc. belastet sein und bedarf in diesem Fall vor der Versickerung oder Einleitung allenfalls einer Behandlung. Für die Einleitung des gereinigten Regenabwassers in die Gewässer ist eine Bewilligung notwendig.

Zum heutigen Zeitpunkt ist nicht bekannt, wie die Dächer konzipiert werden. Es wird davon ausgegangen, dass die Überbauungen im Innovationspark Gründächer ohne pestizidhaltige Materialien erhalten, da sie auch dem ökologischen Ausgleich/Ersatz (Kapitel 6.14) dienen sollen. Die Versickerungsflächen sind entsprechend der Richtlinien (Referenz 6.7-5 bzw. Referenz 6.7-6) zu planen. Die Regenwasserentsorgung darf nicht zu einer qualitativen Beeinträchtigung des Grundwassers führen.

Bei der Detailplanung des Entwässerungskonzeptes ist insbesondere zu beachten, dass in den Grundwasserschutzzonen S1 und S2 die Versickerung von Abwasser grundsätzlich verboten ist (GSchV Anh. 4 Ziff. 222 Engere Schutzzone (Zone S2), Abs. 1c). In der Grundwasserschutzzone S3 darf nur unverschmutztes Dach- und teilweise Platzwasser über bewachsenen Boden versickert werden (GSchV Anh. 4 Ziff. 221 Weitere Schutzzone (Zone S3), Abs. 1c).

3) Abwasser von Verkehrswegen (Strassenentwässerung)

Die vorgesehene Entwässerung der neuen Strasse (Parkway) ist zum heutigen Zeitpunkt noch nicht bekannt. Es wird angenommen, dass eine Versickerung über die Schulter erfolgen wird.



Unter Berücksichtigung eines für 2030 prognostizierten DTV mit ca. 7‘130 Fahrzeugen (gesamt; Anteil LKW 0.3% tags, 0% nachts) ergibt sich gemäss der Wegleitung zur Verkehrswegeentwässerung (Referenz 6.7-10) eine als „mittel“ zu klassierende Belastung des Verkehrswegeabwassers.

Unter der Annahme, dass der Boden in den für das Verkehrswegeabwasser vorgesehenen Versickerungsbereichen hinsichtlich der wichtigsten Kenngrössen (wie z.B. Mächtigkeit, pH etc.) „optimal“ bis „mittel“ aufgebaut wird (vgl. Tabelle 4 der Wegleitung und der nicht wassergesättigte Untergrund eher grob- / feinkörnige Lockergesteine aufweist (Tabelle 5 der Wegleitung), kann die Vulnerabilität des Grundwassers als „gering“ bis mittel“ eingestuft werden.

Unter diesen Voraussetzungen ist eine Versickerung im Gewässerschutzbereich Au zulässig (Tabelle 7 der Wegleitung).

6.7.4 Massnahmen

Entw-Bet_6.7-1 *Wo möglich werden Flächen für die Versickerung des nicht verschmutzen Regenabwassers innerhalb der Baubereiche geschaffen. Zur Versickerung des nicht verschmutzen Regenabwassers werden Flächen, die keinen dichten Belag erfordern mit wasserdurchlässigen Belägen versehen.*

Entw-Bet_6.7-2 *Nicht verschmutztes Regenabwasser, welches nicht versickert werden kann, ist, wenn nötig mit Retentionsmassnahmen, in den zu revitalisierenden Chrebsschüsselibach oder in den Pohlgraben einzuleiten.*

Entw-Bet_6.7-3 *Regenabwasserableitungen sind nach Möglichkeit offen zu führen.*

6.7.5 Sensitivität der Ergebnisse, Schlussfolgerungen

Auf der Stufe Gestaltungsplanung liegen zu wenig Informationen über die Bauabläufe vor, als dass die Auswirkungen der Baustellenentwässerung abschliessend beurteilt und entsprechende Vorsorge-, Schutz- und Überwachungsmassnahmen zum Schutz der oberirischen Gewässer und des Grundwassers festgelegt werden können.

Über allfällige Auswirkungen durch die Entwässerung des Areals im Betrieb kann ebenfalls noch keine abschliessende Beurteilung abgegeben werden. Das vorliegende Entwässerungskonzept entspricht stufengerecht den gesetzlichen Vorgaben. In den nachfolgenden Planungsphasen ist das Entwässerungskonzept auf Basis der dannzumal konkreteren Planungen zu verfeinern. Grundsätze der Entwässerung von nicht verschmutztem (Regen-)Abwasser sind Versickerung, wenn möglich innerhalb der Baubereiche und Einleitung in den Chrebsschüsselibach oder Pohlgraben, allenfalls mit vorgeschalteten Retentionsmassnahmen. Die Regenabwasserableitungen werden möglichst offen geführt.

6.8 Boden

Grundlagen

Referenz 6.8-1 *Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) vom 1. Juli 1998 (Stand am 1. Juli 2008)*
Referenz 6.8-2 *Leitfaden Bodenschutz beim Bauen, BUWAL, 2001*
Referenz 6.8-3 *Wegleitung Verwertung von ausgehobenem Boden (Bodenaushub); BAFU, 2001*
Referenz 6.8-4 *Merkblätter und Anleitungen auf www.fabo.zh.ch*
Referenz 6.8-5 *http://www.bodenschutz-lohnt-sich.ch/*
Referenz 6.8-6 *VSS-Normen Erdbau 640581A, 640582, 640583*
Referenz 6.8-7 *Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG) vom 22. Juni 1979 (Stand am 1. November 2012)*
Referenz 6.8-8 *Raumplanungsverordnung (RPV) vom 28. Juni 2000 (Stand am 1. Januar 2013)*
Referenz 6.8-9 *http://www.flughafen-zuerich.ch/unternehmen/laerm-politik-und-umwelt/wasser-und-boden*
Referenz 6.8-10 *Bodenprobenahmekonzept; Pöyry Schweiz AG, 8. Oktober 2014 (nach Absprache mit Dr. U. Hoins, Fachstelle Bodenschutz)*
Referenz 6.8-11 *maps.zh.ch*

Anhang

Anhang 6.8-A *Laborberichte Bodenanalysen*

6.8.1 Ist- und Ausgangszustand

Bodeneigenschaften

Es liegt keine Bodenkartierung für den Flugplatzperimeter vor. Die Erhebungen der Bodenqualität wurden im Zuge der Schadstoffbeprobung vorgenommen. Es wurden folgende Parameter untersucht:

Horizontmächtigkeiten, organische Substanz, Körnung, Skelettgehalt und Wasserhaushalt

Die Böden auf dem Flugplatzareal sind grossenteils anthropogen beeinflusst. In Pistennähe wird ein sandig-kiesiges C-Material von ca. 20 – 30 cm Oberboden bedeckt. Häufig ist der Boden mit dem Hohlmeisselbohrer nur bis ca. 25 cm – 30 cm erschliessbar.

In den grossen Flächen zwischen den Pisten ist die anthropogene Beeinflussung ebenfalls feststellbar. Grundsätzlich sind die Böden aber mächtiger. Stellenweise ist in einer Tiefe von ca. 40 cm ein begrabener organischer Horizont sichtbar. Es gibt auch Anzeichen von Durchmischungen des organischen Materials mit überschüttetem mineralischem Material.

Die Fläche des Flugplatzareals Dübendorf ist grossenteils einer kantonalen Landwirtschafszone zugeteilt. Die Böden wurden jedoch nicht kartiert. Die Böden sind nicht als Fruchtfolgeflächen (Referenz 6.8-11) bezeichnet. Aufgrund der Ergebnisse der Sondierungen haben die Böden eine beschränkte landwirtschaftliche Nutzungseignung (NEK 6) und wären somit bedingt als FFF geeignet.



Tiefe	Horizont	Corg:	Körnung:	Skelett:	
0 cm	Ah	3.5 %	Lehmig	< 2 %	
15 cm	B	< 2 %	Lehmig	5 %	
20 cm	C1		Lehmiger Schlff	20 %	
46 cm 54 cm	Cg (oder doch überschütteter A-Horizont?)	3.5 %	Lehmig	< 2 %	

Abbildung 6.8-1: Exemplarisches Bodenprofil (im Pürckhauer-Bohrer) für Flächen zwischen Pisten

Der Gestaltungsplanperimeter umfasst ca. 36 ha, wovon ca. 23 ha unversiegelte Bodenflächen sind.

Schadstoffbelastung

Die Nahbereiche der Pisten und Strassen liegen im Prüfperimeter für Bodenverschiebungen. Die Flächen dazwischen liegen zwar nicht im Prüfperimeter, Belastungen sind jedoch nicht auszuschliessen, da das Flugplatzareal grossflächig anthropogen beeinflusst ist. Es scheint, dass früher auch Schiessübungen stattfanden. Nach Referenz 6.8-9 sind die Nahbereiche von Flugpisten potentiell mit Kupfer, Zink und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) belastet. Daneben wird auch auf Blei, da in der Frühzeit der Fliegerei noch Benzin als Treibstoff verwendet wurde, und Cadmium, das als Begleitelement fast überall anzutreffen ist, untersucht. In Abbildung 6.8-2 sind die Standorte der Probenahme aufgezeichnet.

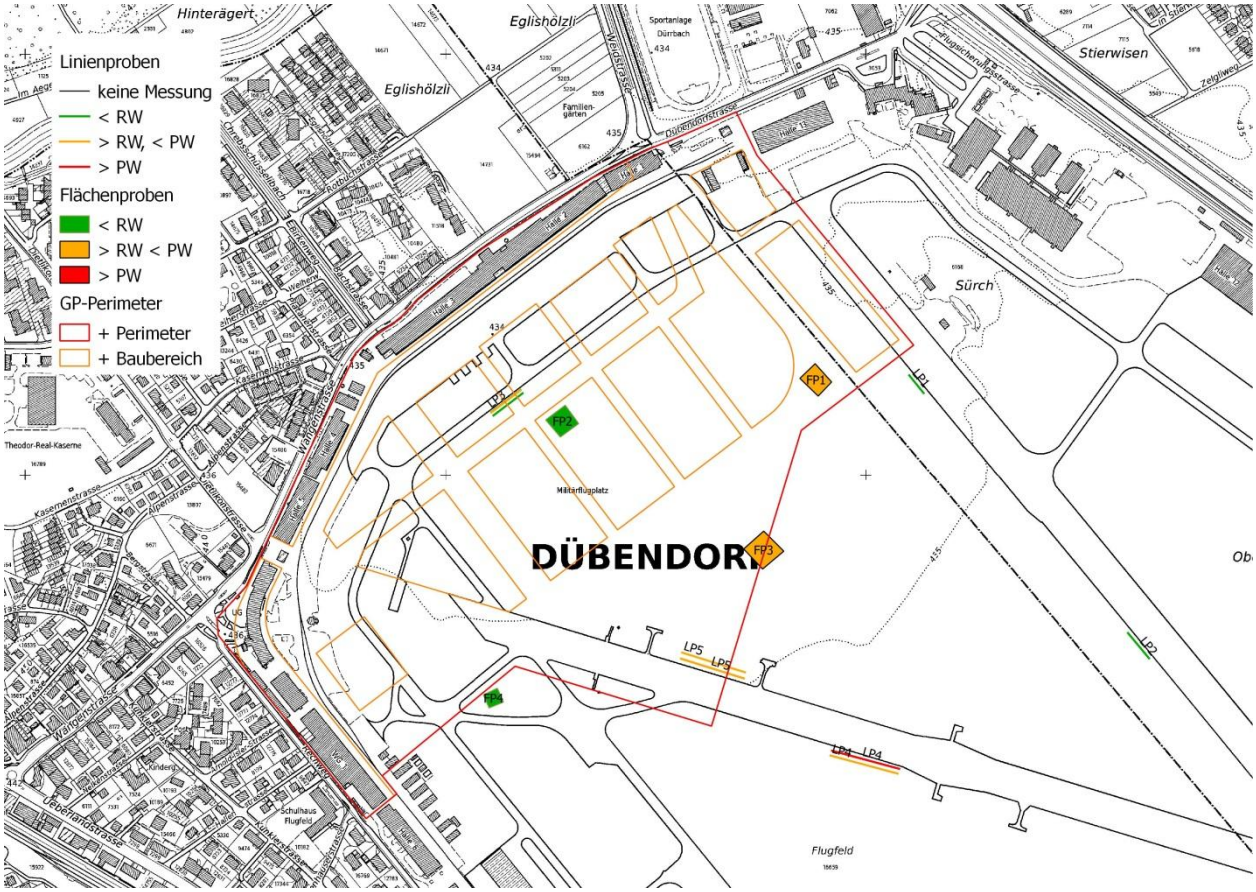


Abbildung 6.8-2: Bodenprobenahmestandorte und PAK-Belastungen (Perimeter angepasst)

Die Resultate der Analyse sind in Tabelle 6.8-1 zusammengefasst, die Laborberichte finden sich in Anhang 6.8-A.

Die Linienproben LP1 und LP2, welche im Nahbereich der Abstellpiste liegen, weisen selbst auf der Linie 1 m ab Pistenrand keine Richtwertüberschreitungen auf. Die Linienprobe LP3, welche im Nahbereich einer Rollpiste/Fahrstrasse liegt, zeigt Überschreitungen des Richtwerts für PAK und B(a)P. Die Gehalte der untersuchten Schwermetalle liegen alle unter dem Richtwert. Die Linienproben LP4 und LP5, entlang der Start- und Landepiste, sind am stärksten belastet. Bei LP4 werden die Prüfwerte für B(a)P und PAK im Abstand von ca. 1 m ab Pistenrand überschritten. Auch im Abstand von 4 m sind die Richtwerte noch überschritten und 8 m ab Pistenrand ist der Oberboden (0 – 20 cm) immer noch belastet. LP5 ist etwas weniger hoch belastet. Die Richtwerte für PAK und B(a)P sind ebenfalls bis 4 m ab Pistenrand überschritten, wobei in 1 m Abstand die Belastung zwischen 20 – 40 cm höher ist als an der Oberfläche.

Ob ein Gradient in Längsrichtung der Piste besteht, lässt sich aufgrund der Resultate nicht eindeutig feststellen. Eine Beprobung am Ende der Piste war aus Sicherheitsgründen (Pistenbefeuerung, Leitungen im Boden) nicht möglich.

Die Flächenproben konnten aus Sicherheitsgründen teilweise nicht an den vorgesehenen Standorten entnommen werden. Die Flächenproben FP1 zeigt eine Richtwertüberschreitung für PAK in der Proben von 0 – 20 cm. Die Schicht 20 – 40 cm ist unbelastet. Die Flächenproben FP2 und FP4 sind gänzlich unbelastet. FP3 ist mit PAK und B(a)P über dem Richtwert belastet.

Tabelle 6.8-1: Resultate der Schadstoffanalysen

			Pb	**Cd**	**Cu**	**Zn**	**BAP**	**16 PAK**
	Abstand m	Tiefe cm	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
VBBo R			50	0.8	40	150	0.2	1
VBBo P			200	2	150	300	1	10
LP1	1	0-20cm	23	0.35	13	51	0.07	0.7
LP2	1	0-20cm	41	0.47	21	70	0.07	0.7
LP3	1	0-20cm	35	0.46	14	58	0.33	4.4
LP3	1	20-40cm					0.02	0.2
LP3	4	0-20cm					0.05	0.5
LP4	1	0-20cm	46	0.96	31	77	1.2	12
LP4	4	0-20cm		0.58			0.4	5
LP4	4	20-40cm					0.20	2.1
LP4	8	0-20cm					0.21	2.1
LP5	8	20-40cm					0.09	0.9
LP5	1	0-20cm	48	0.76	28	114	0.59	5.6
LP5	1	20-40cm					0.69	7.2
LP5	4	0-20cm					0.51	3.9
LP5	4	20-40cm					0.31	3.1
LP5	8	0-20cm					0.15	1.7
LP5	8	20-40cm					0.08	1.0
	Fläche m^2	Tiefe cm						
FP1	ca. 100	0-20cm	37	0.32	14	46	0.14	1.4
FP1	ca. 100	20-40cm					0.11	0.9
FP2	ca. 100	0-20cm	28	0.56	15	51	0.07	0.6
FP3	ca. 100	0-20cm	31[1]	0.43	17	48	0.3	2.6
FP3	ca. 100	20-40cm	24				0.38	2.1
FP4	ca. 100	0-20cm	32	0.3	11	46	0.06	0.5

6.8.2 Bauphase

Beim Abtrag und der Zwischenlagerung muss Boden so behandelt werden, dass er wieder als Boden verwendet werden kann (Art. 7 VBBo). Belasteter Boden darf nur an Orten wieder verwendet werden, wo er ähnlichen Belastungen ausgesetzt wird wie bisher. Da die belasteten Bodenflächen auch diejenigen sind, welche die ökologisch wertvollste Vegetation aufweisen (Kapitel 6.14.1) sollte allenfalls geprüft werden, ob sie auf dem Areal für Dachbegrünungen eingesetzt werden könnten.

Die einschlägigen Richtlinien und Wegleitungen (Referenz 6.8-2, Referenz 6.8-3, Referenz 6.8-4) zeigen die Möglichkeiten des bodenschonenden Bauens auf. Detaillierte Massnahmen können zum heutigen Planungsstand noch nicht definiert werden.

Der Bau erfolgt etappiert, so dass die Verluste etappiert auftreten. Zweckmässigerweise wird die Wiederverwendung des anfallenden Bodens bei den individuellen Bauvorhaben festgelegt.

[1] Die Probe wurde mehrmals extrahiert und analysiert, da im ersten Durchlauf eine unerwartete Richtwertüberschreitung von Blei (71 mg/kg) gemessen wurde. Die restlichen Extrakte wiesen Werte von 30 – 32 mg/kg auf, was dem selben Belastungsgrad entspricht wie die restlichen Flächenproben. Der hohe Wert wurde daher als Ausreisser qualifiziert und nicht berücksichtigt.

6.8.3 Betriebszustand

Der Gestaltungsplanperimeter umfasst aufgerundet 36 ha, wovon heute ca. 23 ha unversiegelt sind. Pisten, Fahrwege und Gebäude bedecken eine Fläche von ungefähr 13.35 ha. Im Zustand des Endausbaus werden ca. 30.1 ha überbaut sein. Die grünen Flächen Bogenpark und der Kernpark umfassen eine Fläche von 5.5 ha. Es gehen somit ungefähr 17.4 ha bisher unversiegelte Bodenflächen verloren. Ungefähr 0.82 ha davon werden für den Gewässerraum beansprucht, d.h. werden nicht versiegelt.

Tabelle 6.8-2: Flächenbilanz (Perimeter angepasst und neu berechnet)

	Ist-Zustand	Betriebszustand	Differenz
Fläche versiegelt [ha]	13.35	30.72	17.37
Grünflächen [ha]	22.9	5.53	-17.37
Total	36.25	36.24	

6.8.4 Massnahmen

BoBau_6.8-1: Anwendung http://www.bodenschutz-lohnt-sich.ch/, VSS-Normen Erdbau 640581A, 640582, 640583, Wegleitung Verwertung von ausgehobenem Boden (Bodenaushub); BAFU, 2001 etc.

6.8.5 Sensivität der Ergebnisse, Schlussfolgerungen

Der betroffene, anthropogen beeinflusste Boden kann nach feldbodenkundlichen Aufnahmen als bedingt fruchtfolgeflächentauglich (NEK6) betrachtet werden. Da die Flächen jedoch nicht als FFF ausgeschieden sind entsteht keine Kompensationspflicht.

Die gewählten Standorte der Linienproben sind für das Flugplatzareal repräsentativ auch wenn sie aus Rücksicht auf Werkleitungen teilweise ausserhalb des Gestaltungsplanperimeters liegen. Die Böden im Nahbereich der Pisten und Fahrwege sind mit PAK belastet. Eine Überschreitung des Richtwerts für Cadmium kommt nur an einem Standort vor. Andere Schwermetallbelastungen wurden nicht festgestellt.

Es wurde angenommen, dass auf den Freiflächen eine gleichmässige Belastung vorliegt. Dies konnte nicht nachgewiesen werden. Die Flächenprobe FP1 liegt nahe der Abstellpiste, welche auch im Kataster der belasteten Standorte des VBS verzeichnet ist. Die Probe zeigt eine Richtwertberschreitung für PAK. Die Flächenproben FP2 und FP4, welche ebenfalls relativ nahe zu Fahrbahnen, bzw. der Piste liegen, sind gänzlich unbelastet. Die höchsten Belastungen mit PAK zeigt die FP3, welche mitten in der freien Fläche liegt.

Die belasteten Böden sind getrennt abzuschälen und zwischenzulagern. Ihre Wiederverwendung ist eingeschränkt.

6.9 Altlasten

Grundlagen

Referenz 6.9-1 *Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlastenverordnung, AltlV) vom 26. August 1998 (Stand am 1. August 2012)*

Referenz 6.9-2 *Technische Verordnung über Abfälle (TVA) vom 10. Dezember 1990 (Stand am 1. Juli 2011)*

Referenz 6.9-3 *BUWAL (1999): Richtlinie für die Verwertung Behandlung und Ablagerung von Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial (AHR)*

Referenz 6.9-4 *Abfrage im Kataster der belasteten Standorte (KbS) des Kantons ZH, (http://maps.zh.ch/)*

Referenz 6.9-5 *Abfrage Kataster der belasteten Standorte (KbS) des VBS, (http://www.kbs-vbs.ch/)*

Referenz 6.9-6 *KbS VBS – Belastete Standorte auf dem Flugplatzareal Dübendorf, Synthesebericht zu den Altlastenvoruntersuchungen 2000-2005, Magma AG, 25.10.2005*

6.9.1 Ist- und Ausgangszustand

Als langjähriger Flugplatzstandort und Schauplatz von militärischer Aktivität befinden sich auf dem Areal des Flugplatzes Dübendorf diverse Betriebsstandorte sowie je ein Ablagerungs- und Unfallstandort. Sowohl im Kataster der belasteten Standorte (KbS) des Kantons Zürich (Referenz 6.9-4) als auch VBS-eigenen KbS (Referenz 6.9-5) sind diese ersichtlich.

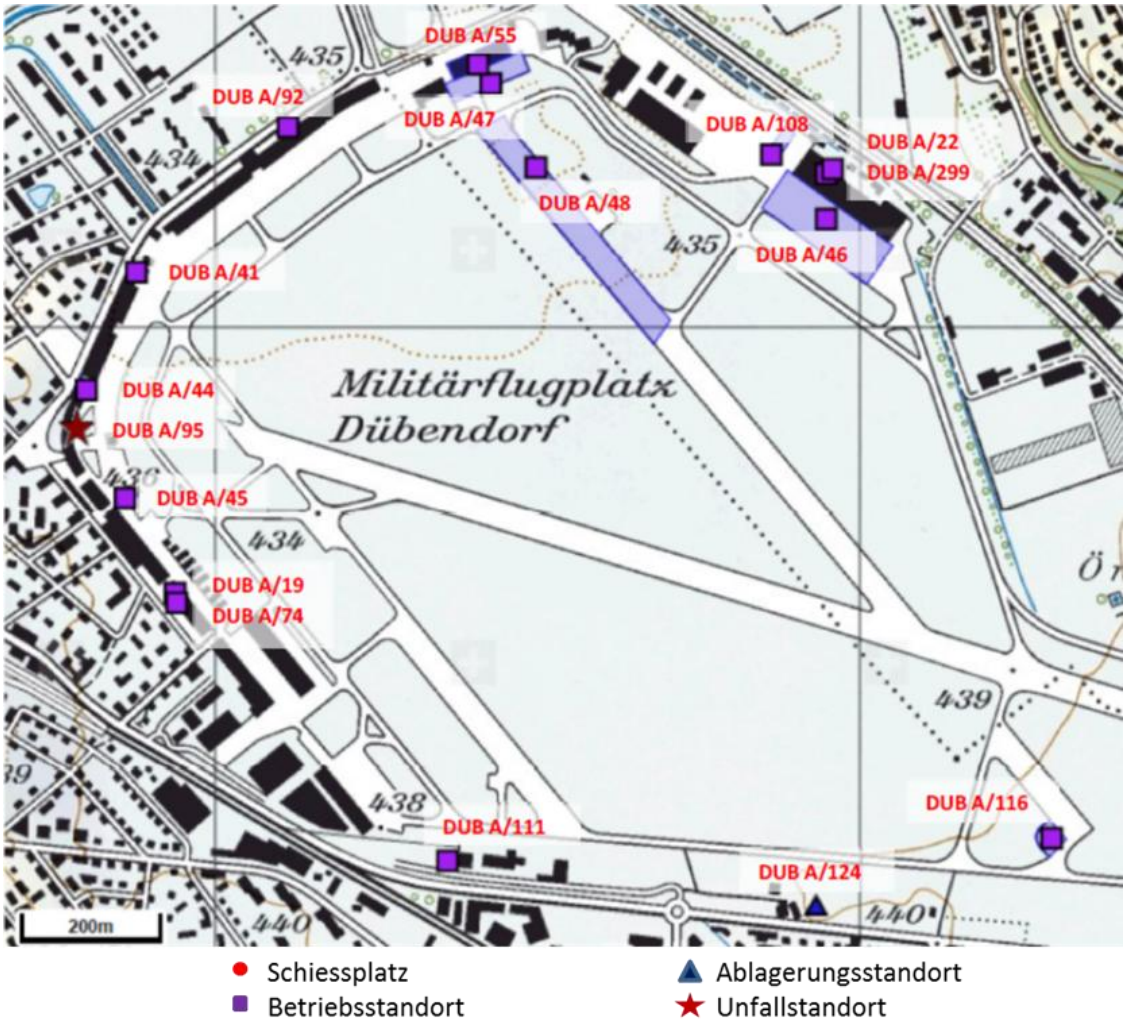


Abbildung 6.9-1: VBS-Kataster der belasteten Standorte, Militärflugplatz Dübendorf

Abbildung 6.9-1 illustriert auf Basis des VBS-KbS die Lage der 17 Standorte im Umfeld des Projektperimeters des Innovationsparkes Dübendorf.

Der Flugplatz Dübendorf hat an verschiedenen Standorten bereits historische und technische Voruntersuchungen nach Altlastenverordnung durchführen lassen. Diese wurden durch das Büro Magma AG gemacht und später in einem Synthesebericht zusammengefasst (Referenz 6.9-6). Die meisten Standorte wurden als belastet aber ohne Überwachungs- oder Sanierungsbedarf eingestuft (Tabelle 6.9-1).

Ursprünglich waren die Standorte DUB A/19, DUB A/44, DUB A/46 und DUB A/74 als überwachungsbedürftig eingestuft worden. Die Überwachung der Standorte wurde daher damals angeordnet.

Gemäss dem aktuellen VBS-KbS sind diese jedoch, nach durchgeführter Überwachung, herabgestuft worden und aktuell als belastet aber weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig eingestuft.

Die Belastungen auf den 17 belasteten Standorten stammen von der Nutzung der Bereiche als Motoren- und Avionikwerkstätten mit Entfettungsanlagen, Tankstellen, Abstell-, Wartungs- und offene Betankungsflächen, Heizöltanks, Schrottlagerplatz, Brandplatz, Spenglerei, Malerei und Reinigungszentrum. Tabelle 6.9-1 fasst die KbS-Standorte des in Abbildung 6.9-1 gezeigten Ausschnittes des Flugplatzes Dübendorf mit der aktuellen Klassierung im VBS-KbS und der Bearbeitungsstufe zusammen. Die Standorte, welche im Perimeter des Innovationsparkes Dübendorf liegen, werden dabei gelb unterlegt. Die grün unterlegten Standorte befinden sich ausserhalb des Projektperimeters des Innovationsparks.

Die relevanten Schadstoffe sind hauptsächlich aliphatische Kohlenwasserstoffe (Heizöl, Treibstoffe wie Diesel, Flugpetrol oder Kerosin und Schmiermittel), teilweise aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) oder chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW), Schwermetalle und Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK).

6.9.2 Bauphase

Auf der Stufe Gestaltungsplan ist noch nicht viel über die eigentliche Bauphase bekannt. Es ist vorgesehen, dass die Baubereiche der Reihe nach überbaut werden. Was mit den Bestandesbauten, welche KbS-Standorte darstellen und unter Denkmalschutz stehen, geschieht ist noch nicht bekannt (Kapitel 6.16).

Der Bauperimeter tangiert die sechs in Tabelle 6.9-1 gelb markierten Standorte. Aktivitäten im Bereich dieser Standorte müssen grundsätzlich unter Einhaltung von Art. 3 der AltlV erfolgen.

Die sechs Standorte sind alle als belastet aber weder überwachungs- noch als sanierungsbedürftig eingestuft.

Die Erstellung von Gebäuden und Anlagen auf belasteten Standorten ist mit gewissen Einschränkungen verbunden und kann höhere Kosten verursachen. Schon bei der Bauplanung ist dieser Aspekt zu berücksichtigen. So darf z.B. kein anfallendes Wasser im Bereich von belasteten Standorten versickert werden.

Bei Bauarbeiten im Bereich dieser sechs belasteten Standorte ist mit dem Anfall von belastetem Material zu rechnen. Für jeden betroffenen Standort ist deshalb vor Baubeginn ein Entsorgungskonzept zu erstellen und von der Fachbehörde genehmigen zu lassen. Die Arbeiten im belasteten Perimeter sind von der Umweltbaubegleitung bzw. einer Altlastenfachbegleitung zu überwachen und zu begleiten. Diese sensibilisiert die ausführende Unternehmung auf die Möglichkeit des Anfalls von belastetem Material und den fachgerechten Umgang mit diesem, begutachtet und triagiert das anfallende kontaminierte Aushub- und Abbruchmaterial und legt je nach Art und Umfang der Belastung das weitere Vorgehen bzgl. der fachgerechten Behandlung, Verwertung oder Entsorgung unter Einhaltung der kantonalen Verwertungsvorgaben fest.

Neben den bereits bekannten Schadstoffbelastungen ist aufgrund der langjährigen und vielfältigen zivilen und militärischen Nutzung des Flugplatzareals seit 1910 nicht auszuschliessen, dass weitere, nicht im KbS eingetragene Bereiche ebenfalls Belastungen aufweisen können. Deshalb sind die dannzumal ausführenden Unternehmungen in dieser Hinsicht durch die Umweltbaubegleitung des

Projekts zu sensibilisieren. Bei Anfall von verdächtigem Material (sichtbare Fremdstoffe, auffällige Farbe oder Geruch) ist zwingend eine Fachperson beizuziehen, welche das Material untersucht und das weitere Vorgehen analog zum Vorgehen auf belasteten Standorten festlegt.

Tabelle 6.9-1: Liste der KbS-Standorte um den Flugplatz Dübendorf (grün= ausserhalb des Projektperimeters, gelb=innerhalb des Projektperimeters)

Standort	Beschreibung	Klassierung	Bearbeitungsstufe
DUB A/19	Spenglerei, WG2 West	Monitoring wurde durchgeführt. Gem. aktuellem KbS belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig	Historische und technische Voruntersuchung, Monitoring
DUB A/22	Avionik Halle 11	Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig	Technische Untersuchung
DUB A/41	Wst. Gebäude 3	Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig	Historische und technische Voruntersuchung
DUB A/44	Tankstelle	Monitoring wurde durchgeführt. Gem. aktuellem KbS belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig	Historische und technische Voruntersuchung, Monitoring
DUB A/45	Tankstelle /Elo EG Ost	Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig	Historische und technische Voruntersuchung
DUB A/46	Vorplätze Halle 10-12	Monitoring wurde durchgeführt. Gem. aktuellem KbS belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig	Technische Untersuchung
DUB A/47	Vorplätze UeG-H13	Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig	Technische Untersuchung
DUB A/48	Flugzeug Abstellplatz 15L	Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig	Technische Untersuchung
DUB A/55	Halle 13	Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig	Technische Untersuchung
DUB A/74	Reinigungszentrum WG2	Monitoring wurde durchgeführt. Gem. aktuellem KbS belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig	Historische und technische Voruntersuchung, Monitoring
DUB A/92	Heizöltanks Halle 2	Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig	Historische und technische Voruntersuchung
DUB A/95	Heizöltank UG	Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig	Historische und technische Voruntersuchung
DUB A/108	Tankstelle Sternlingarage	Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig	Technische Untersuchung, Aushubbegleitung
DUB A/111	Schrottplatz Platzdienst	Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig	Historische und technische Voruntersuchung
DUB A/116	Brandübungsplatz neu	Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig	Historische und technische Voruntersuchung
DUB A/124	Aushubdepot Pachthof Lindenbühl	Belastet, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten	Historische und technische Voruntersuchung
DUB A/299	Ehemaliger Heizöltank Avionik	Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig	Technische Untersuchung

6.9.3 Betriebszustand

Zum Betriebszustand des Innovationsparks ist zum jetzigem Zeitpunkt noch nicht viel bekannt. So ist nicht klar welche Art von Gewerbe sich auf dem Areal ansiedeln wird. Deshalb können noch keine Aussagen gemacht werden, wie sich der Betrieb auf den Aspekt Altlasten im Detail auswirken wird. Durch für jedes Gewerbe massgeschneiderte betriebliche und bauliche Massnahmen gilt es zu verhindern, dass Schadstoffe in den Untergrund entweichen und neue belastete Standorte entstehen können.

Auf die bereits bestehenden belasteten Standorte dürfte der zukünftige Betrieb bei vorgängiger fachgerechter Ausführung der Baumassnahmen (Kapitel 6.9.2) keine relevanten Auswirkungen haben.

6.9.4 Massnahmen

AltBau_6.9-1: Aushubbegleitung

6.9.5 Sensivität der Ergebnisse, Schlussfolgerungen

Die belasteten Standorte im Projektperimeter des Innovationsparks wurden im Rahmen von Altlasten-Voruntersuchungen hinreichend untersucht, dokumentiert und klassiert, was eine zuverlässige Beurteilung des Ist-Zustands erlaubt.

Die Details zum Bau und zu Nutzungen auf dem Areal des Innovationsparks sind auf Gestaltungsplanstufe noch nicht geklärt. Aussagen über die Auswirkungen sind daher, insbesondere da die Zukunft der Bestandesbauten noch Gegenstand von Abklärungen (Kapitel 6.16) ist, nicht klar abschätzbar.

Im Projektperimeter befinden sich sechs belastete Standorte, welche als belastet, aber nicht als überwachungs- oder sanierungsbedürftig gelten.

Bei Bauaktivitäten auf diesen belasteten Standorten ist mit dem Anfall von kontaminiertem Material zu rechnen. Deshalb sind vor Baubeginn Entsorgungskonzepte für jeden Standort zu erarbeiten und der Genehmigungsbehörde einzureichen. Die Arbeiten in diesen Bereichen sind von einer Fachperson zu begleiten.

Aufgrund der über 100-jährigen Nutzung des Flugplatzareals ist ebenfalls damit zu rechnen, dass nicht verzeichnete Belastungen zum Vorschein kommen können. Bei Auffälligkeiten während den Aushubarbeiten ist deshalb eine Fachperson beizuziehen, welche das Material untersucht und das weitere Vorgehen festlegt.

6.10 Abfälle, umweltgefährdende Stoffe

Grundlagen

Referenz 6.10-1 *Technische Verordnung über Abfälle (TVA) vom 10. Dezember 1990 (Stand am 1. Juli 2011)*
Referenz 6.10-2 *Richtlinie für die Verwertung Behandlung und Ablagerung von Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial (AHR); BUWAL, 1999*
Referenz 6.10-3 *Wegleitung Abfall- und Materialbewirtschaftung bei UVP-pflichtigen und nicht UVP-pflichtigen Projekten; BUWAL, 2003*
Referenz 6.10-4 *Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) vom 22.06.2005 (Stand am 1. Mai 2014)*
Referenz 6.10-5 *BAFU-Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle, 2006*
Referenz 6.10-6 *Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) vom 1. Juli 1998 (Stand am 1. Juni 2012)*
Referenz 6.10-7 *Mehrmuldenkonzept SIA 430 / SBV*
Referenz 6.10-8 *4. TVA Newsletter zum Stand der TVA-Revision, BAFU, 26. Juni 2013*

Anhang

Anhang 6.10-A *Grobschätzung Massenbilanz und Plan Geländeanpassung*

6.10.1 Ist- und Ausgangszustand

Der für den Aspekt Abfälle relevante Untersuchungsperimeter umfasst den eigentlichen Bauperimeter inkl. der vorgesehenen Installationsplätze.

Die belasteten Standorte im Projektperimeter sind im Kapitel Altlasten (Kapitel 6.9) dargestellt. Demnach sind vom Bauvorhaben sechs KbS-Standorte direkt betroffen. Diese gelten als belastet sind aber weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig. Bei Bauarbeiten im Bereich dieser sechs Standorte ist mit dem Anfall von kontaminiertem Aushubmaterial zu rechnen.

Im Projektperimeter befinden sich mehrere asphaltierte Flächen (Rollfelder, Piste, Abstellflächen, Plätze, etc.). Die Qualität und insbesondere die PAK-Belastung der Beläge sind nicht bekannt. Aufgrund des Alters der Beläge und gemäss Hinweisen aus den Analyseresultaten der Sondierungen des benachbarten Bodenmaterials (Kapitel 6.8) ist jedoch wahrscheinlich, dass der PAK-Gehalt im Bindemittel des Belags zumindest teilweise den Grenzwert von 5000 mg/kg für die einfache Wiederverwertung übersteigt und spezielle Entsorgungswege (spezialisiertes Recycling (Kaltmischverfahren oder Deponierung) notwendig werden. Die PAK-Belastung des Belags muss deshalb noch vor Baubeginn im Hinblick auf die Bestimmung der fachgerechten Entsorgungswege untersucht werden.

6.10.2 Bauphase

Bei der Realisierung des Innovationsparks Zürich werden durch die Aushubtätigkeit für neue Gebäude und Anlagen und den Abbruch oder den Umbau / der Umnutzung bestehender Gebäude primär grössere Mengen an unverschmutztem und auch kontaminiertem Aushub- und Abbruchmaterial anfallen, die es fachgerecht zu verwerten, behandeln oder entsorgen gilt. Weitere anfallende Bauabfälle sind Belag (mit unterschiedlicher PAK-Belastung), Beton, Verpackungen, Holz, evtl. Sonderabfälle wie z.B. asbesthaltige Welldachplatten und andere Materialien sowie Bodenmaterial mit unterschiedlicher Schadstoffbelastung (Kapitel 6.8).

Zum jetzigen Zeitpunkt sind relevante Angaben wie die Gestalt und Nutzung von neuen Gebäuden, Umfang des Um- oder Rückbaus von alten Gebäuden, die Aushubtiefen der verschiedenen Baubereiche (Anzahl Untergeschosse), die Art der übrigen Anlagen, etc. und Details zum Bauablauf noch nicht genau bekannt, so dass keine detaillierten Angaben zu anfallenden Abfallmengen gemacht werden können. Um eine Entwässerung des Geländes in freiem Gefälle sicherzustellen muss das Gelände um bis zu ca. 1.5 m angehoben werden. In *Anhang 6.10-A* befindet sich ein Plan, wie hoch das Gelände an den verschiedenen Stellen des Perimeters angehoben werden wird. Darauf basierend wurde abgeschätzt, wie viel Aushub ungefähr anfallen wird und wie viel davon vor Ort wiederverwendet werden kann. Es wird dabei von einer Unterkellerung der Gebäude mit einem Stockwerk ausgegangen. Aufgrund dieser Berechnungen kann man einen Materialüberschuss von ca.

337‘900 m^3 für den ganzen Gestaltungsplanperimeter erwarten. Eine detaillierteres Materialbewirtschaftungskonzept mit Angaben zu Beschaffenenheit und Wiederverwendungsmöglichkeiten des zu erwartenden Aushubs wird im Laufe der nächsten Planungsschritte erstellt.

Für die Behandlung und Entsorgung von Bauabfällen sind die Bestimmungen der TVA massgebend. Zudem sind die Vorgaben für die Verwertung des Kantons Zürich (Verwertungsregel) zu berücksichtigen, d.h. eine sinnvolle und vertretbare Behandlung und Verwertung von anfallendem Material ist der Ablagerung in Deponien vorzuziehen. Bauabfälle sind gemäss der Aushubrichtlinie und der Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle zu behandeln. Anfallendes Bodenmaterial ist gemäss der Verordnung über die Belastung des Bodens zu handhaben und nach Möglichkeit vor Ort zu verwerten. Abfälle sind auf der Baustelle möglichst sortenrein zu trennen und fachgerecht zu entsorgen (Mehrmuldenkonzept).

Sobald die Details zum Bauvorhaben und zum Bauablauf bekannt sind (vor Baubeginn) ist ein vollumfängliches Materialbewirtschaftungs- und Entsorgungskonzept zu erstellen (inkl. Angaben zur PAK-Belastung im Belag, asbesthaltige Materialien und andere Gebäudeschadstoffe, etc.) und der Genehmigungsbehörde zur Prüfung und Genehmigung einzureichen.

6.10.3 Betriebszustand

Da die zukünftige Nutzung der Gebäude und die Art des sich anzusiedelnden Gewerbes auf dem Innovationspark noch nicht bekannt ist, können noch keine genauen Angaben zur Art und Menge der dannzumal anfallenden Abfälle gemacht werden.

Es wird erwartet, dass die Nutzer unter dem Titel Innovationspark bestrebt sind, innovative Lösungen für die Verwertung ihrer Abfälle zu entwickeln und anzuwenden.

6.10.4 Massnahmen

AbfBau_6.10-1 *Aushubbegleitung in Bereichen mit belasteten Standorten*

AltBau_6.10-2: *Es wird ein Materialbewirtschaftungskonzept im Zuge der nächsten Planungsschritte erstellt, das Angaben zu Mengen an zu erwartendem belastetem, vor Ort und andernorts wiederverwendbarem und abzuführendem/zu entsorgendem Material macht. Das Materialbewirtschaftungskonzept soll nach Möglichkeit den ganzen Gestaltungsplanperimeter abdecken.*

6.10.5 Sensivität der Ergebnisse, Schlussfolgerungen

Die belasteten Standorte im Projektperimeter sind hinreichend untersucht worden, so dass gut abgeschätzt werden kann, in welchen Bereichen belastetes Material beim Bauvorhaben erwartet wird.

Noch nicht bekannt sind hingegen detaillierte Angaben zur Endgestaltung und Neu-Nutzung von neuen sowie von bestehenden Gebäuden, Schadstoffgehalte im Belag auf Plätzen/Rollwegen und Informationen zur Bauphase sowie zum Betriebszustand. Es können deshalb noch keine genaueren Angaben zu den erwarteten Abfallarten und Abfallmengen gemacht werden. Diese Wissenslücken sind mit Fortschreiten der Planungsarbeiten zu schliessen. Eine grobe Schätzung geht von einem Materialüberschuss von ca. 337‘900 m^3 über das ganze Areal trotz der Geländeanhebung um ca. 1 m aus. Ein detaillierteres Materialbewirtschaftungkonzept über das ganze Areal wird im Laufe der nächsten Planungsschritte erstellt und der zuständigen Fachbehörde zur Genehmigung eingereicht.

Im Umgang mit Bauabfällen sind die Bestimmungen der Technischen Verordnung über Abfälle, der Aushubrichtlinie, der Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle, der Verordnung über die Belastung des Bodens und die Vorgaben für die Verwertung des Kantons Zürich (Verwertungsregel) zu befolgen. Abfälle sind auf der Baustelle möglichst sortenrein zu trennen und fachgerecht zu entsorgen (Mehrmuldenkonzept).

Es wird erwartet, dass die Nutzer des Innovationsparks durch die Trägerschaft angehalten wird, innovative Lösungen für die Verwertung ihrer Abfälle zu entwickeln und anzuwenden.

6.11 Umweltgefährdende Organismen

Grundlagen

Referenz 6.11-1 *Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (FrSV) vom 10. September 2008 (Stand 1. Oktober 2008)*

Referenz 6.11-2 *Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen SKEW: Schwarze und Watch Liste*

Referenz 6.11-3 *Info Flora, nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora. www.infoflora.ch*

Referenz 6.11-4 *Anleitung zur Entsorgung von biologisch belastetem Aushub (Neobiota), Anleitung für den Altlastenberater; AWEL, November 2011*

Referenz 6.11-5 *Umgang mit invasiven Neophyten (biologisch) belastetem Aushub; Empfehlungen der AGIN; KVU 22. 10. 2012*

6.11.1 Ist- und Ausgangszustand

Anlässlich einer Begehung im Oktober 2014 wurde Sommerflieder (*Buddleja davidii*) und Einjähriges Berufskraut (*Erigeron annuus*), beides Arten der Schwarzen Liste, in einzelnen Exemplaren angrenzend an den heutigen Projektperimeter gefunden. Bei den Erhebungen im Frühling 2015 wurden keine weiteren Vorkommen ausgemacht.

6.11.2 Bauphase

Beim Bau können Neophyten mit dem Bodenaushub verschleppt werden, was zu verhindern ist. Zur Verhinderung sollen daher die betroffenen Flächen gekennzeichnet werden und der Boden nach Referenz 6.11-4 behandelt werden.

6.11.3 Betriebszustand

Das Areal wird grossenteils überbaut. Die Freiflächen, Park, Säntisachse und Freiraum Randbebauung werden begrünt.

Die Begrünungen werden mehrheitlich mit einheimischen, standortgerechten Pflanzen ausgeführt. Werden einzelne gebietsfremde Arten gepflanzt, handelt es sich um solche, die weder auf der schwarzen Liste noch auf der Watch-Liste genannt sind.

6.11.4 Massnahmen

UGO-Bau_6.11-1 *Vor Baubeginnen wird das jeweilige Baugelände nach Neophyten abgesucht und Standorte gekennzeichnet, damit der Aushub korrekt behandelt werden kann.*

UGO-Bau_6.11-2 *Kontaminierter Bodenaushub wird nach den Empfehlungen der AGIN (Referenz 6.11-5) behandelt, wiederverwendet oder entsorgt. Bei Belastungen mit Asiatischem Staudenknöterich oder Essigbaum wir die Anleitung für Altlastenberater (Referenz 6.11-4) beachtet.*

UGO-Bet_6.11-3 *Frisch begrünte Flächen werden regelmässig auf Neophyten untersucht, bis sich die Zielvegetation eingestellt hat. Bei der Pflege der Grünflächen werden Neophyten bekämpft.*

UGO-Bet_6.11-4 *Grüngut von Neophyten wird so entsorgt, dass eine Ausbreitung ausgeschlossen werden kann.*

UGO-Bet_6.11-5 *Begrünungen werden ~~mehrheitlich~~ mit einheimischen, standortgerechten Pflanzen ausgeführt. Werden einzelne gebietsfremde Arten gepflanzt, handelt es sich um solche, die weder auf der schwarzen Liste noch auf der Watch-Liste genannt sind. Im Bereich von ökologischen Ausgleichsflächen werden keinerlei gebietsfremde Arten eingesetzt.*



6.11.5 Sensivität der Ergebnisse, Schlussfolgerungen

Aufgrund der Vegetationsaufnahme im Oktober 2014 kann nicht mit Sicherheit belegt werden, dass nur an einer Stelle Schwarze Liste Arten in Einzelexemplaren vorkommen. Die Aufnahmen wurden daher im Frühling 2015 verifiziert. Dabei wurden weder weitere Arten noch weitere Vorkommen festgestellt. Die Risikobeurteilung über die Neu-Ansiedelung der aufgefundenen unerwünschten Arten ist aufgrund des frühen Planungsstandes verfrüht.

6.12 Störfallvorsorge, Katastrophenschutz

Grundlagen

Referenz 6.12-1 *Verordnung über den Schutz vor Störfällen (StFV) vom 27. Februar 1991 (Stand am 1. Juli 2008)*

Referenz 6.12-2 *Planungshilfe Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge (ARE et al., 2013)*

6.12.1 Ist- und Ausgangszustand

Militärflugplätze unterstehen nicht der Störfallverordnung (Referenz 6.12-1). Das VBS hat sich noch nicht dazu geäussert, ob Störfallrelevante Stoffe im oder im Umfeld des Planungsperimeters gelagert werden. Die aktuelle Risikosituation ist daher nicht geklärt.

6.12.2 Bauphase

Sollte das VBS signalisieren, dass eine Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge notwendig ist, wäre ein Passus in den Bestimmungen des kantonalen Gestaltungsplans einzufügen, welcher entweder die Überprüfung nach Planungshilfe (Referenz 6.12-2) im Baubewilligungsverfahren vorschreibt oder direkt Bauvorschriften definiert.

Ansonsten ist die Bauphase aus Sicht Störfallvorsorge nicht relevant.

6.12.3 Betriebszustand

Auf der heutigen Planungsstufe ist nicht bekannt, ob sich Anlagen ansiedeln werden, welche der Störfallverordnung unterstehen. Sollten derartige Anlagen erstellt werden, wird die Beurteilung auf der dannzumaligen Bewilligungsstufe erfolgen.

6.12.4 Sensivität der Ergebnisse, Schlussfolgerungen

Auf dem heutigen Planungsstand lässt sich noch nicht abschätzen, ob Störfälle im Sinne der Störfallverordnung denkbar sind.

6.13 Wald

Grundlagen

Referenz 6.13-1 *Bundesgesetz über den Wald (WaG)vom 4. Oktober 1991 (Stand am 1. Januar 2008)*

6.13.1 Ist- und Ausgangszustand

Es ist kein Wald betroffen.

6.13.2 Sensivität der Ergebnisse, Schlussfolgerungen

Da kein Wald betroffen ist, ist der Umweltbereich Wald für das Projekt irrelevant.

6.14 Flora, Fauna, Lebensräume

Grundlagen

Referenz 6.14-1 *Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) vom 1. Juli 1966 (Stand am 1. Januar 2012)*
Referenz 6.14-2 *Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV) vom 16. Januar 1991 (Stand am 1. März 2011)*
Referenz 6.14-3 *Bundesgesetz über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel (JSG) vom 20. Juni 1986 (Stand am 12. Dezember 2008)*
Referenz 6.14-4 *Verordnung über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel (JSV) vom 29. Februar 1988 (Stand am 1. Oktober 2008)*
Referenz 6.14-5 *Rote Listen des BUWAL im Sinne von Artikel 14, Absatz 3 der NHV SR451.1*
Referenz 6.14-6 *Geoportal der eidgenössischen Verwaltung (map.geo.admin.ch)*
Referenz 6.14-7 *VBS 2002: NLA-Projekt Flugplatz Dübendorf, Natur Landschaft Armee. Büroge-meinschaft für angewandte Ökologie.*
Referenz 6.14-8 *BAFU 2010: Kartierung der Trockenwiesen und –weiden der Schweiz.*
Referenz 6.14-9 *Birdlife Zürich 2009: Zürcher Brutvogelatlas (Ornithologisches Inventar, www.birdlife-zuerich.ch/vogelfinder)*
Referenz 6.14-10 *Pöyry 2014: Bewertung der Lebensräume, internes Vorgehenskonzept.*
Referenz 6.14-11 *Kanton Zürich, Fachstelle Naturschutz, 2003: Artwerte Kanton Zürich.*
Referenz 6.14-12 *Delarze, Gonseth, 2008: Lebensräume der Schweiz.*
Referenz 6.14-13 *BAFU 2011: Liste der national prioritären Arten. Umwelt Vollzug Nr. 1103.*
Referenz 6.14-14 *Besprechung vom 22.5.2015 mit ALN und ARE*
Referenz 6.14-15 *Gemeinsames Mitberichtsverfahren zur teilweisen Neubeurteilung des Umwelt-verträglichkeitsberichts und Vorprüfung des kantonalen Gestaltungsplans. UVP-Ref.-Nr. 0621-2*

Anhänge

Anhang 6.14-A *Floristische Artenlisten*
Anhang 6.14-B *Lebensraumkarten, Inventarobjekte*
Anhang 6.14-C *Bericht Bestandesaufnahme Tagfalter und Heuschrecken*
Anhang 6.14-D *Bericht Molluskenfauna*

6.14.1 Einleitung / Vorgehen / Methodik

In diesem Kapitel werden die Lebensräume mit den dazugehörenden Pflanzen (Flora) und Vögeln (Avifauna) behandelt. Im kantonalen Gestaltungsplan sind grossflächige Baubereiche, Parkflächen und öffentliche Pflanzbereiche ausgeschieden, die Lebensräume verkleinern und Populationen von Pflanzen und Tieren einschränken. Zur Bauphase sind auf Stufe Gestaltungsplan keine Aussagen möglich.

Die Beschreibung und Kartierung erfolgt auf Basis von Feldbegehungen 2002 (Referenz 6.14-7), im Herbst 2014, im April und im Juli 2015. Für die Kartierung wurden Orthofotos sowie die Daten der amtlichen Vermessung zu Hilfe genommen.

Für den Artenschutzaspekt wurden faunistische und floristische Daten (Vögel, Reptilien, Tagfalter, Heuschrecken, Mollusken und Blütenpflanzen) verwendet. Die Vögel (Daten des Zürcher Brutvogel-atlas, Referenz 6.14-9) zeigen Lebensräume in einer Grössenordnung an, die sich ideal für die Ein-schätzung von Räumen in der Grössenordnung des vorgesehenen Gestaltungsplanes eignet. Zu-dem liegt mit dem Zürcher Brutvogelatlas eine gute, einheitlich erhobene Datengrundlage vor.

Die Reptilien, Mollusken, Tagfalter und Heuschrecken wurden von ausgewiesenen Fachleuten an drei Begehungen im Juli und August 2015 erhoben (Anhang 6.14-Cund Anhang 6.14-D). Diese Ar-ten reagieren sehr spezifisch auf Störungen und eignen sich gut zur Klassifikation/Bewertung von Lebensräumen von vielfältig genutzten Gebieten. Insbesondere Mollusken zeigen alte, eher wenig veränderte Lebensräume an.

Bei den Blütenpflanzen wurden die Aufnahmen des NLA (Referenz 6.14-7), des Trockenwiesen und –weiden-Inventars TWW (Referenz 6.14-8) und von Feldbegehungen im Herbst 2014 und Frühling/Sommer 2015 verwendet. Die Blütenpflanzen zeigen kleinflächigere Lebensräume an, sie eignen sich ideal für Standortskartierungen.

Aufgrund der Projekttermine erfolgten nicht alle Aufnahmen zu einem optimalen Zeitpunkt. Die erhobenen Arten der verschiedenen Taxa reichen jedoch für eine zuverlässige Beurteilung der Lebensräume aus.

Die abschliessende Bewertung der Lebensräume und die darauf basierende Bilanz zur Bemessung der Ersatzmassnahmen erfolgt in Absprache mit der Fachstelle Naturschutz (Referenz 6.14-14 und Referenz 6.14-15) in mehreren Schritten. Der erste Schritt wurde für die Vorprüfung basierend auf den Aufnahmen im Herbst 2014 abgeschlossen. Die erste Überprüfung (2. Schritt) erfolgt mit den Vegetationsaufnahmen im Frühling 2015 und den Rückmeldungen aus der Vorprüfung. Im vorliegenden Bericht wird die abschliessende Bewertung (3. Schritt) unter Einbezug der Feldaufnahmen von Schmetterlingen, Heuschrecken, Mollusken und Reptilien vorgenommen.

Untersuchungsperimeter

Der Untersuchungsperimeter umfasst das vorgesehene Areal des Gestaltungsplanes mit einem Einflussperimeter von bis zu 1000 m im Flugplatzareal, das zum gleichen Ökosystem zählt, 250 m im nördlich angrenzenden Flugplatzareal sowie 50 m im angrenzenden Baugebiet auf der anderen Seite der Wangenerstrasse. Diese Strasse wirkt als ökologische Barriere, zudem dehnt sich das Baugebiet mit gleichartigen Lebensraumtypen über mehrere Kilometer aus.

Untersuchte Lebensräume, Bewertungskriterien

Die Lebensräume wurden einheitlich nach Delarze (Referenz 6.14-12) aufgenommen. Für die Bewertung der Lebensräume wurde gefordert, dass die Methode BAFU oder Renat zu verwenden ist. Die Methode BAFU ist noch in Entwicklung und nicht zur Anwendung freigegeben. Die Methode Renat ist nicht veröffentlicht und steht somit nicht zur Verfügung. Darum wurde die Methode Pöyry (Referenz 6.14-10) verwendet, die seit über 20 Jahren in Gebrauch ist und in der gleichen Gegend entwickelt wurde.

Tabelle 6.14-1: Werteskala für die Bewertung der Lebensraumtypen

Wert	Bedeutung	Begründung
17 - 20	ausserordentlich wertvoll	Lebensräume von nationaler Bedeutung, die sich sehr langsam entwickeln (kommen im Perimeter nicht vor)
13 - 16	ausserordentlich wertvoll	Lebensräume von nationaler Bedeutung
9 - 12	sehr wertvoll	Lebensräume von regionaler Bedeutung
5 - 8	wertvoll	In NHG Art. 18 resp. NHV Angang 1 erwähnt, meist artenreiche Lebensräume mit wertvollen Arten, geschützte resp. Rote-Liste-Arten
3 - 4	bemerkenswert	Günstige Voraussetzungen für Lebensgemeinschaften (NHG Art. 18), höchstens einzelne wertvolle Arten
2	geringe Bedeutung	Ausgleichende Funktion im Naturhaushalt, auch nicht triviale Arten vorhanden
1		Günstige Voraussetzung für Renaturierungen
0	ohne besondere Bedeutung	Keine günstigen Verhältnisse für Lebensräume, nur triviale Arten vorhanden.
-4	von -1 bis -4, Abzug bei verarmten, untypischen Lebensräume, ohne Strukturen, mit Schwarzen-Liste-Arten	
+4	von +1 bis +4, Zuschlag bei reich ausgebildeten Lebensräume, mit Strukturen, mit mehr wertvollen Arten.	

6.14.2 Ist- und Ausgangszustand

Das Flugplatzareal befindet sich in der Agglomeration Zürich am Rande des Siedlungsgebietes von Dübendorf. Das Areal wird mässig intensiv als Flugplatz genutzt. Ausser dem Flugbetrieb gibt es nur geringe Störungen im ganzen Projektgebiet, da der Zugang zum Areal beschränkt ist. Die landwirtschaftliche Nutzung ist mässig intensiv. Allerdings ist das Nutzungs-Management auf die Vogelschlagverhütung ausgerichtet.

Das Untersuchungsgebiet ist als weitläufige Landschaft im dicht bebauten Agglomerationsgebiet Zürich-Glatttal von einiger Bedeutung für die Biodiversität und verfügt über ein grossflächiges Aufwertungspotential. Es dürfte sich um eine der grössten zusammenhängenden mässig intensiv genutzten Landschaften im Schweizer Mittelland handeln. Neben grossflächigen Wiesen und versiegelten Pisten ist der westliche Teil randlich überbaut. Relativ kleinflächig sind Rabatten, Zierrasen sowie ein künstlich angelegter Tümpel mit Hecke und Ruderalstandort vorhanden.

Flora

Insgesamt wurden im Untersuchungsperimeter 134 Arten nachgewiesen (Anhang 6.14-A). Da nur Wiesenbiotope grossflächig vorkommen und lediglich in den 80er Jahren kleinflächige Aufwertungsmassnahmenvorgenommen wurden, kann das Gebiet als artenreich eingestuft werden.

Insgesamt 21 Arten können als wertvoll bezeichnet werden (Tabelle 6.14-2). Auf der Rote Liste (Referenz 5.16-5) sind 15 Arten aufgeführt. Der Bewimperte Federschwingel, der 2002 auf einer alten Ruderalfläche gefunden wurde, gilt als ausgestorben im östlichen Mittelland. Stark gefährdet sind 6 Arten, das Verzweigte Vergissmeinnicht und die Wollköpfige Kratzdistel wurden bei der TWW Kartierung festgestellt. Die Echte Ochsenzunge und die Kornrade wurden in der neuen Ruderalfläche im Pistengelände ausgesät. Die Kornrade weist zudem im Kanton Zürich den Artwert 7 auf (Referenz 6.14-11). Der Gewöhnliche Wasserschlauch kommt im künstlich angelegten Tümpel (ausserhalb Perimeter) vor. Er weist im Kanton Zürich den Artwert 6 auf. 2 Arten sind vollständig und 5 weitere teilweise geschützt im Kanton. Es kann davon ausgegangen werden, dass die geschützte Gelbe Schwertlilie ausgepflanzt wurde.

Fauna

Im Ornithologischen Inventar (Referenz 6.14-9) sind für das Flugplatzgelände der Turmfalke, die Wachtel und der Kiebitz angegeben. Alle 3 Arten sind typisch für offene Standorte. Der Turmfalke ist auf der Roten Liste als potentiell gefährdet (NT) aufgeführt. Der Kiebitz ist in der Schweiz vom Aussterben bedroht (Kat. CR). Die Art brütet auf kurzrasiger Vegetation oder auf Flachdächern. Im Perimeter wurden Flachdachbruten festgestellt. Leider sind solche Bruten selten erfolgreich, da die Jungen zu wenig Futter und zu wenig Wasser haben. Gemäss Auskunft Büro Orniplan hat der letzte Brutversuch auf einem Flachdach der Skyguide 2011 stattgefunden. Anlässlich der Begehungen im Herbst 2014 und im Frühling 2015 wurden Turmfalken festgestellt. Die Feldlerche wurde nur im Herbst beobachtet, sie brütet nicht im Flugplatzareal. Gemäss Fachstelle Naturschutz (Referenz 6.14-15) ist der Perimeter auch Nahrungsgebiet für nationale Prioritätsarten wie Waldohreule, Schleiereule, Wacholderdrosseln und Dohlen (Referenz 6.14-13).

Aus Sicherheitsgründen wird auf einem Flugplatzareal der Vogelbestand möglichst klein gehalten. Die Wiesen werden relativ häufig gemäht und die Schnitthöhe ist hoch. Bei Bedarf werden die Vögel vergrämt.

Sowohl bei den faunistischen wie auch floristischen Feldbegehungen wurde auf die Anwesenheit von Reptilien geachtet. Es gelang jedoch einzig die Beobachtung einer jungen Zauneidechse beim Teich, der östlich gerade ausserhalb der Perimetergrenze liegt. Die Art kommt somit im Flugplatzgelände vor und pflanzt sich auch erfolgreich fort. An geeigneten Standorten wie bei Wällen und ev. auch an Pistenrändern ist mit spärlichen Vorkommen zu rechnen.

Im Untersuchungsperimeter wurden 9 Tagfalterarten festgestellt. Zudem kommen 2 Heuschrecken- und 3 Libellenarten vor (Anhang 6.14-C). Es wurden jedoch keine Rote Liste Arten nachgewiesen (Referenz 6.14.-5). Ob bei einer Begehung im Mai der Nachweis von Rote Liste Arten der Tagfalter gelungen wäre, kann nicht mit Sicherheit ausgesagt werden. Die Wiesen sind insgesamt eher gestört und blütenarm.

Angesichts der vergleichsweise geringen Habitatdiversität mit ausschliesslich Offenlandbiotopen und einem sehr hohen Anteil an Mähwiesen ist die Molluskenfauna des Militärflugplatzes Dübendorf recht vielgestaltig (Anhang 6.14-D). Trotz der teils intensiven landwirtschaftlichen Nutzung der Wiesen waren zahlreiche Landschneckenarten nachweisbar, die typisch für diesen Lebensraum sind. Vor allem am extensiv genutzten Erdwall konnten mehrere kalkstete, wärmeliebende Schneckenarten nachgewiesen werden, darunter die gefährdete Quendelschnecke. Das Artenspektrum der Offenlandhabitate ist als naturnah zu bezeichnen, auch wenn die landwirtschaftliche Nutzung (Düngung, mehrfache Mahd) die Dichten der einzelnen Arten stark eingeschränkt hat. Als besonders artenreich in auf die Molluskenfauna haben sich die Erdwälle mit 14 Arten und die frische Magerwiese mit 8 Arten herausgestellt. An beiden Standorten wurde die Rote Liste Art Quendelschnecke (Candidula unifsasciata VU) festgestellt.

Tabelle 6.14-2: Wertvolle Pflanzenarten im Perimeter

Name Wiss	Name Dt	Schutz	RL öM	Artwert	Bemerkung
Agrostemma githago	Kornrade		EN	7	neu ruderal, gesät
Anchusa officinalis	Echte Ochsenzunge		EN		neu ruderal, gesät
Artemisia absinthium	Wermut, Absinth		VU		neu ruderal, gesät
Carex distans	Entferntährige Segge		VU		TWW Kartierung
Cerastium brachypetalum	Kleinblütiges Hornkraut		VU		NLA Kies ruderal
Cirsium eriophorum	Wollköpfige Kratzdistel		EN		TWW Kartierung
Corylus avellana	Haselnuss	§ t ZH	LC		Hecke gepflanzt
Erucastrum gallicum	Französische Rauke		NT		Magerwiese
Hieracium piloselloides	Florentiner Habichtskraut		NT		Magerwiese
Hippophae rhamnoides	Sanddorn		NT		neu ruderal, gepflanzt
Iris pseudacorus	Gelbe Schwertlilie	§ v ZH	LC		Röhricht
Myosotis ramosissima	Verzw. Vergissmeinnicht		EN		TWW Kartierung
Populus nigra	Schwarz-Pappel	§ t ZH	LC		Bach
Salix alba	Silber-Weide	§ t ZH	LC		Bach
Salix viminalis	Korb-Weide	§ t ZH	LC		Hecke gepflanzt
Saxifraga tridactylites	Dreifingriger Steinbrech	§ v ZH	LC		NLA Kies ruderal
Scabiosa columbaria	Tauben-Skabiose		NT		Magerwiese
Silaum selinoides	Rosskümmel		VU		TWW Kartierung
Utricularia vulgaris	Gew. Wasserschlauch		EN	6	Tümpel
Vicia angustifolia	Schmalblättrige Wicke		NT		Magerwiese
Vulpia ciliata	Bewimp. Federschwingel		RE		NLA Kies ruderal

Schutz: Kanton Zürich vollständig geschützt § v ZH, Kanton Zürich teilweise geschützt § t ZH, Rote Liste östliches Mittelland RL öM, Artwert Kanton Zürich

Lebensräume

Der Untersuchungsperimeter wird grossflächig von extensiven bis wenig intensiven Wiesen eingenommen. Die Nutzung als Flugplatz schränkt die landwirtschaftliche Nutzung ein. Insbesondere die Massnahmen gegen Vogelschlag haben zur Folge, dass kein Ackerbau stattfinden kann. Zudem unterbleibt in Pistennähe, in einem Streifen von 50 m Breite, die Düngung und die Mahd erfolgt auf einer Schnitthöhe von etwa 10 cm. Grössere Vögel werden zudem aktiv vertrieben.

In den historischen Karten wird das Gebiet als Ried ausgewiesen, das offenbar Anfangs des 20. Jahrhunderts grossflächig drainiert wurde (Referenz 6.14-6). Aus ökologischer Sicht kommen im Projektgebiet durchwegs „frische“ also weder trockene noch feuchte Wiesen vor. Der ökologische Begriff „frisch“ bedeutet feuchter als ein typischer Halbtrockenrasen und trockener als ein Flachmoor. Neben der Nutzung als (Militär-) Flugplatz wurde das Gebiet auch als militärisches Übungsge-

lände und als Zielareal gebraucht. Historische Luftbilder belegen entsprechende Erdbewegung und Störungen der Vegetationsnarbe (Referenz 6.14-6).

Auf dem ganzen Flugplatzareal sind weitläufig relativ wertvolle Wiesen verbreitet (Referenz 6.14-7, Anhang 6.14-B). Auf Wällen kommen artenreiche Fettwiesen vor, teilweise sind hier auch Magerwiesenarten eingestreut. Entlang von versiegelten Flächen hat es einen schmalen Streifen mit Magerwiesenarten (durchschnittliche Breite ca. 2 m bis 4 m). Das abfliessende Wasser schwemmt hier die Nährstoffe aus.

Frische Magerwiesen werden häufig nicht korrekt erkannt. Im Flugplatzareal kommt im 50 m breiten Streifen beidseitig entlang der Flugpiste eine grossflächige Magerwiese vor. Diese Fläche wurde verschiedensten Nutzungen unterworfen, sie wurde offenbar nie intensiv landwirtschaftlich bewirtschaftet. Die Feldaufnahmen der Pflanzen ergaben auch, dass wichtige ökologische Zeiger für ungestörte Magerwiesen fehlen, insbesondere konnten keine Orchideen nachgewiesen werden.

Verbreitet sind auch Ruderalstandorte, Verkehrsflächen und Lebensräume des Siedlungsgebietes. Nur kleinflächig kommen Fliessgewässer und Stehgewässer sowie Röhricht vor.

Bewertung: Im Untersuchungsperimeter wurden 15 Lebensraumtypen ausgeschieden. Diese wurden gemäss den Kriterien von Tabelle 6.14-1 bewertet und bilanziert (Tabelle 6.14-3). Nachfolgend werden die einzelnen Lebensraumtypen vorgestellt und die Bewertung begründet.

Gewässer

- Tümpel: (1.1): Im nördlichen Teil des Pistenareals wurde ein künstlicher Tümpel angelegt, der einige wertvolle Arten aufweist (Anhang 6.14-A, Anhang 6.14-B und Referenz 6.14-7). Es handelt um ein Objekt das nach Art. 18 NHG (Referenz 6.14-1) geschützt ist sowie geschützte und Rote Liste Arten beherbergt. Der Tümpel weist den Wert 12 auf. Er liegt ausserhalb des Gestaltungsplanperimeters.
- Bach verbaut (1.2): Die Bäche im Untersuchungsperimeter sind verbaut. Sie sind gesetzlich geschützt und weisen somit den Wert 8 auf.

Ufer und Feuchtgebiete

- Röhricht, Landschilf (2.122): Im und am Ufer befindet sich ein kleinflächiges Röhricht, einige der wertvollen Arten sind auch eingepflanzt. Aus ornithologischer Sicht ist die Fläche unbedeutend da zu klein. Der Wert wird auf 8 Punkte geschätzt.

Rasen, Wiesen

- Frische Magerwiese gestörte Ausbildung (4.2x): Insgesamt wurden 54 Pflanzenarten nachgewiesen, (Anhang 6.14-A). Von den 4 erhobenen Pflanzen der Roten Liste sind 2 Arten Zeiger für Störungen und 2 Arten sind Zeiger für Flachmoore, weitere 3 Arten sind potentiell gefährdet.
  Tagfalter wurden lediglich 9 Arten nachgewiesen (Anhang 6.14-C), was auf die geringen Blütenzahl infolge der Massnahmen gegen den Vogelschlag zurückgeführt wird. Bei normaler Bewirtschaftung/Pflege des Gebietes wäre mit deutlich mehr Arten zu rechnen. Zudem kommen 8 Schneckenarten vor, darunter die Quendelschnecke (Rote Liste VU).
  Seltene Pflanzen der Trockenwiesen wurden keine nachgewiesen. Aus ökologischer Sicht ist dieses Objekt als frische Magerwiese zu bezeichnen. Über die Verbreitung von frischen Magerwiesen im Tiefland ist wenig bekannt. Dieser Lebensraumtyp ist mit Sicherheit bedeutend seltener als Halbtrockenrasen oder als Flachmoore.
  Aufgrund der Seltenheit der frischen Magerwiese ist eine hohe Bewertung angebracht.
  Durch aktive Vertreibungsmassnahmen wird die Anwesenheit von individuenreichen Trupps von grösseren Vogelarten wie z.B. Kiebitz verhindert. Die Schnitthöhe von 10 cm erschwert zudem die Futtersuche der Vögel und verhindert allfällige Brutversuche seltener Arten. Die ungewöhnliche Schnitthöhe stellt eine starke Störung der Vegetationsstruktur dar. Grasartige Pflanzen (Poaceae und Cyperaceae) nehmen den grössten Teil der Biomasse ein. Die dichte Bodenbedeckung behindert die Ansiedlung von Keimlingen. Die Reproduktion durch Ausläufer und das Stocken der Gräser wird gefördert. Die sexuelle Reproduktion durch Samen wird jedoch verhindert. Aufgrund des Alters des Lebensraumes wurden trotzdem 54 Pflanzenarten nachgewiesen. Für die Grösse und die Seltenheit der frischen Magerwiese wäre eine Bewertung von 16 Punk-

ten angebracht. Die massiven Störungen vermindern hingegen den Wert. Jedoch wirkt sich die grossflächige Ausbildung (> 10 ha) und bei gewissen Taxa (z.B. Blütenpflanzen) positiv aus, so dass trotzdem ein Wert von 16 Punkten gerechtfertigt ist (Referenz 6.14-15).

- Streifenförmige Magerwiese (Halbtrockenrasen artenarm 4.24) entlang versiegelten Flächen: Dieser Magerwiesenstreifen ist nur kleinflächig ausgebildet und hat zudem Ruderalcharakter. Der Wert beträgt 10 Punkte.
- Fromentalwiese (4.51): Dieser Fettwiesentyp wird gedüngt und häufig gemäht. Die Nutzung ist weniger intensiv als bei einer Kunstwiese. Dieser Lebensraumtyps hat jedoch als Teil der grossflächigen Wiesenlandschaft einige Bedeutung u.a. als Nahrungsgebiet für national prioritäre Vogelarten (Referenz 6.14-13). Der Wert wird auf 6 festgelegt.
- Fromental-Halbtrockenwiese (4.51/5.24): Dieser etwas artenreichere Wiesentyp wächst einerseits auf Wällen im Flugplatzareal, wo eine intensive Nutzung nicht so gut möglich ist. Andererseits hat es grossflächige Vorkommen im Bereich von Roll- und Stellpisten. Diese Gebiete wurden (früher) als Abstellflächen z.B. Parkplätze für Flugzeuge verwendet. Neben typischen Fettwiesenabschnitten hat es immer wieder Magerwiesenpflanzen. Ein Teil der Flächen sind auch ruderalisiert. Der Wert beträgt 6 Punkte plus 2 für die grössere Artenvielfalt, also 8 Punkte.

Gebüsche, Gehölze

- Hecke jung, ruderal: Die Hecke im Flugplatzareal ist neu angepflanzt, die anderen Hecken im nördlichen Teil sind ruderalisiert. Der Wert wird auf 6 Punkte festgelegt.
- Ufergehölz: Angrenzend an die beiden Bäche kommt Ufergehölz vor. Der Wert beträgt 8 Punkte.

Ruderalstandorte, Pflanzungen, Siedlungsflächen

Siedlungsumgebung: Unter dieser Einheit werden die mosaikartig sehr heterogen zusammengesetzten Areale der Bauzone zusammengefasst. Hier kommen kleinflächig auch wertvollere Lebensräume wie Ruderalstandorte, artenreiche Wiesen und Zierrasen, grosse alte Bäume und Gebüsche vor. Daneben gibt es aber auch vegetationslose Flächen auf Belag (Asphalt, Beton, Kies) sowie viele exotische Arten und intensiv gewartete Abschnitte. Der mittlere Wert wird auf 3 Punkte geschätzt.

Zierrasen: Zu dieser Einheit zählen die grossen Rasenflächen um Bürobauten sowie Sportrasen. Aufgrund der intensiven Pflege und des Fehlens von Strukturen wird der Wert auf 1 Punkt festgelegt.

Ruderalstandort: Während den Aufnahmen 2002 wurden alte Ruderalstandorte mit wertvollen Arten festgestellt (Referenz 6.14-7). Aufgrund der vielfältigen neuen Nutzungen seit jener Zeit, dürfte sich die Fläche der wertvollen Bereiche reduziert haben. Da sie ausserhalb des Planungsareals liegen, wurden sie im Herbst 2014 nicht untersucht. Aufgrund des Neophytendruckes ist die Neuanlage von Ruderalstandorten mit autochthonen Arten fast unmöglich. Der durchschnittliche Wert wird auf 6 Punkte geschätzt.

Acker intensiv: Ackerland ist nur kleinflächig vorhanden. Aufgrund der Möglichkeit, Pseudobrachen einzusäen (Buntbrachen) wird der Wert 1 Punkt festgelegt.

Bauten: Im Perimeter kommen mehrheitlich jüngere Bauten ohne Potential für Lebensräume vor. Der Wert beträgt 0 Punkte. Die Flachdächer können vom Kiebitz als Brutplatz genutzt werden. Leider ist dies aus Sicht Artenschutz negativ zu bewerten, da der Bruterfolg ausbleibt. Die Jungen haben kein Futter und sind ohne Beschattung der Sonneneinstrahlung ausgeliefert.

Belag, Asphalt: Der Perimeter ist grossflächig asphaltiert, als Lebensraum haben diese Flächen keine Bedeutung.

Vegetation an Verkehrsachsen: Rabatten an befahrenen Strassen haben aufgrund der ökologischen Isolation und der vielfältigen Störungen lediglich den Wert 1.

Tabelle 6.14-3: Lebensraumtypen, Wert und Fläche im Untersuchungsperimeter

Delarze Nr.	Lebensraumtyp	Wert	Fläche (a)	Flächen-punkte	Anteil am Total



1.1	Tümpel	12	3.6	43.2	0.02%
1.2	Bach	8	21.9	175.2	0.14%
2.122	Röhricht Landschilf	8	0.9	7.2	0.01%
4.24	Halbtrockenrasen artenarm	10	282.1	2'821.0	1.80%
4.2x	frische Magerwiese	16	1'162.2	18'595.2	7.43%
4.51	Fromentalwiese	6	7'501.0	45'006.0	47.98%
4.51/4.24	Fromental-Halbtrockenwiese	8	940.3	7'522.4	6.01%
5.33	Hecke jung ruderal	6	66.4	398.4	0.42%
6.1	Ufergehölz	8	64.3	514.4	0.41%
7.1/8.23/5.33	Siedlungsumgebung	3	275.7	827.1	1.76%
7.12	Zierrasen Rasenpiste	1	379.5	379.5	2.43%
7.15/7.16	Ruderalstandort	6	71.5	429	0.46%
7.x	Vegetation an Verkehrsflächen	1	49.6	49.6	0.32%
8.2	Acker	1	45.5	45.5	0.29%
9.2	Bauten	0	721.6	0	4.62%
9.3	Belag Asphalt	0	4047.3	0	25.89%
	Total		**15'633.4**	**76'813.7**	**100.00%**

Fast die Hälfte des Untersuchungsgebietes wird von intensiver Fettwiese eingenommen (Tabelle 6.14-3), ein weiterer Viertel von Belagsflächen. An dritter Stelle folgt schon die frische Magerwiese mit gut 7 % der kartierten Fläche. Die übrigen Einheiten sind alle nur vergleichsweise kleinflächig vorhanden. Der mittlere Wert der Perimeters (Summe der Flächenpunkte dividiert durch Total Fläche) beträgt 4.9 Punkte. Dies ist ein relativ hoher Wert, der die spezielle Bedeutung des Gebietes für den Naturschutz bestätigt.

Die Überprüfung der Feldkartierung im Frühling/Sommer 2015 und die Stellungnahme der Fachstelle Naturschutz (Referenz 6.14-15) führte zu Anpassungen der Bewertung einiger Lebensraumtypen und zu einer verbesserten Unterscheidung der Wiesentypen im Feld. Die veränderten Werte sind in Tabelle 6.14-3 blau/braun markiert.

6.14.3 Bauphase

Auf Stufe Gestaltungsplan sind keine Aussagen zur Bauphase möglich.

6.14.4 Betriebszustand

Die vom Kantonalen Gestaltungsplan beanspruchte Fläche beträgt fast 36 ha. Gut 21 ha davon sind Fettwiesen und fast 3 ha sind Magerwiesen Tabelle 6.14-4. Der durchschnittliche Wert zur Überbauung vorgesehenen Fläche beträgt 4.6 Punkte. Dieser Wert ist relativ hoch, liegt jedoch leicht unter Durchschnittswert des Untersuchungsperimeters (mit 4.9 Punkte).

Flora

Aus floristischer Sicht sind v.a. die Arten der Wiesenarten vom Projekt betroffen. Der wertvollste Lebensraum ist die frische Magerwiese, die wertvollen Arten Entferntährige Segge, Rosskümmel, des Verzweigtes Vergissmeinnicht, und Wollköpfige Kratzdistel verlieren ca. 7% des Lebensraumes. Die Skabiose und das Florentiner Habichtskraut haben weitere Vorkommen in der Umgebung.

Fauna

Der Turmfalke (potentiell gefährdet) verliert einen Teil eines Brutreviers. Möglicherweise gilt dies auch für die Wachtel, bei dieser Art sind genaue Revierausscheidungen schwierig. Der Brutstandort des Kiebitz' ist nicht betroffen. Jedoch fällt insofern ein potentieller Standort weg, da eine Vernässung zum Ried nicht mehr möglich sein wird (Referenz 6.14-15).

Die Zauneidechse wird einen Teil ihres Vorkommens, da jedoch nur spärlich benutzt wird, verlieren. Bei den Schmetterlingen wird der Lebensraum von 9 Arten eingeschränkt. Höchst wahrscheinlich sind keine Rote Liste Arten betroffen.

Bei den Schnecken wird ein wertvoller Lebensraum etwas eingeschränkt, so dass Vorkommen der Roten Liste Art Quendelschnecke (Candidula unifsasciata VU) und 7 weiterer Arten verkleinert wird.



Lebensräume

Von den mässig intensiv genutzten Fromental-Halbtrockenwiesen werden zwei Drittel der kartierten Fläche im Perimeter verbraucht (Tabelle 6.14-4, Referenz 6.14-7). Von den sehr wertvollen frischen Magerwiesen ist es fast 8% der Fläche. Ein bedeutend grösser Teil davon wird nun erhalten. Die intensiv genutzten Fromentalwiesen werden zu einem Fünftel beansprucht. Der gesamte Verlust beträgt somit 16‘229 Flächenpunkte.

Tabelle 6.14-4: Beanspruchte Lebensraumtypen, Wert und Fläche in der Betriebsphase, Anteil am Ist-Zustand

Delarze	Typ	Wert	Fläche (a)	Flächen-punkte	Anteil am Ist-Zustand
4.24	Halbtrockenrasen artenarm	10	98.4	984.0	34.88%
4.2x	frische Magerwiese*	16	87.6	1‘401.6	7.54%
4.51/4.24	Fromental-Halbtrockenwiese	8	636.0	5‘088.0	67.64%
4.51	Fromentalwiese	6	1‘438.5	8‘631.0	19.18%
7.1/8.23/5.33	Siedlungsumgebung	3	38.0	114.0	13.78%
7.x	Vegetation an Verkehrsflächen	1	10.1	10.1	20.36%
9.2	Bauten	0	215.8	0.0	29.91%
9.3	Belag Asphalt	0	1‘003.2	0.0	24.79%
	Total		**3‘527.6**	**16‘228.7**	**22.56%**

*) Eine approximative Fläche von 101.3 a frische Magerwiese im Perimeter wurde in der Verlustbilanz nicht angerechnet, da von einer (zumindest teilweisen) Erhaltung der Magerwiesen ausgegangen wird. Im Sinne einer Annäherung wurde nur der Bereich nördlich der Piste nicht angerechnet (vgl. Anhang 6.14-B, hellblaue umrahmte Fläche), der schmale südliche Streifen wurde hingegen zum Verlust dazu gerechnet (vgl. Anhang 6.14-B, hellgrüne Flächen zwischen Perimetergrenze und Piste). Sofern die gesamten Magerwiesen entlang der Piste innerhalb des Perimeters im Rahmen des zu erstellenden Freiraumkonzepts erhalten werden können, ist der Verlust an Flächenpunkten um den Bereich südlich der Piste nach unten zu korrigieren.

6.14.5 Massnahmen

Die ökologischen Verluste des Vorhabens betragen 16‘229 Flächenpunkte.

Auf der Stufe des Kantonalen Gestaltungsplans sind die Grössenordnung und die wichtigsten Lebensraumtypen der Ersatzmassnahmen festzulegen. Grundsätzlich gilt, die verursachten Lebensraumverluste in gleichwertiger Form zu ersetzen (Referenz 6.14-15).

Qualitativ gerechnet werden ca. 85% der Verluste durch mehr oder weniger intensiv genutzte Wiesen verursacht. Bedingt durch die technischen Einschränkungen ist die Wiesennutzung im Flugplatzgelände in vielfacher Hinsicht traditioneller als sie ausserhalb des Projektperimeters ist.

Als Zielbiotope eignen sich somit Feuchtstandorte (Potential der Wiesen als drainierte Feuchtwiesen und Flachmoore), frische Magerwiesen (der Lebensraum der in Schweiz flächenmässig weitaus am stärksten zurückgegangen ist) und traditionelle Weideregimes als eine fast ausgestorbene Nutzungsform (diese Massnahme kompensiert auch Verluste in ornithologischer Sicht).

Aus ökologischer Sicht wird empfohlen, alle ökologischen Massnahmen (Ersatz und Ausgleich) für das Vorhaben aus einem Guss zu planen. So sind aus Sicht der vorgesehenen Lebensräume optimale Ergebnisse zu erwarten.

FFL-Bet_6.14-1 *Die Ersatzmassnahmen werden in einem Ersatzmassnahmenkonzept, das erarbeitet wird, wenn der benötigte Umfang bekannt ist, detailliert definiert. Ersatzmassnahmen werden im Umfang eines zu erwartenden Verlustes umgesetzt bevor der Verlust eintritt.*

FFL-Bet_6.14-2 *Die ökologischen Ausgleichsmassnahmen umfassen 15 % der Fläche des Gestaltungsplanperimeters abzüglich der bereits eingezonten Fläche, abzüglich der aus denkmalpflegerischen Überlegungen nicht bebaubaren Flächen und abzüglich der*



Flächen von frischen Magerwiesen, die vollumfänglich erhalten bleiben sowie des Gewässerraums des freigelegten Chrebsschüsselibaches,. Insgesamt besteht in Absprache mit der Fachstelle Naturschutz ein Flächenbedarf für den ökologischen Ausgleich über 37'285 m^2.

6.14.6 Sensivität der Ergebnisse, Schlussfolgerungen

Die vorliegende Ergebnisse wurden auf Basis der vorhandenen Inventare und insbesondere mit den Natur- und Landschaftswerten des NLA-Projektes Flugplatz Dübendorf (Natur Landschaft Armee). Die Daten wurden durch Feldaufnahmen der Vegetation im Herbst 2014 und Frühling und Sommer 2015 aktualisiert. Eine weitere Präzisierung erfolgte durch Aufnahmen von Schmetterlingen, Heuschrecken, Mollusken und Reptilien im Sommer 2015.Die Bemessung der Ersatzmassnahmen erfolgte im September 2015 nach Vorliegen der faunistischen Aufnahmen.

Ein Teil der wertvollen frischen Magerwiese wird innerhalb des Perimeters erhalten. Es besteht eine Ersatzpflicht für 16‘228.7 Flächenpunkte und die Pflicht für ökologische Ausgleichsmassnahmen im Umfang von 3.8 ha. Die Ersatzmassnahmen werden ausserhalb des Gestaltungsplanperimeters umgesetzt, die ökologischen Ausgleichsflächen werden in den Innovationspark integriert.

Aus ökologischer Sicht wird empfohlen, alle Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen für das Vorhaben aus einem Guss zu planen.

6.15 Landschaft und Ortsbild, inkl. Lichtimmissionen

Grundlagen

Referenz 6.15-1 *Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) vom 1. Juli 1966 (Stand am 1. Januar 2012)*

Referenz 6.15-2 *Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV) vom 16. Januar 1991 (Stand am 1. März 2011)*

Referenz 6.15-3 *Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN), gemäss Verordnung über das BLN SR 451.11 (Stand 1. Juli 2010)*

Referenz 6.15-4 *Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung ISOS; Bundesamt für Kultur*

Referenz 6.15-5 *Empfehlungen zur Vermeidung von Lichtemissionen; BAFU, 2005*

Referenz 6.15-6 *Die Lichtverschmutzung in der Schweiz: Mögliche Auswirkungen und praktische Lösungsansätze; René L. Kobler, NDS-U Diplomarbeit 2002*

6.15.1 Ist- und Ausgangszustand

Landschaft

Die Landschaft des Flugplatzareals ist weder kantonal noch kommunal geschützt. Sie stellt jedoch eine der letzten grossen unüberbauten Flächen dar, was einen grossen Weitblick ermöglicht. Die Landschaft ist nichts desto trotz hochgradig anthropogen überprägt. Die ehemalige Rietlandschaft wurde für den Bau des Flugplatzes trockengelegt, was das Landschaftsbild und die -ökologie stark veränderte.

Ortsbild

Die benachbarten Gemeinden haben keine schützenswerten Ortsbilder. Auch der Flugplatz selbst ist nicht im ISOS (Referenz 6.15-4) aufgenommen.

6.15.2 Bauphase

Die Überbauung erfolgt in mehreren Etappen. Mit der Überbauung wird die Abkoppelung der geschützten Bauten vom offenen Flugfeld und der Verlust ihrer Funktion und Bedeutung schrittweise spürbar. In diesem Sinne sind auch die Auswirkungen während des Baus erheblich für Ortsbild und Landschaft.

6.15.3 Betriebszustand

Landschaft

Die offene Landschaft geht in eine dicht überbaute Siedlung über. Da sich die Bauten alle am Kopf des Flugplatzareals ansiedeln, der bereits heute, wenn auch nur mit einer Gebäudereihe, bebaut ist, verschiebt sich der Landschaftseindruck auf den Säntispark und die darauf folgende freie Fläche. In Abbildung 6.15-1 wird dargestellt, wie sich die Landschaft nach der Realisierung des Innovationsparks präsentieren könnte.

Ein Teil des Säntisparks wird so gestaltet, dass die ursprüngliche Landschaft, ein Moor- und Rietgebiet, wieder sichtbar werden soll. Es ist vorgesehen offene Wasserflächen und Rietwiesen anzuordnen.

Ortsbild

~~Das engere Ortsbild des Flugplatzareals wird durch den Innovationspark grundlegend verändert. Der Gebäudering grenzt heute das Stadtgebiet von der freien Fläche des Flugplatzareals ab. Der Innovationspark soll sich jedoch grundsätzlich mit der Stadt vernetzen. Dafür muss der Ring funktional und mit Durchwegungen geöffnet werden, was eine erhebliche Auswirkung auf das Ensemble der Schutzobjekte darstellt.~~

~~Von innen kann der heutige Ring aus den Freiräumen Bogenpark und Museumsmeile wahrgenommen werden. Nicht hingegen aus dem Freiraum Kernpark oder der Innovation Mall.~~

Aus denkmalpflegerischen Überlegungen werden alle bestehenden Bauten und die Rollwege erhalten und wird das Vorfeld nur mit temporären Nutzungen möbliert sowie die der Gebäudering mit Rücksicht auf deren Anordnung durchgängig gemacht. Die Randbebauung mit ihren Vorfeldern wird somit erlebbar bleiben und als Bindeglied zwischen neuem Stadtquartier und altem Siedlungsgebiet dienen.



Abbildung 6.15-1: Möglicher Blick über den Innovationspark (Quelle: Hosoya Schaefer Architects AG) (Visualisierung des städtebaulichen Konzepts, Stand August 2015) (Perimeter angepasst)

6.15.4 Massnahmen

LOL_6.15-1 *Die Freiraumgestaltung soll landschaftspflegerisch begleitet werden.*

LOL_6.15-2 *Bei der Ausgestaltung und dem Betrieb von Beleuchtungen im Aussenraum werden Massnahmen getroffen, welche unnötige Lichtemissionen vermeiden.*

6.15.5 Sensivität der Ergebnisse, Schlussfolgerungen

Die landschaftlichen Auswirkungen lassen sich hinlänglich aufzeigen. Durch die neue Überbauung werden die freie Fläche und damit der freie Blick nach Süden verschoben. An der verbleibenden freien Fläche verändert sich jedoch kaum etwas. Sichtbarer sind die Veränderungen des Ortsbildes. Die bestehenden Bauten werden künftig nicht mehr eine mehr oder weniger freie Fläche begrenzen, sondern sich der Vernetzung von bestehender Ortschaft mit einem neuen Stadtteil öffnen. Mit dem Erhalt des Vorfeldes als mehr oder weniger freie Fläche bleibt der Eindruck der Weite bestmöglich erhalten.

6.16 Kulturdenkmäler, achächologische Stätten

Grundlagen

Referenz 6.16-1 *Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) vom 1. Juli 1966 (Stand am 1. Januar 2012)*

Referenz 6.16-2 *Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV) vom 16. Januar 1991 (Stand am 1. März 2011)*

Referenz 6.16-3 *Schweizerisches Inventar der Kulturgüter von nationaler Bedeutung (Stand 2013)*

Referenz 6.16-4 *Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (http://ivs-gis.admin.ch)*

Referenz 6.16-5 *Inventar der militärischen Hochbauten der Schweiz (HOBIM), 2009*

Anhang

Anhang 6.16-A *Gesamtinventar Flugplatz Dübendorf*

6.16.1 Einleitung, Ausgangslage

Zum Zeitpunkt der Vorprüfung lagen noch keine Stellungnahmen der massgeblichen Fachstellen und Kommissionen vor. Bei der Vorprüfung stellte sich heraus, dass die Gebäude vollumfänglich zu erhalten seinen, ebenso das Vorfeld (heute versiegelte Bereiche), die Rollbahnen und die Pisten. Die Säntisachse müsse weiter gestaltet werden. Das überarbeitete städtebauliche Konzept und Richtprojekt trägt diesen Forderungen Rechnung.

6.16.2 Ist- und Ausgangszustand

Denkmalschutz

Der Militärflugplatz Dübendorf als ältester Flugplatz der Schweiz vor 100 Jahren in Betrieb genommen, stellt ein bedeutendes Kulturerbe und eine identitätsstiftende Anlage dar.

Die Mehrzahl der Bauten in den zukünftigen Baubereichen M und N stehen als kantonal bedeutend unter Denkmalschutz (Abbildung 6.16-1, Tabelle 6.16-1) und sind im Inventar der Hochbauten des Militärs HOBIM aufgenommen. Das sogenannte Soldatenheim und die Soldatenstube an der Wangenstrasse, welche durch die Linienführung der Glatttalbahn tangiert werden könnten, gehören ebenfalls dazu.

Die bestehende Randbebauung mit den Pisten und Rollwegen sind als Ensemble des Militärflugplatzes als überkommunales Schutzobjekt zu klassifizieren. Sie sind zum einen im Inventar der kunst- und kulturgeschichtlichen und archäologischen Schutzobjekte von überkommunaler BedeUtung vermerkt und ebenso im Inventar der Hochbauten des Militärs HOBIM aufgenommen. Das Soldatenheim und die Soldatenstube an der Wangenstrasse, welche durch die Linienführung tangiert werden könnten, gehören ebenso dazu.In Bezug auf die Erschliessung des MIV sowie des ÖVs ist im Bereich der Halle 1 der Knotenpunkt des Parkways projektiert. Da es hierfür keine andere schlüssige Lösung gibt, muss eine Lösung für die Halle 1 gesucht werden. Die Halle 1, welche 1922 aus deutscher Kriegsliquidation vom Militär erworben und in Dübendorf aufgestellt wurde, kann aufgrund seiner Konstruktion abgebaut und an einem anderen Ort gleichwertig wieder aufgebaut werden. Aus diesem Grund besteht aus denkmalpflegerischer Sicht die Möglichkeit, die Halle 1 auf dem Areal an einen adäquaten Ort zu verschieben. Die kantonale Denkmalpflege sieht eine Translozierung der Halle 1 auf dem Areal als möglich.

Tabelle 6.16-1: Liste der Denkmalschutzobjekte des Ensembles Militärflugplatz Dübendorf im Gestaltungsplanperimeter

Strasse, Nr.	Baugruppe	Objektbeschrieb	Baujahr	Bedeutung
Flugplatz Dübendorf	Hauptgebäude/Hangars	Ehem. Montagehalle/ Elektronikgebäude - HOBIM Anlage B03185 Objekt EG	1917	kantonal
Wangenstrasse	Bunkeranlagen Dübendorf	Erdhügel-Bunker		kantonal
Flugplatz Dübendorf	Hauptgebäude/Hangars	Kontrollturm/Startpavillon - HOBIM Anlage B03185 Objekt SH	1941	kantonal
Flugplatz Dübendorf	Hauptgebäude/Hangars	Halle 05/Motorfahrzeuge - HOBIM Anlage B03185 Objekt MF	1918	kantonal
Rechweg	Bunkeranlagen Dübendorf	Erdhügel-Bunker		kantonal
Flugplatz Dübendorf	Hauptgebäude/Hangars	Halle 04 /Feuerwehr - HOBIM Anlage B03185 Objekt FF	1925	kantonal
Überlandstrasse 271 bei	Hauptgebäude/Hangars	Halle 01/Hangar - HOBIM Anlage B03185 Objekt FC	1922	kantonal
Wangenstrasse	Bunkeranlagen Dübendorf	Kegel-Bunker 2 Wangenstrasse	1939	kantonal
Ueberlandstrasse 271 bei	Hauptgebäude/Hangars	Halle 02/03 Hangar - HOBIM Anlage B03185 Objekt FE	1925	kantonal
Platanenstrasse	Bunkeranlagen Dübendorf	Kegel-Bunker 3 bei ehem. Kantine		kantonal
Wangenstrasse 047	Ehem. Soldatenheim	Ehem. Soldatenstube/Afet gebäude 2 - HOBIM Anlage B03185 Objekt BD	1917	kantonal
Wangenstrasse 045	Ehem. Soldatenheim	Ehem. Soldatenhaus/Afet gebäude 1 - HOBIM Anlage B03185 Objekt BE	1926	kantonal
Rechweg	Ehemalige Montagehalle	Werkstattgebäude 1/Bogenhangar - HOBIM Anlage B03185 Objekt WG	1922-1923	kantonal
Wangenstrasse 040	Eingangs-/Unterrichtsgebäude	Eingangs-/Unterrichtsgebäude - HOBIM Anlage B03185 Objekt BG	1939-1940	kantonal
Wangenstrasse 040	Eingangs-/Unterrichtsgebäude	Fliegerdenkmal	1916	kantonal
Wangenstrasse 040	Eingangs-/Unterrichtsgebäude	Wandbild im Unterrichtsgebäude von Karl Hügin	1939-1940	kantonal

Eine Beschreibung des Ensembles findet sich in Anhang 6.16-A.

Archäologie

Im Randbereich des Perimeters befindet sich die archäologische Zone DUBE AZ 011 (neolithischer Einzelfund) (Abbildung 6.16-1). Der Projektperimeter liegt zudem in einer bedeutenden Kulturlandschaft mit hohem archäologischen Potenzial. Bei Bodeneingriffen ist daher die Kantonsarchäologie frühzeitig beizuziehen, um die Notwendigkeit von Massnahmen abzuklären.

6.16.3 Bauphase

Denkmalschutz

Es ist derzeit vorgesehen, die Bestandesbauten in den Baubereichen L und M umzunutzen, was zu Veränderungen der Strukturen führen kann. Die hierfür möglichen und notwendigen baulichen Eingriffe werden in enger Zusammenarbeit mit der kantonalen Denkmalpflege geplant und realisiert. Die Umnutzungsprojekte von definierten Schutzobjekten werden in Abstimmung mit der kantonalen Denkmalpflege erarbeitet. Wie dies umgesetzt wird, wird bei den einzelnen Projekten definiert.

Frühzeitig vor dem Bau des Knotens Parkway-Wangenstrasse ist ein geeigneter Standort für die Halle 1 gemeinsam mit der kantonalen Denkmalpflege zu definieren. Die Translozierung der Halle hat in enger Zusammenarbeit mit der kantonalen Denkmalpflege zu erfolgen.

Archäologie

Bei Bodeneingriffen können überall bis jetzt noch unbekannte archäologische Befunde / Funde angeschnitten werden. Daher ist bei den einzelnen Bauprojekten die Archäologie zwingend rechtzeitig in die Planungsarbeiten einzubeziehen.

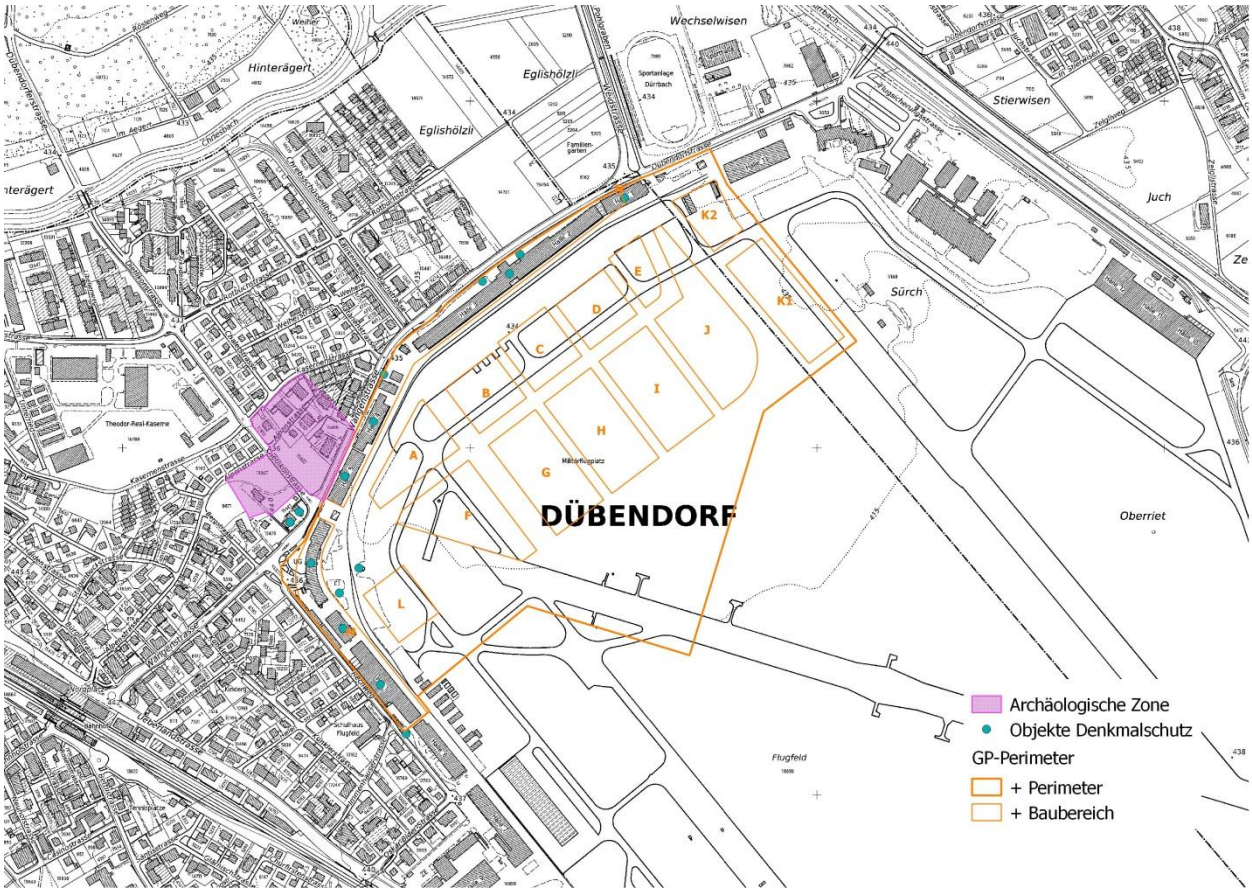


Abbildung 6.16-1: Denkmalschutzobjekte und Archäologische Zonen (Perimeter angepasst)

6.16.4 Betriebszustand

Nach der Vorprüfung steht fest, dass neben den Gebäuden als Ensemble auch das Vorfeld, Rollwege und Pisten schützenswert sind. Die städtebauliche Planung wird entsprechend angepasst. Insbesondere werden die Baubereiche A, B, C, D und E zurückgesetzt sowie der Baubereich J angepasst. Der Chrebsschüsselbach wird auf die Achse zwischen den Baubereichen A und B, F und G gelegt, die Säntisachse erweitert. Damit wird den denkmalpflegerischen Anliegen bestmöglich Rechnung getragen. Durch das Freistellen des Vorfeldes bleibt vor dem geschützten Gebäudeensemble die Weite erhalten. Die breite Säntisachse und das vollumfängliche Bestehenbleiben der Piste lässt die bisherige Funktion weiterhin spürbar bleiben. Die wertvollen Vorfelder der Bestandesbauten werden erhalten. Diese werden auch nicht durch eine Offenlegung des Chrebsschüsselibachs durchbrochen. Der Chrebsschüsselibach bleibt in diesem Bereich eingedolt.

6.16.5 Massnahmen

KArc-Bau_6.16-1 Projekte zum Umbau sowie zur Umnutzung der schutzwürdigen Bauten sowie deren Vorfelder sind in enger Zusammenarbeit mit der kantonalen Denkmalpflege zu erarbeiten und von dieser bewilligen zu lassen.

KArc-Bau_6.16-2 Baumassnahmen im Start-up Vorfeld sind in enger Zusammenarbeit mit der kantonalen Denkmalpflege zu projektieren.



KArc-Bau_6.16-3 Baubeginne sind mit der Kantonsarchäologie so früh als möglich abzusprechen, damit sie vorgängig die nötigen Sondierungen und allenfalls Rettungsgrabungen vornehmen kann. Den Anordnungen der Kantonsarchäologie ist Folge zu leisten.

KArc-Bau_6.16-4 Wird beim Bau auf Funde gestossen, darf die Fundsituation nicht verändert werden. Die Funde sind dem Stadtrat und der Kantonsarchäologie umgehend anzuzeigen.

KArc-Bau_6.16-5 Unterliegt die Bauherrschaft der Selbstbindung gemäss § 204 PBG gehen die Kosten für archäologische Sondierungen und Rettungsgraben (Feldarbeit und archivfähiges Aufarbeiten der Dokumentation) zu Lasten der Bauherrschaft/Grundeigentümer.

6.16.6 Sensivität der Ergebnisse, Schlussfolgerungen

Die Umnutzung der bestehenden Gebäude führt zu einem Verlust der Lesbarkeit ihres Zwecks. Um dies zu minimieren, werden Umnutzungen in Abstimmung mit der kantonalen Denkmalpflege erfolgen. Aus Rücksichtnahme auf die denkmalpflegerischen Belange bleibt das Vorfeld vor dem geschützten Gebäudeensemble frei und wird nur mit temporären Nutzungen belegt. Ebenso werden Pisten und Rollwege erhalten, um die Funktion des Geländes als Flugplatz weiterhin erahnen zu lassen.

Das Areal ist eine bedeutende Kulturlandschaft, eine archäologische Zone grenzt an den Projektperimeter. Funde sind daher während des Baus nicht auszuschliessen. Durch frühzeitige Information über Bautätigkeiten kann die Kantonsarchäologie die notwendigen Schritte zur Sicherung einleiten.

7 Schlussfolgerungen

Auf Stufe Gestaltungsplanung lassen sich in vielen Umweltbereichen nur wenig konkrete Aussagen über die Auswirkungen machen, da über die Nutzungen noch kaum etwas bekannt ist.

Die UVP-Pflicht ist durch die Anzahl der vorgesehenen Parkplätze gegeben. Die direkt damit in Verbindung stehenden Auswirkungen sind in den Umweltbereichen Luft und Lärm zu erwarten. Hier lässt sich aufgrund der Parkplatzzahl, der Nutzung und der erwarteten Anzahl Arbeitsplätze genügend konkret berechnen, dass die keine zusätzlichen wahrnehmbaren *Luftschadstoffemissionen* beziehungsweise *–immissionen* zu erwarten sind. Die zusätzlichen *Lärmimmissionen* entlang der hauptsächlichen Zubringerstrassen, Überlandstrasse, Wangenstrasse und Dietikonstrasse liegen unterhalb einer wahrnehmbaren Zunahme.

Voraussichtlich tangieren alle Bauten den mittleren *Grundwasserstand*. Die Mächtigkeit des oberen Grundwasserleiters muss genauer untersucht werden. Solange der Nachweis nicht vorliegt, dass er weniger als 2 m mächtig ist, darf nur ein Untergeschoss erstellt werden. In jedem Fall ist die Durchflusskapazität durch geeignete Massnahmen zu erhalten. Der untere, genutzte Grundwasserleiter liegt tiefer als 20 m und sollte daher nicht tangiert werden.

Mit der Offenlegung des Chrebsschüsselibaches fallen die Auswirkungen im Bereich *Oberflächengewässer* positiv ins Gewicht.

Das *Entwässerung*skonzept entspricht dem Planungsstand und den gesetzlichen Vorschriften. Es ist im Zuge der weiteren Planung zu präzisieren.

Der Verlust an unversiegeltem *Boden* beträgt ca. 17.4 ha, welche teilweise als bedingt geeignete Fruchtfolgeflächen genutzt werden könnten. Sie sind jedoch heute nicht als Fruchtfolgeflächen ausgeschieden, somit fällt kein Verlust an. Ein Teil der Flächen ist mit Schadstoffen belastet. Eine korrekte Wiederverwertung Entsorgung stellt sicher, dass keine Belastungen verschleppt werden.

Bei den im *KbS* des VBS verzeichneten Objekte handelt es sich mehrheitlich um Gebäude, welche unter Denkmalschutz stehen. Ob daran bauliche Veränderungen vorgenommen werden, welche *altlastenrechtlich* relevant sind, lässt sich zum heutigen Planungsstand nicht sagen. Beim vorgesehenen Abtrag der heutigen Abstellpiste werden Massnahmen getroffen, welche sicherstellen, dass belasteter Aushub korrekt entsorgt wird. Ein *Materialbewirtschaftungskonzept* über den ganzen Perimeter wird in den nächsten Planungsschritten erarbeitet. Detailliert kann die Materialbewirtschaftung erst bei einzelnen Bauprojekten ausgearbeitet werden.

Die *naturschützerisch* wertvollen Flächen lassen sich nicht vollumfänglich innerhalb des Gestaltungsplanperimeters im Parkareal, der Säntisachse und durch begrünte Dächer kompensieren. Ein Teil der besonders wertvollen frischen Magerwiese wird im Kernpark als eingezäuntes Schutzobjekt erhalten und nach Möglichkeit aufgewertet.

Die Überbauung einer grossen Fläche des bisherigen freien Areals des Flugplatzes als grosser Freifläche stellt einen wahrnehmbaren Eingriff in die *Landschaft* dar. Das *Ortsbild* wird spürbar verändert.

Die *denkmalpflegerischen Belange* nehmen in diesem Projekt eine entscheidende Rolle an. Sie beeinflussen das städtebauliche Konzept und das Richtprojekt massgebend. Aus Rücksichtnahme auf das bestehende Gebäudeensemble des Flugplatzbetriebes werden auch das Vorfeld, die Rollwege und die Piste erhalten.

Für die *Bauphase* kann in den wenigsten Umweltbereichen eine Aussage über die Auswirkungen gemacht werden, da auf Stufe Gestaltungsplan noch keine Bauprojekte vorliegen.

Grundsätzlich lässt sich der Gestaltungsplan für den nationalen Innovationspark, Hubstandort Zürich, umweltverträglich realisieren, wenn auch möglicherweise bei Vorliegen genauerer Grundlagen in einzelnen Umweltbereichen Massnahmen konkretisiert werden müssen.

8 Massnahmenliste

Lu-Bau_6.1-1	Die Luftreinhaltemassnahmen während des Baus folgen der Baurichtline Luft (BAFU, 2009).
Lu-Bet_6.1-2	Parkplätze werden lenkungswirksam bewirtschaftet. Parkplatzgebühren werden degressiv von der ersten Minute an mit wirkungsvoller Gebührenstruktur erhoben und den verschiedenen Nutzungen zugeordnet.
Lu-Bet_6.1-3	Die Verkaufsfläche auf dem Gestaltungsplanperimeter darf insgesamt 7‘500 m^2 nicht überschreiten. Die einzelnen Geschäfte dürfen jeweils maximal eine Fläche von 1'500 m^2 umfassen. Verkehrsintensive Anlagen nicht zulässig.
Lä-Bet_6.2-1	Bewirtschaftetes Wohnen ist nur möglich, wo die Planungswerte für ESIII eingehalten werden.
E&K-Bau_6.3-1:	Es werden nach Möglichkeit Bauverfahren eingesetzt, welche Erschütterungen aufs Minimum reduzieren. Zur Beweissicherung werden jeweils vor Baubeginn Rissprotokolle an potentiell betroffenen Gebäuden aufgenommen.
GW_Bet_6.5-2:	Sind Einbautiefen von mehr als 3 m vorgesehen, sind detaillierte hydrogeologische Abklärungen über Mächtigkeit und Durchflusskapazität des oberen Grundwasservorkommens nötig. Das AWEL erstellt dazu jeweils einen detaillierten Methoden und Anforderungskatalog.
Owa_Bau_6.6-1:	Der Gewässerraum des Chrebsschüsselibaches wird im Gestaltungsplan gesichert. Die Offenlegung ist damit sichergestellt.
Entw-Bet_6.7-1	Wo möglich werden Flächen für die Versickerung des nicht verschmutzen Regenabwassers innerhalb der Baubereiche geschaffen. Zur Versickerung des nicht verschmutzen Regenabwassers werden Flächen, die keinen dichten Belag erfordern mit wasserdurchlässigen Belägen versehen.
Entw-Bet_6.7-2	Nicht verschmutztes Regenabwasser, welches nicht versickert werden kann, ist, wenn nötig mit Retentionsmassnahmen, in den zu revitalisierenden Chrebsschüsselibach oder in den Pohlgraben einzuleiten.
Entw-Bet_6.7-3	Regenabwasserableitungen sind nach Möglichkeit offen zu führen.
AltBau_6.9-1:	Aushubbegleitung
AbfBau_6.10-1	Aushubbegleitung in Bereichen mit belasteten Standorten
AltBau_6.10-2:	Es wird ein Materialbewirtschaftungskonzept im Zuge der nächsten Planungsschritte erstellt, das Angaben zu Mengen an zu erwartendem belastetem, vor Ort und andernorts wiederverwendbarem und abzuführendem/zu entsorgendem Material macht. Das Materialbewirtschaftungskonzept soll nach Möglichkeit den ganzen Gestaltungsplanperimeter abdecken.
UGO-Bau_6.11-1	Vor Baubeginnen wird das jeweilige Baugelände nach Neophyten abgesucht und Standorte gekennzeichnet, damit der Aushub korrekt behandelt werden kann.
UGO-Bau_6.11-2	Kontaminierter Bodenaushub wird nach den Empfehlungen der AGIN (Referenz 6.11-5) behandelt, wiederverwendet oder entsorgt. Bei Belastungen mit Asiatischem Staudenknöterich oder Essigbaum wir die Anleitung für Altlastenberater (Referenz 6.11-4) beachtet.
UGO-Bet_6.11-3	Frisch begrünte Flächen werden regelmässig auf Neophyten untersucht, bis sich die Zielvegetation eingestellt hat. Bei der Pflege der Grünflächen werden Neophyten bekämpft.



UGO-Bet_6.11-4	Grüngut von Neophyten wird so entsorgt, dass eine Ausbreitung ausgeschlossen werden kann.
UGO-Bet_6.11-5	Begrünungen werden ~~mehrheitlich~~ mit einheimischen, standortgerechten Pflanzen ausgeführt. Werden einzelne gebietsfremde Arten gepflanzt, handelt es sich um solche, die weder auf der schwarzen Liste noch auf der Watch-Liste genannt sind. Im Bereich von ökologischen Ausgleichsflächen werden keinerlei gebietsfremde Arten eingesetzt.
FFL-Bet_6.14-1	Die Ersatzmassnahmen werden in einem Ersatzmassnahmenkonzept, das erarbeitet wird, wenn der benötigte Umfang bekannt ist, detailliert definiert. Ersatzmassnahmen werden im Umfang eines zu erwartenden Verlustes umgesetzt bevor der Verlust eintritt.
FFL-Bet_6.14-2	Die ökologischen Ausgleichsmassnahmen umfassen 15 % der Fläche des Gestaltungsplanperimeters abzüglich der bereits eingezonten Fläche, abzüglich der aus denkmalpflegerischen Überlegungen nicht bebaubaren Flächen und abzüglich der Flächen von frischen Magerwiesen, die vollumfänglich erhalten bleiben sowie des Gewässerraums des freigelegten Chrebsschüsselibaches,. Insgesamt besteht in Absprache mit der Fachstelle Naturschutz ein Flächenbedarf für den ökologischen Ausgleich über 37'285 m^2.
LOL_6.15-1	Die Freiraumgestaltung soll landschaftspflegerisch begleitet werden.
LOL_6.15-2	Bei der Ausgestaltung und dem Betrieb von Beleuchtungen im Aussenraum werden Massnahmen getroffen, welche unnötige Lichtemissionen vermeiden.
KArc-Bau_6.16-1	Projekte zum Umbau sowie zur Umnutzung der schutzwürdigen Bauten sowie deren Vorfelder sind in enger Zusammenarbeit mit der kantonalen Denkmalpflege zu erarbeiten und von dieser bewilligen zu lassen.
KArc-Bau_6.16-2	Baumassnahmen im Start-up Vorfeld sind in enger Zusammenarbeit mit der kantonalen Denkmalpflege zu projektieren.
KArc-Bau_6.16-3	Baubeginne sind mit der Kantonsarchäologie so früh als möglich abzusprechen, damit sie vorgängig die nötigen Sondierungen und allenfalls Rettungsgrabungen vornehmen kann. Den Anordnungen der Kantonsarchäologie ist Folge zu leisten.
KArc-Bau_6.16-4	Wird beim Bau auf Funde gestossen, darf die Fundsituation nicht verändert werden. Die Funde sind dem Stadtrat und der Kantonsarchäologie umgehend anzuzeigen.
KArc-Bau_6.16-5	Unterliegt die Bauherrschaft der Selbstbindung gemäss § 204 PBG gehen die Kosten für archäologische Sondierungen und Rettungsgraben (Feldarbeit und archivfähiges Aufarbeiten der Dokumentation) zu Lasten der Bauherrschaft/Grundeigentümer.



Anhang 4.2-A Kantonaler Richtplan (Antrag des Regierungsrates vom 14. Juni 2014)

Kanton Zürich **Richtplan**

2-6

Verkehr

Glattalbahn

Öffentliche Bauten und Anlagen

Nationaler Innovationspark,
Gebietsplanung Hubstandort Dübendorf

2.1.2 Karteneint

In der Richtplankarte is
Siedlungsgebiet abschliesse
schutzwürdige Ortsbilder darg

2.1.3 Massnahmen

a) Kanton

Der Kanton setzt die regionalen Richtpläne fes
mäss §§ 32 und 89 PBG. Er sorgt dabei für die ko
Siedlungsentwicklung gemäss den Zielsetzungen (vg

Er erarbeitet die dazu erforderlichen Grundlagen, nam
zonenentwicklung, zu den vorhandenen Nutzungsreserven,
Baudenkmäler, zur Störfallvorsorge (vgl. Pt. 3.11) sowie zur La
Planungsträgern aller Stufen zugänglich.

Der Kanton Zürich setzt sich im Rahmen der kantonsübergreifenden Zus
dafür ein, dass im gesamten Wirtschaftsraum Zürich dieselben Mass
Nutzung des Bodens angewandt werden.

Der Regierungsrat erstattet dem Kantonsrat im Rahmen des Raumplanungsber
Jahre Bericht über den erreichten Stand der Siedlungsentwicklung sowie über die ge
Steuerungsmassnahmen.

onen

...en erarbeiten Grundlagen für eine auf die örtlichen Gegebenheiten abgestim
...ets gemäss den Zielsetzungen und sorgen durch entsprechende Festlegungen
...gemeindeübergreifende Koordination in aufgabenbezogenen Bezugsräumen.

...e langfristige Entwicklungsstrategie auf das bestehende Siedlungsgebiet aus
...r Planungen mit den kommunalen Planungen der Nachbargemeinden. Sie
...mmenarbeit, insbesondere bei der Planung grösserer öffentlicher Vorha

Öffentliche Auflage
und
Anhörung der nach- und nebengeordneten Planungsträger vom
11. Oktober bis 9. Dezember 2013

Entwurf für die öffentliche Auflage
Ermächtigung des Regierungsrates vom 18. September 2013 (RRB 1043)

Richtplantext

Textergänzungen / Ergänzung neues Kapitel / Änderung Abbildungen

4.3 Öffentlicher Verkehr

4.3.2 Karteneinträge

Nr.	Objekt/Strecke	Erschliessungsfunktion	Vorhaben	Realisierungshorizont
1	Durchmesserlinie mit Durchgangsbahnhof Löwenstrasse, Zürich	S-Bahn, Fernverkehr	Neubau eines zweiten unterirdischen viergleisigen Durchgangsbahnhofs mit doppelspurigem Tunnel nach Zürich Oerlikon und Anschluss nach Wiedikon und Altstetten	Inbetriebnahme voraussichtlich 2014/2015
2	Bahnhof Oerlikon, Zürich	S-Bahn, Fernverkehr	Ausbau um zwei zusätzliche Gleise	Inbetriebnahme im Zusammenhang mit Durchmesserlinie (Nr. 1)
3	Tram ETH Hönggerberg, Zürich	Tramerschliessung Hönggerberg	Tramverlängerung Milchbuck–Bucheggplatz–ETH Hönggerberg–Glaubtenstrasse–Oerlikon; Nachfragepotenzial, Machbarkeit sowie Linienführung prüfen	mittel- bis langfristig
4	Tramverbindung Hardbrücke, Zürich	Tramerschliessung Zentrumsgebiet Zürich Hard/Altstetten	Verbindung Escher-Wyss-Platz–Hardplatz	kurzfristig (voraussichtlich 2016)
5	Verzweigung Hard–Altstetten, Zürich	S-Bahn, Fernverkehr, Güterverkehr	Ausbau auf Doppelspur (Tangentiallinie)	langfristig
6	Station Zürich-Herdern, Zürich	Veranstaltungsbahnhof	Neubau Haltestelle für Sonderzüge bei Grossveranstaltungen im Stadion Hardturm	langfristig (Trasseesicherung)
7	Station Friesenberg, Zürich	S-Bahn	Verschiebung der Haltestelle auf östliche Seite der Friesenbergstrasse	kurz- bis mittelfristig
	Binz–Triemli, Zürich		Vollständiger Ausbau auf Doppelspur	langfristig (Trasseesicherung)
8	Brunau–Langnau	S-Bahn	Ausbau auf Doppelspur	langfristig (Trasseesicherung)
9	Riesbachtunnel, Zürich	S-Bahn	Neubau zweite Röhre und Ausbau Bahnhof Stadelhofen	mittel- bis langfristig
10	Stettbach–Zoo Zürich	Lufseilbahn	Neubau Luftseilbahn zur Erschliessung des Zoos Zürich; landschaftliche Eingliederung sicherstellen; vor Inbetriebnahme Parkplatz- und Verkehrsregime im Raum Stettbach für die Anwohner verträglich ausgestalten	kurz- bis mittelfristig
11	Erweiterung Glattalbahn	Stadtbahn	Stadtbahn zur Anbindung von Siedlungsgebiet der Gemeinden Kloten, Bassersdorf, Dietlikon, Wangen-Brüttisellen, Dübendorf und dem Erholungsgebiet Hardwald; abzustimmen mit Hochwasserschutz in Kloten und Bassersdorf, Nachfragepotenzial und Linienführung prüfen (in Koordination mit Nr. 12)	mittel- bis langfristig

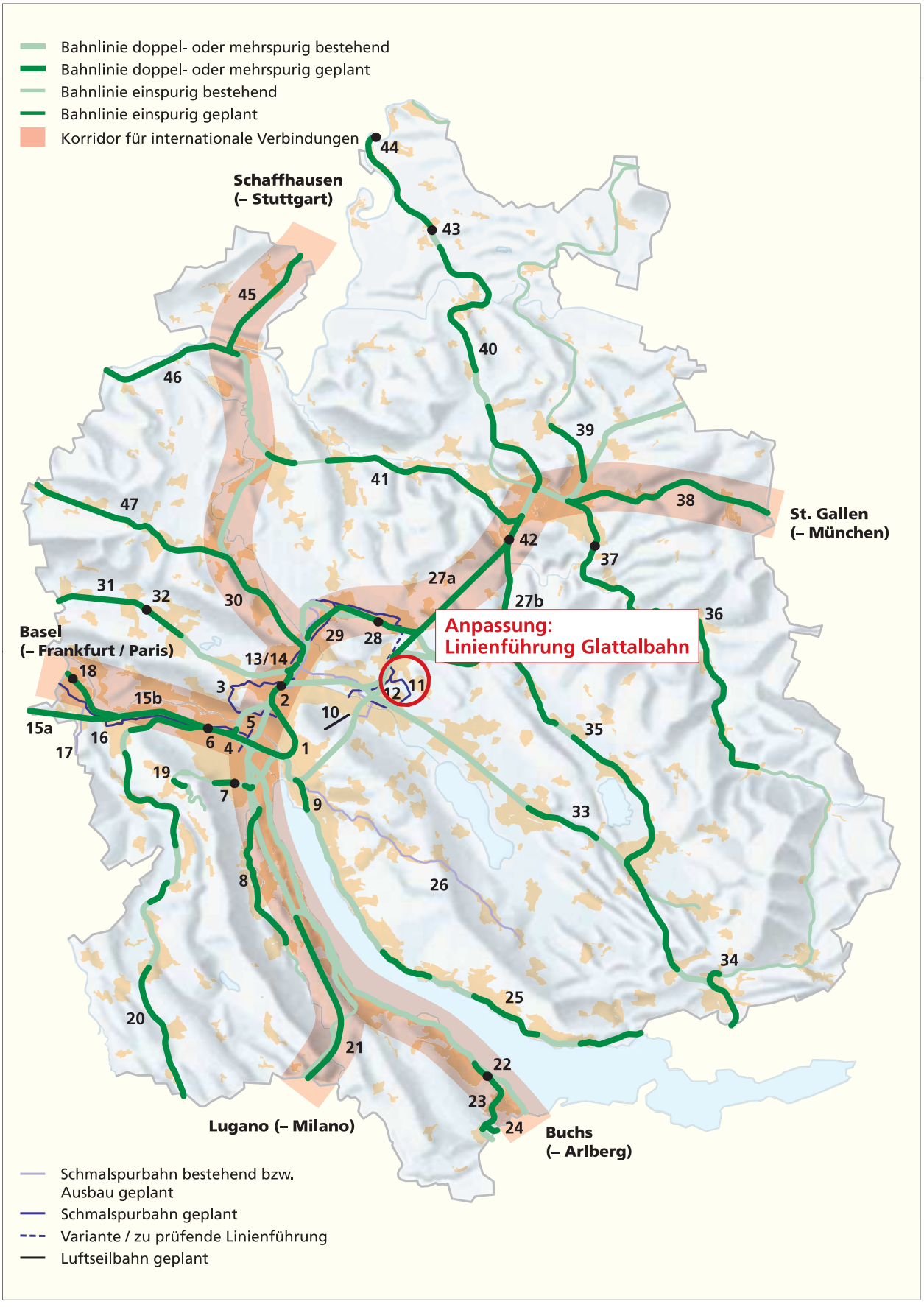


Abb. 4.2: Infrastrukturvorhaben im öffentlichen Verkehr und Korridore für internationale Verbindungen
(Nummern beziehen sich auf vorangehende Liste)

4.9 Grundlagen

b) Weitere Grundlagen

Öffentlicher Verkehr

- *Bewilligung eines Rahmenkredites des Zürcher Verkehrsverbundes; 2-jährlich, www.kantonsrat.zh.ch*
- *Grundsätze über die mittel- und langfristige Entwicklung von Angebot und Tarif im öffentlichen Personenverkehr; 2-jährlich, www.zvv.ch*
- *Zürich Oerlikon–Winterthur; Planungsstudie Leistungssteigerung, SBB, 31. Oktober 2002*
- *Plangenehmigung für die Durchmesserlinie Altstetten–Zürich HB–Oerlikon (DML), Bundesamt für Verkehr, 20. Dezember 2006*
- *Planungsbericht, S-Bahn Zürich, 4. Teilergänzungen, Juli 2009*
- *Bewilligung eines Rahmenkredites für die Beteiligung des Staates am Ausbau von SBB-Anlagen (4. Teilergänzungen S-Bahn), Vorlage 4675, Beschluss des Kantonsrates vom 4. Oktober 2010, www.kantonsrat.zh.ch*
- *Machbarkeitsstudie Verlängerung BD-Bahn, Situation und Längenprofil; Stadt Dietikon (Hrsg.), Sennhauser, Werner & Rauch AG, Dietikon 2001*
- *Plangenehmigung für den Bau der Stadtbahn Glattal; Bundesamt für Verkehr, 27. Januar 2004*
- *Ringbahn Hardwald – Bedarfsnachweis und Korridorstudie; Gemeinde Bassersdorf, Gemeinde Dietlikon, Gemeinde Wangen-Brüttisellen, Stadt Dübendorf (Hrsg.); Winterthur, 20. März 2001*
- *Ringbahn Hardwald – Trasseestudie und Variantenbewertung; S-ce Teamverkehr, März 2002*
- *Ringbahn Hardwald – Vertiefungsstudie – Vernehmlassungsbericht; Amt für Verkehr, Stadt Kloten, Stadt Dübendorf, Gemeinde Bassersdorf, Gemeinde Dietlikon, Gemeinde Wangen-Brüttisellen (Hrsg.); Effretikon, 9. Juli 2008*
- *Stadtbahnkorridor Flugplatz Dübendorf – Bahnhof Dietlikon; Amt für Raumentwicklung, Baudirektion Kanton Zürich (Auftraggeber), Feddersen&Klostermann, 22. Januar 2013, www.are.zh.ch*
- *Synthesebericht Vertiefungsstudie «Achse Bhf. Dübendorf – Wangenstrasse»; Gebietsmanagement Flugplatzareal Dübendorf, 18. Dezember 2011, www.are.zh.ch*
- *Verkehrskonzept Limmattal, Phase 1 – System und Korridorstudie; Amt für Verkehr Kanton Zürich, Amt für Raumordnung und Vermessung Kanton Zürich und Baudepartement Kanton Aargau (Hrsg.), Ernst Basler + Partner, Zürich, 20. November 2002*
- *Verkehrskonzept Limmattal, Phase 2a – Trasseestudie, Modul A; Amt für Verkehr Kanton Zürich und Baudepartement Kanton Aargau (Hrsg.), SNZ Ingenieure und Planer AG, Planpartner AG, Zürich 2003*
- *Verkehrskonzept Limmattal, Phase 2a – Trasseestudie, Modul B; Amt für Verkehr Kanton Zürich und Baudepartement Kanton Aargau (Hrsg.), SNZ Ingenieure und Planer AG, Planpartner AG, Zürich 2003*
- *Planungsbericht Limmattalbahn, Anbindung Spital Limmattal, SNZ Ingenieure und Planer AG, 3. April 2009*

6.1 Gesamtstrategie

6.1.2 Karteneinträge

Nr.	Gebiet, Gemeinde	Beteiligte	Stand Gebietsplanung	Koordinationsbedarf	Geplante Einzelvorhaben
1	ETH Hönggerberg, Zürich	Bund, Stadt Zürich	Bestehender Perimeter: Masterplan vorliegend; Optionen für langfristige Entwicklung klären, Gebietsplanung ausstehend	Bildung, Forschung, Wohnen, Dienstleistungen (Campusbildung), Kongresswesen, ökologischer Vernetzungskorridor	–
2	Güterbahnhof, Zürich	Kanton Zürich, Stadt Zürich, Private	ausstehend: Erweiterung bestehender Masterplan	Sicherheit, Justiz	Pt. 6.6.2 Nr. 1
3	Hochschulgebiet Zürich-Zentrum, Zürich	Bund, Kanton Zürich, Stadt Zürich, Private, Stiftung Kunsthaus	Masterplan vorliegend; Standort USZ bestätigt; Aktualisierung Masterplan gestartet	Neugestaltung und Konzentration Kultur-, Bildungs-, Forschungs- und Gesundheitseinrichtungen; Weiterentwicklung universitäre Medizin	–
4	Lagerstrasse/Sihlpost/ Kasernenareal/ Gessneralle, Zürich	Kanton Zürich, Stadt Zürich, Private	ausstehend	Bildung, Kultur	Pt. 6.3.2 a) Nr. 2
5	Lengg, Zürich	Kanton Zürich, Stadt Zürich	ausstehend	Konzentration/Erweiterung Gesundheit und Forschung, Verkehrserschliessung	Pt. 6.4.2 a) Nrn. 2, 3 und 5
6	Sihlquai, Zürich	Kanton Zürich, Stadt Zürich, Private	ausstehend	Bildung, Kultur	Pt. 6.3.2 a) Nr. 2 Pt. 6.3.2 b) Nr. 1
7	Universität Zürich-Irchel, Zürich	Kanton Zürich, Stadt Zürich	Gebietsplanung ausstehend; Überprüfung Masterplan ausstehend	Bildung, Forschung, Wohnen, Dienstleistungen (Campusbildung), Landschaft, Erweiterung Staatsarchiv	Pt. 6.3.2 a) Nr.1 Pt. 6.6.2 Nr. 2
8	Wassersportzentrum Tiefenbrunnen, Zürich	Kanton Zürich, Stadt Zürich, SBB, Private	abgeschlossen; Masterplan vorliegend	Kultur, Sicherheit, Freizeit, Landschaft, Verkehrserschliessung, Güterumschlag	Pt. 6.5.2 Nr. 8
9	Hochschulstandort Wädenswil	Kanton Zürich, Stadt Wädenswil	in Bearbeitung	Bildung, Verkehrserschliessung,	Pt. 6.3.2 a) Nr. 3
10	Bildungs- und Forschungszentrum Agrovet-Strickhof, Lindau-Eschikon	Bund, Kanton Zürich, Gemeinde Lindau	abgeschlossen; Machbarkeitsstudie vorliegend	Bildung und Forschung, Verkehrserschliessung	Pt. 6.3.2 a) Nr. 4 Pt. 6.3.2 b) Nr. 6
11	Hochschulstandort Winterthur	Kanton Zürich, Stadt Winterthur	abgeschlossen; Entwicklungsperspektive vorliegend	Bildung, Kultur, Verkehrserschliessung; Entwicklung der drei Standorte Sulzer-Areal, Technikumstrasse und St. Georgen zu einem Campus	Pt. 6.3.2 a) Nr. 5 Pt. 6.3.2 b) Nr. 8 Pt. 6.4.2 a) Nr. 7 Pt. 6.6.2 Nr. 8
12	Nationaler Innovationspark, Hubstandort Dübendorf	Bund, Kanton Zürich, Planungsregion Glattal, Stadt Dübendorf, Gemeinden Volketswil und Wangen-Brüttisellen	abgeschlossen	Bildung, Forschung, Wohnen, Dienstleistungen, Kongresswesen, Verkehrserschliessung, Parknutzung	–

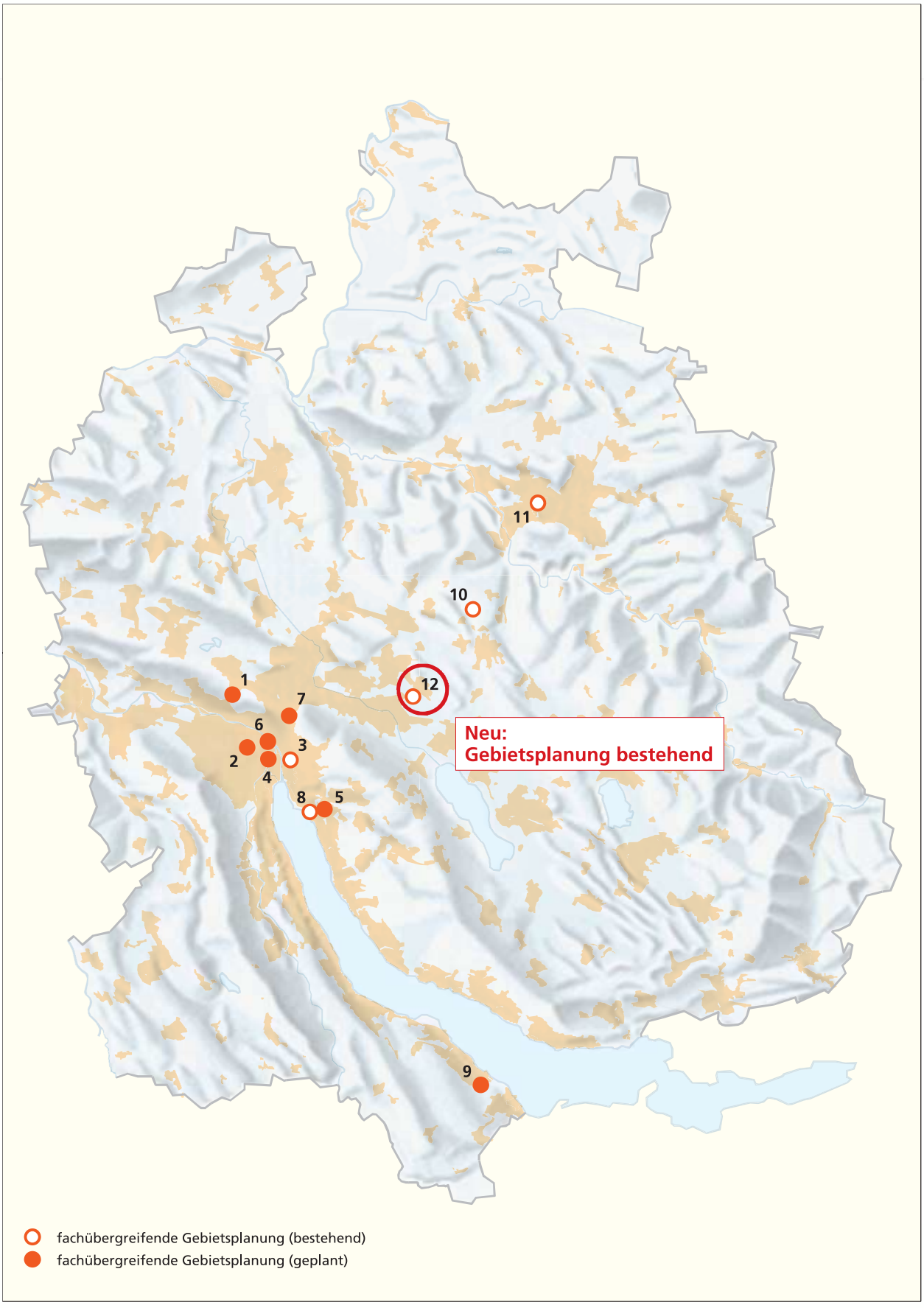


Abb. 6.1: Gebietsplanungen
(Nummern beziehen sich auf vorangehende Liste)

6.2 Gebietsplanung

6.2.2 Nationaler Innovationspark, Hubstandort Dübendorf

Ein Innovationspark bezweckt die konzentrierte räumliche Verbindung von Forschung und Wirtschaft an einem Ort und schafft mit Hilfe spezifischer Infrastrukturen ideale Voraussetzungen für den Innovationsprozess. Das Ziel eines Innovationsparks ist, Akteure aus Forschung, Entwicklung und der Produkt- sowie Dienstleistungserzeugung miteinander zu vernetzen und neues Wissen in Wertschöpfungsprozesse zu überführen. Ein zukunftsweisender Innovationspark zeichnet sich durch die räumliche Nähe von Wissenschaft, Forschung und Produktion zu Freizeit-, Erholungs- und Wohnfunktionen aus. Für die nachhaltige Entwicklung eines solchen Standorts ist ein Areal im Umfang von bis zu 70 Hektaren erforderlich. Diese Entwicklungsfläche soll zusammenhängend sein, schrittweise entwickelt werden können und flexible Strukturen aufweisen, um auch den im Laufe der Zeit sich verändernden Ansprüchen zu genügen.

Für die Realisierung eines Hubstandorts des nationalen Innovationsparks auf dem Flugplatzareal Dübendorf werden folgende Eckwerte festgelegt:

- Der Perimeter für den Innovationspark umfasst bis zu 70 ha im Kopfbereich des Flugplatzareales Dübendorf. Seine Entwicklung ist zu etappieren.
- Der Kanton setzt für die Realisierung des Innovationsparks einen kantonalen Gestaltungsplan fest, der die zulässigen Bauten und Anlagen, deren Nutzung sowie die öffentlichen Räume festlegt, die öffentliche Nutzung der freien Flächen sichert und für die verkehrliche Erschliessung sorgt. Der Perimeter dieses Gestaltungsplans umfasst nur Flächen, die bisher noch nicht der Bauzone zugewiesen sind.
- Zulässig sind Nutzungen, die unmittelbar dem Ziel dienen, Akteure aus Forschung, Entwicklung und der Produkt- sowie Dienstleistungserzeugung miteinander zu vernetzen und neues Wissen in Wertschöpfungsprozesse zu überführen. Dazu gehören grundsätzlich auch Nutzungen für Freizeit und Erholung, sowie Wohnnutzungen, soweit diese für im Innovationspark tätige Akteure erforderlich sind.
- Zur Aufwertung der freien Flächen, zur Verbesserung der Zugänglichkeit und zur Adressbildung des Flugplatzareals Dübendorf wird ein «Park» konzipiert, der zunächst die gesamten freien Flächen des Gebietsplanungsperimeters umfasst. Er gliedert sich in einen Teil mit temporärem Charakter und einen Teil, der dauerhaft zu erhalten ist. Der Teil mit temporärem Charakter weicht schrittweise der Entwicklung des Innovationsparks.
- Die Sichtachse vom Eingangsgebäude des Flugplatzareals Dübendorf Richtung Säntis ist dauerhaft freizuhalten («Säntisblick»).
- Die Glattalbahn wird zwischen Bahnhof Dübendorf und Flugplatzkopf auf der Wangenstrasse geführt, danach zur optimalen Erschliessung des Innovationsparks direkt über das Flugplatzareal bis zur Sportanlage Dürrbach (vgl. Pt. 4.3.2 Nr. 11). Diese Achse dient als funktionales Rückgrat des Innovationsparks und ist mit hoher städtebaulicher und adressbildender Qualität zu gestalten.
- Der Randbereich des Flugplatzareals mit den bestehenden markanten und grösstenteils unter Denkmalschutz stehenden Bauten soll zu einem städtebaulich prägnanten Übergangsbereich entwickelt werden, der die Siedlungsgebiete von Dübendorf und Wangen-Brüttisellen mit dem Flugplatzareal vernetzt. Im Bereich bestehender Bauzonen schaffen die Gemeinden deshalb die nutzungsplanerischen Voraussetzungen für eine attraktive und gemischte Nutzung.
- Die etablierte Zusammenarbeit zwischen Bund, Kanton, Region Glattal und den Standortgemeinden betreffend Flugplatzareal Dübendorf wird weitergeführt.

6.7 Grundlagen

b) Weitere Grundlagen

Gesamtstrategie

- *Kanton Zürich – Konsolidierter Entwicklungs- und Finanzplan 2008–2011und Entwurf Budget 2008, Beschluss des Regierungsrats vom 12. September 2007*
- *Kanton Zürich - Konsolidierter Entwicklungs- und Finanzplan 2011–2014 und Entwurf Budget 2011, Beschluss des Regierungsrats vom 15. September 2010*
- *Kanton Zürich- Konsolidierter Entwicklungs- und Finanzplan 2012–2015 und Entwurf Budget 2012, Beschluss des Regierungsrats vom 14. September 2011*

Gebietsplanung nationaler Innovationspark, Hubstandort Dübendorf

- *Militärisch-zivilaviatische Mischnutzung des Flugplatzes Dübendorf – operationelle Machbarkeit, Betriebs- und volkswirtschaftliche Auswirkungen; Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) und Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) (Auftraggeber), Ecoplan, Aviena, Bächtold&Moor, 23. Juli 2012 www.admin.ch*
- *Aufbaukonzept für einen schweizerischen Innovationspark; Konferenz der Kantonalen Volkswirtschafts-direktoren (Auftraggeber), Ernst Basler + Partner, 7. Juni 2013 (noch nicht veröffentlicht)*
- *Flugplatzareal Dübendorf – Abschluss der Testplanung und weiteres Vorgehen; Beschluss des Regierungsrats Nr. 751 vom 19. Mai 2010*
- *Flugplatzareal Dübendorf – Ergebnisse der Testplanung und weiteres Vorgehen; Beschluss des Regierungsrats vom 27. Mai 2009*
- *Projekt Raumentwicklung Flugplatzareal Dübendorf; Beschluss des Regierungsrats vom 9. Januar 2008*
- *Raumentwicklung Flugplatzareal Dübendorf – Testplanung – Schlussbericht Begleitgremium; Amt für Raumordnung und Vermessung (ARV), Baudirektion Kanton Zürich, 1. Dezember 2009*
- *Raumentwicklung Flugplatzareal Dübendorf – Testplanung – Bericht des Begleitgremiums (Zwischenbericht); Amt für Raumordnung und Vermessung, Baudirektion Kanton Zürich, 18. November 2008*
- *Stadtbahnkorridor Flugplatz Dübendorf – Bahnhof Dietlikon; Amt für Raumentwicklung, Baudirektion Kanton Zürich (Auftraggeber), Feddersen&Klostermann, 22. Januar 2013, www.are.zh.ch*
- *Synthesebericht Vertiefungsstudie «Achse Bhf. Dübendorf - Wangenstrasse»; Gebietsmanagement Flugplatzareal Dübendorf, 18. Dezember 2011, www.are.zh.ch*
- *RegioROK Glattal (Regionales Raumordnungskonzept); Zürcher Planungsgruppe Glattal, 26. Oktober 2011*

Bildung und Forschung

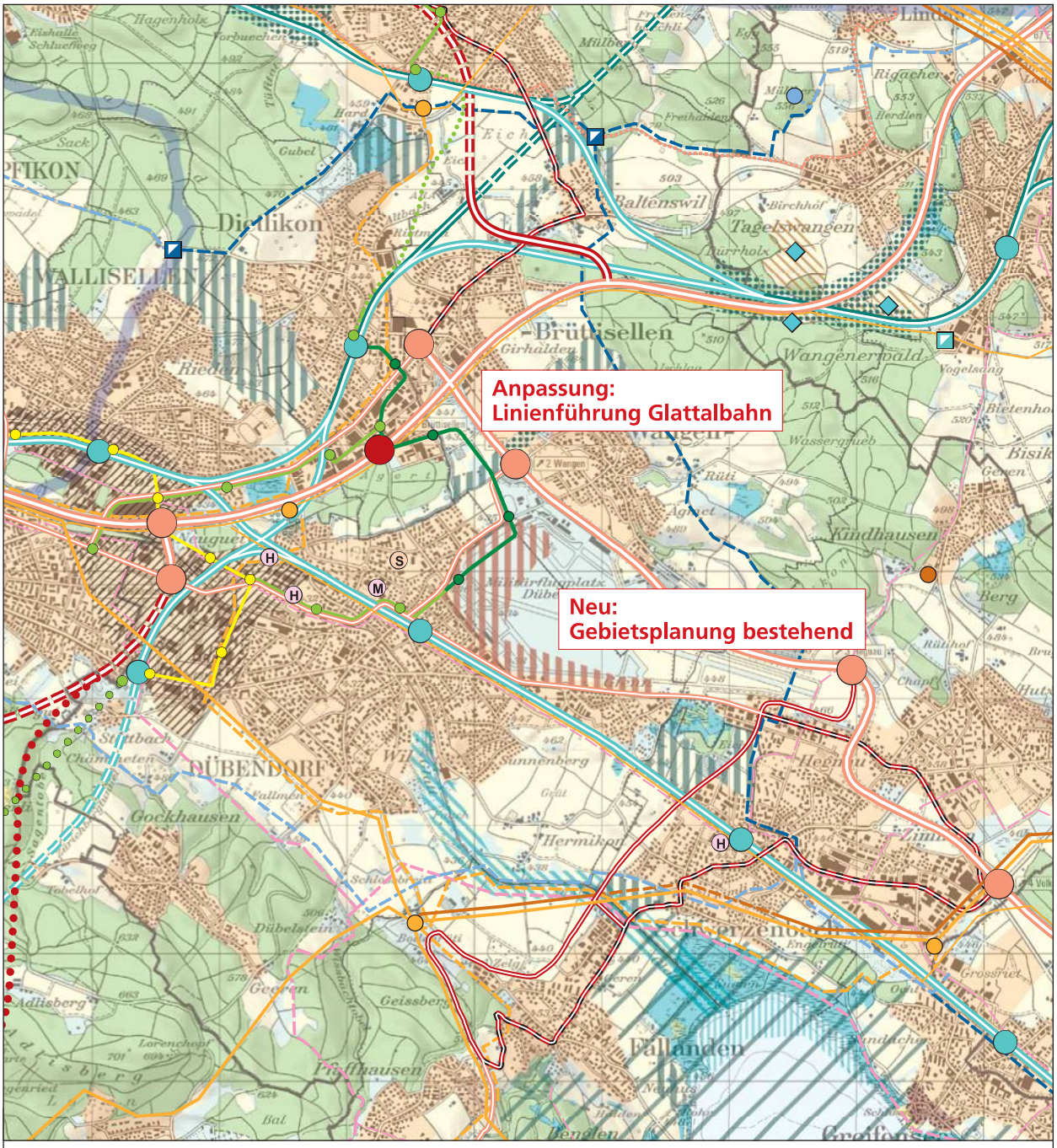
- *Entwicklungsgrundlagen Masterplan Berufsbildung (2007); Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT)*
- *Entwicklungsperspektive Hochschulstandort Winterthur (2011); Kanton Zürich, Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften (ZHAW) und Stadt Winterthur*
- *Interpellation von Liebi R. und Erfingen M. betreffend Standortförderung, Schlussfolgerungen für den Stadtrat aus einer Studie, Auszug aus dem Protokoll des Stadtrates von Zürich vom 28.3.2007*
- *Leitidee der Zürcher Fachhochschule, www.zfh.ch/d/ueberuns/leitidee.htm*
- *Private und internationale Schulen; Amt für Wirtschaft und Arbeit, Volkswirtschaftsdirektion Kanton Zürich (AWA), http://www.willkommen.zh.ch/internet/vd/awa/willkommen/de/ausbildung/internationale_schulen.html*
- *Projekt Agrovet-Strickhof Bildungs- und Forschungszentrum – Schlussbericht Machbarkeitsstudie Standort Lindau (2011); Universität Zürich (UZH), Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETH), Strickhof, Baudirektion Kanton Zürich*
- *Strategische Entwicklungsplanung für Universität und Universitätsspital (Projektauftrag und Projektorganisation, Grundsatz); Beschluss des Regierungsrats Nr. 1545 vom 23. September 2009*
- *Strategische Entwicklungsplanung für das Universitätsspital und die medizinbezogenen Bereiche der Universität (Genehmigung Schlussbericht «Entwicklungs- und Standortstrategie», Grundsatzentscheid zum weiteren Vorgehen); Beschluss des Regierungsrats Nr. 1181 vom 28. September 2011*
- *Zukunft des Hochschulstandorts Zürich – Entwicklungsplanung Hochschulgebiet Phase 2: Masterplan/ Richtplan (rev. 5. April 2006); Baudirektion Kanton Zürich und Hochbaudepartement der Stadt Zürich*

Gesundheit

- *Langzeitversorgung, Kenndaten 2006; Gesundheitsdirektion Kanton Zürich, www.gd.zh.ch*
- *Planungsbericht zur Zürcher Spitalliste 1998; Gesundheitsdirektion Kanton Zürich*
- *Psychiatrische Akutversorgung, Kenndaten 2005; Gesundheitsdirektion Kanton Zürich, www.gd.zh.ch*
- *Somatische Akutversorgung, Kenndaten 2006; Gesundheitsdirektion Kanton Zürich, www.gd.zh.ch*

Richtplankarte

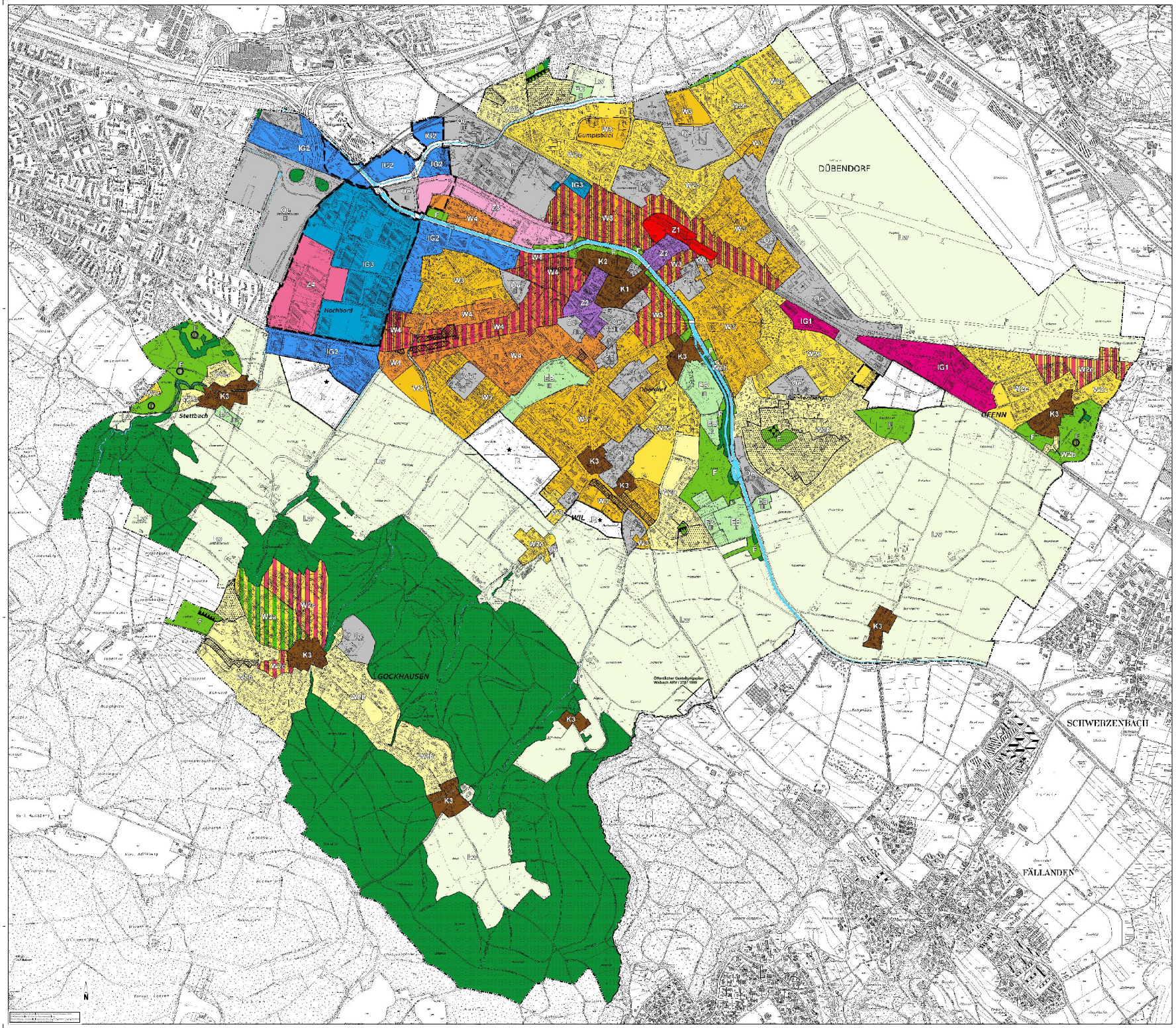
Kartenänderungen



Legende (Auszug)

- Gebietsplanung bestehend (neu)
- Siedlungsgebiet
- Fruchtfolgefläche
- Übriges Landwirtschaftsgebiet
- Wald
- Freihaltegebiet
- Zentrumsgebiet
- Schmalspurbahn geplant (Anpassung)
- Schmalspurbahn geplant
- Station / Haltestelle geplant (Anpassung)
- Station / Haltestelle geplant
- Bahnlinie doppel- oder mehrspurig best.
- Ausbau Bahnlinie
- Station / Haltestelle bestehend
- Hochleistungsstrasse best.
- Hauptverkehrsstrasse best.
- Anschluss bestehend
- Anschluss geplant
- (H) Hochschule bestehend
- (M) Mittelschule bestehend
- (S) Sicherheit bestehend

Anhang 4.2-B Zonenplan der Stadt Dübendorf



Kanton Zürich
Stadt Dübendorf

Zonenplan

1:10000

Vom Gemeinderat festgesetzt am 18. März 1996 *)
Durch die Urnenabstimmung vom 1. Dezember 1996 bestätigt
Vom Regierungsrat am 24. September 1997 mit Beschluss Nr. 2048 genehmigt

Vom Gemeinderat festgesetzt am 25. Oktober 1999 *)
Von der Baudirektion am 3. April 2000 mit Verfügung ARV / 331 / 2000 genehmigt

Änderung *) vom Gemeinderat festgesetzt am 11. Januar 1999
Von der Baudirektion am 23. April 1999 mit Verfügung ARV / 455 / 1999 genehmigt

Änderung *) vom Gemeinderat festgesetzt am 12. April 2010
Von der Baudirektion am 7. September 2010 mit Verfügung ARV / 89 / 2010 genehmigt

Hinweise zu den Genehmigungsvermerken

*) Ortsplanungsrevision Vorlage 1 (Gebiet Hochbord ausgenommen)
*) Ortsplanungsrevision Vorlage 2 (Gebiet Hochbord)
*) Anpassung der Nutzungsplanung infolge der Gemeindegrenzenbereinigung zwischen Wangen-Brüttisellen und Dübendorf (Zwieren-Areal)
*) Teilrevision der Bau- und Zonenordnung entsprechend der Verordnung über die Fahrzeugabstellplätze

Gossweiler

Gossweiler Ingenieure AG
Neuhofstrasse 34, Postfach
8034 Zürich
Telefon 044 802 77 11
Telefax 044 802 77 00
www.gossweiler.com

Legende:

Empfindlichkeitsstufe			
	K1		Kernzone 1
	K2		Kernzone 2
	K3		Kernzone 3
	Z1	60%	Zentrumszone (Bahnhofsgebiet)
	Z2	110%	Zentrumszone (ob. Bahnhofstrasse / Adlerstrasse)
	Z3	140%	Zentrumszone (Ueberlandstrasse Süd)
	Z4	BMZ 7	Zentrumszone (Hochbord)
	W2a	30%	Wohnzone 2-geschossig
	W2b	30%	Wohnzone 2-geschossig
	W2c	45%	Wohnzone 2-geschossig
			Wohnzone 2-geschossig mit Gewerbeerleichterung
			Wohnzone 2-geschossig mit Gewerbeerleichterung, mässig störendes Gewerbe zulässig
	W3	65%	Wohnzone 3-geschossig
			Wohnzone 3-geschossig mit Gewerbeerleichterung
			Wohnzone 3-geschossig mit Gewerbeerleichterung, mässig störendes Gewerbe zulässig
	W4	80%	Wohnzone 4-geschossig
			Wohnzone 4-geschossig mit Gewerbeerleichterung
			Wohnzone 4-geschossig mit Gewerbeerleichterung, mässig störendes Gewerbe zulässig
	IG1	BMZ 5	Industrie- und Gewerbezone 1
	IG2	BMZ 6	Industrie- und Gewerbezone 2
	IG3	BMZ 7	Industrie- und Gewerbezone 3
od.	Oe		Zone für öffentliche Bauten
	F		Freihaltezone
	E		Erholungszone A Erholungszone Schwimmbad B Erholungszone Sportplätze C Erholungszone Familiengärten
	R		Kant. Reservezone (Bauentwicklungsgebiet)
	R		Kom. Reservezone (Siedlungsgebiet)
			Zone mit Gestaltungsplanpflicht
			Aussichtsschutz
			Gewässer
			Wald
	Lw		Landwirtschaftszone (kantonal)
			Gemeindegrenze
			Höhereinstufung der ES II
II			GII nur für Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen nach Art. 2 Abs. 6 LSV

Anhang 4.2-C Zonenplan der Gemeinde Wangen-Brüttisellen

Gemeinde
Wangen-Brüttisellen

Kanton Zürich
Gemeinde Wangen-Brüttisellen

Ortsplanungsrevision
Zonenplan

1 : 5000

Vom Gemeinderat verabschiedet am 4. Juli 2013

Von der Gemeindeversammlung festgesetzt am 5. November 2013

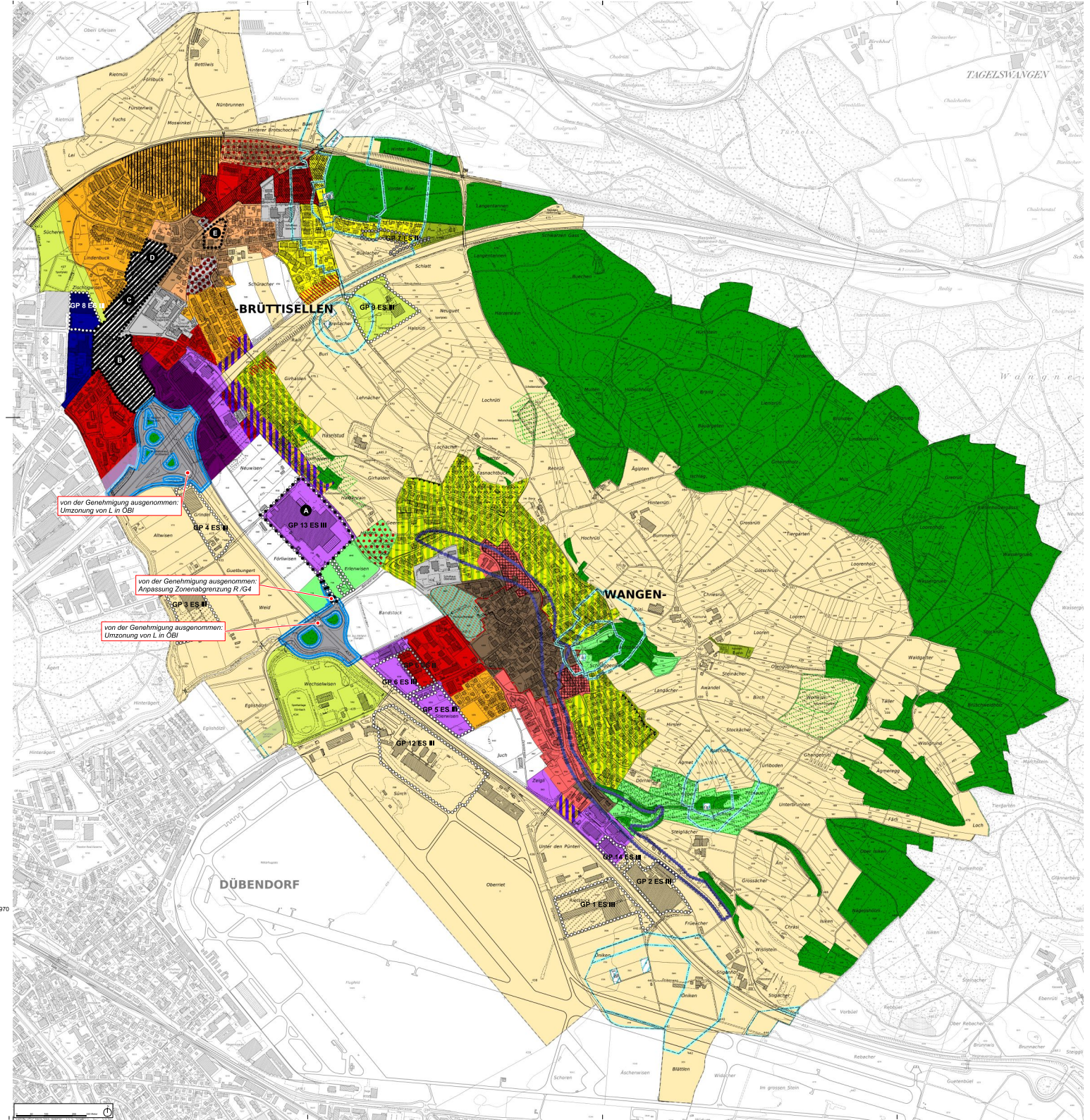
Für die Gemeindeversammlung:

Gemeindepräsidentin: Marlis Dürst

Gemeindeschreiber: Christoph Bless

Von der Baudirektion teilgenehmigt mit BDV Nr. 88 vom 24.07.2014.

Für die Baudirektion:



Legende

Grundnutzung	Empfindlichkeitsstufe
Kernzone A Brüttisellen	III
Kernzone B Brüttisellen	III
Kernzone A Wangen	III
Kernzone B Wangen	III
Quartiererhaltungszone	II
Wohnzone 2-geschossig 30%	II
Wohnzone 2-geschossig 30%, Hanglage	II
Wohnzone 2-geschossig 50%	II
Wohnzone 3-geschossig 60%	II
Wohnzone 2 mit Gewerbeerleichterung 50%	III
Wohnzone 3 mit Gewerbeerleichterung 60%	III
Zentrumszone 4-geschossig 130%	III
Gewerbezone G4	III
Gewerbezone G5	III
Gewerbezone G6	III
Zone für öffentliche Bauten	II
Zone für öffentliche Bauten Infrastruktur	IV
Freihaltezone	III
Freihaltezone "Fischzucht"	III
Erholungszone Familiengärten	III
Erholungszone Sportanlagen	III
Reservezone	
Landwirtschaftszone	
Wald	
Waldabstandslinie	

Sondernutzung

- Wohnzone: mässig störendes Gewerbe zulässig (Teile W3 60% u. W2 30 %
- Gebiet mit spez. Dachformen, Art. 12 Abs. 2 BZO (Teile KB Wangen)
- Gestaltungsplan ES II
- Gestaltungsplan ES III
- Gestaltungsplanpflicht Gebiete A - E
- Ortsbildschutz gemäss Art. 5 Abs. 3 BZO
- Naturschutzgebiet: Details siehe Spezialvorschriften vom 16.7.53, 8.7.85, 6.3.89 bzw. ZP1970
- Aussichtsschutz gemäss Art. 35 Abs 1 a) BZO (Fasnachtbuck)
- Aussichtsschutz gemäss Art. 35 Abs. 1b) und c) BZO (Sonnhalde / Girhaldenweg und Hagenbuchenweg / Chilerai)

Lärmvorbelastung

- Höhereinstufung gemäss Art. 43 Abs. 2 LSV (Teil Wygarte, Teil Girhalde, Teil Schüracher)
- Höhereinstufung gemäss Art. 43 Abs. 1 LSV (Gsellhof, Gemeindewerke)
- Tiefereinstufung gemäss Art.43 Abs.1 LSV (Dörfli, Friedhof)
- keine Zuordnung Lärm ES (Freihaltezone "Fischzucht")

Grundwasserschutz

- Schutzzone S I
- Schutzzone S II
- Schutzzone S III
- **Grundwassergefahrenzone:** Bei Bauten und Anlagen in diesem Gebiet sind die hydrogeologischen Verhältnisse von Bedeutung (Hinweis: Die Grundwassergefahrenzone im Gebiet Brüttisellen ist nicht dargestellt.)

Anhang 6.1-A Darstellung weiteren Perimeter und berücksichtigter Streckenabschnitte

Darstellung weiterer Perimeter und berücksichtigter Streckenabschnitte



PÖYRY

Anhang 6.1-B Emissionsbilanz MIV für den Referenzzustand und den Betriebszustand (2030)

Emissionsbilanzen auf der Basis des Handbuches Emissionsfaktoren des Strassenverkehrs (HBEFA), Version 3.2, BAFU 2014

	NOx [kg/Jahr]	PM10[2] [kg/Jahr]
Totale Emissionen Referenzzustand	28'330	11605
Totale Emissionen Betriebszustand	28'755	11801
Absolute Veränderung	425	196
Relative Veränderung	1.5%	1.7%

Referenzzustand 2030

Strecke[1]	DTV	PW[3] [Fz./24h]	LNF[3] [Fz./24h]	SNF[3] [Fz./24h]	Länge [m]	Verkehrssituation	EmiFkt. PW NOx [g/FzKm]	EmiFkt. LNF NOx [g/FzKm]	EmiFkt. SNF NOx [g/FzKm]	EmiFkt. PW PM10[2] [g/FzKm]	EmiFkt. LNF PM10[2] [g/FzKm]	EmiFkt. SNF PM10[2] [g/FzKm]	Emissionen NOx [kg/Jahr]	Emissionen PM10[2] [kg/Jahr]
1	6'472	5'401	833	237	475	Agglo/HVS/60/fluessig	0.0792	0.1958	0.4137	0.0237	0.0263	0.1495	119	32
2	8'472	7'071	1'091	310	152	Agglo/HVS/60/fluessig	0.0792	0.1958	0.4137	0.0237	0.0263	0.1495	50	13
3	8'472	7'071	1'091	310	309	Agglo/Erschliessung/50/fluessig	0.0720	0.1784	0.7199	0.0557	0.0584	0.5471	104	71
4	6'472	5'401	833	237	540	Agglo/Erschliessung/50/fluessig	0.0720	0.1784	0.7199	0.0557	0.0584	0.5471	139	94
5	12'158	10'147	1'565	445	347	Agglo/HVS/50/dicht	0.0945	0.1972	0.7330	0.0560	0.0585	0.5472	202	114
6													0	0
7	18'083	15'901	1'733	448	395	Agglo/HVS/50/dicht	0.0945	0.1972	0.7330	0.0560	0.0585	0.5472	314	179
8	26'404	23'695	2'145	563	318	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	333	82
9	19'556	17'687	1'511	358	92	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	70	17
10	27'827	25'455	1'901	471	127	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	135	34
11	8'271	7'566	565	140	210	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	77	41
12	17'823	16'304	1'218	302	196	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	155	83
13	17'823	16'304	1'218	302	29	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	23	12
14	26'094	23'870	1'783	442	356	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	411	220
15	15'163	13'870	1'036	257	501	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	336	180
16	7'480	6'842	511	127	208	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	69	37
17	7'223	6'607	493	122	357	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	114	61
18	6'614	6'050	452	112	464	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	136	73
19	11'392	10'473	675	244	923	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	407	103
20	9'972	9'323	506	142	441	Agglo/HVS/80/dicht	0.0846	0.2292	0.3308	0.0238	0.0268	0.1493	153	41
21	8'523	8'229	222	73	76	Agglo/HVS/50/dicht	0.0945	0.1972	0.7330	0.0560	0.0585	0.5472	24	14
22	14'575	14'072	379	124	991	Agglo/HVS/80/fluessig	0.0674	0.1982	0.2666	0.0235	0.0262	0.1484	382	130
23	11'969	9'936	1'583	448	445	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	240	56
24	10'918	8'294	2'116	507	193	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	104	23
25	10'923	9'831	874	218	217	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	93	23
26	5'796	5'216	464	116	597	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	136	34
27	5'796	5'216	464	116	224	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	59	31
28	7'935	7'142	635	159	227	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	82	44
29	10'957	9'861	877	219	255	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	127	68
30	18'528	14'720	2'732	1'077	171	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	181	99
31	9'155	8'240	732	183	393	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	164	87
32	32'732	22'881	6'671	3'180	112	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	251	140
33	18'871	15'359	2'003	1'510	248	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	249	59
34	2'077	1'869	166	42	230	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	22	12
35	18'742	15'512	1'762	1'468	559	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	546	130
36	9'850	9'507	313	31	86	Agglo/HVS/50/dicht	0.0945	0.1972	0.7330	0.0560	0.0585	0.5472	31	18
37	21'208	19'269	1'216	723	70	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	61	15
38	8'732	7'859	699	175	183	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	72	39
39	8'042	7'296	656	89	360	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	126	65
40	22'274	17'901	2'937	1'436	69	Agglo/AB-Nat./80/dicht	0.0648	0.1836	0.2727	0.0484	0.0514	0.0786	53	29
41	7'940	5'188	1'835	917	355	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	185	40
42	14'334	12'713	1'102	520	303	Agglo/AB-Nat./80/dicht	0.0648	0.1836	0.2727	0.0484	0.0514	0.0786	129	79
43	18'079	15'469	1'815	795	72	Agglo/AB-Nat./80/dicht	0.0648	0.1836	0.2727	0.0484	0.0514	0.0786	41	24
44	8'012	7'342	541	129	624	Agglo/AB-Nat./80/dicht	0.0648	0.1836	0.2727	0.0484	0.0514	0.0786	139	90
45	16'833	13'244	2'739	851	140	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	116	26
46	21'063	16'404	3'434	1'226	137	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	147	33
47	32'939	28'344	3'253	1'342	144	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	162	87
48	4'038	3'039	753	246	293	Agglo/AB-Nat./80/dicht	0.0648	0.1836	0.2727	0.0484	0.0514	0.0786	43	22
49	28'901	25'305	2'500	1'096	569	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	712	174
50	35'796	29'322	4'701	1'773	73	Agglo/AB-Nat./80/dicht	0.0648	0.1836	0.2727	0.0484	0.0514	0.0786	86	48
51	26'975	23'420	2'503	1'052	277	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	327	79
52	8'821	5'902	2'198	721	486	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	253	55
53	42'385	34'640	4'989	2'756	268	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	421	210
54	47'715	38'930	5'706	3'079	185	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	329	164
55	7'975	5'916	1'408	651	169	Agglo/AB-Nat./80/dicht	0.0648	0.1836	0.2727	0.0484	0.0514	0.0786	51	25
56	4'230	3'160	695	376	289	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	70	16
57	3'745	2'757	713	276	402	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	83	19
58	44'355	36'405	5'045	2'906	390	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	638	321
59	81'196	66'897	9'380	4'919	854	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	2541	1282
60	78'181	63'962	9'690	4'530	799	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	2313	1154
61	51'754	41'969	6'459	3'325	616	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	1195	591
62	52'331	42'321	6'452	3'557	420	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	828	408
63	39'724	34'599	3'600	1'525	608	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	809	440
64	34'003	30'574	2'196	1'232	177	Agglo/AB-Nat./120/fluessig	0.1149	0.4691	0.2472	0.0492	0.0539	0.0784	314	111
65	37'077	33'335	2'395	1'347	2'018	Agglo/AB-Nat./120/fluessig	0.1149	0.4691	0.2472	0.0492	0.0539	0.0784	3894	1380
66	37'096	33'594	2'396	1'106	2'182	Agglo/AB-Nat./120/fluessig	0.1149	0.4691	0.2472	0.0492	0.0539	0.0784	4187	1487
67	40'951	35'686	3'794	1'472	482	Agglo/AB-Nat./120/fluessig	0.1149	0.4691	0.2472	0.0492	0.0539	0.0784	1099	365
68	5'721	4'025	1'404	292	208	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	62	13
69	3'074	2'761	198	115	249	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	32	8
70	2'626	2'354	199	73	197	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	21	5
71	6'481	4'445	1'597	439	178	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	65	14
72	9'452	8'507	756	189	171	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	64	16
73	5'250	4'725	420	105	581	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	120	30
75	3'904	3'514	312	78	1'637	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	251	62
76	4'361	3'925	349	87	278	Agglo/Erschliessung/50/fluessig	0.0720	0.1784	0.7199	0.0557	0.0584	0.5471	41	29
77	1'791	1'612	143	36	371	Agglo/Erschliessung/50/fluessig	0.0720	0.1784	0.7199	0.0557	0.0584	0.5471	23	16
78	81	73	6	2	866	Agglo/HVS/80/fluessig	0.0674	0.1982	0.2666	0.0235	0.0262	0.1484	2	1
79	36'841	30'492	4'336	2'013	88	Agglo/AB-Nat./80/dicht	0.0648	0.1836	0.2727	0.0484	0.0514	0.0786	106	59
80	11'969	9'936	1'583	448	152	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	82	19
										Totale Emissionen			28'330	11'605

[1] Vgl. Anhang 7.1-A (Darstellung weiteren Perimeter und berücksichtigter Streckenabschnitte)

[2] inkl. Nicht-Abgas Komponenten (non exhaust: Aufwirbelung und Abrieb) des gesamthaften PM10-Austosses gämäss BAFU Publikation "Luftschadstoff-Emissionen des Strassenverkehrs 1990–2035", Aktualisierung 2010

[3] PW = Personenwagen; LNF = Leichtes Nutzfahrzeug (<3.5 t); SNF = Schweres Nutzfahzeug

Betriebszustand 2030

Strecke[1]	DTV	PW[3] [Fz./24h]	LNF[3] [Fz./24h]	SNF[3] [Fz./24h]	Länge [m]	Verkehrssituation	EmiFkt. PW NOx [g/FzKm]	EmiFkt. LNF NOx [g/FzKm]	EmiFkt. SNF NOx [g/FzKm]	EmiFkt. PW PM10[2] [g/FzKm]	EmiFkt. LNF PM10[2] [g/FzKm]	EmiFkt. SNF PM10[2] [g/FzKm]	Emissionen NOx [kg/Jahr]	Emissionen PM10[2] [kg/Jahr]
1	6'474	5'562	720	193	475	Agglo/HVS/60/fluessig	0.0792	0.1958	0.4137	0.0237	0.0263	0.1495	114	31
2	8'443	7'253	939	251	152	Agglo/HVS/60/fluessig	0.0792	0.1958	0.4137	0.0237	0.0263	0.1495	48	13
3	8'443	7'253	939	251	309	Agglo/Erschliessung/50/fluessig	0.0720	0.1784	0.7199	0.0557	0.0584	0.5471	98	67
4	6'474	5'562	720	193	540	Agglo/Erschliessung/50/fluessig	0.0720	0.1784	0.7199	0.0557	0.0584	0.5471	131	90
5	12'746	10'950	1'418	379	347	Agglo/HVS/50/dicht	0.0945	0.1972	0.7330	0.0560	0.0585	0.5472	201	114
6	7'130	7'092	20	19	726	Agglo/Erschliessung/50/fluessig	0.0720	0.1784	0.7199	0.0557	0.0584	0.5471	140	108
7	18'384	16'417	1'588	378	395	Agglo/HVS/50/dicht	0.0945	0.1972	0.7330	0.0560	0.0585	0.5472	309	176
8	26'979	24'479	2'006	494	318	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	332	83
9	19'883	18'044	1'500	339	92	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	70	17
10	27'995	25'654	1'890	452	127	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	135	34
11	8'112	7'434	548	131	210	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	75	40
12	17'983	16'479	1'214	290	196	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	155	83
13	17'983	16'479	1'214	290	29	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	23	12
14	26'095	23'913	1'762	421	356	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	409	219
15	15'129	13'864	1'021	244	501	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	334	178
16	7'474	6'849	505	121	208	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	68	37
17	7'227	6'623	488	117	357	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	114	61
18	6'635	6'080	448	107	464	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	135	72
19	11'862	10'942	678	244	923	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	421	107
20	10'463	9'812	508	142	441	Agglo/HVS/80/dicht	0.0846	0.2292	0.3308	0.0238	0.0268	0.1493	160	43
21	8'541	8'249	219	73	76	Agglo/HVS/50/dicht	0.0945	0.1972	0.7330	0.0560	0.0585	0.5472	24	14
22	15'088	14'572	386	129	991	Agglo/HVS/80/fluessig	0.0674	0.1982	0.2666	0.0235	0.0262	0.1484	395	134
23	16'317	14'463	1'455	399	445	Agglo/HVS/60/gesaettigt	0.0984	0.2030	0.6897	0.0241	0.0269	0.1515	324	73
24	12'991	10'397	2'093	501	193	Agglo/HVS/60/gesaettigt	0.0984	0.2030	0.6897	0.0241	0.0269	0.1515	127	27
25	10'834	9'751	867	217	217	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	92	23
26	5'785	5'207	463	116	597	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	135	34
27	5'785	5'207	463	116	224	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	59	31
28	7'925	7'133	634	159	227	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	82	44
29	10'977	9'879	878	220	255	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	127	68
30	18'726	14'922	2'728	1'075	171	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	182	99
31	9'180	8'262	734	184	393	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	164	87
32	32'980	23'134	6'667	3'179	112	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	252	141
33	19'077	15'566	2'003	1'510	248	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	250	59
34	2'112	1'901	169	42	230	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	22	12
35	18'873	15'643	1'762	1'468	559	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	549	131
36	9'813	9'464	317	32	86	Agglo/HVS/50/dicht	0.0945	0.1972	0.7330	0.0560	0.0585	0.5472	31	18
37	21'262	19'324	1'216	723	70	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	62	15
38	8'794	7'915	704	176	183	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	73	39
39	7'996	7'244	661	90	360	Agglo/Erschliessung/50/dicht	0.1018	0.2385	0.6932	0.0563	0.0592	0.5482	126	65
40	22'054	17'684	2'933	1'436	69	Agglo/AB-Nat./80/dicht	0.0648	0.1836	0.2727	0.0484	0.0514	0.0786	52	28
41	7'670	4'918	1'836	917	355	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	182	39
42	14'384	12'767	1'097	520	303	Agglo/AB-Nat./80/dicht	0.0648	0.1836	0.2727	0.0484	0.0514	0.0786	129	79
43	18'408	15'938	1'711	759	72	Agglo/AB-Nat./80/dicht	0.0648	0.1836	0.2727	0.0484	0.0514	0.0786	41	24
44	8'209	7'540	541	128	624	Agglo/AB-Nat./80/dicht	0.0648	0.1836	0.2727	0.0484	0.0514	0.0786	142	92
45	16'950	13'362	2'739	849	140	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	116	27
46	21'161	16'502	3'434	1'225	137	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	147	34
47	33'936	29'356	3'235	1'344	144	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	166	89
48	4'398	3'427	730	242	293	Agglo/AB-Nat./80/gesaettigt	0.0827	0.2267	0.3040	0.0487	0.0516	0.0788	56	24
49	29'538	25'930	2'506	1'103	569	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	725	177
50	36'400	29'905	4'707	1'788	73	Agglo/AB-Nat./80/dicht	0.0648	0.1836	0.2727	0.0484	0.0514	0.0786	87	49
51	27'659	24'084	2'509	1'067	277	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	334	81
52	8'741	5'821	2'198	721	486	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	252	54
53	42'414	34'644	5'011	2'760	268	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	422	211
54	47'646	38'835	5'728	3'082	185	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	329	164
55	8'235	6'312	1'308	615	169	Agglo/AB-Nat./80/dicht	0.0648	0.1836	0.2727	0.0484	0.0514	0.0786	50	26
56	4'211	3'140	695	376	289	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	70	16
57	4'024	3'171	614	239	402	Agglo/HVS/60/gesaettigt	0.0984	0.2030	0.6897	0.0241	0.0269	0.1515	88	19
58	44'400	36'314	5'144	2'942	390	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	642	321
59	81'609	67'162	9'486	4'961	854	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	2558	1288
60	78'815	64'549	9'717	4'548	799	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	2328	1163
61	52'044	42'262	6'458	3'324	616	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	1200	594
62	52'635	42'626	6'452	3'557	420	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	831	411
63	40'835	35'830	3'502	1'503	608	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	821	451
64	33'536	30'102	2'197	1'236	177	Agglo/AB-Nat./120/fluessig	0.1149	0.4691	0.2472	0.0492	0.0539	0.0784	310	110
65	37'113	33'381	2'388	1'343	2'018	Agglo/AB-Nat./120/fluessig	0.1149	0.4691	0.2472	0.0492	0.0539	0.0784	3895	1381
66	37'264	33'765	2'395	1'104	2'182	Agglo/AB-Nat./120/fluessig	0.1149	0.4691	0.2472	0.0492	0.0539	0.0784	4202	1494
67	42'145	36'897	3'776	1'472	482	Agglo/AB-Nat./120/fluessig	0.1149	0.4691	0.2472	0.0492	0.0539	0.0784	1122	375
68	7'299	5'728	1'305	267	208	Agglo/HVS/60/gesaettigt	0.0984	0.2030	0.6897	0.0241	0.0269	0.1515	77	16
69	3'577	3'278	192	107	249	Agglo/HVS/60/gesaettigt	0.0984	0.2030	0.6897	0.0241	0.0269	0.1515	40	9
70	3'126	2'859	197	69	197	Agglo/HVS/60/gesaettigt	0.0984	0.2030	0.6897	0.0241	0.0269	0.1515	27	6
71	8'007	5'991	1'579	437	178	Agglo/HVS/60/gesaettigt	0.0984	0.2030	0.6897	0.0241	0.0269	0.1515	79	16
72	9'388	8'449	751	188	171	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	63	16
73	5'216	4'694	417	104	581	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	119	29
75	3'878	3'490	310	78	1'637	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	249	62
76	4'329	3'896	346	87	278	Agglo/Erschliessung/50/fluessig	0.0720	0.1784	0.7199	0.0557	0.0584	0.5471	41	29
77	1'778	1'600	142	36	371	Agglo/Erschliessung/50/fluessig	0.0720	0.1784	0.7199	0.0557	0.0584	0.5471	22	16
78	79	71	6	2	866	Agglo/HVS/80/fluessig	0.0674	0.1982	0.2666	0.0235	0.0262	0.1484	2	1
79	37'208	30'847	4'342	2'019	88	Agglo/AB-Nat./80/dicht	0.0648	0.1836	0.2727	0.0484	0.0514	0.0786	107	60
80	12'581	10'763	1'438	382	152	Agglo/HVS/60/dicht	0.0871	0.1968	0.6684	0.0239	0.0266	0.1505	82	20
										Totale Emissionen			28'755	11'801

[1] Vgl. Anhang 7.1-A (Darstellung weiteren Perimeter und berücksichtigter Streckenabschnitte)

[2] inkl. Nicht-Abgas Komponenten (non exhaust: Aufwirbelung und Abrieb) des gesamthaften PM10-Austosses gämäss BAFU Publikation "Luftschadstoff-Emissionen des Strassenverkehrs 1990–2035", Aktualisierung 2010

[3] PW = Personenwagen; LNF = Leichtes Nutzfahrzeug (<3.5 t); SNF = Schweres Nutzfahzeug



Anhang 6.1-C Immissionssituation (NO2) für den motorisierten Strassenverkehr

Berechnung der zu erwartenden Immissionen mit dem NO_2-Screening-Immissionsmodell für die Nahbereich von Strassen (SIMSTRA05)

Referenzzustand 2030

			Strassenabstand 2m		Strassenabstand 5m		Strassenabstand 10m		
Strecke[1]	NOx-Emissionen [gNO_2/100m/h] (NOx als NO_2)	Hintergrundbelastung[2] NO_2 [$\mu gNO_2/m^3$]	Zusatzbelastung NO_2 [$\mu gNO_2/m^3$]	Gesamtbelastung NO_2 [$\mu gNO_2/m^3$]	Zusatzbelastung NO_2 [$\mu gNO_2/m^3$]	Gesamtbelastung NO_2 [$\mu gNO_2/m^3$]	Zusatzbelastung NO_2 [$\mu gNO_2/m^3$]	Gesamtbelastung NO_2 [$\mu gNO_2/m^3$]	Immissionsgrenzwert LRV Jahresmittelwert (arithm. Mittelwert) [µgNO2/m3]
6 (Parkweg)	0.0	20	0.0	20.0	0.0	20.0	0.0	20.0	
23 (Weidstrasse)	6.2	20	1.3	21.3	1.1	21.1	0.9	20.9	
5 (Wangenstrasse)	6.6	20	2.1	22.1	1.8	21.8	1.6	21.6	30
80 (Wangenstrasse)	6.2	20	1.3	21.3	1.1	21.1	0.9	20.9	
19 (Üeberlandstrasse)	5.0	20	1.4	21.4	1.2	21.2	1.0	21.0	
20 (Üeberlandstrasse)	4.0	20	1.1	21.1	0.9	20.9	0.8	20.8	

Betriebszustand 2030

			Strassenabstand 2m		Strassenabstand 5m		Strassenabstand 10m		
Strecke[1]	NOx-Emissionen [gNO_2/100m/h] (NOx als NO_2)	Hintergrundbelastung[2] NO_2 [$\mu gNO_2/m^3$]	Zusatzbelastung NO_2 [$\mu gNO_2/m^3$]	Gesamtbelastung NO_2 [$\mu gNO_2/m^3$]	Zusatzbelastung NO_2 [$\mu gNO_2/m^3$]	Gesamtbelastung NO_2 [$\mu gNO_2/m^3$]	Zusatzbelastung NO_2 [$\mu gNO_2/m^3$]	Gesamtbelastung NO_2 [$\mu gNO_2/m^3$]	Immissionsgrenzwert LRV Jahresmittelwert (arithm. Mittelwert) [µgNO2/m3]
6 (Parkweg)	2.2	20	0.5	20.5	0.3	20.3	0.4	20.4	
23 (Weidstrasse)	8.3	20	1.8	21.8	1.5	21.5	1.3	21.3	
5 (Wangenstrasse)	6.6	20	2.1	22.1	1.8	21.8	1.6	21.6	30
80 (Wangenstrasse)	6.2	20	1.3	21.3	1.1	21.1	0.9	20.9	
19 (Üeberlandstrasse)	5.2	20	1.5	21.5	1.3	21.3	1.1	21.1	
20 (Üeberlandstrasse)	4.1	20	1.1	21.1	1.0	21.0	0.8	20.8	

Projektbedingte Immissionszunahmen

Strecke[1]	NOx-Emissionen [gNO_2/100m/h] (NOx als NO_2)	Hintergrundbelastung[2] NO_2 [$\mu gNO_2/m^3$]	Zusatzbelastung NO_2 [$\mu gNO_2/m^3$]	Gesamtbelastung NO_2 [$\mu gNO_2/m^3$]	Zusatzbelastung NO_2 [$\mu gNO_2/m^3$]	Gesamtbelastung NO_2 [$\mu gNO_2/m^3$]	Zusatzbelastung NO_2 [$\mu gNO_2/m^3$]	Gesamtbelastung NO_2 [$\mu gNO_2/m^3$]
6 (Parkweg)	2.2	0	0.5	0.5	0.3	0.3	0.4	0.4
23 (Weidstrasse)	2.2	0	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
5 (Wangenstrasse)	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
80 (Wangenstrasse)	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19 (Üeberlandstrasse)	0.2	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
20 (Üeberlandstrasse)	0.2	0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0

[1] Vgl. Anhang 7.1-A (Darstellung weiteren Perimeter und berücksichtigter Streckenabschnitte)

[2] Einheitliche „Hintergrundbelastung NO2" von 20 µg/m3 (Annahme auf Basis der NO2-Immissionsmodellen (gis.zh.ch)) im Referenz- und Betriebszustand (2030)

Anhang 6.1-D Projekt-Emissionen MIV auf dem Areal (Gestaltungsperimeter)

Projekt-Emissionen MIV auf dem Areal (Gestaltungsperimeter) auf der Basis des Handbuches Emissionsfaktoren des Strassenverkehrs (HBEFA), Version 3.2, BAFU 2014

Betriebszustand 2030

Strecke[1]	DTV	PW[3] [Fz./24h]	LNF[3] [Fz./24h]	SNF[3] [Fz./24h]	Länge [m]	Verkehrssituation	EmiFkt. PW NOx [g/FzKm]	EmiFkt. LNF NOx [g/FzKm]	EmiFkt. SNF NOx [g/FzKm]	EmiFkt. PW PM10[2] [g/FzKm]	EmiFkt. LNF PM10[2] [g/FzKm]	EmiFkt. SNF PM10[2] [g/FzKm]	Emissionen NOx [kg/Jahr]	Emissionen PM10[2] [kg/Jahr]
a	7'130	7'092	20	19	420	Agglo/Erschliessung/50/fluessig	0.0720	0.1784	0.7199	0.0237	0.0264	0.1511	81	26
b	5'704	5'674	16	15	100	Agglo/Erschliessung/50/fluessig	0.0720	0.1784	0.7199	0.0237	0.0264	0.1511	15	5
c	4'278	4'255	12	11	100	Agglo/Erschliessung/50/fluessig	0.0720	0.1784	0.7199	0.0237	0.0264	0.1511	12	4
d	2'852	2'837	8	8	100	Agglo/Erschliessung/50/fluessig	0.0720	0.1784	0.7199	0.0237	0.0264	0.1511	8	3
e	1'426	1'418	4	4	320	Agglo/Erschliessung/50/fluessig	0.0720	0.1784	0.7199	0.0237	0.0264	0.1511	12	4
f	1'426	1'418	4	4	200	Agglo/Erschliessung/30/fluessig	0.1150	0.2410	1.2120	0.0565	0.0598	0.5499	12	6
g	1'426	1'418	4	4	200	Agglo/Erschliessung/30/fluessig	0.1150	0.2410	1.2120	0.0565	0.0598	0.5499	12	6
h	1'426	1'418	4	4	200	Agglo/Erschliessung/30/fluessig	0.1150	0.2410	1.2120	0.0565	0.0598	0.5499	12	6
i	1'426	1'418	4	4	200	Agglo/Erschliessung/30/fluessig	0.1150	0.2410	1.2120	0.0565	0.0598	0.5499	12	6
										Totale Emissionen			152	54

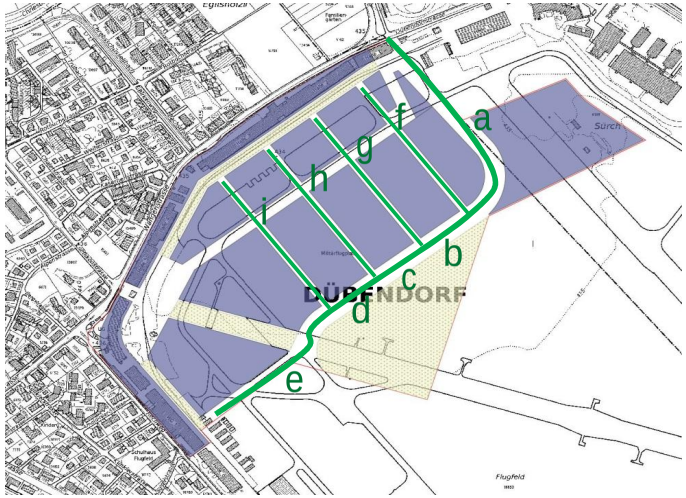
Kaltstartzuschlag

Anzahl Abfahrten	PW[3] [Abf./24h]	LNF[3] [Abf./24h]	SNF[3] [Abf./24h]		AmbientCondPattern	EmiFkt. PW NOx [g/Start]	EmiFkt. LNF NOx [g/Start]	EmiFkt. SNF NOx [g/Start]	EmiFkt. PW PM10 [g/Start]	EmiFkt. LNF PM10 [g/Start]	EmiFkt. SNF PM10 [g/Start]	Emissionen NOx [kg/Jahr]	Emissionen PM10[(2)] [kg/Jahr]
3'565	3'546	10	10		ØCH	0.1041	-0.0854	k.A.	0.0021	0.0170	k.A.	134	3
									Totale Emissionen inkl. Kaltstart			287	56

[1] Vgl. Abbildung (berücksichtigter Streckenabschnitte)

[2] inkl. Nicht-Abgas Komponenten (non exhaust: Aufwirbelung und Abrieb) des gesamthaften PM10-Austosses gämäss BAFU Publikation "Luftschadstoff-Emissionen des Strassenverkehrs 1990–2035", Aktualisierung 2010

[3] PW = Personenwagen; LNF = Leichtes Nutzfahrzeug (<3.5 t); SNF = Schweres Nutzfahzeug



Anhang 6.1-D

Anhang 6.1-E Emissionen der induzierten MIV im gesamten Einzugsgebiet

Abschätzung der Emissionen im gesamten Einzugsgebiet auf dem Areal auf der Basis des Handbuches Emissionsfaktoren des Strassenverkehrs (HBEFA), Version 3.2, BAFU 2014

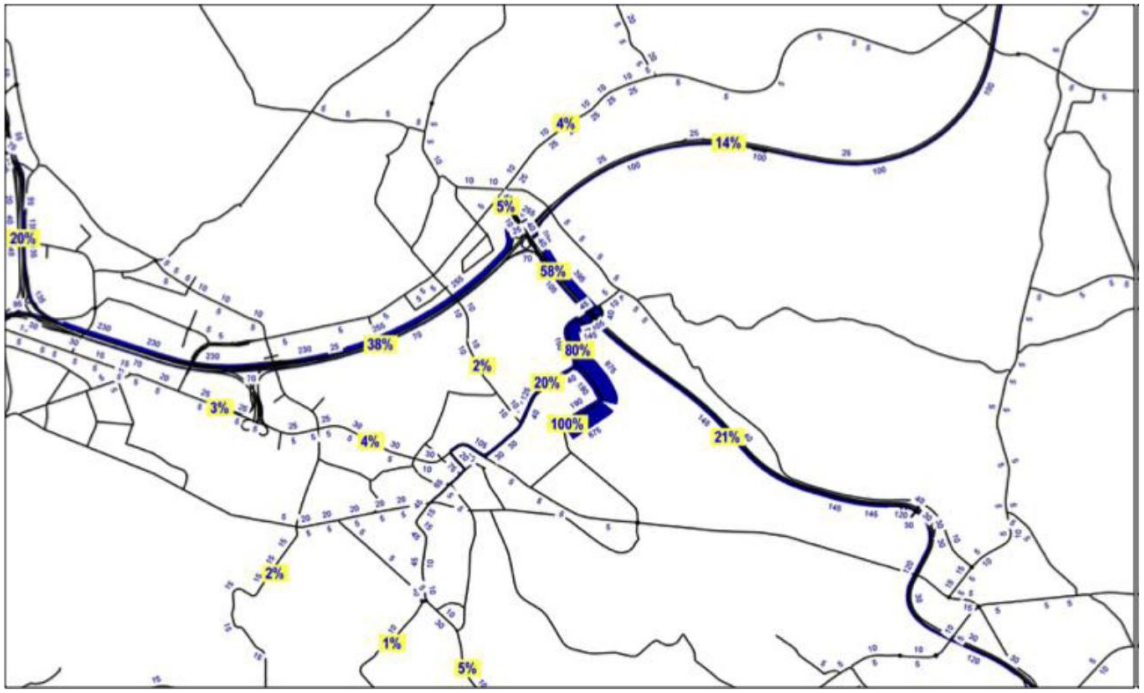
Betriebszustand 2030

Ziel	Verteilung[1] [%]	DTV	PW[3] [Fz./24h]	LNF[3] [Fz./24h]	SNF[3] [Fz./24h]	Abstand [km]	Tot. Km	Verkehrssituation	EmiFkt. PW NOx [g/FzKm]	EmiFkt. LNF NOx [g/FzKm]	EmiFkt. SNF NOx [g/FzKm]	EmiFkt. PW PM10[2] [g/FzKm]	EmiFkt. LNF PM10[2] [g/FzKm]	EmiFkt. SNF PM10[2] [g/FzKm]	Emissionen NOx [kg/Jahr]	Emissionen PM10[2] [kg/Jahr]
Dübendorf	7%	499	496	1	1	3	1'497	Agglo/HVS/50/dicht	0.0945	0.1972	0.7330	0.0560	0.0585	0.5472	53	31
Ostufer des Greifensee (Maur)	6%	428	426	1	1	4	1'711	Agglo/HVS/50/dicht	0.0945	0.1972	0.7330	0.0560	0.0585	0.5472	60	36
						6	2'567	Land/HVS/50/fluessig	0.0706	0.1360	0.5798	0.0236	0.0260	0.1498	68	861
Zürichberg (Fluntern-Zürich)	2%	143	142	0	0	4	570	Agglo/HVS/50/dicht	0.0945	0.1972	0.7330	0.0560	0.0585	0.5472	20	0
						6	856	Land/HVS-kurv./60/fluessig/±4%Neigung	0.0988	0.2577	0.8427	0.0240	0.0272	0.1504	32	8
Zürich-Schwammendingen	5%	357	355	1	1	6	2'139	Agglo/HVS/50/dicht	0.0945	0.1972	0.7330	0.0560	0.0585	0.5472	75	45
Winterthur	14%	998	993	3	3	13	12'977	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	330	230
						2	1'996	Agglo/HVS/50/dicht	0.0945	0.1972	0.7330	0.0560	0.0585	0.5472	70	42
Zürich Oberland (Wetzikon)	21%	1'497	1'489	4	4	12	17'968	Agglo/AB-Nat./120/dicht	0.0840	0.3662	0.2582	0.0487	0.0528	0.0785	559	320
						6	8'984	Agglo/HVS/50/dicht	0.0945	0.1972	0.7330	0.0560	0.0585	0.5472	316	188
Zürich City	18%	1'283	1'277	4	3	10	12'834	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	326	228
						5	6'417	Agglo/HVS/50/dicht	0.0945	0.1972	0.7330	0.0560	0.0585	0.5472	226	134
Limmattal (Spreitenbach)	6%	428	426	1	1	25	10'695	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	272	190
Zürich Unterland (Bülach)	7%	499	496	1	1	20	9'982	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	254	177
Knonaueramt (Affoltern am Albis)	5%	357	355	1	1	40	14'260	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	363	253
Bern	2%	143	142	0	0	130	18'538	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	471	329
Bassersdorf	7%	499	496	1	1	1	499	Agglo/AB-Nat./100/dicht	0.0687	0.2441	0.2582	0.0485	0.0515	0.0785	13	9
						5	2'496	Agglo/HVS/50/dicht	0.0945	0.1972	0.7330	0.0560	0.0585	0.5472	88	52
	100%											Totale Emissionen			3'597	3'131

[1] Vgl. Abbildung: MIV-Quell-Ziel-Beziehung Parkway (Innovationspark), ASP 2030 (Quelle: AFV, Gesamtverkehrsmodell Kanton Zürich 2012)

[2] inkl. Nicht-Abgas Komponenten (non exhaust: Aufwirbelung und Abrieb) des gesamthaften PM10-Austosses gämäss BAFU Publikation "Luftschadstoff-Emissionen des Strassenverkehrs 1990–2035", Aktualisierung 2010

[3] PW = Personenwagen; LNF = Leichtes Nutzfahrzeug (<3.5 t); SNF = Schweres Nutzfahzeug



Anhang 6.1-E



Anhang 6.2-A Beurteilung Strassenverkehrslärm

Verkehrs- und Emissionen Strassenverkehrslärm

Neue Anlage

					Betriebszustand 2030 mit Innovationspark								
Strasse	von	bis	Relev. Steigung (%)	Geschwindigkeit (signalisiert) (km/h)	DTV 2030 (Fz/Tag)	Nt (Fz/Std)	Nn (Fz/Std)	Nt2 (%)	Nn2 (%)	Belagskorrektur Kb (dBA)	Pegelkorrektur K1 Nacht (dBA)	**Lr, eT (dBA)**	**Lr, eN (dBA)**
Parkweg	--	--	<3%	50 km/h	7131	437	18	0.3%	0.0%	1.0	-5	73.6	54.6

Planungswert eingehalten an einem Abstand von ... m (Wohnung) (Topographie nicht berücksichtigt)				Planungswert eingehalten an einem Abstand von ... m (Raum im Betrieb) (Topographie nicht berücksichtigt)			
Tag ES II (55 dB)	Nacht ES II (45 dB)	Tag ES III (60 dB)	Nacht ES III (50 dB)	Tag ES II (60 dB)	Nacht ES II (50 dB)	Tag ES III (65 dB)	Nacht ES III (55 dB)
50 m	10 m	20 m	5 m	20 m	5 m	10 m	0 m

Bestehende Anlage

					Referenzzustand 2030 ohne Innovationspark								Betriebszustand 2030 mit Innovationspark										Immissionsgrenzwert eingehalten an einem Abstand von ... m (Wohnung) (Topographie nicht berücksichtigt)			
Strasse	von	bis	Relev. Steigung (%)	Geschwindigkeit (signalisiert) (km/h)	DTV 2030 (Fz/Tag)	Nt (Fz/Std)	Nn (Fz/Std)	Nt2 (%)	Nn2 (%)	Belag-Zuschlag Kb (dBA)	**Lr, eT_StL86+ (dBA)**	**Lr, eN_StL86+ (dBA)**	DTV 2030 (Fz/Tag)	Nt (Fz/Std)	Nn (Fz/Std)	Nt2 (%)	Nn2 (%)	Belagskorrektur Kb (dBA)	**Lr, eT (dBA)**	**Lr, eN (dBA)**	**Änderung Emissionen Lr, eT (dBA)**	**Änderung Emissionen Lr, eN (dBA)**	Tag ES II (60 dB)	Nacht ES II (50 dB)	Tag ES III (65 dB)	Nacht ES III (55 dB)
Weidstrasse	Wangenstr.	Anschluss A53 Wangen / Dübendorf	<3%	60 km/h	11969	680	136	3.9%	1.9%	1.0	78.4	70.6	16317	924	191	2.6%	1.2%	1.0	79.2	71.8	0.8	1.2	55 m	85 m	25 m	40 m

Anhang 6.2-B Beurteilung Tramlärm

Emissionswerte Tram (Glattalbahn beide Richtungen)

		Lr Tram [dB(A)]				
TAG		*Geschwindigkeit [km/h]*				
Tramlärm als	Fahrbahn	20	*25*	*30*	*35*	*40*
Eisenbahnlärm (Anhang 4 LSV)	Asphalt	55.7	57.2	58.7	60.2	62.7
	Grüntrassee	52.2	53.7	55.2	56.7	59.0

NACHT		*Geschwindigkeit [km/h]*				
Tramlärm als	Fahrbahn	20	*25*	*30*	*35*	*40*
Eisenbahnlärm (Anhang 4 LSV)	Asphalt	49.3	50.8	52.3	53.8	56.3
	Grüntrassee	45.8	47.3	48.8	50.3	52.6

Belastungsgrenzwerte nach Anhang 4 LSV		
	Planungswert (PW) [dB(A)]	
Empfindlichkeitsstufe (ES)	**Tag**	**Nacht**
II*	55	45
III*	60	50
IV	65	55
*bei Räumen in Betrieben liegen die PW um 5 dB(A) höher		

Grundlagen / Annahmen:

Durchschnittlicher Verkehr	
Montag bis Sonntag	
Tag (06 bis 22 Uhr)	Nacht (22 bis 06 Uhr)
256.0	48.0
Tram/Std.	
Tag (06 bis 22 Uhr)	Nacht (22 bis 06 Uhr)
16.0	6.0

Formel Emissionspegelberechnung Lr Tram = $L_G + L_M + K_i$

L_G = Grundwert: Schalldruckpegel gemäss "Forschungsprojekt: Ermittlung der Tramlärmemissionen, Aktualisierung 2011", B+S AG, Bern (1)

[2] Annahme: Die Geschwindigkeitszunahme von 5 km/h (von 20 Km/h bis 35 km/ bzw. ab 40 km/h) hergibt eine Pegelzuhahme von 1.5 dB(A)

Tramtyp	Fahrbahn	v= 20 km/h [1]	v= 25 km/h [2]	v= 30 km/h [2]	v= 35 km/h [2]	v= 40 km/h [1]
		Lqr 1,0m [dB(A)]	Lqr 1,0m [dB(A)]	Lqr 1,0m [dB(A)]	Lqr 1,0m [dB(A)]	Lqr,e 1,0m [dB(A)]
Cobra	Asphalt	48.7	50.2	51.7	53.2	55.7
Cobra	Grüntrassee	45.2	46.7	48.2	49.7	52.0

Lqr: Berechneter Quellwert einer Tramdurchfahrt pro Stunde in 1 m Abstand, A-bewertet

L_M = Mengenzuschlag: $L_M = 10*LOG$ (Anzahl Fz / h)

L_M [dB(A)]	
Tag (06 bis 22 Uhr)	Nacht (22 bis 06 Uhr)
12.0	7.8

K_i = Pegelkorrektur für Tramlärm

Eisenbahnlärm (Anhang 3 LSV)			
	K1 [dB(A)]	Tag	Nacht
für N < 7.9	-15		
für 7.9 ≤ N < 79	10*LOG(N/250)		-7.2
für N > 79	-5	-5	



Anhang 6.3-A Gutachten Trombik Ingenieure AG (Referenz 6.3-4)

TROMBIK INGENIEURE AG
Dipl. Ing. ETH/SIA/USIC
Limmattalstrasse 344
CH - 8049 Zürich

Tel: 044 344 41 71
Fax: 044 344 41 72
Mail: trombik@trombik.ch
Web: www.trombik.ch

Innovationspark Dübendorf
Erschütterungs- und Körperschallimmissionen infolge Betriebs der erweiterten Glattalbahn

Voruntersuchung zum Gestaltungsplan

Prognosen, Beurteilung, Folgerungen

Bericht Nr.: 14.03680.EDS.001.0

Druckdatum: 12.12.2014

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG 3

1.1. Problemstellung 3
1.2. Unterlagen 4

2. BEURTEILUNG 5

2.1. Belästigung des Menschen 5
2.2. Erschütterungsempfindliche Geräte 7
2.3. Schäden an Bauwerken 9
2.4. Abgrenzung 9

3. ERSCHÜTTERUNGEN / ABGESTRAHLTER KÖRPERSCHALL 10

3.1. Ausbreitungsmodell 10
3.2. Prognoseberechnungen 11
3.3. Modell- / Berechnungsparameter 11
3.4. Zugsdaten 12
3.5. Bemerkungen 12

4. BEURTEILUNG (OHNE MASSNAHMEN) 13

4.1. Situation Innovationspark Dübendorf 13
4.2. Beurteilung nach BEKS 14
4.3. Behaglichkeit des Menschen und Wertschöpfung 14
4.4. Sensitivitätsbetrachtungen 17

5. MÖGLICHE MASSNAHMEN 18

5.1. Bauliche Massnahmen an der Quelle 18
5.2. Bodenschlitze 19
5.3. Massnahmen empfängerseits 19
5.4. Innenausbau 22
5.5. Empfohlene Massnahmen 22

6. SCHLUSSFOLGERUNGEN 23

7. BEILAGENVERZEICHNIS 25

1. EINLEITUNG

1.1. Problemstellung

<< Die Vorlage zur Teilrevision des kantonalen Richtplans „Nationaler Innovationspark, Gebietsplanung Hubstandort Dübendorf, Heliport Wangen-Brüttisellen“ sieht vor, dass die Verlängerung der Glattalbahn durch das Innovationspark-Areal zu führen ist. Für das Projekt des Innovationsparks ist von grossem Interesse, dass die Verlängerung der Glattalbahn möglichst früh realisiert wird. Es gilt zu vermeiden, dass die Erstellungskosten der Glattalbahn durch zusätzliche Massnahmen, insbesondere Dämmung gegenüber erschütterungssensitiven Nutzungen, erhöht werden. >> (Auszug aus der Aktennotiz „HAJ Pflichtenheft Voruntersuchung Erschütterung“ vom 27.10.2014)



Visualisierung Richtprojekt (Quelle: HOSOYA SCHAEFER ARCHITECTS)

Durch Erschütterungen und abgestrahlten Körperschall (nachfolgend vereinfachend nur Körperschall genannt) können insbesondere Menschen, Gebäude und Maschinen beeinträchtigt werden. Der zu untersuchende Perimeter umfasst den Bereich der geplanten Verlängerung der Glattalbahn durch den Innovationspark mit einer räumlichen Ausdehnung, in welcher Erschütterungen und Körperschall von Relevanz sein könnten.

Es stellt sich die Frage, ob sich Probleme in Bezug auf Erschütterungs- und Körperschallimmissionen aus dem Betrieb der Glattalbahn, bzw. die Notwendigkeit für den Einbau von erschütterungs- und körperschalldämmenden Massnahmen ergeben könnten.

Die Firma TROMBIK Ingenieure AG, Zürich wurde beauftragt, entsprechende Untersuchungen durchzuführen. Die Untersuchungsresultate sind im vorliegenden Bericht in Kurzform zusammengefasst. Für weitergehende Betrachtungen stehen die Unterlagen im Büro zur Verfügung.

1.2. Unterlagen

Für die Durchführung der vorliegenden Untersuchung standen insbesondere die folgenden Unterlagen zur Verfügung:

- Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP – Nationaler Innovationspark Hubstandort Zürich, Entwurf Nov. 2014, Kanton Zürich, Volkswirtschaftsdirektion, Amt für Wirtschaft und Arbeit
- Vorabzüge Architektenpläne und Querschnitte, Okt. 2014, Hosoya Schaefer Architects

2. BEURTEILUNG

Nachfolgend werden die Anforderungen hinsichtlich der durch Bahnen verursachten Erschütterungs- und Körperschallimmissionen in Kurzform zusammengefasst.

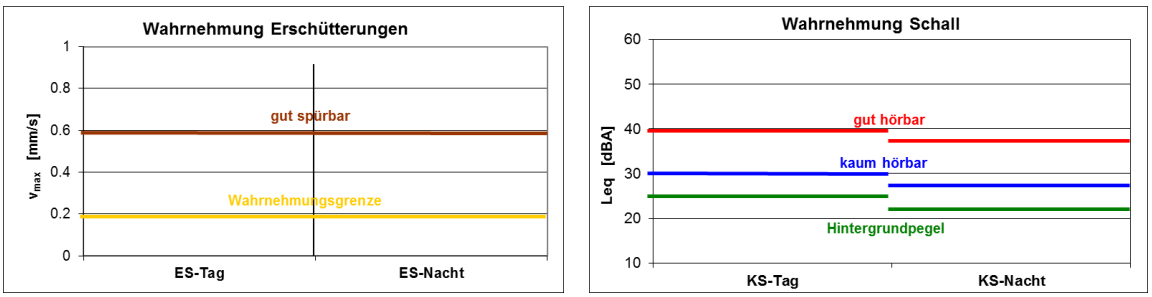
2.1. Belästigung des Menschen

Beurteilt wird bei Erschütterungs- und Körperschallimmissionen der vorliegenden Art in erster Linie die „Belästigung des Menschen“. Die „gesundheitliche Gefährdung des Menschen“ (siehe u. a. Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz) muss selten genauer untersucht werden.

Auszug aus der Verordnung 3 des Arbeitsgesetzes:

Art. 22 Lärm und Erschütterungen
1 Lärm und Erschütterungen sind zu vermeiden oder zu bekämpfen.
2 Zum Schutz der Arbeitnehmer sind insbesondere folgende Vorkehrungen zu treffen:
a. bauliche Massnahmen;
b. Massnahmen an Betriebseinrichtungen;
c. Isolation oder örtliche Abtrennung der Lärmquelle;
d. Massnahmen der Arbeitsorganisation.

2.1.1 Wahrnehmung



Wahrnehmungsgrenzen Erschütterungen und Schall

Die Graphik versucht die Wahrnehmung der Immissionen für den „durchschnittlichen“ Menschen darzustellen. Nachts werden Tram- / Bahndurchfahrten – wegen des tieferen Hintergrundpegels – eher wahrgenommen.

2.1.2 Abgestrahlter Körperschall: SIA 181:2006

Im Zusammenhang mit abgestrahltem Körperschall stützt sich die SIA 181 auf die künftige eidgenössische Verordnung über den Schutz vor Erschütterungen ab (Art. 3.2.4). Daneben sind die gleichen Anforderungen wie für „Geräusche haustechnischer Anlagen und fester Einrichtungen im Gebäude“ zu erfüllen:

emissionsseitige Geräuschart (Senderaum)	*Einzelgeräusche*		*Dauergeräusche Funktions- oder Benutzungsger.*
	Funktionsgeräusche	*Benutzungsgeräusche*	
Lärmempfindlichkeit	*Anforderungswerte L_H [dBA]*		
gering	*38*	*43*	*33*
mittel	*33*	*38*	*28*
hoch	*28*	*33*	*25*

SIA 181:2006, Tabelle 6: Mindestanforderungen an den Schutz gegen Geräusche haustechnischer Anlagen und fester Einrichtungen in Gebäude.

Die Beurteilungsgrösse L_H wird über den mittleren Wert des A-bewerteten maximalen Schallpegels, gemessen mit der Zeitkonstanten FAST, bestimmt. Bei erhöhten Anforderungen gelten gemäss SIA 181:2006, Art. 3.2.3.4 die um 3 dBA verringerten Werte. Dazu gilt 25 dBA als Kleinstwert.

2.1.3 Störgeräusche / Hintergrundgeräusche

Es werden die Störgeräuschpegel herangezogen, wie sie in der **Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz** oder in der **Norm SIA 181** aufgeführt sind. Diese Richtwerte haben auch im SUVA-Merkblatt „Akustische Grenz- und Richtwerte“ Eingang gefunden:

Raum	Normalanforderungen gem. Wegleitung Verordnung 3 L_{EX}	Mindestanforderungen gem. SIA 181:2006 $L_{r,H}$ pro Quelle
Kleinbüro	40.0 dBA	33.0 dBA
Grossraumbüro	45.0 dBA	-

Der Lärmexpositionspegel L_{EX} wird über den L_{eq} = energieäquivalenter Dauerschallpegel während einer Mess- bzw. Immissionsphase bestimmt.

2.1.4 Erschütterungen: DIN-Norm 4150-2 (1999)

Es existieren in der Schweiz für die Immissionsart „Erschütterungen“ keine gesetzlichen Vorgaben für zulässige Werte in Wohn- und Gewerberäumen. In jüngerer Zeit hat sich jedoch die Anwendung der DIN-Norm Nr. 4150-2 „Erschütterungen im Bauwesen, Teil 2: Einwirkungen auf Menschen und Gebäude“ (Ausgabe Juni 1999) für die Beurteilung von Erschütterungseinwirkungen durchgesetzt (diese wird auch in der Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz erwähnt). Die gemessenen Schwingungsgrössen werden dabei frequenzbewertet.

Als Vergleichswerte werden für den vorliegenden Fall die folgenden Anhaltswerte A (DIN 4150, Teil 2, Tab. 1) verwendet:

Anhaltswerte A	Tags			Nachts		
	A_u	A_o	A_r	A_u	A_o(*)	A_r
Zeile 4: Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind.	0.3	6.0	0.15	0.20	0.40	0.1

(*) Bei Schienenverkehr gilt Absatz 6.5.3.5 der DIN 4150

Für oberirdische Schienenwege des öffentlichen Nahverkehrs gelten normalerweise die um den Faktor 1.5 angehobenen A_u- und A_r-Werte. Bei städtebaulichen Planungen von Baugebieten – wie im vorliegenden Fall – sollten jedoch die Anhaltswerte gemäss obiger Tabelle eingehalten werden.

2.1.5 Beurteilung nach BEKS

Diese BEKS-Weisung definiert Richtwerte bezüglich **Körperschall** sowohl für Neu-, als auch für Um- und Ausbauten bestehender Bahnanlagen. Für die Beurteilung von **Erschütterungsbelastungen** verweist die BEKS auf die DIN-Norm Nr. 4150-2 vom Juni 1999. Dabei ist festzuhalten, dass die dort ausgewiesenen Anhaltswerte (DIN 4150, Tabelle 1) ausschliesslich für Neuanlagen gelten. Zu der BEKS-Weisung ist zu erwähnen, dass eine Beurteilung der Erschütterungs- und Körperschallsituation anhand dieser Richtlinie streng genommen „freiwillig“ geschieht, da die BEKS-Weisung eigentlich nicht für den vorliegenden Fall „neue Gebäude an dannzumal bestehende Bahnlinie“ anwendbar ist, sondern nur für die Bahnbetreiber selber als Verursacher gilt. Die Anforderungen der BEKS gelten aber im Normalfall trotzdem für die Bewilligung des Bauvorhabens durch die Behörden, da damit für die Anwohner eine erhebliche Störung in ihrem Wohlbefinden im Sinne des Umweltschutzgesetzes (USG) Art. 15 vermieden werden kann.

2.1.6 Vorgaben Bauherrschaft / ‚Gestaltungsplan‘

Bauherren, Käufer und Mieter von Arbeits- und Wohnraum stellen oft höhere Anforderungen, als sie im USG bzw. in den obenerwähnten Normen und Richtlinien beschrieben sind. Hier geht es um die Behaglichkeit von Menschen im Gebäude und der Wertschöpfung für den Ersteller des Gebäudes. Für die Beurteilung der Immissionen werden deshalb oft Zielwerte für Erschütterungen und Körperschall von Einzelvorbeifahrten zusammen mit der Bauherrschaft festgelegt, die den Anforderungen der DIN 4150-2 bzw. SIA 181:2006 (Schallschutz im Hochbau) angeglichen sind (zulässige Immissionen einer typischen (Mittelwert) Bahnvorbeifahrt auf dem massgebenden Gleis). Erschütterungen : $A_o = 0.15$ nachts für Wohnen, bzw. $A_r = 0.1$ tags für Büro in Anlehnung an DIN 4150-2; abgestrahlter Körperschall: Mindestanforderungen gemäss SIA181 z.B. für Büroräume, Hotelzimmer (mittlere Lärmempfindlichkeit): 33 dBA. Der unterschiedlichen Wahrnehmung von Immissionen aus offener und unterirdischer Streckenführung Rechnung zu tragen, haben wir als Planungsbüro für den Erschütterungsschutz eigene Ziel- und Grenzwerte, die den Bauherrn empfohlen werden (siehe Kap. 4.3)

2.2. Erschütterungsempfindliche Geräte

Grenzwerte sind von Maschine zu Maschine stark unterschiedlich und müssen spezifisch definiert werden (zulässigen Schwinggeschwindigkeiten bezüglich des Frequenzbereichs: Zulässiges Amplitudenspektrum). Eine Beurteilung kann näherungsweise über die „vibration criterion curves“ (VC-Kurven) nach Colin G. Gordon gemäss folgender Tabelle durchgeführt werden.

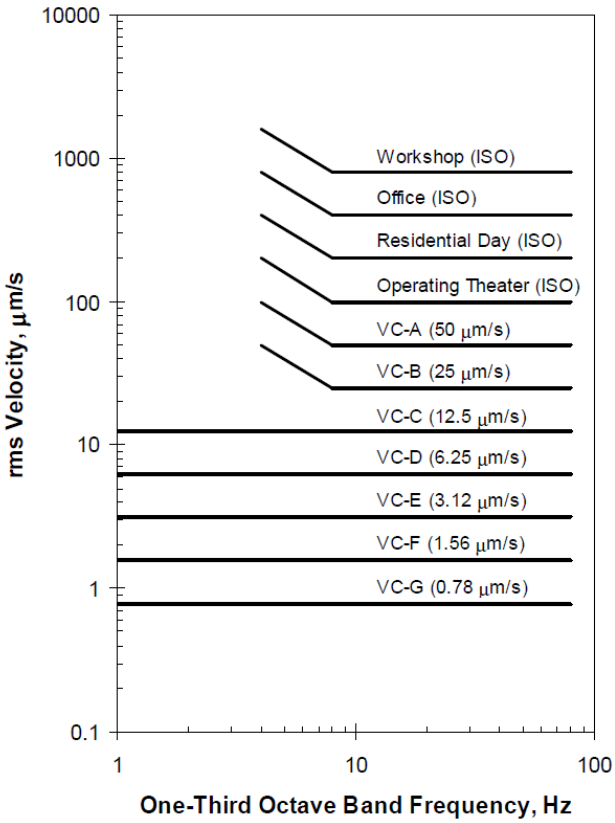
Criterion Curve	Amplitude[1] μm/s (μin/s)	Detail size[2] μm	Description of use
Workshop (ISO)	800 (32 000)	N/A	Distinctly perceptible vibration. Appropriate to workshops and nonsensitive areas.
Office (ISO)	400 (16 000)	N/A	Perceptible vibration. Appropriate to offices and nonsensitive areas.
Residential day (ISO)	200 (8 000)	75	Barely perceptible vibration. Appropriate to sleep areas in most instances. Usually adequate for computer equipment, hospital recovery rooms, semiconductor probe test equipment, and microscopes less than 40x.
Operating theatre (ISO)	100 (4 000)	25	Vibration not perceptible. Suitable in most instances for surgical suites, microscopes to 100x and for other equipment of low sensitivity.
VC-A	50 (2 000)	8	Adequate in most instances for optical microscopes to 400x, microbalances, optical balances, proximity and projection aligners, etc.
VC-B	25 (1 000)	3	Appropriate for inspection and lithography equipment (including steppers) to 3 μm line widths.
VC-C	12.5 (500)	1 – 3	Appropriate standard for optical microscopes to 1000x, lithography and inspection equipment (including moderately sensitive electron microscopes) to 1 μm detail size, TFT-LCD stepper/scanner processes.
VC-D	6.25 (250)	0.1 – 0.3	Suitable in most instances for demanding equipment, including many electron microscopes (SEMs and TEMs) and E-Beam systems.
VC-E	3.12 (125)	< 0.1	A challenging criterion to achieve. Assumed to be adequate for the most demanding of sensitive systems including long path, laser-based, small target systems, E-Beam lithography systems working at nanometer scales, and other systems requiring extraordinary dynamic stability.
VC-F	1.56 (62.5)	N/A	Appropriate for extremely quiet research spaces; generally difficult to achieve in most instances, especially cleanrooms. Not recommended for use as a design criterion, only for evaluation.
VC-G	0.78 (31.3)	N/A	Appropriate for extremely quiet research spaces; generally difficult to achieve in most instances, especially cleanrooms. Not recommended for use as a design criterion, only for evaluation.

[1]As measured in one-third octave bands of frequency over the frequency range 8 to 80 Hz (VC-A and VC-B) or 1 to 80 Hz (VC-C through VC-G).

[2]The detail size refers to line width in the case of microelectronics fabrication, the particle (cell) size in the case of medical and pharmaceutical research, etc. It is not relevant to imaging associated with probe technologies, AFMs, and nanotechnology.

The information given in this table is for guidance only. In most instances, it is recommended that the advice of someone knowledgeable about applications and vibration requirements of the equipment and processes be sought.

„vibration criterion curves" (VC-Kurven) nach Colin G. Gordon



Graphische Darstellung der „vibration criterion curves“ (VC-Kurven) nach Colin G. Gordon inkl. Kurven der ISO-Norm für Menschen in Gebäuden

2.3. Schäden an Bauwerken

Die Beurteilung „Schäden an Bauwerken“ erfolgt gemäss SN 640 312a „Erschütterungseinwirkung auf Bauwerke“. Die prognostizierten Erschütterungseinwirkungen deuten jedoch auf kein mögliches Schädigungspotential hin.

2.4. Abgrenzung

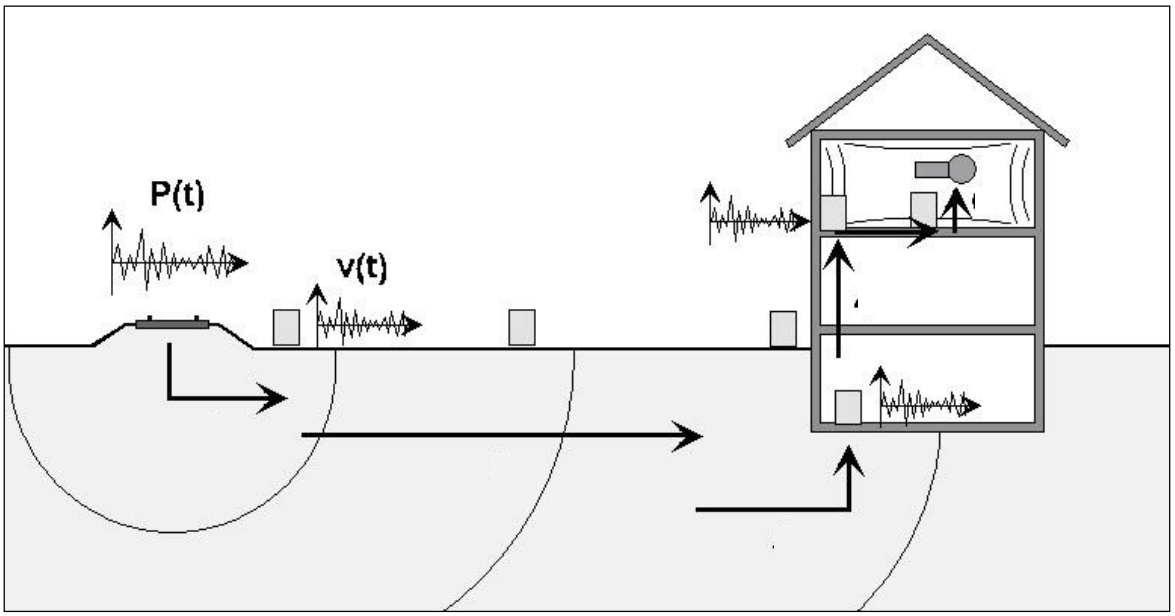
Die Projektauswirkungen werden ausschliesslich in Bezug auf den Bahnbetrieb untersucht. Vorhandene Vorbelastungen durch andere Verkehrsträger (pneuradgebundener Strassenverkehr) werden als nicht massgebend ausgeschlossen.

3. ERSCHÜTTERUNGEN / ABGESTRAHLTER KÖRPERSCHALL

3.1. Ausbreitungsmodell

Die Berechnung von durch Bahnverkehr verursachten Erschütterungs- und Körperschallimmissionen erfolgt anhand eines semi-empirischen, frequenzabhängigen Ausbreitungsmodells ähnlich der **SBB Software „VIBRA 2“**.

Die am Geleise je nach Oberbauart, -lage und -ausführung als Emission verursachte ***Erschütterung*** wird über Oberbaukonstruktion und Boden auf ein naheliegendes Gebäudefundament und von hier über die Mauern auf die Wohnräume bzw. deren Geschossdecken übertragen. Auf dem Weg vom Geleise zum Gebäudefundament schwächt sich die Erschütterung infolge Ausbreitungs- und Materialdämpfung ab. Beim Übergang vom Boden auf das Fundament erfährt die Erschütterung eine weitere Reduktion, als Folge des sogenannten Ankoppelungseffekts. Die Erschütterung des Gebäudefundamentes erreicht praktisch unverändert die oberen Stockwerke, kann aber durch das Eigenschwingungsverhalten der Geschossdecken mehr oder weniger verstärkt werden.



Modellvorstellung Erschütterungsausbreitung

Durch die Vibrationen von Fussboden und Decke, und zu einem geringeren Teil auch durch die Vibrationen der Wände, wird in einem Raum wiederum hörbarer Schall verursacht, der sogenannte ***abgestrahlte Körperschall***. Der Zusammenhang zwischen Erschütterungsamplitude und abgestrahltem Körperschall ist sehr komplex. Mit verschiedenen Gleichungen kann man zeigen, dass zwischen dem abgestrahlten Schall und der Vibration ein Zusammenhang besteht.

Bei einem frequenzabhängigen Ausbreitungsmodell wird dieser stufenweise Ausbreitungs- und Abstrahlvorgang nicht mit jeweils einer einzigen Zahl beschrieben, sondern es wird eine Spektraldarstellung verwendet; die Schwingung wird als Funktion der Frequenz erfasst. Die Ausgangsgrösse ist somit nicht eine einfache Anregungsamplitude, sondern ein Anregungsspektrum, und an die Stelle von Abminderungs- und/oder Ankoppelungsfunktionen treten Transferfunktionen und/oder Transferspektren.

3.2. Prognoseberechnungen

Die Abschätzung und Beurteilung der in den neu geplanten Gebäuden des Innovationsparks entlang der verlängerten Glattalbahn zu erwartenden Erschütterungs- und Körperschallimmissionen infolge des Bahnverkehrs basiert auf den Messdaten an der bestehenden Glattalbahn und auf Erfahrungswerten. Die durch den Bahnverkehr verursachten Erschütterungs- und Körperschallimmissionen wurden mit einem semi-empirischen, frequenzabhängigen Ausbreitungsmodell berechnet: Rechnerische Prognose unter Anwendung von normalisierten Standard-Parametern.

3.3. Modell- / Berechnungsparameter

Die für die vorliegende Situation verwendeten Daten basieren auf einer Grosszahl von früheren Erschütterungsmessungen (es wurden vor Ort keine Erschütterungsausbreitungsmessungen durchgeführt), kombiniert mit theoretischen Ansätzen über die Erschütterungsausbreitung, sowie auf Literaturangaben.

Emissionen:	- **Standartparameter ‚Glattalbahn':** Definiert in typisiertem Abstand neben Gleis / Entfernung zur Gleisachse in 8 m - Streckenführung offen, Oberbau: Strassengleis
Lokale Gleisbesonderheit:	- **keine**
Korrekturen:	- **keine (alles Standard)**
Ausbreitung:	- **Transferfunktion für kiesige Böden** (Lockergestein) für Bahnen
Gebäudeankoppelung & Gebäudeausbreitung:	- Gebäudetyp **gross mit UG** - Deckentypen **Beton 13-63 Hz** - sonst **keine** Besonderheiten
Körperschallumwandlung:	- **KS-Berechnung nach Grütz (DB AG)**

Für eine Untersuchung werden üblicherweise aus der Vielzahl von möglichen Parametervariationen betreffend dem schienengebundenen Verkehr, der Gleisführung, dem Baugrund und der Bauweise der Gebäude entlang der Gleisstrecke einige „typische Kategorien" definiert, anhand welcher die Erschütterungs- und Körperschallimmissionen berechnet werden. Durch die frühere Messung der Emission der Glattalbahn im Freifeld ungefähr im Abstand der Gebäudefassaden sind im Messresultat die Parameter „Emission" (Bahntyp, Gleisart, Gleisunterbau, usw.) und „Ausbreitung" (Transferfunktion im Baugrund)" bereits enthalten, so dass diese entsprechend berücksichtigt werden konnten; die effektive Erschütterungsausbreitung müsste vor Ort messtechnisch überprüft werden. Für die Gebäudeübertragungsfunktion werden verschiedene Geschossdeckentypen durchgerechnet und ein Mittelwert gebildet.

3.4. Zugsdaten

Die für die Berechnungen notwendigen Zugszahlen und Fahrzeuglängen basieren auf Werten der bestehenden Glattalbahn mit 15-Minuten-Takt.

Verwendeten Zugszahlen:

Glattalbahn	tags (06:00-22:00 Uhr)	128,	
	nachts (22:00-06:00 Uhr)	32,	max-h nachts 8

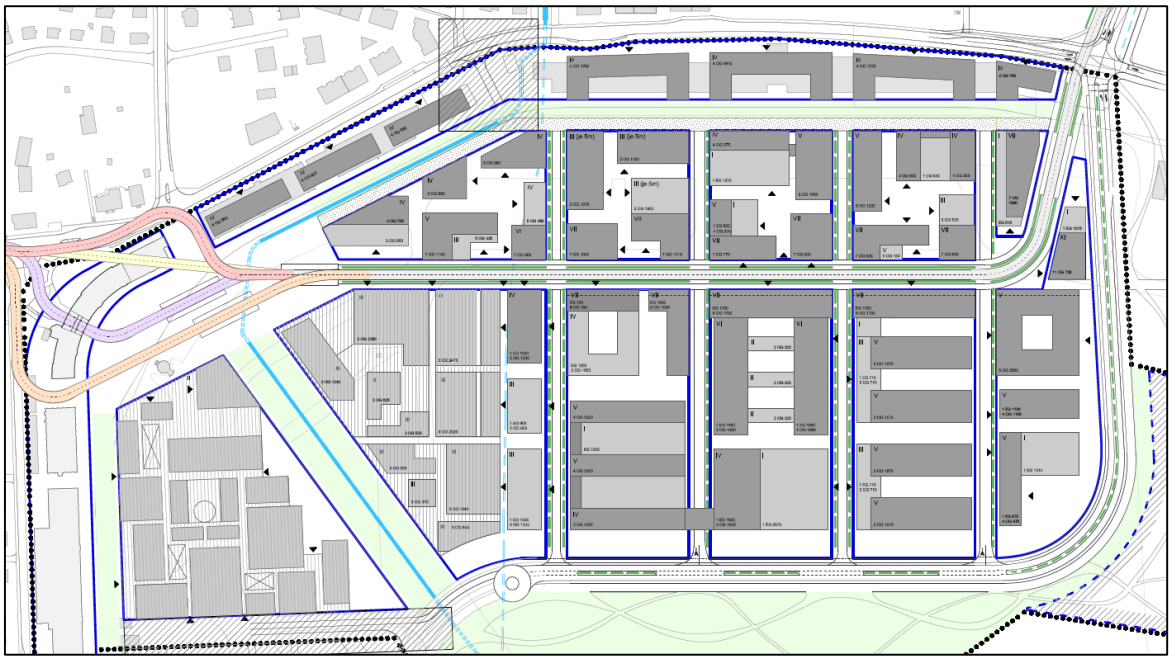
3.5. Bemerkungen

Die Projektauswirkungen wurden ausschliesslich in Bezug auf den dem heutigen Bahnbetrieb entsprechenden Betriebszahlen der Glattalbahn untersucht. Belastungen durch andere Verkehrsträger (z.B. pneuradgebundener Strassenverkehr) wurden als nicht massgebend ausgeschlossen; allfällige sonstige Erschütterungsquellen wurden nicht berücksichtigt.

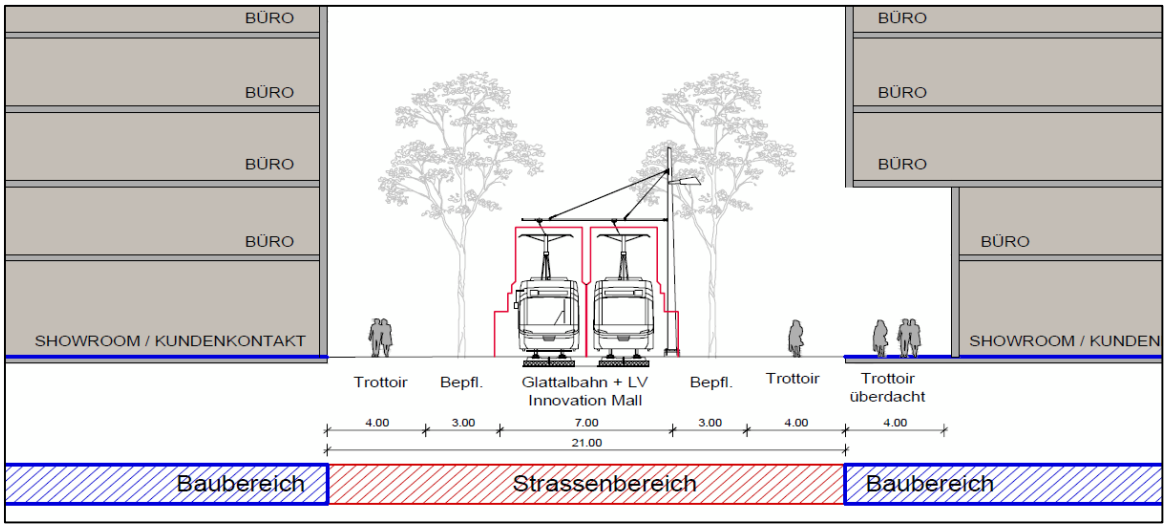
Die Prognoseberechnungen können anhand eines Beispiels in ***→Beilage N°1*** nachvollzogen werden.

4. BEURTEILUNG (OHNE MASSNAHMEN)

4.1. Situation Innovationspark Dübendorf



Situationsplan Innovationspark mit Varianten der Linienführung der Glattalbahn



Typischer Querschnitt „Innovation Mall“, Hosoya Schaefer Architects AG, Zürich (20.10.2014)

Die Glattalbahn führt in Strassenmitte der Innovation Mall durch den Innovationspark. Es wird angenommen, dass die Gebäude auch über Untergeschosse verfügen. Der Abstand der Gebäude ab der näheren Gleisachse beträgt rund 8 m.

Immissionsort(e):	Büros, Gewerberäume, Hotelzimmer
Zone:	Gewerbe (Sonderregelung) (Annahme)
Empfindlichkeitsstufe:	ES III (Annahme)
Erschütterungsquelle(n):	Glattalbahn

4.2. Beurteilung nach BEKS

BEKS: Die Beurteilung der Erschütterungs- und Körperschallsituation erfolgt einerseits mittels der „Weisung für die Beurteilung von Erschütterungen und Körperschall bei Schienenverkehrsanlagen vom 20.12.1999 (BEKS, herausgegeben von BAV und BUWAL)". Da es sich um eine Neuprojektierung handelt, gelangen beim Körperschall die Planungsrichtwerte zur Anwendung, bei den Erschütterungen die einheitlichen Richtwerte der DIN 4150/2. Zonenmässig wird von einer **Gewerbezone** ausgegangen.

Erschütterungsprognosen Glattalbahn für die jeweils nächstgelegenen Gebäudeteile mit erschütterungsempfindlicher Nutzung:

	Erschütterungen			**Körperschall**		
	„mm/s"	berechnet	zulässig A_r	dBA	berechnet	zulässig
Tags	KB_{FTr}	0.052	0.150	16 Std. L_{eq}	26.3	40.0
Nachts	KB_{FTr}	0.036	0.100	1 Std. L_{eq}	26.3	30.0

→ **Die Anforderungen der BEKS-Weisung werden deutlich erfüllt.**

Zu der BEKS-Weisung ist zu erwähnen, dass eine Beurteilung der Erschütterungs- und Körperschallsituation anhand dieser Richtlinie streng genommen „freiwillig" geschieht, da die BEKS-Weisung eigentlich nicht für den vorliegenden Fall anwendbar ist, sondern nur für die Bahn selber als Verursacher gilt, jedoch normalerweise auch von den Behörden zur Bewilligung des Bauprojektes herangezogen wird.

4.3. Behaglichkeit des Menschen und Wertschöpfung

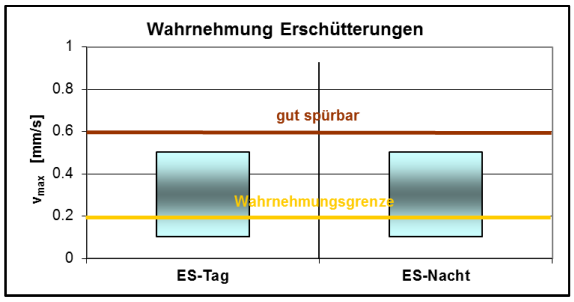
Beurteilt wird bei Erschütterungsimmissionen und Körperschallimmissionen der vorliegenden Art in erster Linie die „Belästigung des Menschen". Als massgebend für diese Belästigung wird der Durchschnitts- bzw. der Maximalwert/-pegel einer einzelnen Bahnvorbeifahrt postuliert. Die „gesundheitliche Gefährdung des Menschen" (siehe u. a. Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz) muss selten genauer untersucht werden. In zweiter Linie geht es auch um die Wertschöpfung für den Ersteller des Gebäudes.

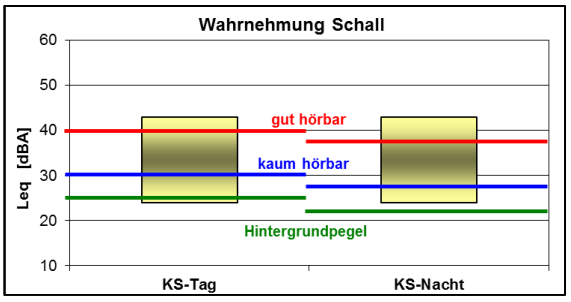
Für die Gebäude in der ersten Bautiefe entlang der Glattalbahn werden folgende Körperschallwerte prognostiziert:

Einzelne Zugsvorbeifahrt	**Erschütterungen**		**Körperschall**	
Typischer Wert (Mittelwert)	[KB_{FTi}]	[KB_{Fmax}]	[Leq_i]	[LAF_{max}]
Glattalbahn	**0.16**	**0.31**	**38.8 dBA**	**44.3 dBA**

4.3.1 Wahrnehmung

Die nachstehende Graphik versucht die **Wahrnehmung der Immissionen** für den „durchschnittlichen“ Menschen darzustellen. Nachts werden die Tram- / Bahndurchfahrten – wegen des tieferen Hintergrundpegels – eher wahrgenommen.





→ **Die prognostizierten Erschütterungen sind im Normalzustand im Bereich bis „spürbar“; der prognostizierte abgestrahlte Körperschall liegt im Bereich bis „gut hörbar“.**

4.3.2 Erschütterungen: Anlehnung an DIN-Norm 4150-2 (1999)

Bei der Anwendung der DIN 4150-2 werden die ermittelten Schwingungsgrössen frequenzbewertet; es entstehen dadurch sogenannte „KB-Werte”. Der zeitliche Verlauf der Schwingungen wird durch einen Taktmaximalwert KB_{Fmax} charakterisiert (maximale, bewertete Schwingstärke für 30-sec Takt). Ein Einzelereignis ist mit den Anhaltswerten A_u (unterer Anhaltswert; auf jeden Fall zulässig) und A_o zu vergleichen.

Als Zielwerte (Grenzwert in Klammern) für die Einzelvorbeifahrt werden für den vorliegenden Fall für Büro- und Wohneinheiten die folgenden Anhaltswerte A_u, A_o und A_r angewendet und empfohlen:

Anhaltswerte A	*Anforderung*	*Tags*			*Nachts*		
		A_u	A_o	A_r	A_u	A_o	A_r
Büro	*normal*	*0.10*	-	*0.10 (0.15)*	- *)	-	- *)
Wohnen (Hotel)	*normal*	*0.10*	-	*0.07 (0.10)*	*0.1*	*0.15 (0.25)*	-

*) *Bei Büronutzung nachts gelten die Tagesrichtwerte*

Ziel- und Grenzwerte Erschütterungen für Behaglichkeit und Wertschöpfung

→ **Der Vergleich der Prognosewerte mit den Zielwerten zeigt, dass die Erschütterungsanforderungen nur für Wohnen nachts (Hotel) nicht eingehalten werden (Kriterium A_o).**

4.3.3 Abgestrahlter Körperschall: Anlehnung an SIA 181:2006

Im Zusammenhang mit abgestrahltem Körperschall stützt sich die SIA 181 auf die künftige eidgenössische Verordnung über den Schutz vor Erschütterungen ab (Art. 3.2.4). Daneben sind die Anforderungen wie für „Geräusche haustechnischer Anlagen und fester Einrichtungen im Gebäude“ zu erfüllen:

emissionsseitige Geräuschart (Senderaum)	*Einzelgeräusche*		*Dauergeräusche Funktions- oder Benutzungsger.*
	Funktionsgeräusche	*Benutzungsgeräusche*	
Lärmempfindlichkeit	*Anforderungswerte L_H [dBA]*		
gering	*38*	*43*	*33*
mittel	***33***	***38***	*28*
hoch	*28*	*33*	*25*

SIA 181:2006, Tabelle 6: Mindestanforderungen an den Schutz gegen Geräusche haustechnischer Anlagen und fester Einrichtungen in Gebäude.

Bei erhöhten Anforderungen gelten gemäss SIA 181:2006, Art. 3.2.3.4 die um 3 dBA verringerten Werte. Dazu gilt 25 dBA als Kleinstwert.

Bei erhöhten Anforderungen in Bezug auf den Schallschutz würden um 3 dBA strengere Anforderungswerte gelten. Es wurden in diesem Planungsstand noch keine Räume mit hoher Lärmempfindlichkeit (Benützer mit besonders hohem Ruhebedürfnis) ausgeschieden. Wäre dies der Fall, verschärft sich die Situation.

Um der unterschiedlichen Wahrnehmung des Körperschalls bei offener oder unterirdischer Streckenführung gerecht zu werden, werden die vorgeschlagenen Richtwerte in Anlehnung an die SIA 181:2006 für diese beiden Kategorien unterschiedlich festgelegt und empfohlen. Für den Innovationspark gelten die folgenden Zielwerte für offene Streckenführung. Für hohe Anforderungen würden um 3 dBA tiefere Richtwerte gelten.

Raumnutzung	*Anforderung*	*Tag*		*Nacht*	
		Tunnel	***offen***	*Tunnel*	***offen***
Wohnen	*normal*	*35*	***40***	*30*	***35***
Büro	*normal*	*40*	***45***	*- *)*	***- *)***

*) Bei Büronutzung nachts gelten die Tagesrichtwerte

Zielwerte Körperschall Lmax in dBA für Tunnelstrecken und offene Streckenführung (Grenzwerte liegen um 5 dBA höher) für Behaglichkeit und Wertschöpfung

Der zu berücksichtigende Gesamtwert Geräusche haustechnischer Anlagen $L_{H,tot}$ liegt bei Einzelgeräuschen in erster Näherung (unter der Annahme, dass die Volumenkorrektur C_V = 0 ist und sich die Pegelkorrekturen mit der Umrechnung auf den maximalen Schallpegel $L_{A,F}$ in etwa aufheben) in der Grössenordnung der in Kapitel 4.3 berechneten Werte.

→ **Der <u>Zielwert wird für Wohnen (Hotel) nicht eingehalten und liegt für Büronutzung im Grenzbereich.</u>**

4.4. Sensitivitätsbetrachtungen

Es muss betont werden, dass die einzelnen Parameter der Modellrechnung eine grosse Variabilität aufweisen. Die grösste Streuung findet sich beim Verstärkungsfaktor für die Ausbreitung der Erschütterungen innerhalb von Gebäuden. Für Holzdecken und schlanke, weitgespannte Betondecken kann z.B. ein Wert von 8 angenommen werden. Messungen zeigen aber, dass dieser Wert zwischen 4 und 30 variiert! Für Betondecken variiert er zwischen 2 und 8. Etwas geringer sind die Streuungen bei den übrigen Parametern, doch sind auch hier Variationen zwischen 50 % und 200 % der verwendeten Werte möglich.

Die für die Immissionsberechnungen verwendeten Parametersätze beruhen auf den Erfahrungen einer Vielzahl von Messungen für ähnliche Situationen, und stehen für eine „vernünftige“, d.h. weder zu konservative noch zu optimistische Modellrechnung.

Die Beurteilung der Immissionen basiert auf einem „oberen Mittel“. Damit liegen die Erschütterungs- und Körperschallimmissionen in mind. 80% der Gebäude unterhalb der berechneten.

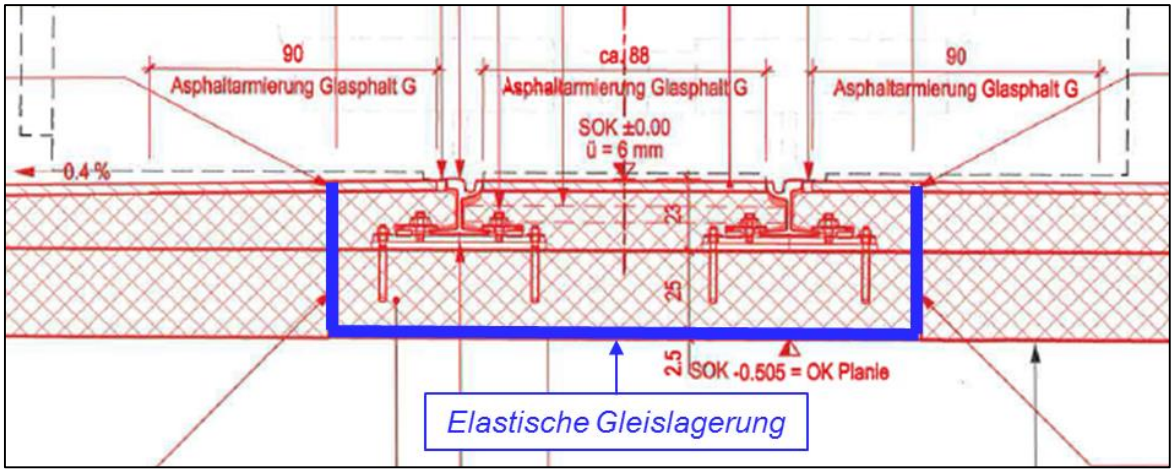
5. MÖGLICHE MASSNAHMEN

In Anbetracht des vorliegenden Bauvorhabens und den prognostizierten Erschütterungs- und insbesondere Körperschallimmissionen können folgende Massnahmen zur Anwendung gelangen:

5.1. Bauliche Massnahmen an der Quelle

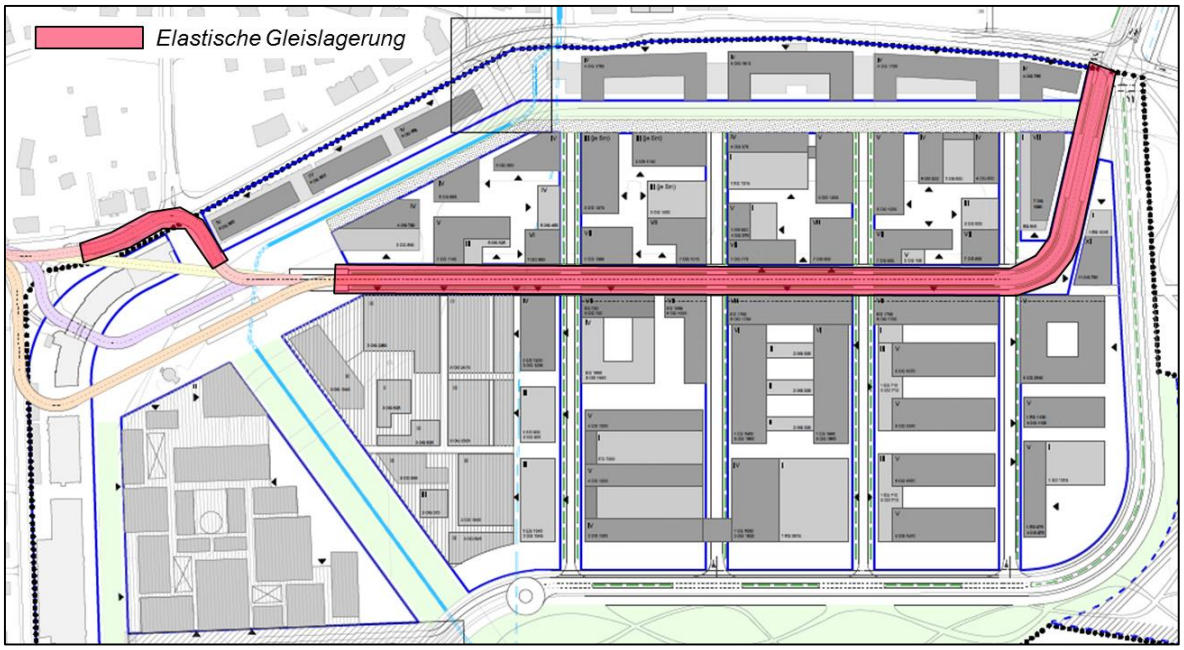
Am effizientesten sind Massnahmen an der Quelle, d.h. nebst sorgfältig gewartetem und modernem Rollmaterial reduzieren vor allem Massnahmen am Gleisoberbau die zu erwartenden Immissionen. Solche umfassen insbesondere elastische Zwischenschichten jeglicher Art im Aufbau des Gleiskörpers, wie z.B. Unterschottermatten oder Schwellenbesohlungen (bei Schotteroberbau), elastische Schienen- und/oder Schwellenlagerungen (bei festem Oberbau), oder allenfalls ganze Masse-Feder-Systeme.

Im vorliegenden Fall des Innovationsparks Dübendorf ist eine vorsorgliche Erschütterungsschutzmassnahme am Gleis der Glattalbahn die effizienteste, zielführendste Massnahme um die meisten Anforderungen der Gebäudeinvestoren zu erfüllen. Bei Investoren mit erhöhten Anforderungen an den Erschütterungsschutz bedeutet die Massnahme am Gleis ein Minimalschutz, der durch eine zusätzliche Massnahme am Gebäude erhöht werden kann. In der folgenden Abbildung ist ein typischer Querschnitt mit elastischer Gleislagerung beim Strassengleis der bestehenden Glattalbahn abgebildet. Denkbar wäre auch eine Lagerung der Gleistragplatte auf Federelementen, womit der Schutzeffekt schon ab tieferen Eigenfrequenzen erreicht werden kann.



Elastische Lagerung der Gleistragplatte (Typischer Querschnitt Strassengleis)

Der Bereich mit elastischer Gleislagerung ist über die ganze Strecke mit anschliessender Bebauung mit etwas Überstandslänge am Ende des Massnahmenbereichs vorzusehen. In der folgenden Abbildung ist der Bereich rot eingefärbt. Bei den Varianten der Linienführung auf der Westseite ist als Beispiel nur bei der nördlichsten Variante die Massnahme eingezeichnet. Bei Vorliegen der definitiven Projektpläne ist die Ausdehnung der Massnahme am Gleis durch einen Erschütterungsspezialisten zu eruieren und im Zuge der Verwirklichung der erweiterten Glattalbahn zu planen.



Mögliche Ausdehnung der elastischen Lagerung der Gleistragplatte der Glattalbahn

5.2. Bodenschlitze

Da bei oberflächennaher Schwingungsanregung etwa 67 % der Gesamtenergie in Form von Rayleigh-Wellen (Oberflächenwellen) transportiert werden, ist es naheliegend, bei Massnahmen auf dem Übertragungsweg die Oberfläche zu unterbrechen. Dies kann z.B. durch offene, permanent elastische, bzw. ausbetonierte Schlitze erfolgen. Solche Bodenschlitze haben sich jedoch in der Praxis bislang mit wechselndem Erfolg bewährt; eine Prognose der im Vergleich zu den anderen Massnahmen geringen Dämmwirkung ist zudem schwierig.

5.3. Massnahmen empfängerseits

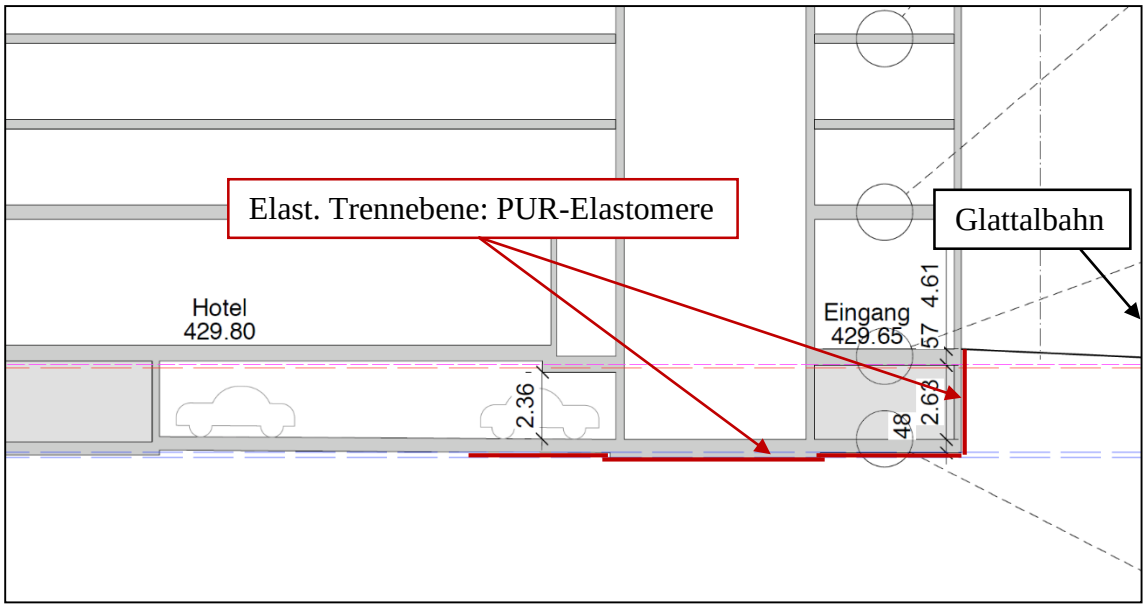
Bereits recht gut erprobt sind Massnahmen auf der Empfängerseite. In der Regel handelt es sich um elastische Trennschichten, z.B. ein elastisches „Abtrennen“ der an das Erdreich anstossenden Strukturteile (Bodenplatte, Stützenfundamente, Aussenwände). Solche Massnahmen können das ganze Gebäude oder allenfalls Teilbereiche umfassen und werden vor allem bei Neubauten angewandt. Auch eine elastische Trennschicht innerhalb des Gebäudes ist schon an manchen Orten eingesetzt worden. Damit können auch gebäudeinterne Quellen reduziert werden, z. B. bei Wohnnutzung über Gewerbenutzungen. Planung und Ausführung sind allerdings wesentlich aufwändiger als Trennungen gegenüber dem Erdreich. Die Fläche der elastischen Trennschicht ist jedoch meist geringer als bei der Flächenlagerung.

Die einzelnen Vorbeifahrtspegel werden durch die Lagerung stark reduziert und erfahrungsgemäss kann bei guter Entkoppelung eine Verringerung des abgestrahlten Körperschalls um bis zu 10 dB und mehr (je nach realer Situation) erreicht werden. Die einzelne Vorbeifahrt ist dann auch bei ruhiger Umgebung durch den Menschen in der Regel kaum mehr wahrnehmbar.

Ein über den Minimalschutz hinausgehender zusätzlicher Erschütterungsschutz bei erhöhten Anforderungen geht zu Lasten der Investoren. In erster Linie geht es hier um die elastische Gebäudelagerung. In den folgenden Abbildungen werden Beispiele möglicher Trennebenen gezeigt. Die genaue Massnahmendefinition richtet sich nach den spezifischen Anforderungen und erfolgt bei der Planung der Gebäude durch den Erschütterungsspezialisten der Investoren.

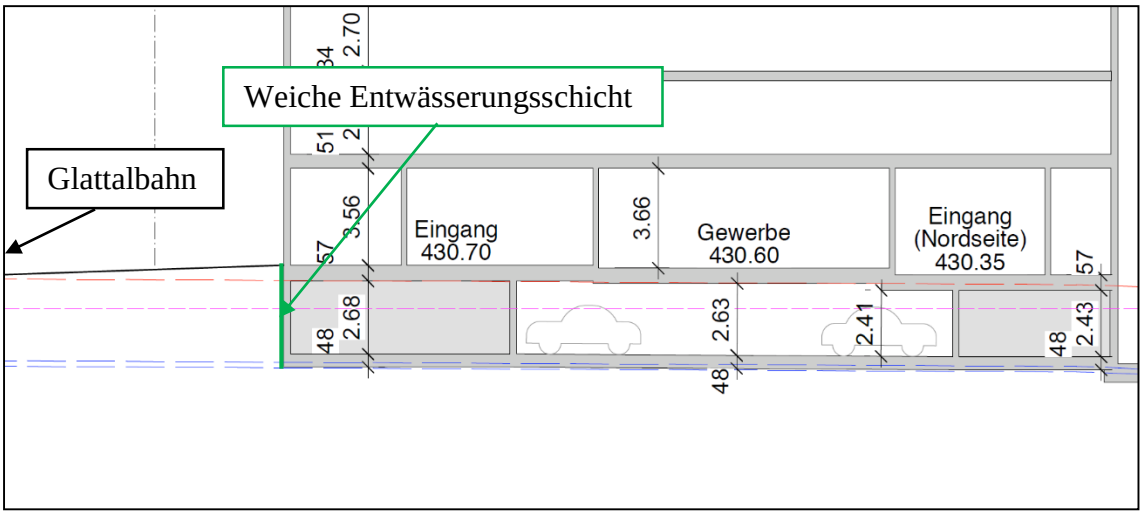
Massnahme elastische Trennung gegenüber Erdreich:

- **Bei hohen Anforderungen: <u>Elastische (Teil-) Entkoppelung der Aussenwände und unterhalb der Bodenplatte im vorderen Gebäudeteil gegen die Gleisanlagen oder dem ganzen Gebäude</u>** (Bahnseitig: Elast. Trennebene: Abstimmfrequenz < 15 Hz). Baugrubensicherung und Grundwasserspiegellage sind zu berücksichtigen.



Elastische Trennebene (Typischer möglicher Gebäudelängsschnitt)

- **Bei mässig hohen Anforderungen:** Eine genügende Reduktion der Bahnimmissionen kann durch den Einbau einer **<u>weichen Entwässerungsschicht (z.B. Encadrain)</u>** entlang der unterirdischen bahnseitigen Gebäudefronten erreicht werden.



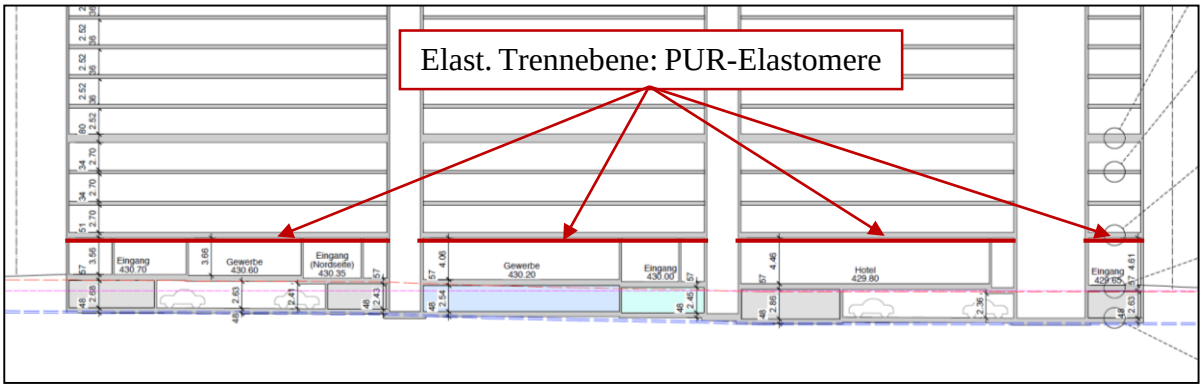
Elastische Trennebene (Typischer möglicher Gebäudelängsschnitt)

- Zusätzlich (für die Reduktion der Erschütterungsamplituden) insbesondere in Bezug zu den Eigenschaften der elastischen Teilentkoppelung sind die Decken-Grundeigenfrequenzen zu überprüfen. Es wird empfohlen, sofern technisch machbar und wirtschaftlich vertretbar, die Decken auf eine Grundeigenfrequenz von mind. 18 Hz auszulegen.

- Auf eine **durchgehende Entkoppelung** vom Untergrund ist zu achten: Leitungen, Durchbrüche, etc. sind ebenfalls zu entkoppeln.

Alternative Massnahme: elastische Trennung innerhalb des Gebäudes:

- **Elastische Entkoppelung innerhalb des ganzen Gebäudes z.B. auf der Ebene unterhalb der Decke Erdgeschoss** (Elast. Trennebene: Abstimmfrequenz < 15 Hz). Liftschächte, Treppenhäuser, Steigzonen usw. sind ebenfalls zu trennen. Querkräfte (Erdbeben) müssen durch spezielle Konstruktionen (Nocken) abgefangen werden.



Elastische Trennebene (Typischer möglicher Gebäudelängsschnitt)

5.4. Innenausbau

Für empfindliche Räume (und auch Geräte) können lokal (zusätzliche) Massnahmen vorgesehen werden. Diese sind einzeln in Bezug auf eine allenfalls vorhandene elastische Gebäudelagerung und insbesondere auch auf vorhandene, gebäudeinterne Erschütterungsquellen abzustimmen.

- **„Haus in Haus"-Konstruktion:** Dabei werden alle Raumbegrenzungsflächen eines Raumes von der normalen Gebäudekonstruktion mit elastischen Zwischenschichten abgekoppelt (z.B. Tonstudio).

- **Lagerung erschütterungsempfindlicher Geräte:** Diese Geräte können sehr mannigfaltig sein. Es kann sich sowohl um leichte Laborgeräte als auch um grosse und schwere Fertigungsmaschinen handeln. Solche Geräte müssen im Einzelfall angeschaut und beurteilt werden. Zur Beurteilung eignen sich in erster Näherung die VC-Kurven nach Gordon (Kap. 2.2). In erster Linie sind jedoch Herstellerangaben zu berücksichtigen. Entsprechend der Mannigfaltigkeit von erschütterungsempfindlichen Geräten sind auch die Massnahmen zum Erschütterungsschutz vielseitig und gehen von meiden von Gebäuden in erster Bautiefe zur Glattalbahn oder Aufstellung des Gerätes im Bereich des Gebäudefundamentes (keine schwingende Geschossdecke) über elastische Gerätelagerung bis hin zu massiven auf Federn elastisch gelagerten Maschinenfundamenten.

- Die **Abstrahlung von Körperschall** kann durch Vorschalten von Strömungswiderständen (Mineralfaserplatten) oder Verkleidungen reduziert werden. Diese Abstrahlreduktion sollte an allen Raumbegrenzungsflächen erfolgen. Kahle / glatte Wände führen zu erhöhten Körperschallabstrahlwerten und ebenfalls zu einer Erhöhung der Nachhallzeit. Die Nachhallzeit ist analog durch Wand- und Deckenbekleidungen sowie auch absorbierende Möblierung auf eine minimale Grösse zu reduzieren. Dadurch wird auch der Schallpegel reduziert.

5.5. Empfohlene Massnahmen

Zusammenfassend kann für den Innovationspark in Dübendorf empfohlen werden, dass die Gebäude in erster Bautiefe zur Glattalbahn vorsorglich durch eine **elastische Lagerung der Gleistragplatte der Glattalbahn** geschützt werden sollen. Dieser Schutz ist nur zur Einhaltung der Richtwerte der BEKS nicht notwendig, ein erweiterter Schutz für die Gebäude im Sinne der Vorsorge zu erhöhten Anforderungen bezüglich Behaglichkeit in den Gebäude und höheren Wertschöpfung der Gebäude durch die Investoren ist jedoch empfehlenswert. Damit werden die meisten Anforderungen der Investoren an den Erschütterungs- und Körperschallschutz erfüllt.

Erhöhte Anforderungen einzelner Investoren können auf den Einzelfall ausgerichtete Massnahmen sein, die durch die Investoren geplant und ausgeführt werden. Für solche Fälle könnte allenfalls spätestens **nach Erstellung der Glattalbahn die Emission vor Ort gemessen werden und den Investoren als Freifeldspektrum zur Verfügung gestellt werden.**

6. SCHLUSSFOLGERUNGEN

- **Es ist davon auszugehen, dass die als Emission verursachten Erschütterungen der Glattalbahn über die erdberührten Aussenwände und von der Bodenplatte der Gebäude auf die Räume bzw. deren Geschossdecken übertragen werden. Weitere Erschütterungsquellen z.B. infolge Strassenverkehrs können als nicht massgebend betrachtet werden.**

- **Die Tag-/Nacht-Richtwerte gemäss BEKS für Erschütterungen und Körperschall infolge der nahe liegenden Bahntrassees werden ohne Massnahmen eingehalten. Der Konfliktkorridor liegt innerhalb des Strassenbereichs.**

- **Ohne Massnahmen können die einzelnen Vorbeifahrten selbst insbesondere bei ruhiger Umgebung und guter Dämmung des direkten Luftschalls besonders als abgestrahlter Körperschall wahrgenommen werden. Die Erschütterungen liegen bei Normalbetrieb im Bereich bis „knapp spürbar", der abgestrahlte Körperschall liegt im Bereich bis „gut hörbar".**

- **Die Anforderungen an die Behaglichkeit und Wertschöpfung – spezielle Richtwerte in Anlehnung an die DIN 4150-2:1999 und der SIA 181:2006 (Mindestanforderungen und auch erhöhte Anforderungen) – werden ohne Massnahmen nicht erfüllt: Prognostizierter maximaler Körperschallwert einer typischen (Mittelwert) Vorbeifahrt der Glattalbahn liegt bei über 40 dBA. Davon betroffen sind nur Gebäude in der ersten Bautiefe.**

- **Im Sinne der Zielsetzung für den Innovationspark Dübendorf sind Massnahmen zur Immissionsminderung vorzusehen.**

- **Zur Dämmung der Erschütterungs- und insbesondere der Körperschallimmissionen wird eine elastische Trennung der Gleistragplatte der Glattalbahn, wie sie bei der bestehenden Glattalbahn bereits verwirklicht wurde, als effizienteste Massnahme empfohlen. Damit können die Anforderungen der meisten Investoren an Büro- und Gewerbenutzungen erfüllt werden.**

- **Bei speziell hohe Anforderungen einzelner Investoren an den Erschütterungs- und Körperschallschutz stehen weitere zusätzliche Massnahmen zur Verfügung, die die Investoren an bzw. lokal in ihren Gebäuden verwirklichen können wie z.B.**
  - **elastische (Teil-) Entkopplung der erdberührten Bauteile wie Bodenplatte und/oder Aussenwände gegen die Bahn oder eine elastische Trennung innerhalb des Gebäudes unterhalb der Geschossdecke z.B. EG zu OG**
  - **Elastische Lagerung von erschütterungsempfindlichen Geräten**
  - **„Haus in Haus"-Konstruktion für einzelne körperschallempfindliche Räume**

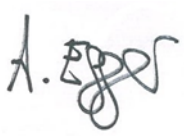
  Diese zusätzlichen Massnahmen sind einzeln auch in Bezug auf vorhandene, gebäudeinterne Erschütterungsquellen und die Massnahme am Gleis abzustimmen. Die detaillierte Auslegung der elastischen Lagerung / Entkoppelung bedarf gesonderten Untersuchungen durch den Spezialisten.

- **Ganz allgemein sind bei der Planung der Gebäude die Decken-Grundeigenfrequenzen zu überprüfen. Steife und kleinere Decken sind bezüglich Erschütterungsschutz generell besser als schlanke und weitgespannte Konstruktionen.**

- **Die Abstrahlung von Körperschall kann durch Vorschalten von Strömungswiderständen (Mineralfaserplatten) oder Verkleidungen reduziert werden. Diese Abstrahlreduktion sollte an allen Raumbegrenzungsflächen erfolgen. Kahle / glatte Wänden führen zu erhöhten Körperschallabstrahlwerten und ebenfalls zu einer Erhöhung der Nachhallzeit. Die Nachhallzeit ist analog durch Wand- und Deckenbekleidungen sowie auch absorbierende Möblierung auf eine minimale Grösse zu reduzieren. Dadurch wird auch der Schallpegel reduziert.**

- **Mit den empfohlenen Massnahmen am Gleis der Glattalbahn und weiteren zusätzlichen Massnahmen an bzw. in den Gebäuden der Investoren, können auch in der ersten Bautiefe zur Glattalbahn hin sehr hohe Anforderungen an den Erschütterungs- und Körperschallschutz erfüllt werden. Schlimmstenfalls könnte ein Investor sein Bauvorhaben auch in der zweiten oder dritten Bautiefe verwirklichen.**

Zürich, 12. Dezember 2014



Adrian Egger
Dr. sc. nat. ETH
Trombik Ingenieure AG

7. BEILAGENVERZEICHNIS

Beilage 1: Prognoseberechnungen

Beilage 2: Grundlagen / Theorie

Beilage 1:

Prognoseberechnungen

(Total 1 Seite)

Beispiel Prognoseberechnung Glattalbahn

14_03680 Innovationspark, Dübendorf — **Prognoseort: Innovation Mall** — 04.12.14/AE

Prognose Erschütterung und sekundärer Luftschall ohne Massnahmen

Emission: Messungen Tram BS/BE/ZH/GE — **Horizont 2014: Glattalbahn Dübendorf**

Immission: Wohn- oder Bürogebäude, Erd- bzw. Obergeschoss Deckenmitte

Terz-Effektivwerte der Schnelle [mm/s] bzw. [dB re $5*10^{-8}$ m/s], KB_{FTm}-Wert [-], A-bewerteter Schalldruck [dB(A) re $2*10^{-5}$ Pa]

Erschütterungen

Terzbänder [Hz]:	*8*	*10*	*12.5*	*16*	*20*	*25*	*31.5*	*40*	*50*	*63*	*80*	*100*	*125*	*160*	*200*	*250*	*Summe*	Bemerkungen:
Emissionsspektrum (energ. Mittel)	**0.001**	**0.001**	**0.001**	**0.002**	**0.004**	**0.006**	**0.009**	**0.017**	**0.030**	**0.060**	**0.060**	**0.030**	**0.013**	**0.006**	**0.003**	**0.001**	0.098	Strasse, v1=50 km/h (BS/ZH/BE/GE)
Korrektur für Zuggattung RZ	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		
Korrektur für Zuggattung GZ	1.000	1.000	1.000	1.100	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200		
Fahrgeschw indigkeit RZ	0.821	0.803	0.812	0.723	0.735	0.562	0.585	0.785	0.785	0.785	0.785	0.812	0.839	0.839	0.839	0.839	40	km/h = $v_{2,\,Tag}$ $v_{2,\,Nacht}$ = 40
Fahrgeschw indigkeit GZ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	km/h = $v_{2,\,Tag}$ $v_{2,\,Nacht}$ = 0
Gleisbesonderheit	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0	
Massnahme	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		keine Massnahme
Emissionsspektrum RZ	**0.001**	**0.001**	**0.001**	**0.001**	**0.003**	**0.003**	**0.005**	**0.013**	**0.024**	**0.047**	**0.047**	**0.024**	**0.011**	**0.005**	**0.002**	**0.001**	0.077	
Emissionsspektrum GZ	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	0.000	
Gleislage für Wellenausbreitung	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		normal
Bodenausbreitungsdämpfung Fels	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	8.0	m: Referenzabstand ab Gleisachse
Bodenausbreitungsdämpfung LG	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	8.0	m: Abstand Gleis - Gebäude
Gartenspektrum vor Gebäude RZ	**0.001**	**0.001**	**0.001**	**0.001**	**0.003**	**0.003**	**0.005**	**0.013**	**0.024**	**0.047**	**0.047**	**0.024**	**0.011**	**0.005**	**0.002**	**0.001**	0.077	
Gartenspektrum vor Gebäude GZ	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	0.000	
Garten -> Fundament	0.93	0.84	0.72	0.57	0.44	0.33	0.27	0.24	0.24	0.20	0.15	0.10	0.08	0.05	0.03	0.01		3) F.feld -> schw ere Geb. mit UG
Fundament -> Geschossdecke	1.03	1.06	1.11	1.17	1.27	1.47	2.00	3.30	7.50	3.90	2.90	2.30	2.00	1.80	1.65	1.52		12) Eigenfrequenz B-Decke 50 Hz
Immissionsspektrum Decke V_E RZ	**0.001**	**0.001**	**0.001**	**0.001**	**0.001**	**0.002**	**0.003**	**0.011**	**0.042**	**0.037**	**0.020**	**0.006**	**0.002**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	0.061	Obergeschoss Deckenmitte RZ
Immissionsspektrum RZ KB-gefiltert	**0.001**	**0.001**	**0.001**	**0.001**	**0.001**	**0.002**	**0.003**	**0.010**	**0.042**	**0.037**	**0.020**	-	-	-	-	-	0.060	Summe KB-gefiltert
Immissionsspektrum Decke V_E GZ	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	0.000	Obergeschoss Deckenmitte GZ
Immissionsspektrum GZ KB-gefiltert	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	-	-	-	-	-	0.000	Summe KB-gefiltert
KB_{FTm}	Faktor aus Messungen:												2.0	RZ:	0.121	GZ:	0.000	KB_{FTm} Deckenmitte (ganzer Verkehr)
KB_{FTm} Deckenmitte Tag bzw. Nacht	Anzahl Züge mit KB_{FTi} < 0.1 (RZ/GZ) in %:										23	100	=>	RZ-T:	**0.116**	GZ-T:	**0.000**	RZ-N: **0.115** GZ-N: **0.000**
KB_{FTmax} Tag bzw. Nacht														RZ-T:	**0.242**	GZ-T:	**0.000**	RZ-N: **0.242** GZ-N: **0.000**
Planungsrichtw erte														G	6.0	G	6.0	G 0.4 G 0.4

Sekundärer Luftschall

Immissionsspektrum RZ [dB]	**22.5**	**23.1**	**24.5**	**25.7**	**29.2**	**30.3**	**35.1**	**46.5**	**58.6**	**57.3**	**52.3**	**41.0**	**30.9**	**18.4**	**6.3**	**-8.9**	61.7	Ersch. re 0.00005 mm/s 61.7
Immissionsspektrum GZ [dB]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ersch. re 0.00005 mm/s -
A-Bew ertung	-77.0	-70.4	-63.4	-56.7	-50.5	-44.7	-39.4	-34.6	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6		
Immissionsspektrum RZ [dBA]	**-54.5**	**-47.3**	**-38.9**	**-31.0**	**-21.3**	**-14.4**	**-4.3**	**11.9**	**28.4**	**31.1**	**29.8**	**21.9**	**14.8**	**5.0**	**-4.6**	**-17.5**	34.9	Ersch. A-bew ertet RZ 34.9
Immissionsspektrum GZ [dBA]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ersch. A-bew ertet GZ -

mittlerer A-bewerteter Schall-Effektivwert L_{KSV} [dBA] (nach DB-Leitfaden)								Beton- (B) oder Holzdecke (H):					B	RZ-T:	**36.7**	GZ-T:	-	RZ-N:	**36.7**	GZ-N: -
mittlerer A-bew erteter Schall-Effektivw ert L_{KSV} [dBA] (mit Standardabw eichung)														RZ-T:	41.2	GZ-T:	-	RZ-N:	41.2	GZ-N: -
Zuggattung:	RZ	GZ	RZ	GZ	RZ	GZ														
Anzahl Takte/Tag bzw. Nacht:	1920	1920	960	960	max-h nachts															
Anzahl Züge/h (Tag bzw. Nacht):	8.00	0.00	4.00	0.00	8.00	0.00														
belegte Takte/h (Tag bzw. Nacht):	8.00	0.00	4.00	0.00	8.00	0.00														
mittlere Vorbeifahrtsdauer in Sek.:	8.2	0.0	8.2	0.0	8.2	0.0														

Beurteilungs-Schwingstärke KB_{FTm}:

Tag: **0.030** Nacht: **0.021**

G 0.150 G 0.100

Körperschall L_{KS} [dB(A)]:

Tag: **19.4** Nacht max-h: **19.4**

G 40 G 30

Ber. nach DB-Leitfaden

1 = Planungsrichtw erte

Beilage 2:

Grundlagen / Theorie:
- Berechnung der Erschütterungsimmissionen
- Schallpegel dB(A): Vergleichsgeräusche

(Total 2 Seiten)

Berechnung der Erschütterungsimmissionen (DIN 4150-2)

Objektspezifische Zusammenfassung (nicht näher bezeichnete Abkürzungen: siehe Norm)

Erschütterungsimmissionen durch Schienenverkehr

Bei der Anwendung der DIN 4150-2 auf Schienenverkehr wird eine Einteilung der Zugsdurchfahrten in **Schichten „j"** empfohlen. Die Schichtung erfolgt so, dass je Gleis und vorkommender Zugsart (Güterzug, Reisezug, ...) eine Schicht gebildet wird. Diese Schichten werden je durch einen **Taktmaximal-Effektivwert $KB_{FTm,j}$** beschrieben:

$$KB_{FTm,j} = \sqrt{\frac{1}{M_j}\sum_{i=1}^{M_j} KB_{FTi,j}^2}$$

Dabei ist:
Mj die Anzahl der durch die Schicht j während der Beurteilungszeit belegten Takte

Der $KB_{FTm,j}$-Wert kann als schichttypische Grösse (Mittelwert) angesehen werden: eine typische Zugsdurchfahrt mit einem bestimmten Gleisabstand. Sie sagt aber nichts über die Anzahl der Zugsdurchfahrten aus. Liegt eine bestimmte Anzahl Messungen Z_j vor (mind. 5 Messungen pro Schicht j), so kann er folgenderweise bestimmt werden:

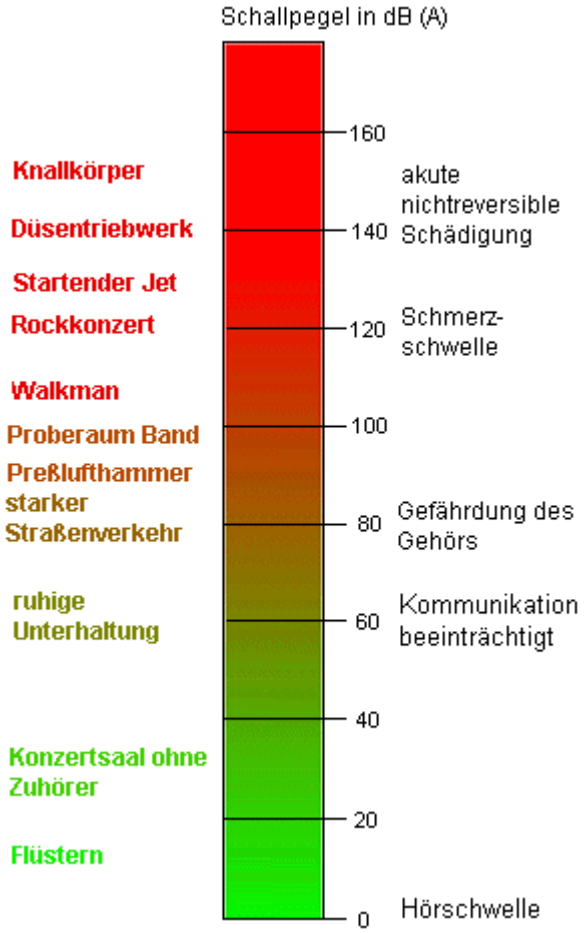
$$KB_{FTm,j} = \sqrt{\frac{1}{Z_j}\sum_{i=1}^{Z_j} KB_{FTi,j}^2}$$

Die **Beurteilungs-Schwingstärke KB_{FTr}** wird alsdann aus diesen Mittelwerten der einzelnen Schichten ($KB_{FTm,j}$) und der Anzahl der während der gesamten Beurteilungszeit in den einzelnen Schichten belegten Takte M_j (Anzahl der in der Beurteilungszeit fahrenden Züge dieser Schicht) nach folgender Gleichung berechnet:

$$KB_{FTr} = \sqrt{\frac{1}{N_r}\sum_{i=1}^{L} M_j \cdot KB_{FTm,j}^2}$$

Dabei ist:
N_r die Anzahl der Takte im Beurteilungszeitraum (tags: $N_r = 1920$, nachts: $N_r = 960$)
L die Anzahl der unterschiedlichen Schichten

Schallpegel dB(A): Vergleichsgeräusche



130	Düsenmotor
120	laute Disco-Musik
110	Kreissäge (1 m Entfernung)
100	Autohupe
90	Presslufthammer (7 m Entfernung)
80	Moped (normal)
70	Straßenverkehr
60	Radio Zimmerlautstärke, normales Gespräch
50	leise Radiomusik
40	leises Gespräch
30	Flüstern
20	Gehen auf weichem Teppich, Ticken (Uhr)
10	Blätterrauschen
0	Hörschwelle

Anhang 6.6-A Ausdolung Chrebsschüsselibach, Machbarkeitsstudie; Pöyry Schweiz AG, November 2014

TECHNISCHER BERICHT

90X250983.02
26.11.2014



BAUDIREKTION KANTON ZÜRICH

AMT FÜR RAUMENTWICKLUNG

Nationaler Innovationspark, Hubstandort Dübendorf

Ausdolung Chrebsschüsselibach, Machbarkeitsstudie

PÖYRY
Engineering balanced sustainability™

IMPRESSUM

Pöyry Schweiz AG

Herostrasse 12, Postfach
CH-8048 Zürich
Tel. 044 355 55 55
Fax 044 355 55 56

Status	Version	Datum	Änderungen	Visum
Abgabe	01	26.11.2014		HBS

Copyright © Pöyry Schweiz AG

Sämtliche in diesem Bericht enthaltenen Informationen sind vertraulich und ausschliesslich für die Nutzung durch den Empfänger bestimmt. Der Empfänger kann die im Bericht enthaltenen Informationen an die Geschäftsleitung, Behörden, Mitarbeitende oder professionelle Berater weiterleiten, sofern er diese Personen über die Vertraulichkeit dieser Informationen unterrichtet.

Alle Rechte bleiben vorbehalten. Dieser Bericht ist urheberrechtlich geschützt. Eine teilweise oder vollständige Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Genehmigung von Pöyry zulässig.

INHALTSVERZEICHNIS

1. AUSGANGSLAGE UND ZIELSETZUNG 4
2. GRUNDLAGEN 4
2.1 Projektperimeter 4
2.2 Grundlagendokumente 5
3. TECHNISCHE ASPEKTE 5
3.1 Verlauf 5
3.2 Gerinnegeometrie 6
3.3 Abflussmengen 7
3.4 Hydraulik 8
3.5 Grundwasser 9
3.6 Baugrund 10
3.7 Gewässerraum 10
4. KOSTEN UND TERMINE 10
4.1 Kostenschätzung 10
4.2 Termine 11
5. SCHLUSSFOLGERUNGEN 12
6. ANHÄNGE 13
6.1 Pläne 13
6.2 Termine 14
6.3 Abflussmengen 15
6.4 Gewässerökomorphologie 16
6.5 Grundwasser 17
6.6 Katasterplan 18
6.7 GEP Einleitungsschema 19

© Pöyry Schweiz AG

1. AUSGANGSLAGE UND ZIELSETZUNG

Die Revision des Bundesgesetzes über die Forschungs- und Innovationsförderung (FIFG, SR 420.1) sieht die Schaffung eines nationalen Innovationsparks als Instrument der Innovationsförderung vor. Auf einem Teil des Flugplatzareals Dübendorf soll der Hubstandort Zürich des nationalen Innovationsparks entstehen.

Das Gewässer Chrebsschüsselibach verläuft eingedolt unter dem Flugplatzgelände und soll im Zuge der Entwicklung des Areals geöffnet werden. Da der Gestaltungsplan Baufelder über der heutigen Eindolung des Chrebsschüsselibaches vorsieht, muss zur Eröffnung der Bachverlauf umgelegt werden.

In der vorliegenden Studie ist die Machbarkeit der Eröffnung und Umverlegung des Chrebsschüsselibaches mit Kostenschätzung der Rohbaukosten evaluiert. Nicht Teil der Studie ist die Gestaltungsplanung.

2. GRUNDLAGEN

2.1 Projektperimeter

Der Projektperimeter erstreckt sich auf den Verlauf des Chräbsschüsselibachs im Perimeter des Innovationsparks wie im kantonalen Gestaltungsplan definiert. Stromabwärts endet der Projektperimeter an der Gründstücksgrenze des Flughafenareals.

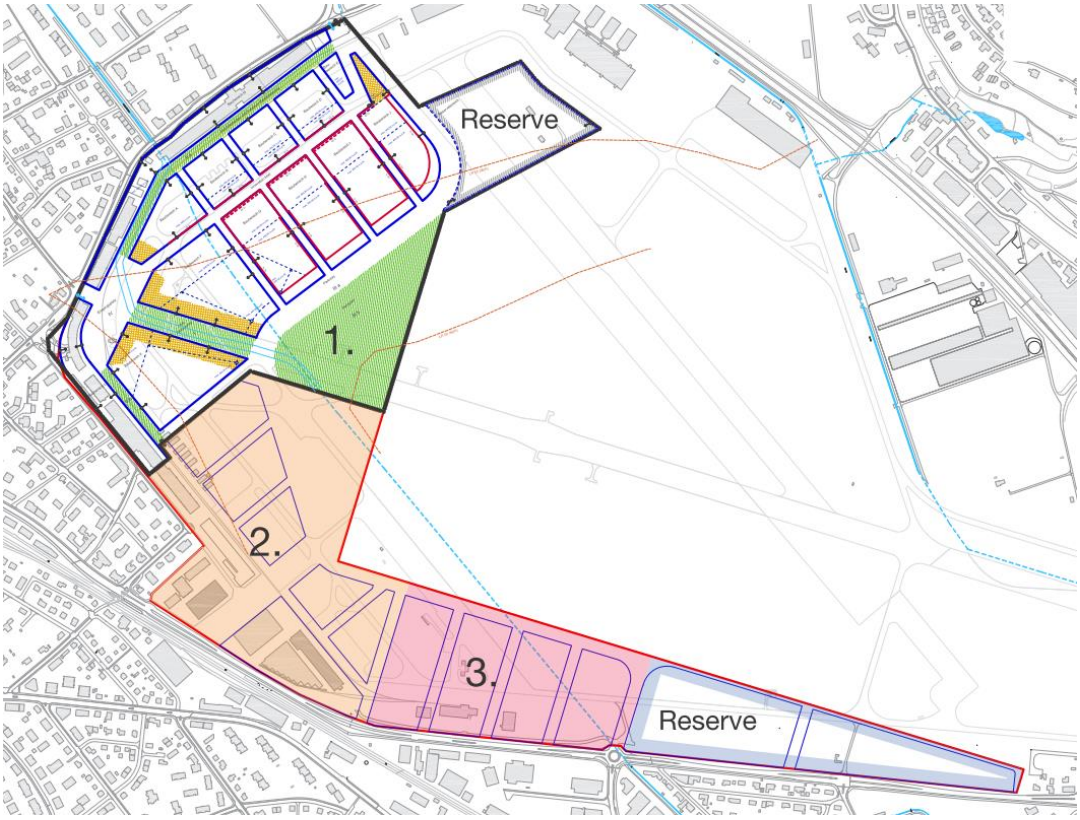


Abbildung 2-1: Kantonaler Gestaltungsplan Nationaler Innovationspark, Hubstandort Dübendorf. Der Projektperimeter ist der mit "1." markierte Bereich.

© Pöyry Schweiz AG

2.2 Grundlagendokumente

[1] Kantonaler Gestaltungsplan Innovationspark Zürich, Entwurfsversion, Hosoya Schäfer Architects, 27.10.2014

[2] Kantonaler GIS-Browser Zürich (GIS-ZH)

[3] Vermessungsdaten Ein-/Auslaufbauwerke bestehende Eindolung, Gossweiler

[4] Höhenmodell swiss ALTI3D, Bundesamt für Landestopografie, Bestellung 03.11.2014

[5] Empfehlungen – Ökologischer Ausgleich auf Flugplätzen, BUWAL, 2004

[6] Gefahrenkartierung Naturgefahren-Revision, Technischer Bericht, Basler & Hofmann, 27.11.2013, Dübendorf:

[7] Genereller Entwässerungsplan Stadt Dübendorf Anhang A3 Einleitungsschema Vollausbau, Dübendorf Nord, 30.05.2008

[8] Genereller Entwässerungsplan Stadt Dübendorf Übersichtsplan 1:2‘500, Teilgebiet Nord, Stand 2006

[9] Mitteilungen zum Gewässerschutz Nr. 27 – Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fliessgewässer in der Schweiz. Ökomorphologie Stufe F, BUWAL, 1998

[10] Info-Broschüre – Ökomorphologie, AWEL

[11] Festlegung des Gewässerraums bei nutzungsplanerischen Verfahren und bei Wasserbauprojekten, AWEL, Juli 2014

3. TECHNISCHE ASPEKTE

3.1 Verlauf

In Abbildung 3-1 ist der ungefähre Verlauf des offengelegten Chrebsschüsselibaches dargestellt. Im Bereich des offengelegten Abschnittes muss der Bach mehrmals unter Strassen, Fussgängerwegen und der Glattahlbahntrasse unterführt werden. Der exakte Verlauf des Chrebsschüsselibaches durch den Innovationspark Dübendorf ist aktuell noch nicht definiert.

Die Sohlkoten des Einlaufes bzw. Auslaufes der bestehenden Eindolung betragen 435 m respektive 432 m [3]. Daraus ergibt sich ein mittleres Gefälle von 0.22 %. Durch die Offenlegung und Änderung des Verlaufes des Baches verlängert sich die Fliessstrecke und das mittlere Gefälle des eröffneten Gewässers beträgt noch ca. 0.17 % betragen. Tabelle 3-1 gibt eine Übersicht über die relevanten Parameter.

Tabelle 3-1: Parameter des Verlaufes der bestehenden Eindolung sowie der geplanten Offenlegung.

Objekt	Parameter	Einheit	Wert
Bestehende Eindolung	Sohlkote Einlauf	*m*	435.00
	Sohlkote Auslauf	*m*	432.00
	Länge gesamt	*m*	ca. 1’385
	Länge im Perimenter	*m*	ca. 535 m

© Pöyry Schweiz AG

Objekt	Parameter	Einheit	Wert
	Mittleres Gefälle	%	0.22
Geplante Offenlegung	Sohlkote Einlauf	m	433.15
	Sohlkote Auslauf	m	432.00
	Länge	m	ca. 695
	Mittleres Gefälle	%	0.17

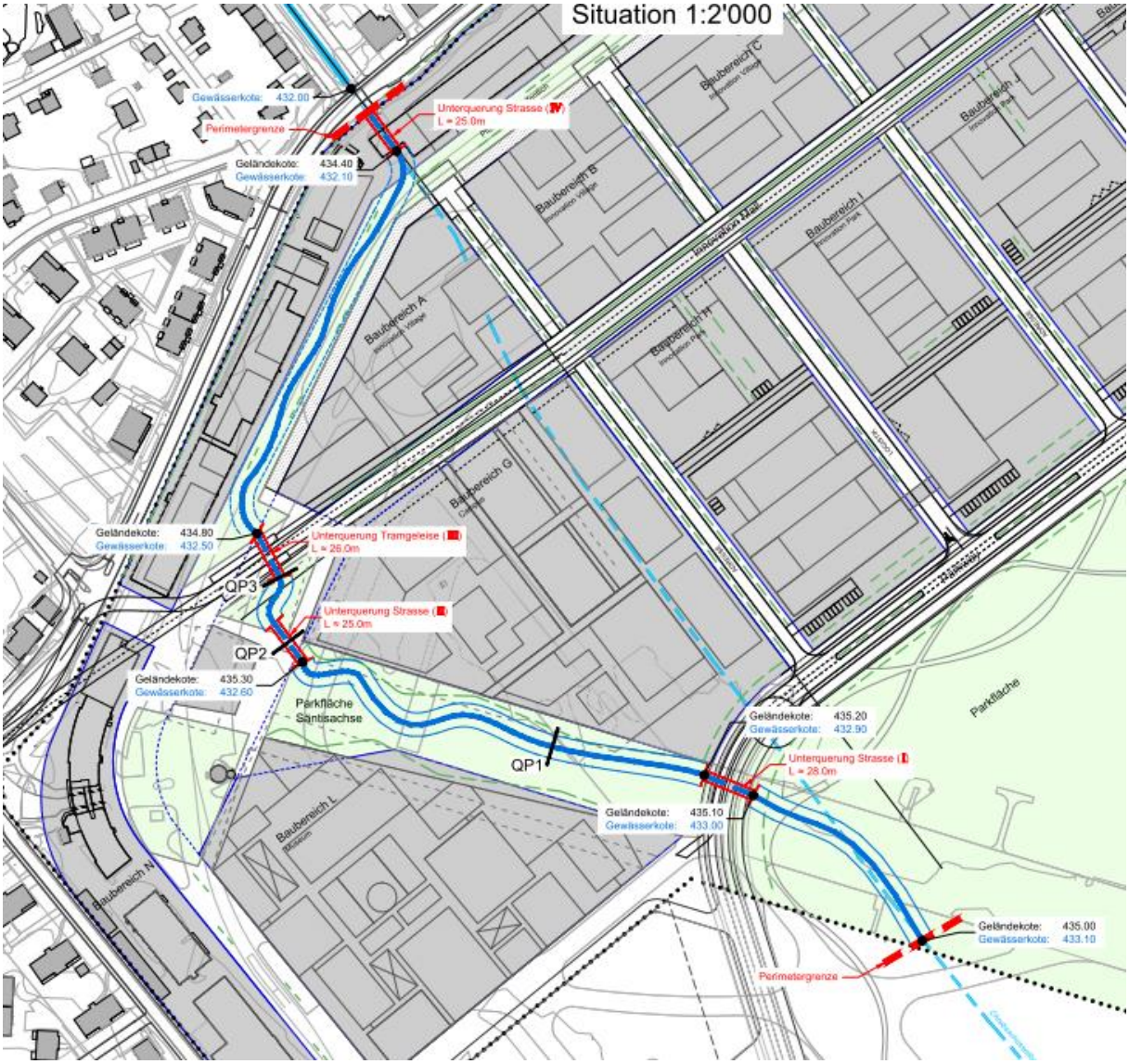


Abbildung 3-1: Ausschnitt des Richtplans des Innovationsparkes mit heutigem (eingedolt, hellblau gestrichelt) und geplantem (offen, dunkelblau durchgezogen) Verlauf des Chrebsschüsselibaches.

3.2 Gerinnegeometrie

Der offengelegte Chrebsschüsselibach wird in einem Geländeeinschnitt mit einer durchschnittlichen Gerinnetiefe von ca. 2.5 m geführt. Aus dem Gewässerraum von 12 m und der Gerinnesohlbreite von 2 m ergibt sich ein Böschungsgefälle von 1:2 (entsprechend 26°). Dies macht den Bach zugänglich, als Naherholungsraum attraktiv und vereinfacht den Unterhalt.

© Pöyry Schweiz AG

Etwaige Massnahmen zur Aufwertung der Ökomorphologie (Strukturierung der Sohle, Erhöhung der Sohlenbreitenvariabilität) sowie zur Sohlensicherung, und zum Böschungsschutz sind in der weieren Projektierung festzulegen. Diese Gestaltungsmassnahmen haben einen geringen Einfluss auf den Hochwasserschutz, solange die beschriebene Gerinnegeometrie nicht massgeblich verändert wird.

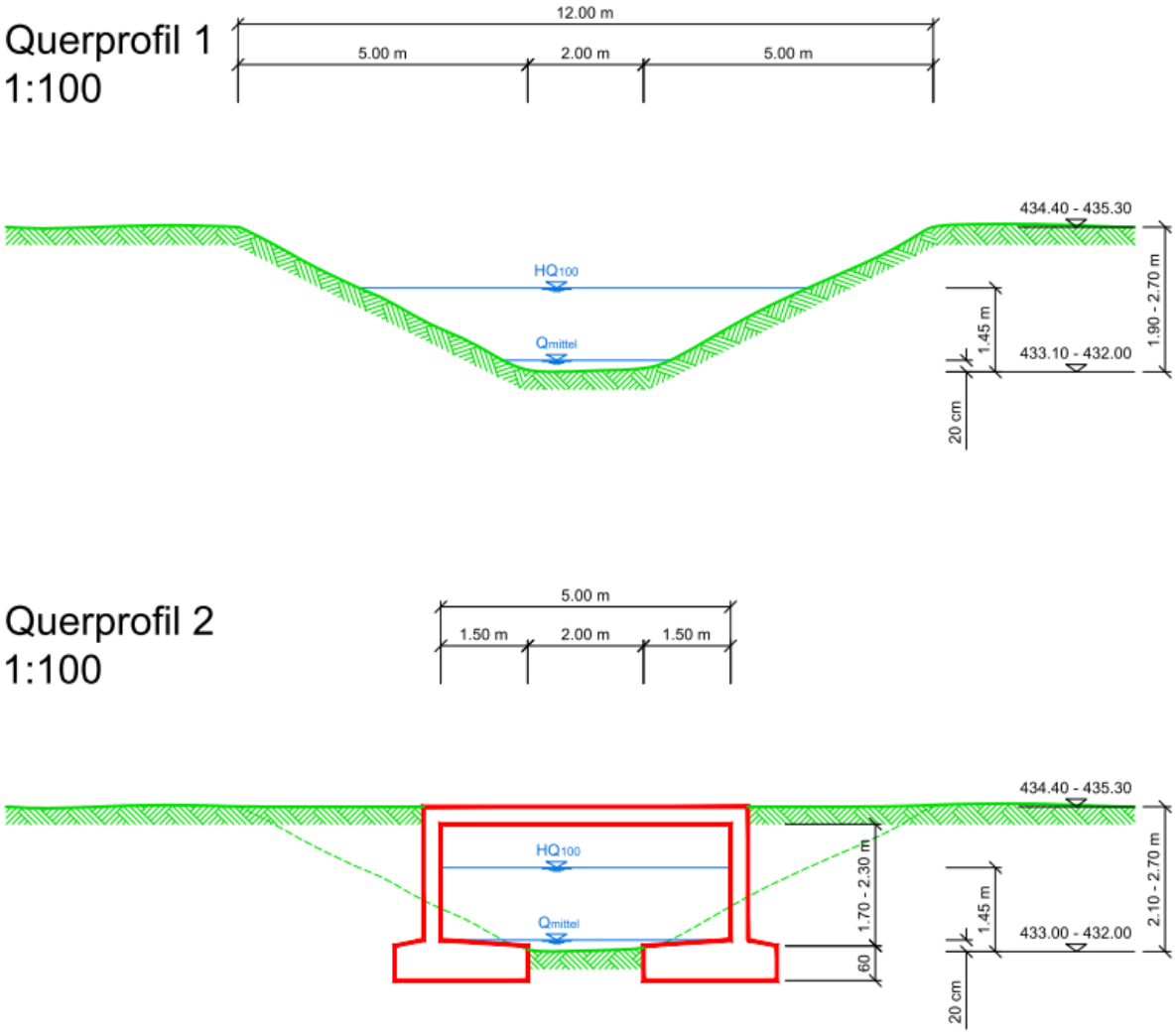


Abbildung 3-2:: Querprofile des eröffneten Gerinnes und Unterquerungen; Die angegebenen Querprofile stellen eine rein technische Planung dar. Gestaltungsaspekte (Gerinnebreiten- und Böschungsneigungsvariabilität, Bepflanzung, etc.) sind daher nicht dargestellt.

3.3 Abflussmengen

Als massgebender Hochwasserabfluss im Bereich des Projektperimeters wurde ein hundertjährlicher Abfluss HQ100 zugrunde gelegt. Dieser setzt sich aus der maximal abgeleiteten Menge der Eindolung im Oberstrom und aus seitlichen Zuströmen in der Eindolung und dem offengelegtem Bereich selbst zusammen. Die hydraulischen Berechnungen ergeben für den eingedolten Bachabschnitt eine Kapazität von maximal 3 m^3/s (der hundertjährliche Abfluss HQ100 oberstrom Eindolung beträgt 4.4 m^3/s).

© Pöyry Schweiz AG

Zudem fällt Drainagewasser an, das vom Flughafenareal in den Bach im Bereich des Projektperimeters eingeleitet wird. Die Hochwasserentlastung Rechweg (RÜ Rechweg, ab Mischwasserkanal) entlastet ebenfalls in den Bach.

Weitere Zuflüsse sind im Wesentlichen vom Entwässerungskonzept des Innovationsparkes abhängig. Einleitungen von Meteorwasser, das auf versiegelten Flächen wie Dächern und Plätzen gesammelt wird, können die abzuführenden Wassermengen deutlich erhöhen. Örtliche Versickerung und Retention sind für die Entwässerung zu prüfen.

Die ermittelten Abflüsse sind in Tabelle 3-2 dargestellt. Details zur Bestimmung der Abflussmengen sind im Anhang Kapitel 6.3 erläutert.

Das Hochwasserschutzziel (HQ100, eventuell HQ300) ist auf Grundlage hydrologischer Studien festzulegen.

Tabelle 3-2: Zusammenstellung der massgebenden Abflüsse des Chrebsschüsselibaches.

Abflusstyp	Abflussmenge	Bereich	Kommentar
-	m^3/s	m^3/s	-
Hochwasser			
Kapazität der Eindolung stromaufwärts	3		Maximaler Abfluss aus Eindolung (HQ100 oberstrom Eindolung beträgt 4.6 m^3/s)
HQ100 im offengelegtem Bachabschnitt	7.4[1]		Mit reduziertem Abfluss aus oberstromiger Eindolung von 3 m^3/s
Niedrigwasser			
Abflussmessung Begehung	0.14	0.1-0.17	Messung vom 12.11.2014, entspricht ca. mittlerem Abfluss
Niedrigwassserabfluss	0.01	<0.03	

[1] *Setzt sich zusammen aus Kapazität der Eindolung stromaufwärts, Drainagewasser und eingeleitetem Meteorwasser von den Liegenschaften in Bereich des Innovationsparkes. Details zur Ermittlung der Abflussmengen sind im Anhang zu finden.*

3.4 Hydraulik

Gemäss Abschnitt 3.2 wird ein Hochwasserabfluss HQ100 von 7.4 m^3/s erwartet. Dieser setzt sich zusammen aus 3 m^3/s Abfluss aus dem eingedolten Bereich stromaufwärts, aus eingeleitetem Meteorwasser von den Liegenschaften des Innovationsparkes und aus Drainageleitungen vom restlichen Flughafengelände, die in den Chrebsschüsselibach entwässern. Dieser Abflusswert entspricht dem Wert, der in der Gefahrenkartierung der Gemeinde Dübendorf angegeben ist [6]. Im Anhang in Abbildung 6-3 sind die Drainageleitungen auf dem Flughafenareal eingezeichnet.

Das Gerinne des offengelegten Chrebsschüsselibaches kann bei einer Sohllage 2.5 m unterhalb der Geländeoberkante, einem Gewässerraum von 12 m und einem Böschungsgefälle von 1:2 bis zu 15 m^3/s abführen. Dies beinhaltet ein Freibord von 0.5 m um Sicherheit bei Wellenschlag zu gewährleisten. Das Gerinne des Chrebsschüsselibaches kann somit auch Extremereignisse ableiten. Bei einem Abfluss von 7.4 m^3/s stellt sich eine Wassertiefe von 1.45 m im Gerinne ein. Demnach wird die Eindolung stromaufwärts des Innovationsparkes eingestaut, was zu Auswirkungen auf die Situation bei Hochwasser am Einlauf der bestehenden Eindolung führen kann. In Abbildung 3-3 ist die Wassertiefe im offengelegten Bach in Abhängigkeit von der Abflussmenge dargestellt.

Gemäss der zur Verfügung stehenden Pläne wird der Chrebsschüsselibach auf dem Gelände des Innovationsparkes mehrmals unter Verkehrswegen und Gebäuden unterführt werden. Diese Ab-

© Pöyry Schweiz AG

schnitte stellen Engpässe dar, die für die Hochwassergefahr massgebend sind. Unterführungen müssen deshalb so ausgelegt sein, dass sie Hochwasserabflüsse abführen können, ohne dass es zu Rückstau kommt. Aus Gründen der Längsvernetzung des Gewässers sollten die Unterführungen ohnehin breiter als die Gerinnesohle und begehbar angelegt werden. Aus Abbildung 3-3 ist ersichtlich, dass eine Unterführung mit rechteckigen Querprofil und einer Breite von 5 m weitaus grössere Hochwasserabflüsse als HQ100 abführen kann, ohne dass der Wasserspiegel eine kritische Höhe erreicht.

Bei einer Begehung wurde verifiziert, dass aufgrund der Höhenlagendifferenz der Gerinnesohlen ein Rückstau des Chriesbaches in den Chrebsschüsselibach bei Hochwasserereignissen ausgeschlossen werden kann.

Im hypothetischen Fall einer vollständigen Ausdolung des Chrebsschüssselibachs oberstrom würden sich die Abflussmengen im hier betrachteten Perimeter erhöhen, da die Drosselwirkung der Eindolung wegfallen würde (Abflussmenge bei HQ100 steigt von 3 m^3/s auf 4.6 m^3/s). Da in diesem Fall die Abflusskapazität des eröffneten Gerinnes auf der gesamten Strecke erhöht ist im Vergleich zur Eindolung kann die Abflussmenge HQ100 abgeführt werden.

Bei Berücksichtigung eines HQ300 (11 m^3/s) steigt die Wassertiefe auf ca. 1.7 m.

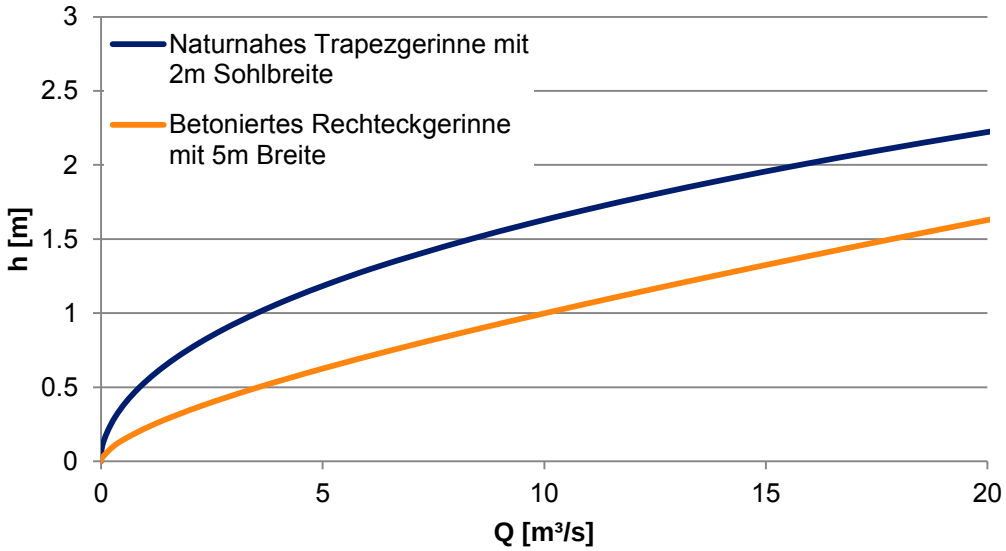


Abbildung 3-3: Darstellung der Wassertiefe h in Abhängigkeit der Abflussmenge Q, die sich im offenen Gewässer und in den Unterquerungen einstellt. Für Details zu den Berechnungen siehe Anhang.

Der Chrebsschüsselibach entspringt dem Chrutzelried, welches nur ca. 2 km stromaufwärts des Projektperimeters liegt. Der Oberstrom ist weitgehend eingedolt und weist geringes Gefälle und somit geringe Fliessgeschwindigkeiten auf. Die Fähigkeit Geschiebe zu transportieren ist demnach sehr gering. Deswegen ist mit geringer Sedimentation und Geschiebeablagerung im Bereich des Projektperimeters zu rechnen.

3.5 Grundwasser

Der Grundwasserspiegel im Projektperimeter liegt bei ca. 1-3 m Tiefe (im Mittel bei ca. 2-2.5 m, GIS Daten, Grundwasserbohrungen [2]). Da der offengelegte Chrebsschüsselibach in einem Geländeeinschnitt mit einer durchschnittlichen Tiefe von 2.5 m verlaufen wird, wird der obere Grundwasserleiter

© Pöyry Schweiz AG

berührt. Der Gewässerschutzbereich im Projektperimeter ist A_u. in dem keine Anlagen erstellt werden dürfen, die unter dem mittleren Grundwasserspiegel liegen. Das Gerinne bringt grundsätzlich keine Beeinträchtigung der Durchflusskapazität des Grundwasserleiters mit sich, da es durchlässig ist. Allerdings ist zu prüfen, ob eine Gefahr für die Grundwasserqualität besteht. Zum Schutz des Grundwassers sollte eine mineralische Abdichtung der Gerinnesohle vorgenommen werden.

3.6 Baugrund

Es liegen keine detaillierten Ergebnisse von Baugrunduntersuchungen vor. Gemäss Geologischem Atlas der Schweiz (Zugriff via GIS Zürich) liegen eisrandnahe Sande (vom Gletscher nicht oder nur kurzfristig überfahren) vor. Je nach Ausgestaltung des Gerinnes und dem erwünschten Freiheitsgrad des Gewässerverlaufs (gezielte Steuerung der Ufererosion, etc.) sind Massnahmen zur Ufer- und Böschungsbefestigung vorzusehen.

Unter Berücksichtigung der bekannten Bodenuntersuchungen ist nicht damit zu rechnen, dass Bodenbelastungen (z.B. Altlasten) im Bereich des Bachverlaufs vorliegen. Zusätzliche Bodenuntersuchungen waren zum Zeitpunkt der Studienanfertigung in der Planung. Deren zusätzliche Erkenntnisse sollten berücksichtigt werden.

3.7 Gewässerraum

Beim Gewässerraum handelt es sich um einen beidseitigen, unbebauten Uferbereich zur Sicherstellung des Hochwasserschutzes wie auch der ökologischen Qualität und Biodiversität. Zur Bestimmung der Breite des Gewässerraumes ist die natürliche Gerinnesohlbreite massgebend. Da der Chrebsschüsselibach in keinem Abschnitt als natürlich oder naturnah klassifiziert ist wird die natürliche Gerinnesohlenbreite gemäss Merkblatt [11] bestimmt und beträgt 2 m. Dies ergibt einen Gewässerraum von 12 m.

4. KOSTEN UND TERMINE

4.1 Kostenschätzung

Die Kostenschätzung beinhaltet Baustelleneinrichtung, Erdarbeiten für die Eröffnung des Chrebsschüsselibachs (Länge total ca. 700 m) und Ortbetonbau für die vier geplanten Unterquerungen (Länge total ca. 100 m) und Anschlussbauwerke (Rohbau des Gerinnes und Erstellung der Unterquerungen). Die Laufmeterkosten betragen dabei für die Erarbeiten 1‘100 CHF/m, für die Unterquerungen 6‘400 CHF/m.

Das Aushubmaterial verbleibt auf dem Gelände und kann für die Gestaltung der Böschungen (Humus) und weiteren Grünanlagen verwendet werden. Eine mineralische Abdichtung der Gerinnesohle ist eingerechnet.

Die vier Unterquerungen mit einer Länge von insgesamt ca. 100 m sind als Ortbetonbauwerke berücksichtigt. Alternativ können die Unterquerungen mittels Eindolung (Kanalrohr, Kosten ca. 1‘500 CHF/m) oder mittels Brücken ausgeführt werden (Kosten deutlich höher).

In den angegebenen Kosten nicht enthalten sind:

- Rückbau des bestehenden Belags im Verlauf des Baches (Betonpisten)

© Pöyry Schweiz AG

- Sondierung, Abbruch und Umverlegung von bestehenden Werkleitungen
- Entsorgungskosten für belastetes Material (Humus, Aushub, etc.)
- Bepflanzung, Ufergestaltung, ökologische Aufwertungsmassnahmen, etc.
- Honorare für technische Arbeiten

Tabelle 4-1: Kostenschätzung der Rohbaukosten Eröffnung Chrebsschüsselibach im Projektperimeter Nationaler Innovationsstandort, Hubstandort Zürich; Preisstand 3. Quartal 2014, Kostengenauigkeit ±30 %

Beschrieb	Einzelkosten	Gesamtkosten
	CHF	CHF
Baustelleneinrichtung		**25'000.00**
Erdarbeiten		**800'000.00**
Erdarbeiten Laufmeterpreis	*1'100.00*	
Oberbau	50'000.00	
Aushub / Hinterfüllung	681'000.00	
Mineralische Abdichtung	69'000.00	
Ortbetonbau		**745'000.00**
Ortbetonbau Laufmeterpreis	*6'400.00*	
Unterquerung I	179'200.00	
Unterquerung II	160'000.00	
Unterquerung III	166'400.00	
Unterquerung IV	160'000.00	
Anschlussbauwerke	60'000.00	
Verschiedenes	19'000.00	
Total, exkl. MWST		**1'570'000.00**

4.2 Termine

Im Anhang ist das Grobterminprogramm für die Projektierungsarbeiten ab Bauprojekt und die Ausführungsarbeiten gegeben (mit Dauer der Phasen in Monaten). Die Gesamtdauer beträgt ca. 24 Monate, die Ausführung ca. 13 Monate.

Die Dauer der einzelnen Phasen hängt stark von der Rahmenplanung für das Gesamtprojekt Nationaler Innovationsstandort ab. Das Terminprogramm ist tendenziell gut kalkuliert und enthält noch Potential für Optimierungen, die in dieser frühen Planungsphase allerdings noch nicht ausgeschöpft werden können.

© Pöyry Schweiz AG

5. SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Machbarkeit der Ausdolung und Umverlegung des Chrebsschüsselibaches im Perimeter des geplanten Nationalen Innovationsparks Hubstandort Zürich wurde geprüft.

Der geplante, vom heutigen Verlauf des eingedolten Chrebsschüsselibaches abweichende Verlauf führt zu einem leicht verringerten Gefälle der Gerinnesohle (Reduktion von 0.22 % auf 0.17 %). Das Gefälle ist noch ausreichend, es kann allenfalls zu erhöhtem Unterhaltsaufwand führen.

Mit einen Gewässerraum von 12 m können die gesetzlichen Vorgaben, der Hochwasserschutz und die ökologische Funktion erfüllt werden. Das Gerinne des eröffneten Chrebsschüsselibaches verläuft in einem ca. 2.5 m tiefen Geländeeinschnitt, die Gerinnesohlenbreite beträgt ca. 2 m. Damit ergeben sich flache Böschungen (Böschungsneigung ca. 1:2), die eine gute Zugänglichkeit erlauben sowohl für Unterhaltsmassnahmen als auch Naherholungszwecke. Da die Gerinnesohle im Grundwasser verläuft ist zum Schutz des Grundwassers eine mineralische Abdichtung vorzusehen.

Die massgebende Abflussmenge bei einem hundertjährlichen Hochwasser (HQ100) betrag 7.4 m^3/s. Die mittlere Abflussmenge beträgt ca. 014 m^3/s, die Niedrigwassermenge (Q347) ca. 0.02 m^3/s.

In Bezug auf den Hochwasserschutz ergeben die hydraulische Kapazität der bestehenden Eindolung stromaufwärts und das im Flugplatzareal anfallende Drainagewasser die massgebende Abflussmenge. Die Kapazität des vorgeschlagenen Gerinnes weisst eine genügend hohe Kapazität für hundertjährige Regenereignisse auf. Unterführungen unter Verkehrswegen müssen so ausgeführt werden, dass sie die Kapazität des Gerinnes bei Hochwasserereignissen nicht reduzieren.

Die Kostenschätzung beinhaltet den Rohbau des Gerinnes mit einer Länge von 700 m und die Erstellung der Unterquerungen von Verkehrswegen und ergibt Kosten von 1.6 Mio. CHF. Es kann grob von einer Gesamtdauer für das Projekt von ca. 24 Monaten ausgegangen werden, wobei die Ausführung ca. 13 Monate dauert.

© Pöyry Schweiz AG

6. ANHÄNGE

6.1 Pläne

In folgendem Plan ist der projektierte Bachverlauf dargestellt:

Plan V 01, Ausdolung Chrebsschüsselibach, Situation und Querprofile, Nationaler Innovationspark Hubstandort Zürich Kantonaler Gestaltungsplan

© Pöyry Schweiz AG

6.2 Termine

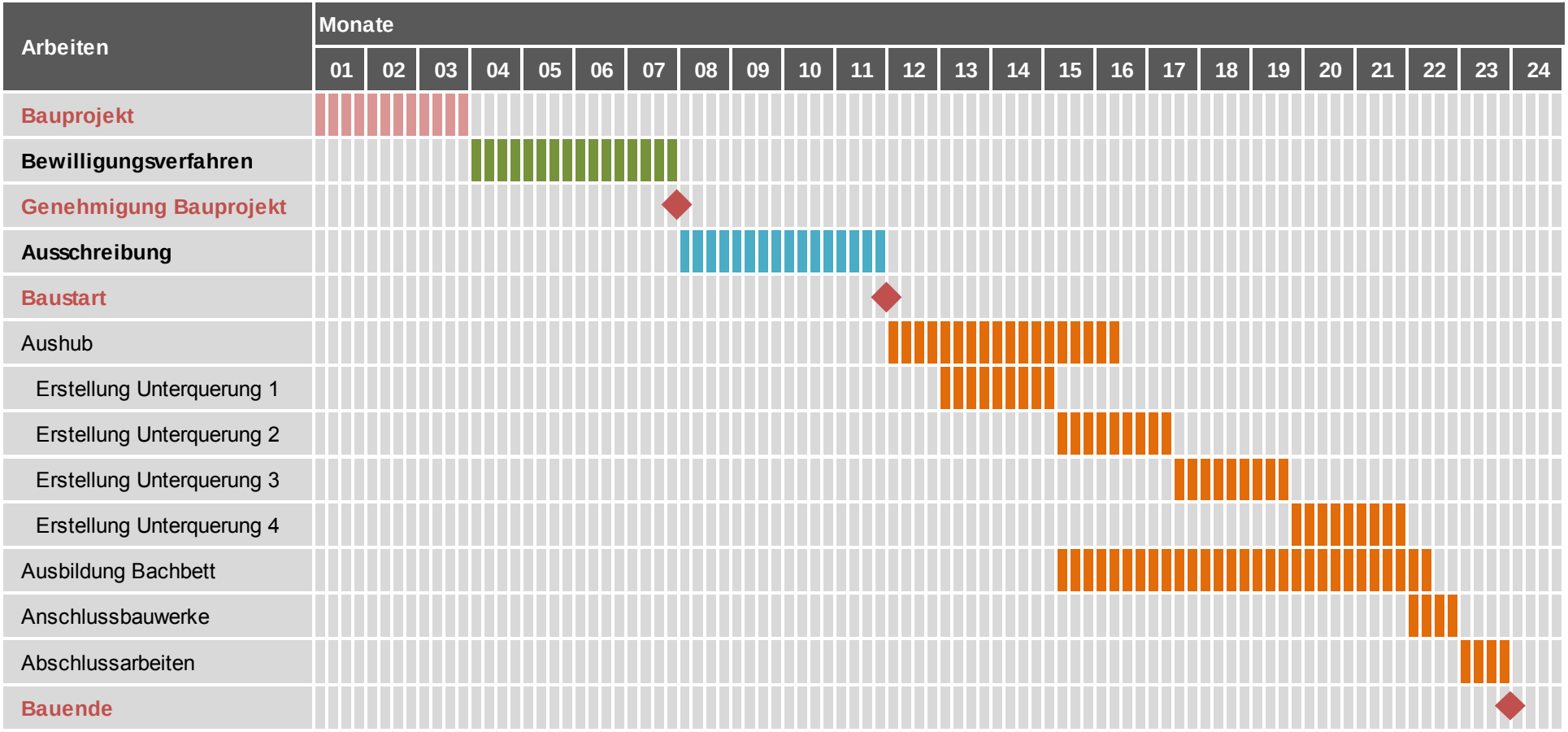


Abbildung 6-1: Grobterminprogramm für die Projektierungsarbeiten ab Bauprojekt und die Ausführungsarbeiten (mit Dauer der Phasen in Monaten).

© Pöyry Schweiz AG

6.3 Abflussmengen

Kapazität Eindolung

Die hydraulische Kapazität der bestehenden Eindolung wurde mit der Fliessformel nach Gauckler-Manning-Strickler berechnet. Es wurde angenommen, dass das Kanalrohr mit einem Durchmesser von 1.25 m komplett gefüllt ist. Das Gefälle beträgt 0.22%. Der Durchmesser des Kanalrohrs der bestehenden Eindolung oberhalb der Mischwassereinleitung des RÜ Rechweg (Durchmesser 0.8 m) beträgt 1.0 m, unterhalb 1.25 m.

Einleitungen Drainagewasser und Regenüberlauf Flughafenareal

In die bestehende Eindolung wird stromaufwärts des Projektperimeters der Regenüberlauf Rechweg eingeleitet. Die Entlastungsmenge beträgt maximal 1.25 m^3/s. Hinzu kommt bei starken Regenereignissen Drainagewasser vom Flughafenareal, dass in den Chrebsschüsselibach im Bereich des Innovationsparkes eingeleitet wird. Der Drainagewasseranteil ist schwer zu quantifizieren, da weder Messwerte vorliegen noch das zukünftige Entwässerungskonzept ausgearbeitet ist. Es wird angenommen, dass Drainagewasser und Regenüberlauf bei einem 100-Jährigen Ereignis zu einer zusätzlichen Abflussmenge von 2 m^3/s führen.

Einleitungen aus Entwässerung

Mit dem Regenintensitäts-Modell nach Hörler und Rhein kann der jährliche maximale Abfluss durch eingeleitetes Meteorwasser grob abgeschätzt werden. Bei einem Abflussbeiwert von 0.4 auf dem Gelände des Innovationsparkes liegt der zusätzliche Abfluss in der Grössenordnung von 2.4 m^3/s.

Niedrigwasser Abfluss

Bei einer Begehung am 12.11.2014 wurde an einem eingedolten Teilabschnitt des Chrebsschüsselibaches der Abfluss kurz vor der Mündung in den Chriesbach gemessen. Indem das durchströmte Querprofil und die Fliessgeschwindigkeit bestimmt wurden, wurde ein Abfluss von 140 l/s ermittelt. Da es die vorhergehenden Tage leicht geregnet hatte wird der ermittelte Wert mit einem Faktor korrigiert um den Niedrigwasserabfluss (Q_{347}) abzuschätzen. Dieser Faktor wird berechnet indem der Q_{347} des Altbaches bei Bassersdorf durch den mittleren Tagesabflusses am 12.11.2014 dividiert wird. Der Altbach weist ähnliche Einzugsgebiet Charakteristika und Dimensionen wie der Chrebsschüsselibach auf. Das AWEL führt bei Bassersdorf kontinuierliche Abflussmessungen durch.

Hochwasser Abflüsse

Tabelle 6-1: Erwartete Hochwasser Abflüsse Gemäss Gefahrenkartierung Stadt Dübendorf [6]. Als Gfenngraben wird der Chrebsschüsselibach stromaufwärts der bestehenden Eindolung bezeichnet.

Bachabschnitt	Kapazität	HQ30	HQ100	HQ300
-	m^3/s	m^3/s	m^3/s	m^3/s
Chrebsschüsselibach Auslauf Eindolung	10	4.4	7.4	11
Gfenngraben Einlauf Eindolung	1.4	2.7	4.6	6.8

Abflusskapazität Gerinne

Die Berechnung für die Kapazität des trapezförmigen Gerinnes erfolgt mittels Teilflächenmethode mit folgenden Parametern: Sohlbreite 2 m, Böschungswinkel 26.6°, Korndurchmesser d_{90} 0.15 m, Stricklerwert Böschung mit Berücksichtigung Bepflanzung 30 $m^{1/3}/s$

© Pöyry Schweiz AG

6.4 Gewässerökomorphologie

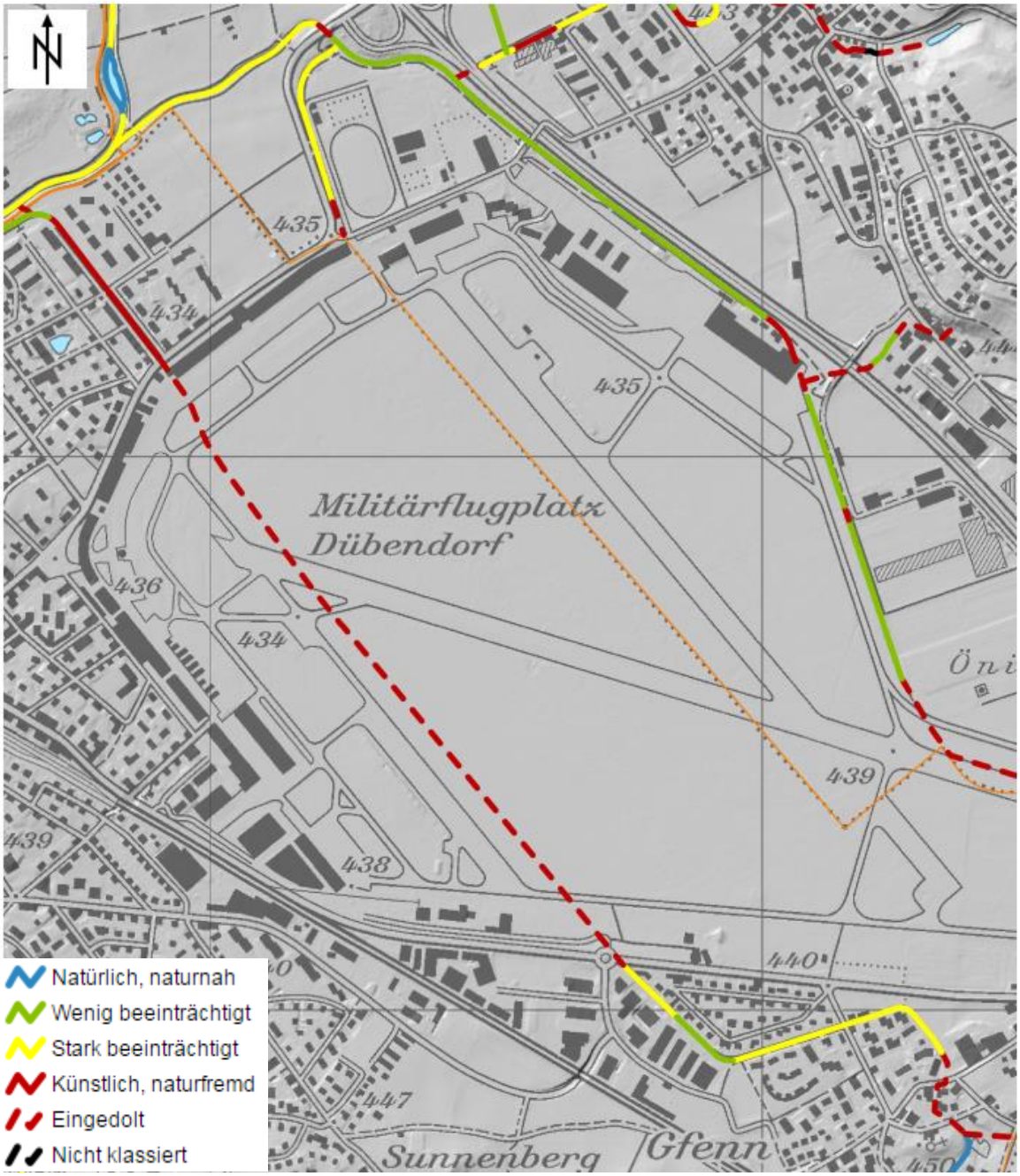


Abbildung 6-2: Ökomorphologie des Chrebsschüsselibaches. Ausschnitt aus dem GIS-Server des Kantons Zürich

© Pöyry Schweiz AG

6.5 Grundwasser

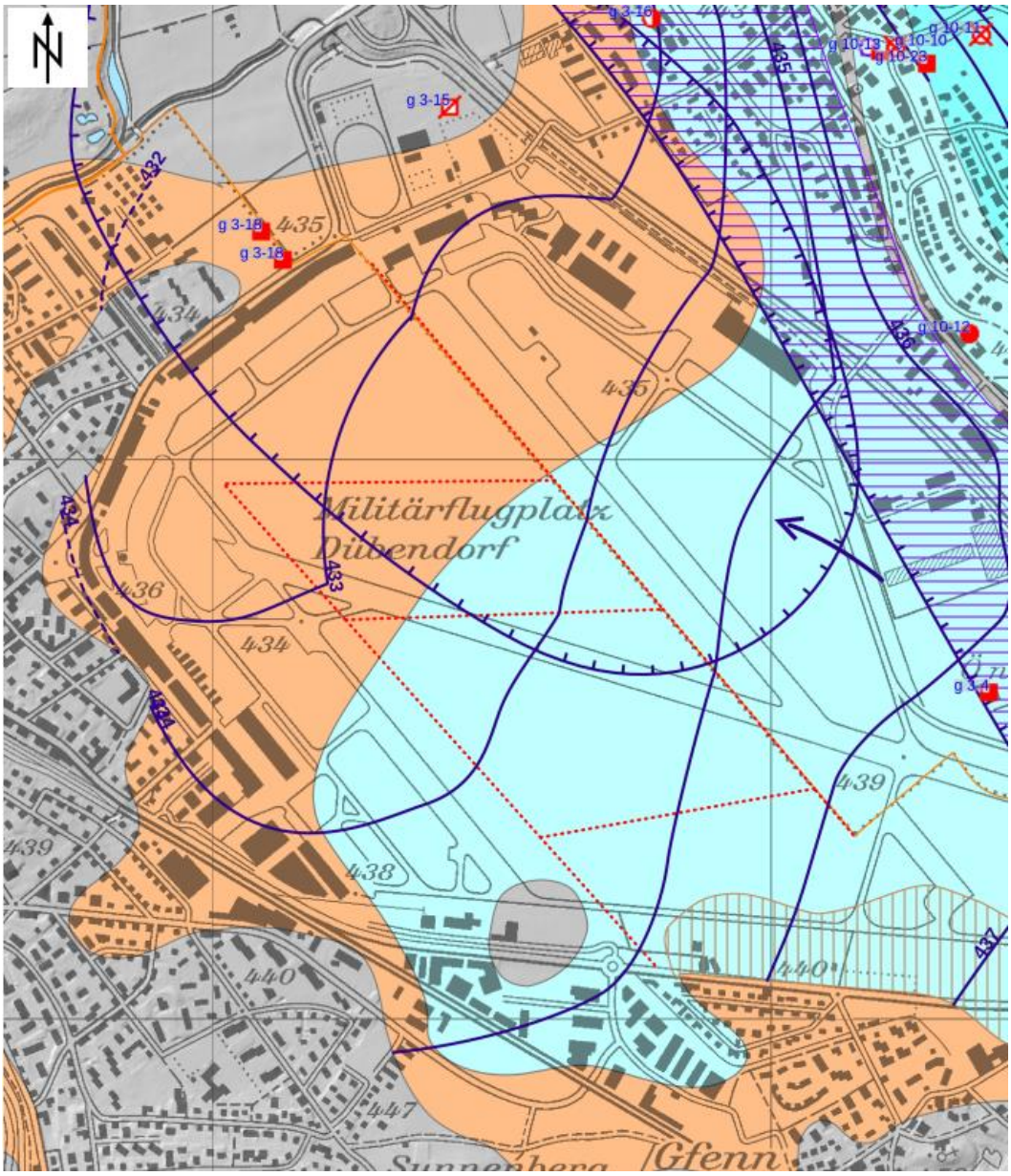


Abbildung 6-3: Grundwassersituation bei mittlerem Grundwasserspiegel. Ausschnitt aus dem GIS-Server des Kantons Zürich.

Entwässerungskanäle

Oberirdisch

Unterirdisch

Fliessrichtungen

Nachgewiesen

Vermutet

Isohypsen Mittelwasserstand

401 Isohypsen der Grundwasseroberfläche

503 Isohypsen der Grundwasseroberfläche in Randgebieten

© Pöyry Schweiz AG

6.6 Katasterplan

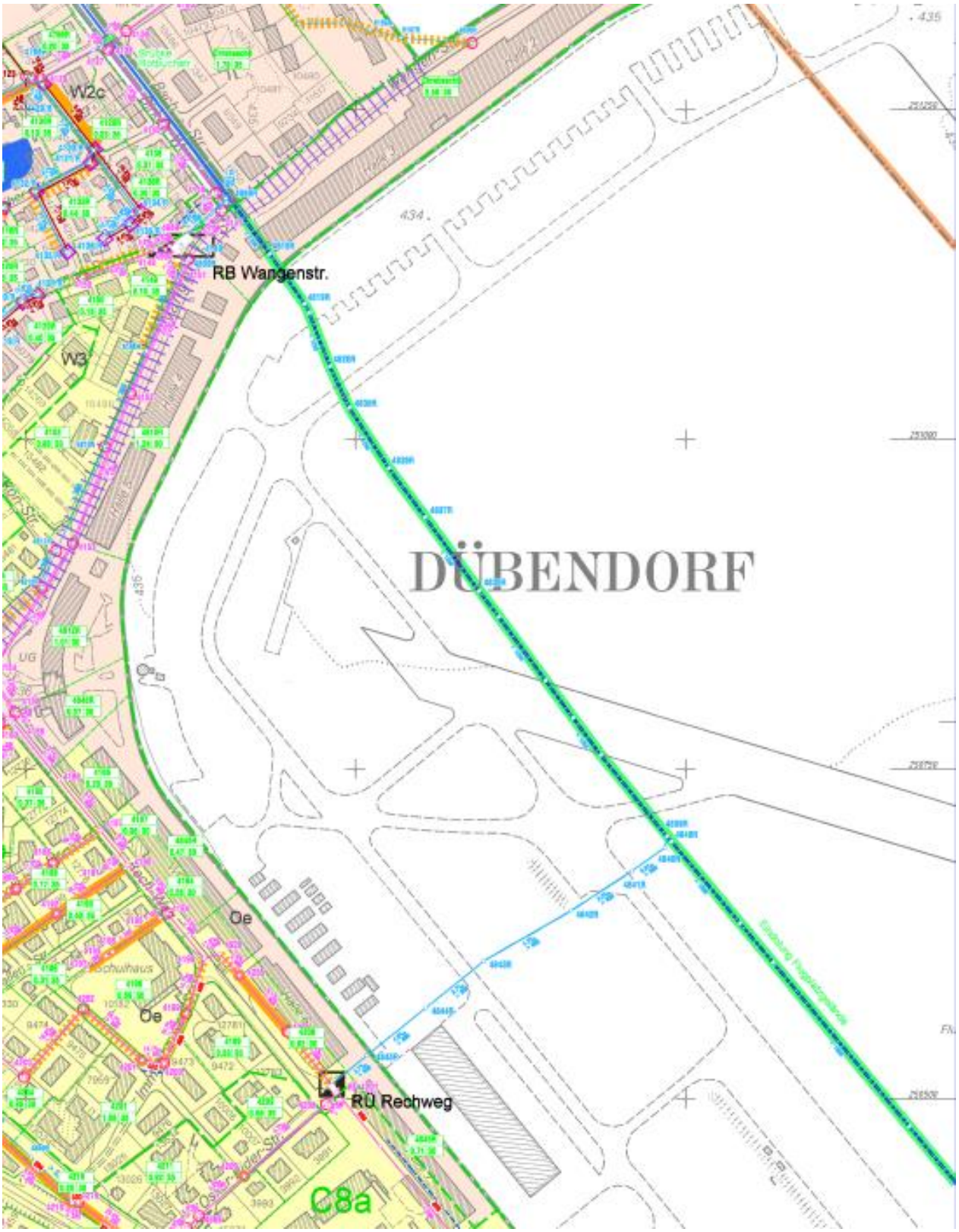


Abbildung 6-4: Ausschnitt aus Übersichtsplan Genereller Entwässerungsplan

© Pöyry Schweiz AG

6.7 GEP Einleitungsschema

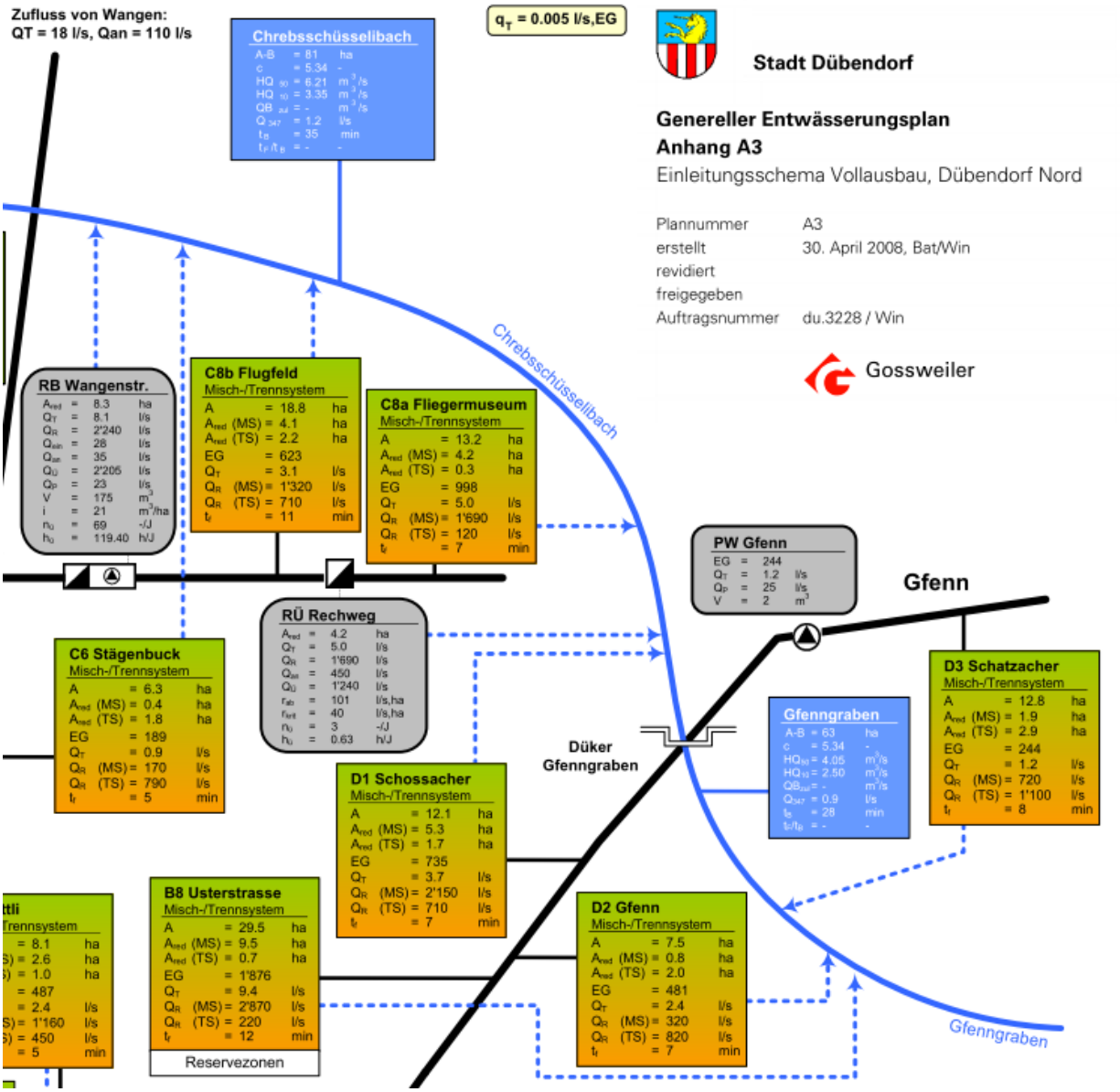


Abbildung 6-5: Ausschnitt aus Einleitungsschema Genereller Entwässerungsplan

© Pöyry Schweiz AG



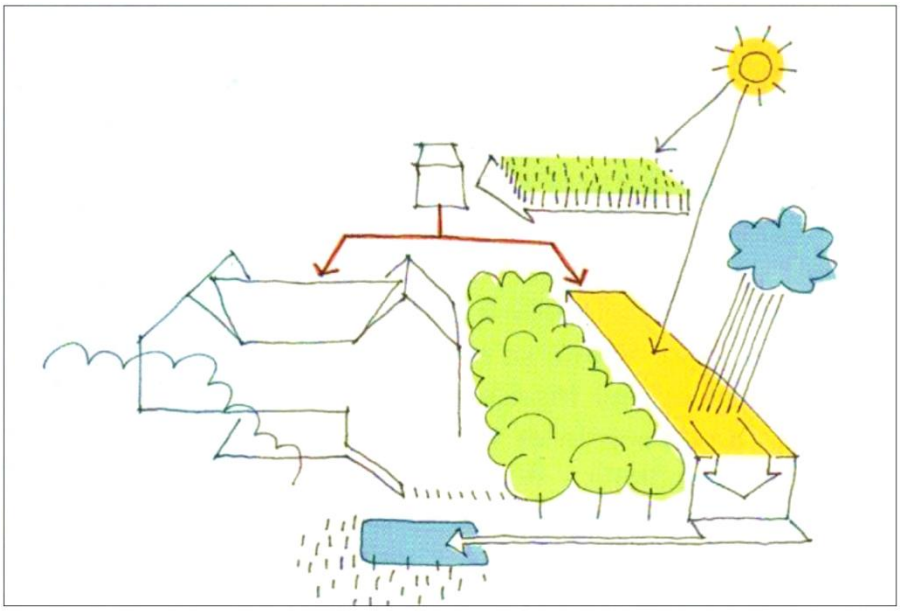
Anhang 6.7-A ***Nationaler Innovationspark, Hubstandort Zürich; Entwässerungskonzept (Gossweiler Ingenieure AG, Stand 13.8.2015)***

Kanton Zürich

Technischer Bericht

Nationaler Innovationspark Hubstandort Zürich

Entwässerungs- und Werkleitungskonzept inkl. Kostenschätzung Stand 13.08.2015



Deppisch Architekten, Freising

Dübendorf, 13. August 2015 / du.6599.1 / Woj

Gossweiler

Gossweiler Ingenieure AG
Neuhofstrasse 34, Postfach
8600 Dübendorf 1
Telefon 044 802 77 11
www.gossweiler.com

Inhaltsverzeichnis

1 Auftrag und Zielsetzung 5
2 Entwässerung 5
2.1 Grundlagen 5
2.2 Entwässerungssystem 6
2.3 Schmutzabwasser 6
2.3.1 Berechnung Schmutzabwasseranfall 6
2.3.2 Anschlusspunkt und Leitungskapazitäten 6
2.3.3 Kapazitäten ARA Neugut 7
2.3.4 Sammelleitungen, Pumpwerke, Vorgaben für die Baubereiche 8
2.3.5 Gebäudeentwässerung und In-House-Technologie 9
2.4 Regenabwasser und Regenwassermanagement 10
2.4.1 Randbedingungen Versickerung 10
2.4.2 Randbedingungen der Einleitung in Oberflächengewässer 12
2.4.3 Entwässerung der Baubereiche, Korridore und Freiräume 16
3 Werkleitungskonzept 19
3.1 Allgemeines 19
3.2 Wasserversorgung 19
3.2.1 Ausgangslage 19
3.2.2 Versorgungskonzept 20
3.2.3 Etappierung 20
3.2.4 Kosten und Vertragsverhältnis 20
3.3 Elektrizitätsversorgung durch die Glattwerk AG 21
3.3.1 Versorgungskonzept 21
3.3.2 Etappierung 21
3.3.3 Smart Meter und Smart Grid 22
3.3.4 Rückbau von bestehenden Anlagen 22
3.3.5 Vorinvestitionen 23
3.3.6 Kosten 24
3.3.7 Vertragsverhältnis 24
3.4 Elektrizitätsversorgung durch die EKZ 24
3.4.1 Versorgungskonzept 24
3.4.2 Kosten 25
3.5 Öffentliche Beleuchtung 26
3.5.1 Versorgungskonzept 26
3.5.2 Etappierung 26
3.5.3 Kosten 26
3.5.4 Vertragsverhältnis 27
3.6 Radio/Fernsehen und Kommunikation 27
3.6.1 Versorgungskonzept 27
3.6.2 Etappierung 28
3.6.3 Kosten 28
3.6.4 Vertragsverhältnis 28
3.7 Swisscom 28
3.7.1 Versorgungskonzept 28
3.7.2 Kosten 29
3.7.3 Eigentumsverhältnisse 29

3.8 Wärme- und Kälteversorgung 29
3.8.1 Ausgangslage 29
3.8.2 Versorgungskonzept 30
3.8.3 Etappierung 31
3.8.4 Kosten 31
3.8.5 Vertragsverhältnis 31
3.9 Gasversorgung 32
3.9.1 Versorgungskonzept 33
3.9.2 Etappierung 33
3.9.3 Kosten 33
3.9.4 Vertragsverhältnis 33
4 Kostenschätzung 34

Tabbellenverzeichnis

Tab. 1: Berechnung Schmutzwasseranfall 6
Tab. 2: Abflussbeiwerte der einzelnen Entwässerungsbereiche 18

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Situation Kantonaler Gestaltungsplan 6
Abb. 2: Anschlusspunkt Schmutzabwasser 7
Abb. 3: Hydraulisches Längenprofil ab KS4147 bis KS4006 7
Abb. 4: Kreuzende Leitungen unter dem Gewässer 8
Abb. 5: Grundwasserschutzzonen S3, S2, S1 11
Abb. 6: Beispiel Versickerungsmulde Prodega in Dietikon 11
Abb. 7: Oberirdische Versickerung über Bodenpassage 12
Abb. 8: Beispiel Gebäude mit innenliegender Regenentwässerung 13
Abb. 9: Beispiel Entwässerungsgraben im Glattpark Opfikon 14
Abb. 10: Höhenkurvenplan mit Schnittachsen 14
Abb. 11: Längenprofile durch Innovationmall und Erschliessungskorridor 15
Abb. 12: Baubereiche mit vorgeschlagenen Höhenkoten 16
Abb. 13: Unterteilung des Areals in Entwässerungsbereiche 17
Abb. 14: Vorhandene Transformatoren im Perimeter 23
Abb. 15: Vorhandenes Trasse aus Vorinvestition 23
Abb. 16: Rohrtrasse mit privater Leitung 29

Anhang A

Plan A01:	Entwässerungskonzept, Massstab ca. 1:2'500
Plan A01.1:	Entwässerungskonzept Variante Graben, Massstab ca. 1:2'500
Plan A02:	Terrainanpassungen Erschliessungsplan, Massstab ca. 1:2'500
Plan A03:	Grobschätzung Massenbilanz für Erdaushub / Externe Materialzufuhr, Massstab ca. 1:2'500
Plan A04:	Werkleitungskonzept Wasserversorgung, Massstab ca. 1:2'500
Plan A05:	Werkleitungskonzept Elektrizität und Öffentliche Beleuchtung, Massstab ca. 1:2'500
Plan A06:	Werkleitungskonzept Wärmeversorgung, Massstab ca. 1:2'500
Plan A07:	Werkleitungskonzept Gasversorgung, Massstab ca. 1:2'500
Plan A08:	Werkleitungskonzept Swisscom, Massstab ca. 1:2'500

Anhang B

Plan B01:	Querschnitt Werkleitungen, Zwischen den Baubereichen H und I, Massstab ca. 1:200
Plan B02:	Querschnitt Werkleitungen, Innovation Mall, Massstab ca. 1:200
Plan B03:	Querschnitt Werkleitungen, Zwischen den Baubereichen D und Start-Up Vorfeld, Massstab ca. 1:200
Plan B04:	Querschnitt Werkleitungen, Zwischen den Baubereichen F und G, Massstab ca. 1:200
Plan B05:	Querschnitt Werkleitungen, Parkway, Massstab ca. 1:200

Anhang C

Tabellen C1:	Preistabelle pro Laufmeter
Tabellen C2:	Kostenschätzung
Plan C3:	Erschliessungseinheiten
Dokument C4:	Praxisbeispiele zur Entwässerung in urbanen Gebieten

1 Auftrag und Zielsetzung

Der Flugplatz Dübendorf wird heute nur noch in einem reduzierten Umfang für militärischen Flugbetrieb genutzt. Daher sollen künftig rund 70 ha der insgesamt 230 ha Platz für einen Hubstandort Zürich des Nationalen Innovationsparks bieten. Für eine erste Etappe von knapp 37 ha des Nationalen Innovationsparks, Hubstandort Zürich wird gemäss § 84 Abs. 2 PBG der kantonale Gestaltungsplan mit UVP ausgearbeitet.

Die Gossweiler Ingenieure AG wurde durch das Amt für Raumentwicklung, Baudirektion Kanton Zürich, mit der Erstellung eines Entwässerungs- und Werkleitungskonzeptes beauftragt.

Ziel ist es, in der ersten Bearbeitungsphase ein grobes Entwässerungskonzept für Schmutz- und Regenabwasser zu erstellen und entsprechende Bestimmungen für den Kantonalen Gestaltungsplan zu formulieren.
In der zweiten Phase folgt die Verfeinerung des Entwässerungskonzeptes mit Ausarbeitung eines Werkleitungskonzeptes.

2 Entwässerung

2.1 Grundlagen

- Pflichtenheft zum UVB, Herr Hans Balmer, 24. September 2014
- Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP "Nationaler Innovationspark, Hubstandort Zürich", Öffentliche Auflage am 23.01.2015
- Entwurf Richtprojekt vom 27.05.2015
- Leitungskataster Wasser, Abwasser der Stadt Dübendorf
- Generelle Entwässerungsplanung GEP Dübendorf
- Generelles Wasserversorgungsprojekt GWP Dübendorf
- Diverse Besprechungen mit ARE, Hosoya Schaefer, Pöyry, AWEL

<u>Normen und Richtlinien</u>

- Gewässerschutzgesetz Artikel 7
- Regenwasserentsorgung, Richtlinie zur Versickerung, Retention und Ableitung von Niederschlagswasser in Siedlungsgebieten, VSA, November 2002
- Richtlinie und Praxishilfe Regenwasserentsorgung des AWEL, Praxishilfe für Baubehörden und Planer, Baudirektion Kanton Zürich AWEL, Februar 2013
- Richtlinie und Praxishilfe Regenwasserentsorgung des AWEL, Die wesentlichen Neuerungen 2014,Baudirektion Kanton Zürich AWEL, voraussichtlich Anfang 2015
- Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung – Planung und Ausführung, SN 592000:2012, VSA, August 2012
- Zürcher Gewässerschutz, Kleine bauliche Veränderungen an Gewässern, Baudirektion Kanton Zürich, November 2001
- Kanalisationen, SIA Norm 190, Ausgabe 2000

2.2 Entwässerungssystem

Das gesamte Areal wird im Trennsystem entwässert, das bedeutet, dass das vom Gewerbe produzierte Schmutzabwasser und das vom Niederschlag resultierend Regenabwasser getrennt abgeleitet und behandelt werden.

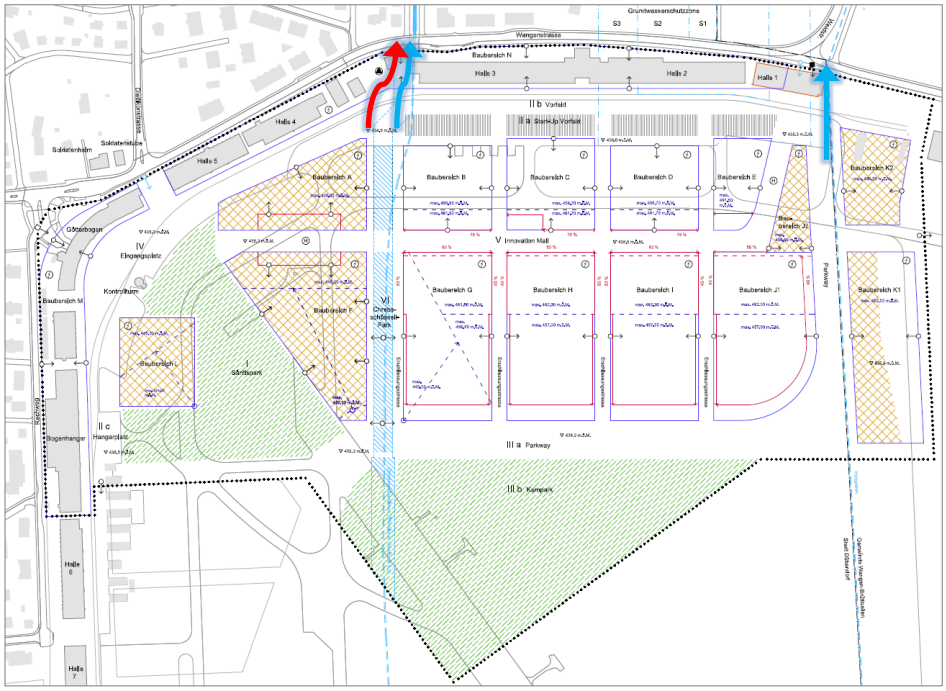


Abb. 1: Situation Kantonaler Gestaltungsplan (Entwurf 27.05.2015), Anschluss Entwässerung

2.3 Schmutzabwasser

2.3.1 Berechnung Schmutzabwasseranfall

Im Planungsbericht zum Kantonalen Gestaltungsplan UVP „Nationaler Innovationspark, Hubstandort Zürich“ vom 23.01.2015, wird für den Innovationspark mit rund **8´600 Beschäftigten** und 4´400 externen Besuchenden gerechnet. Für die Umrechnung von Beschäftigten auf **Einwohner** wird ein **Faktor von 0.4** angenommen.
Zur Abschätzung der Schmutzabwassermenge werden ca. **3'500 Einwohnerwerte (EW)** herangezogen. Ausgehend von einem spezifischen Wasseranfall von 5 l/s pro 1'000 Einwohner (GEP Dübendorf aus dem Jahr 2008), ergibt sich bei Trockenwetter ein Abfluss von rund 18.0 l/s.

Annahme Schmutzwasseranfall		EW	Q_{TW} [l/s]
Spezifischer Schmutzwasseranfall	0.005 l/s		
Beschäftigte	8'600	3'500	**18.0**

Tab. 1: Berechnung Schmutzwasseranfall

2.3.2 Anschlusspunkt und Leitungskapazitäten

Das Schmutzabwasser ist an die Schmutzabwasserkanalisation und via Pumpwerk an die Mischabwasserkanalisation der Stadt Dübendorf anzu-

schliessen. Möglicher Anschlusspunkt ist der Kontrollschacht **KS 4147** nach dem Regenbecken Wangenstrasse. Der Schmutzanfall Q_{TW} = 18 l/s ist gegenüber der Mischabwassermenge vernachlässigbar und beeinflusst die Leitungskapazitäten nur unwesentlich (siehe hydraulischer Längenschnitt KS4147 bis KS4006 Überlandstrasse).
Das anfallende Schmutzabwasser kann problemlos über den Hauptsammelkanal bis zur ARA Neugut geleitet werden. Dabei kommt es zu einer unwesentlichen Verschlechterung der Entlastungssituation erst kurz vor der ARA Neugut beim Regenbecken "Z" (Nutzvolumen 2'400 m^3; Q_{ab} ~ 550 l/s).

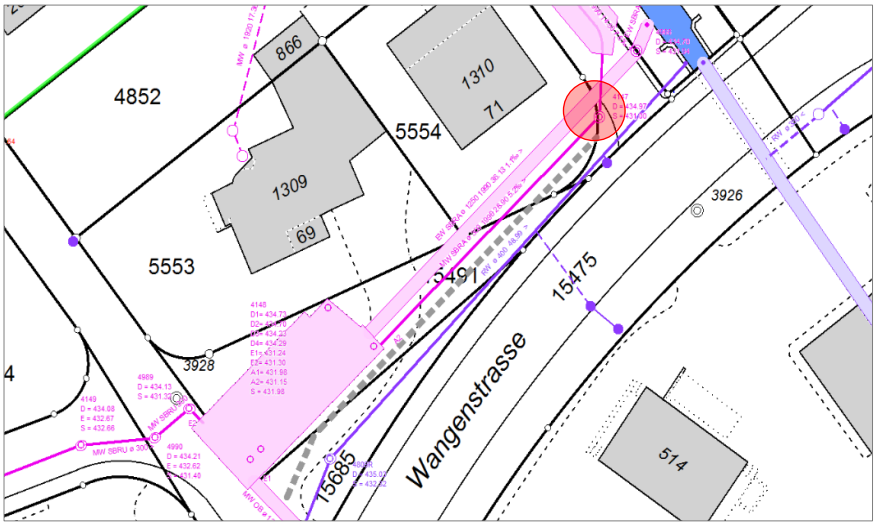


Abb. 2: Anschlusspunkt Schmutzabwasser an die Öffentliche Mischabwasserkanalisation

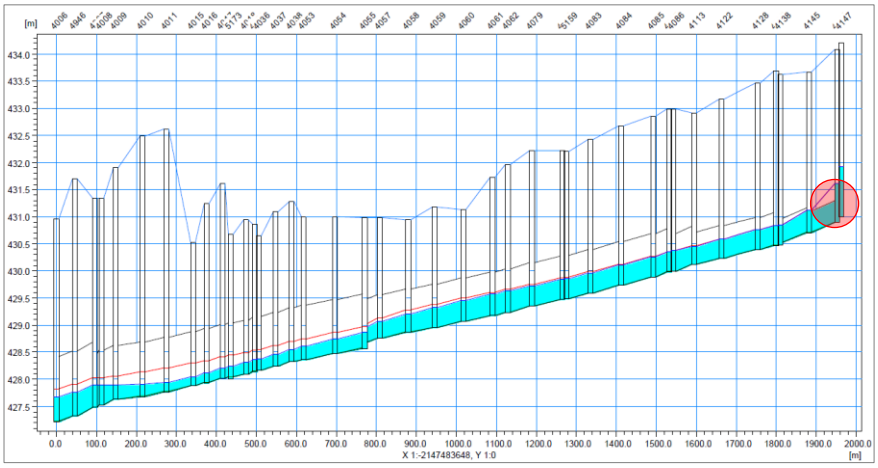


Abb. 3: Hydraulisches Längenprofil ab KS4147 bis KS4006, Anschlusspunkt rot markiert

2.3.3 Kapazitäten ARA Neugut

Die aktuelle Belastung der ARA Neugut liegt bei etwa 105'000 Einwohnerwerten. Der derzeitige Ausbaugrad erlaubt eine Kapazität bis zu 150'000 Einwohnerwerten. Es sind Reservekapazitäten bis über das Jahr 2050 vorhanden.
Die ARA erfüllt mit dem Bau und dem Betrieb der ersten Anlage der

Schweiz zur Elimination von Mikro- Verunreinigungen wegweisende Aufgaben im Gewässerschutz. Seit März 2014 ist die volltechnische Ozonanlage in Betrieb und eliminiert 80 bis 90 % der Mikroverunreinigungen aus dem Abwasser.
Der Innovationspark wird bei der ARA keine zusätzlichen Massnahmen auslösen. Er ist im Masterplan 2050 bereits berücksichtigt und Neugut bietet genügend Reserven in allen Belangen. Auf das vorgeschaltete Regenbecken "Z" hat der Innovationspark ebenfalls keinen Einfluss.

2.3.4 Sammelleitungen, Pumpwerke, Vorgaben für die Baubereiche

Das Abwasser wird über einzelne Sammelleitungen zwischen den Baubereichen in Richtung Nord-Westen bis zum Baubereich N im freien Gefälle geführt. Zwischen den Hallen 3 und 4 ist ein neues Abwasserpumpwerk zu erstellen, dass das anfallende Schmutzabwasser über eine Druckleitung in den bestehenden öffentlichen Schacht KS 4147 einleitet.
Der Anschluss im Parkway vor den Baufeldern K2 und K1 ist mit ca. 435 m der entfernteste Punkt im Entwässerungssystem. Die Rohrsohle liegt hier nur noch ca. 1.5 m unter Terrain. Die beiden Baufelder K2 und K1 sind über ein eigenes Schmutzabwasserpumpwerk an die Schmutzabwasserleitung im Parkway anzuschliessen.
Details sind den Plänen im Anhang A und B zu entnehmen.

Für die Unterquerung der Innovation Mall (Glatttalbahn-Achse) und der Bachachsen mit Entwässerungs- und Werkleitungen ergeben sich Fixpunkte, die eingehalten werden müssen:

- Glatttalbahn:

  Gleise, Überdeckung Soll = min. 1.5 m ab Oberkannte Hüllbeton

- Bachachsen:

  Überdeckung Soll = min. 0.6 m ab Oberkannte Hüllbeton

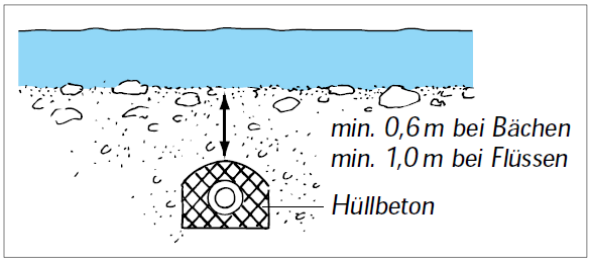


Abb. 4: Kreuzende Leitungen unter dem Gewässer, Baudirektion Kanton Zürich, 2001

Der Leitungsdurchmesser beträgt mind. 250 mm. Das minimale Gefälle ist so zu wählen, dass eine Abflussgeschwindigkeit von mind. 0.6 m/s eingehalten wird.

Die Werkleitungskorridore zwischen den Baubereichen sind freizuhalten von oberflächennahen unterirdischen Verbindungsbauten (z.B. Tiefgarage).

Details sind den Plänen im Anhang A und B zu entnehmen.

2.3.5 Gebäudeentwässerung und In-House-Technologie

Kommunales Schmutzabwasser

Kommunales Abwasser enthält Fäkalien, Speisereste, Desinfektionsmittel, Spül- und Reinigungsmitteln, die häufig schwer abbaubare Bestandteile enthalten. Das kommunale Abwasser kann ohne Vorbehandlung der öffentlichen Kanalisation zugeführt werden.
Zu prüfen ist die Nutzung des Abwassers als Energiequelle, die man sich mittels Wärmetauscher und Wärmepumpe zunutze machen kann. In Zukunft werden vor allem die ökologischen Aspekte in den Vordergrund rücken durch Einsparung fossiler Brennstoffe, die Verringerung des CO_2-Ausstosses und die Erschliessung nachhaltiger Energiequellen.
In der Schriftenreihe der Eawag Nr. 19 "Wärmerückgewinnung aus Abwasser" aus dem Jahr 2009, können weitere Informationen entnommen werden.

Industrielles Schmutzabwasser

Unter Industrieabwasser werden alle Abwässer verstanden, die bei Produktions- und Verarbeitungsprozessen, Laboratorien, Spitälern und Grossküchen anfallen. Diese Abwässer müssen i.d.R. vorbehandelt werden, bevor sie in öffentliche Kanalisation eingeleitet werden können.

Beispiele für Industrieabwässer sind:

- Kühlwasser,
- als schwer abbaubar geltende organische Verbindungen aus z.B. der Tierverarbeitung, Konserven- und Seifenfabriken, Papierindustrie,
- Öle und Fette aus z.B. Kantinen, Molkereien, Margarine-, Fleischwaren-, Seifenfabriken, Schlachthäuser, Raffinerie, Metallverarbeitung,
- Schwermetalle und Säuren aus z.B. Margarine-, Seifen-, Viskosefabriken, Beizereien, Kohlegruben, Galvanisieranstalten, Chemische Industrie, Bleichereien,
- Alkalie z.B. aus Gerbereien, Textilindustrie, Metallfabriken, Wäschereien, chemische Industrie,
- toxische Stoffe z.B. aus Gerbereien, Färbereien, Kokereien, Galvanisieranstalten, Sprengstofffabriken, chemische Industrie, Produktion von Pflanzenschutzmitteln,
- radioaktive Substanzen z.B. Uranbergbau, Kernkraftwerke, Nuklearmedizin,
- Detergentien z.B. Seifen-, Textilindustrie, Färbereien, Wäschereien,
- hohe Gehalte an Schwebstoffen z.B. Papier-, Zellstoffabriken, Holzindustrie,
- Abwässer aus Laboratorien und Spitälern.

Allgemeine Anforderungen sind gemäss Gewässerschutzverordnung, Anhang 3.2 und 3.3 einzuhalten.

Besonders beim Industrieabwasser sollte der Einsatz innovativer in-House-Technologie angestrebt bzw. nach Möglichkeit gefördert werden, so z.B.:

- Energierückgewinnung
- Abwasserrecycling
- Prozesswasser - Autarkie
- Wertstoffrückgewinnung

2.4 Regenabwasser und Regenwassermanagement

Das auf dem Areal des Innovationparks anfallende und zu bewirtschaftende Regenabwasser wurde für die einzelnen Baubereiche, Erschliessungskorridore und Parkflächen abgeschätzt. Es wird von einem **10-jährlichen Niederschlagsereignis (0.03 l/s*m^2)** ausgegangen. Die Abflusskoeffizienten wurden im Hinblick auf eine mögliche Versickerung und Retention des Regenabwassers gewählt.

Das Regenabwasser ist nach Art. 7 Gewässerschutzgesetz nach folgenden Prioritäten zu entsorgen:

1. Priorität: **Versickerung**

2. Priorität: **Einleitung ins Oberflächengewässer mit allfälliger Retention**

Die Entwässerung der bestehenden Gebäude in den Baubereichen **M** und **N** und die Entwässerung das **Start-Up Vorfelds** bleiben für die bestehende Nutzungsdauer soweit bestehen. Eine Ableitung in die Schmutzabwasserkanalisation ist nicht vorgesehen. Die Verschmutzung der Regenabwassers (z.B. Güterumschlagplätze) ist baulich auszuschliessen, zum Beispiel durch Überdachungen. Verschmutztes Regenabwasser ist entsprechend vorzubehandeln

2.4.1 Randbedingungen Versickerung

Der Grundwasserspiegel des oberen Grundwasserleiters auf dem Flugplatzareal liegt in der Regel rund 1 bis 2.5 m unter Terrain. Es ist darauf zu achten, dass eine ausreichende vertikale Sickerstrecke von min. 1 m ab Sohle Versickerungsanlage bis zum Grundwasserspiegel eingehalten wird.

Das Flugfeld Dübendorf befindet sich grösstenteils im Gewässerschutzbereich **Au.** Gemäss Versickerungskarte des GEP 2006 ist in den Baubereichen eine **mässige** Versickerungsneigung zu erwarten.

Die baugrundtechnischen Untersuchungen der Pöyry AG zeigen einen rel. heterogenen Untergrund. Zu beobachten sind siltig-tonige "Pfropfen" von einigen Dezimetern Stärke gleich unter dem Oberboden mit einer Durchlässigkeit von ca. 10^{-5} - 10^{-6} m/s und begrenzter Ausdehnung. Im kiesigen Teil des Untergrundes ist von einer Durchlässigkeit von rund 10^{-3} m/s auszugehen.

Aufgrund der in den letzten Jahren gemachten Erfahrungen in Dübendorf, können auch in den Gebieten mit einer eher schlechten Versickerungseignung aufgrund der Heterogenität des Untergrundes durchaus oberirdische Versickerungsanlagen realisiert werden. Es wird empfohlen, eine detaillierte hydrogeologische Abklärung in den einzelnen Baubereichen durchzuführen.

In den Grundwasserschutzzonen **S2-S1** (nachfolgend in dunkelblauer Farbe dargestellt) ist eine **Versickerung absolut untersagt**. In S3 ist die Versickerung über eine Oberbodenpassage zulässig.

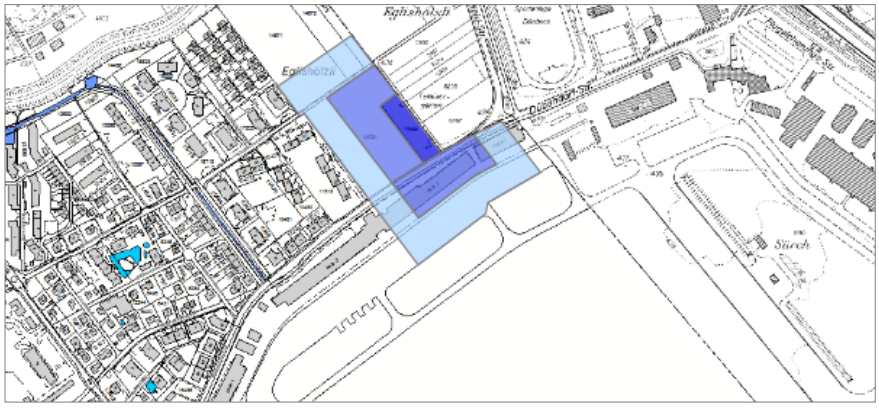


Abb. 5: Grundwasserschutzzonen S3, S2, S1 im Zuströmbereich GPW Eglishölzli

Arten der bevorzugten Versickerung

Aufgrund des relativ geringen Flurabstandes zum Grundwasserleiter (ca.1 bis 3 m) sind oberirdische Versickerungen über eine belebte Bodenpassage, denen der unterirdischen Versickerungsanlagen vorzuziehen. Bei einer Versickerung mit Bodenpassage kommt die reinigende Wirkung der belebten Bodenschicht voll zum Tragen.

Als **Anhaltswert** zur Dimensionierung der **Versickerungsfläche gilt:**

Versickerungsfläche = ca. 10 % der Dachfläche



Abb. 6: Beispiel Versickerungsmulde Prodega in Dietikon

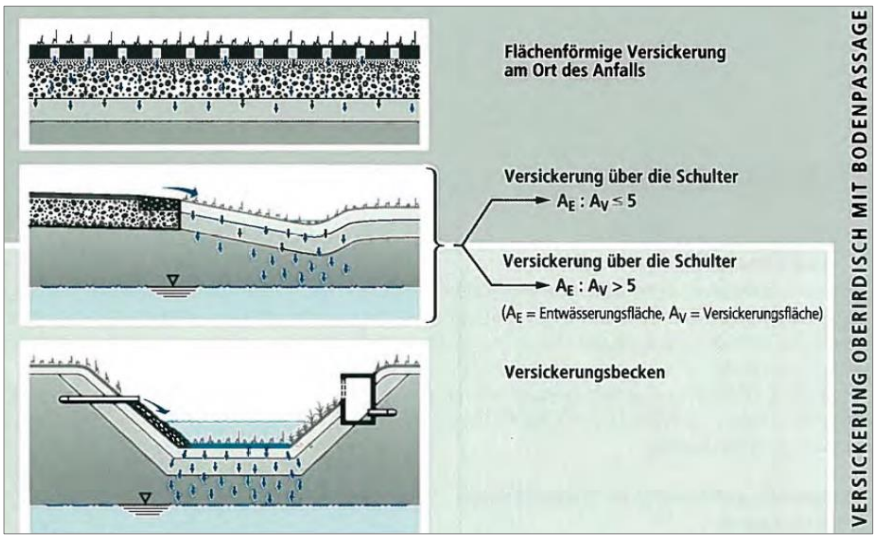


Abb. 7: Oberirdische Versickerung über Bodenpassage, VSA-Richtlinie Regenwasserentsorgung

Des Weiteren darf je nach Möglichkeit das Oberflächenwasser aus den Erschliessungskorridoren in die Baumgruben eingeleitet und über die belebte Bodenschicht versickert werden.

Zur Reduktion der maximal erforderlichen Versickerungsleistung kann eine Retention (Zwischenspeicherung) vorgeschaltet bzw. integriert werden. In den Baubereichen kann das über Erdbecken bzw. fertige Speichersysteme erfolgen. Im Gestaltungsplan für die 9. Begleitgruppensitzung sind erstmals Versickerungs- und Retentionsflächen dargestellt, die das Regenabwasser der angrenzenden Baufelder aufnehmen sollen.

Die Erschliessungskorridore bieten wenig Platz für zusätzliche technische Lösungen zur Vorreinigung bzw. Behandlung des Regenabwassers. Diese sind nach Bedarf auf den Baubereichen unterzubringen.

Die Bewilligung von Versickerungsanlagen erfolgt durch den Kanton bzw. durch die Gemeinde. Die Projekte für Versickerungsanlagen sind normalerweise im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens der zuständigen Gemeinde einzureichen.

2.4.2 Randbedingungen der Einleitung in Oberflächengewässer

Nicht verschmutztes Abwasser (im Sinne von Art. 3, Abs. 3 GSchV) darf nur dann abgeleitet werden, wenn es nicht versickert werden kann (Art. 7 GSchG). Das Regenabwasser ist folglich dann abzuleiten, wenn eine Versickerung nicht möglich ist, nicht zulässig ist oder unverhältnismässig ist. Für das direkte Einleiten kommen je nach Topographie der Chrebsschüsselibach und der Pohlgraben in Frage. Dabei ist die Einleitung in das Fliessgewässer zu begrenzen, um die bestehende Gewässercharakteristik nicht zu verschlechtern.

Die Bewilligung von Einleitungen in ein Gewässer erfolgt durch den Kanton bzw. durch die Gemeinde im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens. Mit dem Gestaltungsplan können maximale Abflüsse bzw. der maximale Abflussbeiwert festgelegt werden.

Entwässerungswege in den Baubereichen

Die Ableitung des Regenabwassers kann nach Möglichkeit in offenen Rinnen und Mulden realisiert werden. In Kombination mit Retentions- und Versickerungsflächen können diese als erlebbare Elemente in die Umgebungsgestaltung integriert werden (Regenwassermanagement). Hier ist die Kreativität des Planers gefragt.

Öffentliche Regenabwasserkanalisation

In den Erschliessungskorridoren entlang den Baubereichen, sowie in der Innovation Mall, ist das Regenabwasser über unterirdische Rohrleitungen in Richtung Fliessgewässer zu leiten. Somit soll sichergestellt werden, dass auf Deckenkote herausgeführte Leitungen aus dem 1. UG, im freien Gefälle an den Regenabwasserkanal angeschlossen werden können. Alternative Entwässerungsgräben sind mit ausreichend Tiefe und Gefälle zu führen, um den Regenabwasseranschluss aus den Liegenschaften zu gewährleisten. Das Pumpen von Regenabwasser gilt es zu vermeiden.

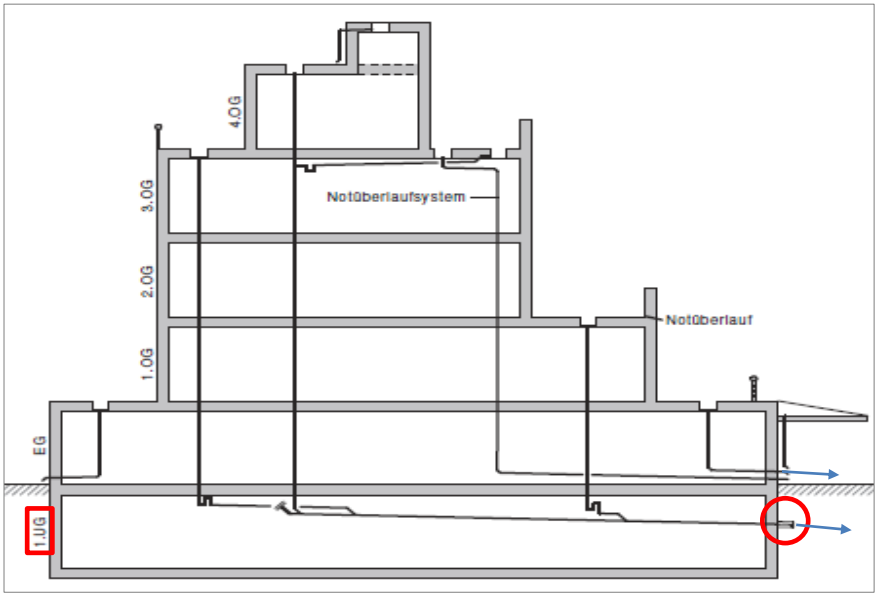


Abb. 8: Beispiel Gebäude mit innenliegender Regenentwässerung über das 1. UG, (VSA SN 592000, Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung)

Im Zuge der Erschliessungsetappen können die alten Meliorationsleitungen (Drainageleitungen Riedgebiet) nach und nach an die neuen RAW-Leitungen angehängt werden. Dabei bleibt die Drainierung der unbebauten Bereiche weiterhin erhalten.
Eine gute Alternative zu den technischen Regenabwasserleitungen bilden offen geführte Entwässerungsgräben mit ausreichend Tiefe und Gefälle. Die Unterhaltsarbeiten der meist mit Magerrasen bepflanzten Gräben sind meist aufwendiger als bei herkömmlichen Rohrleitungen. Die öffentlichen Erschliessungskorridore bieten jedoch zu wenig Platz für offene Gräben. Sollten die Baubereiche diesen Raumbedarf zur Verfügung stellen, dann ist eine Kombination beider Entwässerungssysteme möglich. Die Grabensohle sollte einen Mindestabstand zum Grundwasserspiegel (min. 1 m) einhalten, ansonsten ist eine Abdichtung des Grabens erforderlich.



Abb. 9: Beispiel Entwässerungsgraben im Glattpark Opfikon

Details zur Leitungsführung sind den Plänen im Anhang A und B zu entnehmen.

Topographie

Das bestehende Areal entwässert längs in Richtung Nord-Westen mit einem geringen durchschnittlichen Gefälle von ca. 2.2 ‰. Die Querachse in Richtung Süd-West bildet im Geländeverlauf einen mittleren Trog, wobei das Gelände im Westen bis über 436 m.ü.M. ansteigt.
Das mittlere Längsgefälle des eingedolten Chrebsschüsseliebaches beträgt ca. 2.2 ‰ und deckt sich mit der Längsneigung des Geländes.

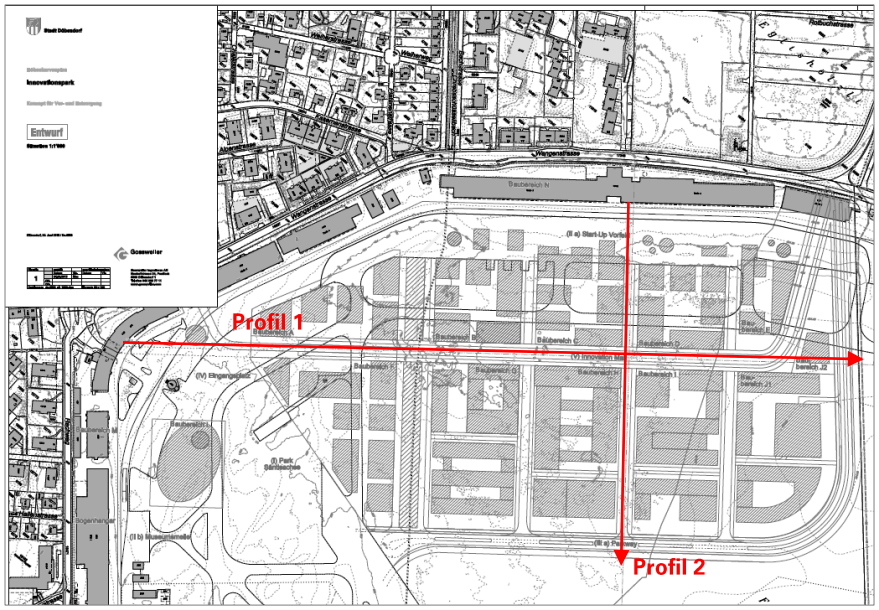


Abb. 10: Höhenkurvenplan mit Schnittachsen

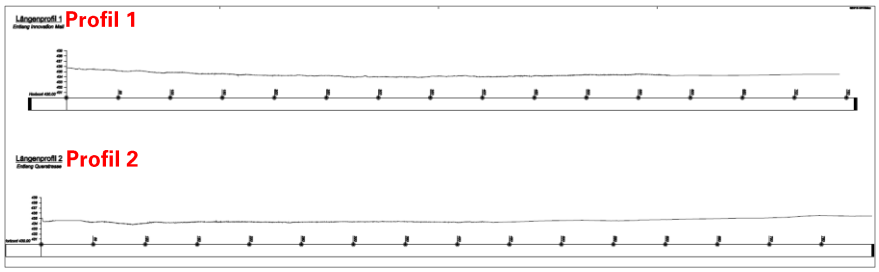


Abb. 11: Längenprofile durch Innovationmall und Erschliessungskorridor C-D, H-I

Die zugrunde liegenden Höhenkoten basieren auf dem Digitalen Terrainmodell Kanton Zürich (DTM ZH) aus dem Jahr 2014 mit einer Genauigkeit von +/- 10 cm in der Höhe und +/- 20 cm in der Lage. **Für die weitere Planung wird eine terrestrischen Geländeaufnahme (Genauigkeit +/- 1mm) dringend empfohlen.**

Damit das Regenabwasser im freien Gefälle in Richtung Chrebsschüsselibach und Pohlgraben abgeleitet werden kann, muss das bestehende Terrain so angepasst werden, dass ein Mindestgefälle der Entwässerungsleitungen und der Strassenentwässerung möglich ist und eine Mindestüberdeckung der Leitungen gegeben ist. Grundsätzlich soll das projektierte Terrain zwischen dem Chrebsschüsselibach und dem Pohlgraben eher erhöht sein oder zumindest keine Senke aufweisen. Dabei bilden die Sohlenkoten der Gewässer wichtige, bestehende Anschlusszwangspunkte.

Die Grenze der Einzugsgebiete Chrebsschüsselibach und Pohlgraben verläuft als Orthogonale zwischen den Baubereichen H und I sowie C und D. Dabei ergibt sich ein Verhältnis von ca. ¾ zu ¼ , ohne Berücksichtigung der Baubereiche K2 und K1.

Die Terrainanpassung zwischen den Baubereichen ist hauptsächlich durch Materialaufschüttung zu erreichen. Das Material aus den Werkleitungsgräben, dem Gewässerbau und den Baufeldern kann möglicherweise zum Teil für die Terrainaufschüttung verwendet werden. Für den Oberbau der Strassenkoffer ist externes Material hinzuzuführen.

Die folgende Abbildung zeigt die geplanten Terrainkoten der Werkleitungskorridore und die daraus resultierenden Entwässerungsrichtungen.

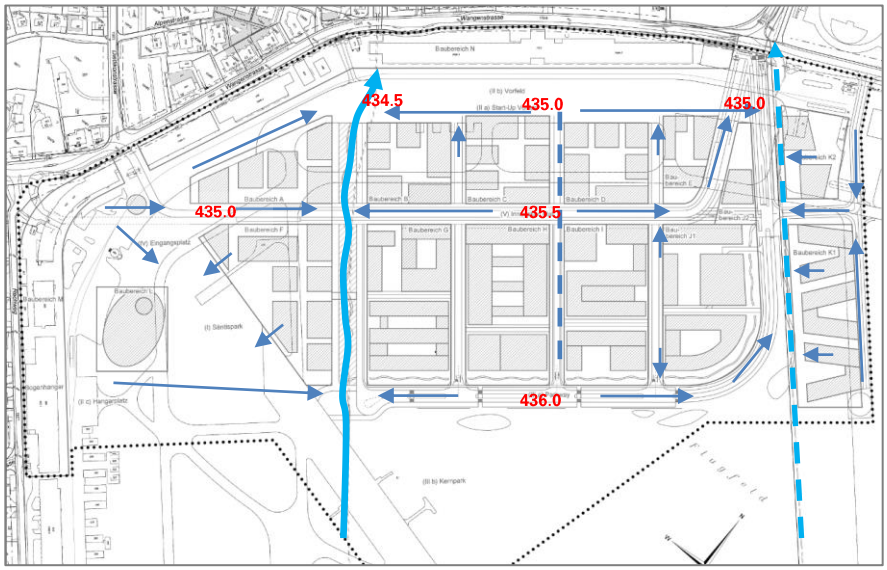


Abb. 12: Baubereiche mit vorgeschlagenen Höhenkoten und Entwässerungsrichtungen

2.4.3 Entwässerung der Baubereiche, Korridore und Freiräume

Im Hinblick auf die Oberflächenentwässerung wird differenziert zwischen folgenden Entwässerungsbereichen:

1. **Baubereiche A - N**
2. **Säntispark**
3. **Start-Up Vorfeld**
3. **Vorfeld**
4. **Chrebsschüsselibach, Freiraum**
5. **Hangarplatz**
6. **Parkway**
7. **Kernpark**
8. **Eingangsplatz**
9. **Innovation Mall**
10. **Erschliessungskorridore**
11. **Chrebsschüsselipark**

Die Entwässerungsbereiche sind so zu gestalten, dass die heutige Abflusscharakteristik in den flankierenden Gewässern nicht sonderlich verschlechtert wird. Um das zu erreichen, werden den einzelnen Bereichen maximale Abflussbeiwerte zugewiesen. Der Abflussbeiwert berücksichtigt die Beschaffenheit der beregneten Fläche, die daraus resultierende Abminderung und die Verzögerung des Abflusses. Eine Abstufung der Abflussbeiwerte berücksichtigt dichtere Baubereiche mit grösserer Versiegelungsfläche.

Der festgelegte Abflussbeiwert ist aus planerischer Sicht **als Zielvorgabe** zu verstehen. Die Umsetzung kann sehr **individuell** erfolgen.

In der nachfolgenden Abbildung bzw. Tabelle sind die einzelnen Entwässerungsbereiche mit Fläche, Abflussbeiwert und Maximalabfluss aufgelistet.



Abb. 13: Unterteilung des Areals in Entwässerungsbereiche (Farbe frei gewählt)

Der Abfluss (Q) berechnet sich aus der Fläche (A) multipliziert mit dem Abflussbeiwert (C) und einer Regenspende (r) von 0.03 l/s · m^2.

$Q_R = A \cdot C \cdot r \quad [l/s]$

Teilfläche / Baubereich	Fläche ca. [m^2]	Ablussbeiwert [-]	Max. Abfluss Q_R [l/s]
A	8'500	0.40	102
B	6'950	0.40	83
C	7'540	0.40	90
D	6'950	0.40	83
E	3'460	0.40	42
F	13'940	0.30	125
G	13'850	0.30	125
H	13'850	0.30	125
I	13'850	0.30	125
J1	14'900	0.30	134
J2	2'850	0.40	34
K1	12'000	0.30	108
K2	5'200	0.30	47
L	6'150	0.40	74
M	13'850	0.90	374
N	21'780	0.90	588
I, Säntispark	17'600	0.10	53
II a, Start-Up Vorfeld	7'000	0.50	105
II b, Vorfeld	13'500	0.50	203
II c, Hangarplatz	4'000	0.60	72
III a, Parkway	34'000	0.20	204
III b, Kernpark	45'000	0.10	135
IV, Eingangsplatz	14'300	0.60	257
V, Innovation Mall	15'300	0.30	138
Erschliessungskorridore	21'200	0.50	318
Chrebsschüsseli Park	4'500	0.10	14
Total Planung:	**342'020**		**3'757**

Tab. 2: Abflussbeiwerte der einzelnen Entwässerungsbereiche mit Regenspende (r=0.03 l/s · m^2)

Eine beträchtliche Reduktion der Regenabwassermenge, besonders in den Baubereichen A - L, wird durch begrünte Flachdächer und naturnahe Hofflächen erreicht. Aber auch sickerfähiger Belag ermöglicht mit entsprechender Pflege eine nahezu 100%ige Versickerung ohne Oberflächenabfluss.
Im denkmalgeschützten Start-Up Vorfeld bzw. Vorfeld ist eine Versickerung über eine belebte Bodenschicht nicht erwünscht, hier wird der Abflussbeiwert durch mehrere Retentionskörper bis auf 50 % minimiert.

Lässt man die unterschiedlichen Fliesszeiten und Einleitstellen des Regenabwassers unberücksichtigt, ergibt sich ein theoretischer Gesamtabfluss von ca. 3'800 l/s, der den flankierenden Bächen zugeführt wird. Der Abfluss liegt unter dem heutigen abgeschätzten Gesamtabfluss von ca. 4'000 l/s.

3 Werkleitungskonzept

3.1 Allgemeines

Das Werkleitungskonzept umfasst folgende Medien:

- Trinkwasser
- Elektrizität
- Öffentliche Beleuchtung
- Radio- und Fernsehen
- Telefon
- Gas
- Wärme- und Kälteversorgung

Die Erschliessung hat für alle Baubereiche über Werkleitungskorridore im Strassenbereich zu erfolgen. Zu berücksichtigen sind die beengten Platzverhältnisse in der Innovation Mall in Zusammenhang mit der zukünftigen Glatttalbahntrasse sowie der beengte Raum zwischen den Baubereichen A und N mit dem offengelegten Chrebsschüsselibach.

Die anfängliche Idee eines begehbaren, zentralen Energietunnels mit möglichst kurzen Distanzen zu allen Baubereichen und vielen Versorgungsmedien musste aufgegeben werden. Grund sind die unterschiedlichen Anforderungen der einzelnen Medien, die hohen Bau- und Unterhaltskosten und Haftungsfragen bei Betriebsstörungen.

3.2 Wasserversorgung

Das Wasserversorgungskonzept für das Areal orientiert sich an den gesetzlichen Vorgaben und an den Randbedingungen, die sich aus dem Gestaltungsplan, sowie der Charakteristik des Gebietes ergeben. Das sind die folgenden Grundlagen:

- Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP "Nationaler Innovationspark Hubstandort Zürich", Öffentliche Auflage 23.01.2015
- Wasserwirtschaftsgesetz vom 2. Juni 1991, § 27, Abs. 2 und § 30, lit. E
- Verordnung über die Wasserversorgung vom 5. Oktober 2012
- Reglement Genossenschaft Wasserversorgung Dübendorf vom 1. Januar 2000
- Wasserversorgungs-Verordnung Werke Wangen-Brüttisellen vom 13. Juli 2010
- Verordnung über die Feuerwehr vom 14. Dezember 1994, § 14
- Richtlinie für die Ausführung der Löschwasserversorgung, GVZ vom 1. Dezember 2011

3.2.1 Ausgangslage

Bis zur Gemeindegrenze Wangen-Brüttisellen wird das Areal von der Genossenschaft Wasserversorgung Dübendorf (WVD) versorgt. Entlang den Hallen 1-3 besteht eine Graugussleitung, DN 100 mm aus dem Jahr 1935. Ab Halle 4 bis Halle 8 wurde im Jahr 2011 eine duktile Graugussleitung mit DN 200 mm verbaut.

Die Hallen 10 -13 und die Flugsicherung Skyguide werden von den Werken Wangen-Brüttisellen versorgt.

3.2.2 Versorgungskonzept

Zukünftig sollen die **Baubereiche A bis J und L** von der WV Dübendorf versorgt werden. Grundlage bilden die bestehenden Versorgungsleitungen im Norden und Westen des Areals. Wobei die alte Versorgungsleitung (DN 100 mm) entlang den Hallen 1-3 den zukünftigen hydraulischen Anforderungen (Löschwasserfall) nicht mehr genügt und evtl. durch eine neue Leitung (min. DN 150 mm) ersetzt wird. Dabei ist abzuklären, ob in der vorhandenen Grundwasserschutzzone S2 (Hallen 1-2) der Ersatz der bestehenden Wasserleitung zulässig ist.

Details sind den Plänen im Anhang A und B zu entnehmen.

Wasserbedarf

Der totale Wasserbedarf ergibt sich aus dem Wasserverbrauch der Beschäftigten sowie aus dem Wasserbedarf im Löschwasserfall (Werte aus GWP Dübendorf 2015 und GVZ).

Annahme max. spezifischen Tagesverbrauch: **550 l/E * d**
Annahme max. Anzahl Einwohnerwerte: **3'500**

Wasserverbrauch: 3'500 * 550 l/E*d = **22 l/s**
Löschwasserbedarf: 2 x 2'400 l/min = **2 x 40 l/s**

Der Löschwasserbedarf von insgesamt 4'800 l/min bzw. 80 l/s bei min. 3.5 bar Fliessdruck ist an zwei nebeneinander liegenden Hydranten sicherzustellen (GVZ Richtlinie vom 1. Dezember 2011).

3.2.3 Etappierung

Im Zuge der Erschliessung von West nach Ost oder von Ost nach West werden pro Bauetappe die senkrechten Ringschlüsse (min. DN 150 mm) ab Bogenpark erfolgen. In der Innovation Mall sind Hydrantenstichleitungen (DN 125 mm) vorzusehen, diese dienen zur Abdeckung der geforderten Hydrantendichte im Brandfall und gleichzeitig als Gebäudeanschluss.

Die Versorgung des Baufeldes K erfolgt über eine Leitung (DN 150 mm) ab Anschluss Wangenstrasse durch die Werke Wangen-Brüttisellen (WWB).

3.2.4 Kosten und Vertragsverhältnis

Gemäss Reglement der Wasserversorgung Dübendorf werden die Erstellungskosten über Erschliessungsbeiträge (Art. 48) abgedeckt.
Für das Gestaltungsplangebiet empfiehlt es sich, die **effektiven** Erstellungskosten mit dem Erschliessungsvertrag zu regeln.

Die **Baubereiche K1 und K2** liegen auf dem Gemeindegebiet von Wangen-Brüttisellen. Die Erschliessungsbeiträge sind mit den Werken Wangen-Brüttisellen zu regeln.

3.3 Elektrizitätsversorgung durch die Glattwerk AG

[Dieses Kapitel wurde durch die Glattwerk AG verfasst.]

Der Regierungsrat des Kantons Zürich hat die Versorgungsgebiete mit elektrischer Energie flächendeckend für das ganze Kantonsgebiet festgelegt. Im Perimeter des Innovationsparkes sind zwei Netzbetreiber zuständig, nämlich die Glattwerk AG für den Anteil auf dem Gemeindegebiet Dübendorf und die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ) für den Baubereich K 1, K2 auf dem Gemeindegebiet Wangen.

Die Versorgungsgrenze verläuft im Perimeter des Innovationsparkes entlang der Gemeindegrenze Dübendorf/Wangen.

3.3.1 Versorgungskonzept

Das Gebiet wird über drei Eintrittsstellen ab dem bestehenden Mittelspannungsversorgungsnetz (16 kV) der Glattwerk AG erschlossen:

- Götterbogen
- Wangenstrasse zwischen Halle 3 und 4
- über bestehendes Rohrtrasse entlang dem Bogenhangar

Das Mittelspannungsnetz wird je nach Leistungsbedarf in 1 oder 2 Ringnetzen die neuen Transformatorenstationen versorgen. Für den Vollausbau dürften rund 7 Transformatorenstationen notwendig sein. Die Standorte der Transformatorenstationen sind mit Punkten schematisch dargestellt. Je nach Erschliessungsetappen und Leistungsbedarf werden die Standorte der Transformatorenstationen festgelegt werden. Prinzipiell muss es möglich sein in jedem Baufeld eine Transformatorenstation zu integrieren.

Ab den Transformatorenstationen erfolgt die weitere Verteilung auf der Niederspannungsebene (230/400V). In der Regel werden die Bauten direkt an einer Transformatorenstation angeschlossen, so dass auf Verteilkabinen verzichtet werden kann. Falls trotzdem Verteilpunkte im Niederspannungsnetz benötigt werden, so sollen wenn möglich anstelle von Verteilkabinen kleinere Verteilerräume in den Bauten integriert werden.

In der ‚Innovation Mall' sind nur durchgehende Verbindungen zwischen den eingezeichneten Kabelschächten geplant. Es erfolgen keine Anschlüsse für Bauten ab der ‚Innovation Mail'. Die

Kabelschächte sind zurückgesetzt zwischen den Baubereichen F, G, H, I, J geplant.

Details sind den Plänen im Anhang A und B zu entnehmen.

3.3.2 Etappierung

Die Transformatorenstation beim Götterbogen muss als erste Transformatorenstation erstellt werden und die heute bestehende alte Transformato-

renstation ersetzen. Für jede weitere Transformatorenstation muss minimal ein lageunabhängiges Ringnetz aufgebaut werden können, d.h. dass die dafür notwendigen Rohrtrassen vorhanden sein müssen. Gleichzeitig muss die Einspeisung ab der Wangenstrasse (zwischen Halle 3 und 4) realisiert werden.

3.3.3 Smart Meter und Smart Grid

Zusammen mit den elektrischen Kabeln werden Glasfaserkabel in alle Bauten geführt, d.h. alle Bauten im Innovationspark sind untereinander vernetzt.

Als Stromzähler werden sog. Smart Meter eingesetzt, welche über das Glasfasernetz ausgelesen werden können.

Für ein übergeordnetes Lastmanagement (Smart Grid) geeignete Stromverbraucher (Wärmepumpen, Elektroautoladestationen etc.) und Stromerzeuger (Wärmekraftanlagen, Photovoltaikanlagen etc.) müssen zur Steuerung an das Glasfaserkommunikationsnetz angeschlossen werden. Photovoltaikanlagen ab 50 kW Leistung müssen bezüglich der Produktionsleistung gesteuert werden können.

3.3.4 Rückbau von bestehenden Anlagen

Im Perimeter des Innovationsparkes sind heute zwei Transformatorenstationen vorhanden:

- grössere Transformatorenstation (TS1) mit der Einspeisung ab dem Versorgungsnetz der Glattwerk AG, freistehend beim Götterbogen, Baubereich M
- kleinere Transformatorenstation (TS11) in der Halle 3, Baubereich N

Die vorhandenen Transformatorenstationen und die Versorgungsnetze sind veraltet und entsprechen nicht dem heutigen Stand der Technik. Alle Anlagen müssen zurückgebaut werden. Ob Teile vom bestehenden Niederspannungsnetz für die Versorgung der bestehenden Bauten verwendet werden können kann aus heutiger Sicht nicht beurteilt werden.

Eine weitere Transformatorenstation (TS2) ausserhalb des Perimeters des Innovationsparkes bei der Zentralverwaltung muss ersetzt werden und neu ab dem Mittelspannungsnetz der Glattwerk AG erschlossen werden.

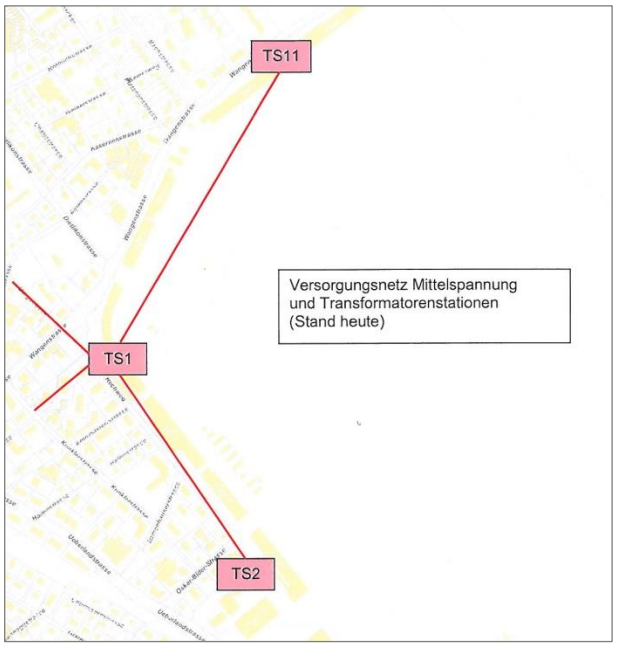


Abb. 14: Vorhandene Transformatoren im Perimeter

3.3.5 Vorinvestitionen

Von der Glattwerk AG wurde bereits ein längeres Trasse im Flugplatzareal verlegt (siehe Plan), das bis heute noch nicht genutzt wurde. Das Trasse kann im Rahmen der Erschliessungsarbeiten mit dem Innovationspark genutzt werden. Insbesondere wird es die Versorgung von weiterhin bestehende Anlagen der Armasuisse ausserhalb des Perimeters des Innovationsparkes im süd-westlichen Randgebiet des Flugplatzes ermöglichen.



Abb. 15: Vorhandenes Trasse aus Vorinvestition

3.3.6 Kosten

Die Rohrtrassen für die Kabelleitungen sollen zusammen mit den Erschliessungsstrassen erstellt werden. Die Tiefbaukosten, inkl. Verlegen der Leitungsschutzrohre, gehen zulasten der Gesamterschliessung.

Alle Kosten für die Leitungsschutzrohre, Schächte, Kabel, technische Einrichtungen für Verteilstellen und für Transformatorenstationen gehen zulasten der Glattwerk AG.

Der Raumbedarf für Transformatorenstationen und allenfalls für Niederspannungsverteilstellen ist von den jeweiligen Bauinvestoren in den entsprechenden Baufeldern unentgeltlich zur Verfügung zu stellen.

Die Rückbaukosten der alten Verteilanlagen gehen zulasten der Gesamterschliessung.

3.3.7 Vertragsverhältnis

Die Projektierung, der Bau, Betrieb und Unterhalt der Versorgungsnetze obliegt der Glattwerk AG.

Grundlage für das Vertragsverhältnis zwischen der Glattwerk AG und Kunden bilden das Reglement für die Elektrizitätsversorgung, die jeweils gültigen Preisblätter für Netzkostenbeiträge, Netznutzung und Energie und die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Glattwerk AG.

Die Hausanschlüsse für Liegenschaften werden durch die Glattwerk AG ab dem mit der Erschliessung gebauten Versorgungsnetz erstellt und dem Eigentümer der Liegenschaft in Rechnung gestellt.

Für den Bau des Elektrizitätsversorgungsnetzes ist eine Erschliessungsvereinbarung abzuschliessen.

3.4 Elektrizitätsversorgung durch die EKZ

[Dieses Kapitel wurde grösstenteils durch die EKZ verfasst.]

Die Baufelder K1, K2 liegen auf dem Gemeindegebiet Wangen. Die Zuständigkeit liegt hier bei den Elektrizitätswerken des Kantons Zürich (EKZ).

3.4.1 Versorgungskonzept

Dieses Gebiet ist momentan erst teilweise erschlossen. Gemäss GIS-Browser erfolgt die elektrische Erschliessung durch die EKZ. Je nach Leistungsbedarf sind für diesen Baubereich mehrere Trafostationen (TS) notwendig. Aktuell sind für den Baubereich K2 Hochhäuser bis zu einer Höhe von 60 m erlaubt. In einem Konkurrenzverfahren sollen weitere städtebauliche Abklärungen erfolgen. Deshalb ist es momentan fast unmöglich, ein Konzept für die elektrische Erschliessung zu erstellen. Die Baubereich K1, K2 sind nur ein Teil eines Bereichs, welcher durch die EKZ in der Mittelfristplanung erschlossen werden muss. Die Sportanlage Dürrbach, die Sporthalle Wechselwisen sowie die Halle 13 werden vermutlich momentan via private Trafostationen der Armee vom Glattwerk Dübendorf her gespiesen. Diese Liegenschaften sollten in Zukunft durch die EKZ

versorgt werden. Im Zuge dieser Erschliessung stellt sich die EKZ die zukünftige minimale Versorgung (nur TS) gemäss Plan A05 vor. Mit dem Erschliessungskonzept sind die Stationen zwischen den Unterwerken Wallisellen / Dübendorf und Volketswil im Ring eingeschlauft.

Grundsätzlich gilt folgendes:
Für die Groberschliessung sind neue TS notwendig. Pro 2'000kW Leistungsbedarf ist mindestens eine oberirdische Trafostation Dentra 3645 (Aussenmasse ca. 3.8x4.7m) notwendig. Je nach Art der Überbauungen sind Verteilkabinen (VK) vorzusehen. 2/2
Durch die Erschliessungsstrassen sind für Mittelspannungs-, Niederspannungs- und Beleuchtungskabel der EKZ, Tiefbauarbeiten erforderlich.

Details sind den Plänen im Anhang A zu entnehmen.

3.4.2 Kosten

Gemäss den Anschlussbedingungen der EKZ an Verteilanlagen gehen die Tiefbau-, Rohr- und Kabelkosten im öffentlichen Grund (Groberschliessung) sowie die Erstellung der TS und VK zu Lasten der EKZ. Den Bauherrschaften werden die Kabelanschlusskosten auf der eigenen Parzelle und die Netzkostenbeiträge bei der Ausführung von Hochbauten direkt verrechnet.

Die für die öffentliche Beleuchtung notwendigen Arbeiten in der Erschliessungsstrasse gehen zu Lasten der Erschliessenden.

Für die Trafostationen, Verteilkabinen und Mittelspannungsleitungen sind der EKZ die Bau-, Aufstellungs- und Durchleitungsrechte zu erteilen. Diese werden dem Grundeigentümer gemäss den üblichen Ansätzen entschädigt und zu Lasten der EKZ vertraglich gesichert. TS werden im Grundbuch eingetragen, VK und MS-Leitungen werden nur privatrechtlich gesichert.

3.5 Öffentliche Beleuchtung

[Dieses Kapitel wurde durch die Glattwerk AG verfasst.]

3.5.1 Versorgungskonzept

Für die öffentliche Beleuchtung wird in den gewünschten Beleuchtungsachsen, bei breiteren Strassen und Fussgängerzonen beidseitig, ein Rohrtrasse erstellt. Als Anschlussstellen dieser Trassen dienen die vorgesehenen Schächte der Elektrizitätsversorgung.

Weitere Beleuchtungsstellen dürften auf Fusswegen durch die Baufelder notwendig sein. Diese Wegbeleuchtungen lassen sich ab den geplanten Beleuchtungsachsen realisieren.

Es werden ausschliesslich LED-Leuchten eingesetzt. Die von der Glattwerk AG eingesetzten LED-Leuchten werden über einen Bus gesteuert. Einzelne Leuchten und/oder Gruppen von Leuchten können in der Helligkeit gesteuert werden. Auch die Absenkung der Leuchtstärke in der Nacht wird stufenlos geregelt.

Es empfiehlt sich schon frühzeitig die Beleuchtungselemente zu definieren. Dies gilt insbesondere auch für die Wegbeleuchtungen. Nur so lässt sich ein einheitliches Bild erreichen.

Details sind den Plänen im Anhang A und B zu entnehmen.

3.5.2 Etappierung

Eine Beleuchtungsachse muss jeweils von Schacht zu Schacht durchgängig erstellt werden. Weitergehende Anforderungen an die Etappierung sind nicht vorhanden.

Es sind Beleuchtungselemente zu wählen, die über den Etappierungszeitraum erhältlich sind.

3.5.3 Kosten

Die Rohrtrassen für die Kabelleitungen und die Fundamente der Beleuchtungsstellen sollen zusammen mit den Erschliessungsstrassen erstellt werden.

Die gesamten Kosten Tiefbaukosten, Leitungsschutzrohre, Kabel, Steuerung, Fundamente der Beleuchtungsstellen, Kandelaber und Leuchten gehen zulasten der Gesamterschliessung.

Der Betrieb und Unterhalt der Beleuchtungsanlagen erfolgt durch die Glattwerk AG. Die Kosten für den Betrieb und Unterhalt werden entsprechend der Vereinbarung für die Öffentliche Beleuchtung mit dem Kanton Zürich verrechnet.

3.5.4 Vertragsverhältnis

Die Projektierung, der Bau, Betrieb und Unterhalt der Öffentlichen Beleuchtung obliegt der Glattwerk AG.

Grundlage für das Vertragsverhältnis zwischen der Glattwerk AG und Kunden bilden das Reglement für die Elektrizitätsversorgung, die jeweils gültigen Preisblätter für Netzkostenbeiträge, Netznutzung und Energie und die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Glattwerk AG.

Das Erstellen der öffentlichen Beleuchtung wird von der Glattwerk AG etappenweise offeriert und kann über Einzelverträge abgewickelt werden.

Die Eigentumsverhältnisse bei der Öffentlichen Beleuchtung sind zu klären. In der Regel ist die Öffentliche Beleuchtung ein Bestandteil der Strasse und wird von der Stadt Dübendorf in ihr Eigentum übernommen. Der Eigentümer der Öffentlichen Beleuchtung ist auf jeden Fall Kostenträger für Betrieb und Unterhalt.
Für den Bau der Öffentlichen Beleuchtung ist eine Erschliessungsvereinbarung abzuschliessen.

3.6 Radio/Fernsehen und Kommunikation

[Dieses Kapitel wurde durch die Glattwerk AG verfasst.]

3.6.1 Versorgungskonzept

Die Glattwerk AG ist von der Stadt Dübendorf beauftragt die Grundversorgung mit Radio und Fernsehen auf dem Gemeindegebiet sicherzustellen.

Im Innovationspark wird von der Glattwerk AG ein fächendeckendes Glasfasernetz erstellt an welches alle Bauten angeschlossen werden.

Das Glasfasernetz wird gleichzeitig mit dem Versorgungsnetz der Elektrizitätsversorgung erstellt. Ebenso werden die FTTH-Hausanschlüsse (FTTH: Fibre to the Home) zusammen mit der Elektrizitätsversorgung erstellt.

Über das moderne Kommunikationsnetz werden folgende Dienste sichergestellt:

- Radio und Fernsehen
- Internet
- Zubringer (Last Mile) für regionale, nationale und internationale Provider
- Standortvernetzungen für Firmen mit mehreren Standorten
- Steuerung Öffentliche Beleuchtung
- Smart Metering
- Smart Grid
- Steuerung Anergienetz

Das Glasfasernetz ist so konzipiert, dass bei Bedarf wegredundante Verbindungen für jedes Baufeld möglich sind.

3.6.2 Etappierung

Die Etappierung erfolgt in den gleichen Schritten wie der Aufbau der Elektrizitätsversorgung.

3.6.3 Kosten

Es sind keine zusätzlichen Rohrtrasse notwendig. Die Trassen für die Elektrizitätsversorgung werden mitgenutzt.

Alle Kosten für die Glasfaserkabel, Spleissmuffen, technische Einrichtungen für Verteilstellen gehen zulasten der Glattwerk AG.

3.6.4 Vertragsverhältnis

Die Projektierung, der Bau, Betrieb und Unterhalt des Glasfasernetzes obliegt der Glattwerk AG.

Grundlage für das Vertragsverhältnis zwischen der Glattwerk AG und Kunden bilden das Reglement für das FTTH-Versorgungsnetz, die jeweils gültigen Preisblätter für Anschlusskosten und die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Glattwerk AG.

Für den Bau des Versorgungsnetzes für Radio/Fernsehen und Kommunikation ist eine Erschliessungsvereinbarung abzuschliessen.

3.7 Swisscom

[Dieses Kapitel wurde grösstenteils durch die Swisscom AG verfasst.]

Gemäss Fernmeldegesetz (FMG) vom 30. April 1997 ist die Swisscom AG verpflichtet, die Dienste der Grundversorgung allen Bevölkerungskreisen in allen Landesteilen anzubieten.

3.7.1 Versorgungskonzept

Der Umfang des geplanten Bauvorhabens ist dem Plan im Anhang A zu entnehmen. Die Lage der Leitungen ist noch ungenau und zu definieren (wenn immer möglich im Gemeinschaftsgraben). Bei der Studie handelt es sich um eine Variante von zwei komplett redundanten Erschliessungen des Areals von unterschiedlichen Swisscom Zentralen aus.

Es befindet sich ein Kanal mit Kabeln auf dem Areal. Dieser gehört höchstwahrscheinlich dem Flugplatz. Die zukünftige Funktion muss zum gegebenen Zeitpunkt abgeklärt werden. Es besteht die Möglichkeit es so umzuschalten, dass dieser nicht mehr benötigt wird und der Betonkanal ersatzlos abgebrochen werden kann.

Die Kosten der Umschaltung und des möglichen Abbruchs gehen zu Lasten des Kabeleigentümers oder des Arealeigentümers. Es handelt sich um ein Privatkabel, das nicht im Eigentum der Swisscom (Schweiz) AG ist.

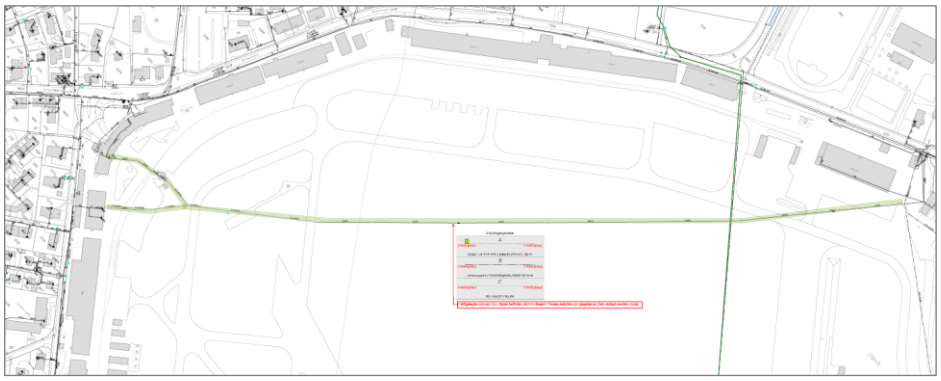


Abb. 16: Rohrtrasse mit privater Leitung

3.7.2 Kosten

Für den Bereich der neuen Erschliessungsstrassen und Wege gilt folgende Regelung.

Kostenübernahme durch die Swisscom für:

- Aufwendungen für Ausarbeitung des Erschliessungskonzeptes
- Materialien (inkl. Lieferung) für die Rohranlage (Rohre, Schachtdeckel)
- Qualitätsprüfung der Fertiggestellten Rohranlage mit eigener Spezialequipe

Kostenübernahme durch die Bauherrschaft für:

- Baumeisterarbeiten der ganzen Rohranlage welche für die Erschliessung erforderlich ist

3.7.3 Eigentumsverhältnisse

Die Swisscom übernimmt die Anlagen nach der Qualitätsprüfung und gewährleistet Betrieb, Wartung und Unterhalt.

Der Ausbau der Anschlusskabel obliegt in der Verantwortung der Swisscom.

3.8 Wärme- und Kälteversorgung

[Dieses Kapitel wurde durch die Glattwerk AG verfasst.]

3.8.1 Ausgangslage

Die Nutzung von erneuerbarer Energie über Erdsonden ist nur im westlichen Teil des Innovationsparkes möglich (siehe eingezeichnete gestrichelte Linie blau). Der grösste Teil der Baufelder liegt ausserhalb von diesem Bereich.

Abwärmequellen im Innovationspark sind heute nicht bekannt. Mit den entstehenden Bauten werden aber mit Sicherheit Abwärmequellen entstehen. In der Regel wird der Kühlleistungsbedarf von Neubauten unterschätzt. Dieser beträgt teilweise mehr als der jeweilige Wärmebedarf.

Skyguide im östlichen Teil ausserhalb des Perimeters Innovationspark verfügt über überschüssige Wärmeenergie im Sommerhalbjahr.

Grundwasser ist nur in sehr beschränkter Menge verfügbar und spielt eine untergeordnete Rolle bei der Wärmeversorgung.

Mit einem Anergienetz wird eine thermische Vernetzung der Baufelder erreicht und die vorhandenen Abwärmequellen können zugunsten von Wärmebezügern genutzt werden.

3.8.2 Versorgungskonzept

Das Anergienetz besteht aus einem 2-Leitersystem mit Vorlauf und Rücklauf. Als Medium zirkuliert normales Leitungswasser. Die Systemtemperatur im Anergienetz beträgt zwischen 12°C und 20°C, wobei die höchsten Temperaturen im Herbst und die tiefsten Temperaturen im Frühling nach der Heizsaison zu erwarten sind.

Das Prinzip: Wärmebezüger entziehen dem Anergienetz Wärme und Kältebezüger geben die anfallende Wärme an das Anergienetz ab.

Da der Wärmebedarf und die anfallende Abwärme typischerweise saisonal verschoben sind, müssen bei einem Anergienetz zwingend Erdspeicher eingesetzt werden. Dank der Einbindung von Erdspeichern ist die direkte Kühlung auch im Sommer möglich (Geocooling). Auch bei der Einbindung in ein Rückkühlsystem ist das Abführen der Abwärme über das Anergienetz dank der relativ tiefen Netztemperatur effizienter als über die Aussenluft. Im Allgemeinen wird pro 1°C tieferer Rückkühltemperatur rund 2.5% weniger Strom für den Betrieb der Kältemaschine benötigt.

Die Hauptleitung für das Anergienetz wird im ‚Parkway erstellt. Zwischen den Baufeldern werden Ringnetze mit etwas kleinerer Leitungsdimension erstellt. Ab diesen Ringnetzen erfolgen die Hausanschlüsse für die Wärme- und Kältebezüger.

Als erster Abwärmelieferant soll Skyguide östlich des Innovationsparkes in das Anergienetz eingebunden werden. Damit steht bereits für die ersten Bauten ein Wärmelieferant zur Verfügung.

Die Erdspeicher mit Erdsonden bis 300 m können nur im westlichen Bereich des Innovationsparkes gebaut werden. Die Erdspeicher sollen bedarfsgerecht in Schritten von ca. 1 MW erstellt werden können. Total ist die Fläche für 5 Erdspeicher auszuscheiden. Pro 1 MW werden rund 75 Erdsonden und eine Fläche von rund 1'800 m^2 benötigt. Zusätzlich wird pro Erdspeicher ein Bauwerk für das Zusammenführen der Sonden, für Zirkulationspumpen und für die Steuerung benötigt. Das Bauwerk benötigt jeweils eine Fläche von rund 25 m^2 und kann unterirdisch gebaut werden. Das Bauwerk muss aber überflutungssicher sein.

Als möglicher Standort für die Erdspeicher bieten sich zwei ideale Standorte entlang dem Baubereich L an. Beide Standorte werden nicht bebaut und sollen als Freiräume genutzt werden. Damit ist die notwendige bedarfsgerechte Etappierung beim Bau der Erdspeicher gegeben und die Zugänglichkeit zu den Sonden ist gewährleistet. In den Erdsonden zirkuliert wie im gesamten Anergienetz normales Leitungswasser. Es besteht somit keine Gefahr für eine Verschmutzung von Grundwasser oder Oberflächenwasser.

Es wurde bewusst darauf verzichtet in der ‚Innovation Mail' Anergieleitungen zu verlegen. Die Gründe dafür sind die grossen Rohrdimensionen, die Trassereservation für die Glattalbahn und die zu erwartende erschwerende Situation für das Erstellen von Hausanschlüssen oder bei allfälligen Reparaturarbeiten.

Falls die Abwärmeenergie im Innovationspark grösser als die Wärmeenergie sein sollte, so muss die überschüssige Abwärmeenergie über zentrale Rückkühlungsanlagen an die Umwelt abgegeben werden können. Der Platzbedarf, z.B. im Parkbereich, soll ausgeschieden werden.

Details sind den Plänen im Anhang A und B zu entnehmen.

3.8.3 Etappierung

Die Hauptleitung im ‚Parkway', der Anschluss an Skyguide und mindestens 1 Wärmespeicher müssen als erste Einheit realisiert werden, damit das Anergienetz genutzt werden kann.

Die Ringleitungen zwischen den Baufeldern können etappiert, je nach Bedarf, gebaut werden.
Selbstverständlich wird es aber zweckmässig sein, dass die Leitungen zusammen mit dem Strassenbau gebaut werden.

Eine besondere Herausforderung ergibt sich mit der Etappierung der Erdspeicher. Es sind entsprechende Flächen auszuscheiden, in denen zu einem späteren Zeitpunkt Erdsonden verlegt werden können.

3.8.4 Kosten

Die Anergieleitungen werden zusammen mit den Erschliessungsstrassen erstellt. Die Tiefbaukosten gehen dabei zulasten der Gesamterschliessung.

Alle Kosten für die PE-Leitungen, das Verlegen der Leitungen, Schieber, Schächte, Erdspeicher, Steuerung und Überwachung werden von der Glattwerk AG finanziert.

3.8.5 Vertragsverhältnis

Die Projektierung, der Bau, Betrieb und Unterhalt des Anergienetzes obliegt der Glattwerk AG.

Grundlage für das Vertragsverhältnis zwischen der Glattwerk AG und Kunden bilden das Reglement für Wärmeversorgung, die jeweils gültigen Preisblätter für Netzkostenbeiträge und Energie und die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Glattwerk AG.

Für den Anschluss von Wärme- und Kälteanlagen ist im gesamten Perimeter des Innovationsparkes eine Anschlusspflicht zu erlassen.

Die Hausanschlüsse für Liegenschaften werden durch die Glattwerk AG ab dem mit der Erschliessung gebauten Anergienetz erstellt und dem Eigentümer der Liegenschaft in Rechnung gestellt.

Das Erstellen der Wärmezentralen mit Wärmepumpen etc. ist Sache der Liegenschaftseigentümer. Die Wärmezentralen können durch den Eigentümer selber oder von einem beliebigen Contractor erstellt werden. Die Glattwerk AG kann, muss aber nicht, Contracting-Angebote für Wärmezentralen abgeben.

Für den Bau des Anergienetzes ist eine Erschliessungsvereinbarung abzuschliessen.

3.9 Gasversorgung

[Dieses Kapitel wurde durch die Glattwerk AG verfasst.]

Es ist nicht vorgesehen mit der Gasversorgung Bauten ausschliesslich mit Erdgas für den Wärmebedarf zu versorgen.

Die Gasversorgung soll als Energielieferant für den Wärmebedarf mit hohen Temperaturen (d.h. Temperaturen sind nicht mit Wärmepumpen erreichbar) und als Ergänzungsenergie für bivalente Wärmeanlagen zur Deckung von Leistungsspitzen während wenigen Tagen im Jahr eingesetzt werden.

Längerfristig kann das Leitungsnetz als Energiespeicher für zukünftige Lösung wie „Power to Gas“ dienen. Dabei wird überschüssiger Strom aus Photovoltaik zur Produktion von Wasserstoff verwendet. Der Wasserstoff kann gut gespeichert werden und direkt zu einem Teil dem Erdgas beigemischt oder in einem weiteren Prozess zur Methanisierung, d.h. zur Gewinnung von Methan, verwendet werden. Das Methan lässt sich beliebig in das Erdgasnetz einspeisen.

Erdgas ist die mit Abstand „sauberste“ fossile Energie und gilt heute als wichtigste verfügbare Brückenenergie auf dem Weg zur nachhaltigen Reduktion der CO2-Belastung.

Über das Gasleitungsnetz kann auch CO2-neutrales Biogas transportiert werden.

3.9.1 Versorgungskonzept

Das Gebiet wird über zwei Eintrittsstellen ab dem bestehenden Mitteldrucknetz der Glattwerk AG erschlossen:

- Wangenstrasse zwischen Halle 3 und 4
- Ab bestehender Leitung im Flugplatzareal entlang dem Bogenhangar

Es wird nur ein Mitteldrucknetz erstellt. Auf ein separates Niederdrucknetz wird verzichtet.

Es wird ein Ringnetz aufgebaut, so dass alle Baufelder bei Bedarf als erschlossen gelten. Dabei werden je nach Bedarf punktuell etwas längere Hausanschlussleitungen als üblich notwendig sein.

Details sind den Plänen im Anhang A und B zu entnehmen.

3.9.2 Etappierung

In einer ersten Etappe sollen die beiden Einspeisungen miteinander verbunden werden. Dabei spielt es keine Rolle ob die Leitung entlang dem Baubereich M und N oder entlang dem Baubereich L, F und A gebaut wird.

Die weiteren Leitungen können etappiert, je nach Bedarf, gebaut werden. Selbstverständlich wird es aber zweckmässig sein, dass die Leitungen zusammen mit dem Strassenbau gebaut werden.

3.9.3 Kosten

Die Erdgasleitungen sollen zusammen mit den Erschliessungsstrassen erstellt werden. Die Tiefbaukosten gehen zulasten der Gesamterschliessung.

Alle Kosten für die Leitungsrohre, das Verlegen der Leitungen, Schieber gehen zulasten der Glattwerk AG.

3.9.4 Vertragsverhältnis

Die Projektierung, der Bau, Betrieb und Unterhalt des Erdgasleitungsnetzes obliegt der Glattwerk AG.

Grundlage für das Vertragsverhältnis zwischen der Glattwerk AG und Kunden bilden das Reglement für die Gasversorgung, die jeweils gültigen Preisblätter für Netzkostenbeiträge, Netznutzung und Energie und die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Glattwerk AG.

Die Hausanschlüsse für Liegenschaften werden durch die Glattwerk AG ab dem mit der Erschliessung gebauten Leitungsnetz erstellt und dem Eigentümer der Liegenschaft in Rechnung gestellt.

Für den Bau des Gasversorgungsnetzes ist eine Erschliessungsvereinbarung abzuschliessen.

4 Kostenschätzung

Die Kostenschätzung der folgenden Objekte gilt als Grundlage für den Erschliessungsvertrag. Die Kostenschätzung ist im Anhang C zusammengestellt und nach den Abschnitten gemäss Anhang C3 gegliedert.

Objekt	**Mio. CHF**
Strassen und Wege, inkl. Öffentliche Beleuchtung, Baumpflanzung	36.6
Schmutzabwasser inkl. Pumpwerk	6.3
Regenabwasser	4.4
Wasserversorgung	4.6
Elektrizitätsversorgung Erstellen Rohrblock ohne Rohrlieferung	1.5
Wärme- und Kälteversorgung, Anergieleitungen nur Tiefbau ohne Rohrverlegung	1.2
Gasversorgung nur Tiefbau ohne Rohrverlegung	0.82
Gesamtkosten Erschliessungsanlagen exkl. MwSt. (ohne Eigenleistungen der Glattwerk AG, EKZ, Swisscom)	**55.42**

Preisbasis 2015 +/-25% inkl. Nebenarbeiten 10%, inkl. Technische Kosten 15%, exkl. Mehrwertsteuer.

Die detaillierten Kostenschätzungen sind den Anlagen im Anhang C zu entnehmen.

Dübendorf, 13. August 2015

Gossweiler Ingenieure AG

Rafael Wojtaschek Ralph Widmer

Übersicht 1:2500

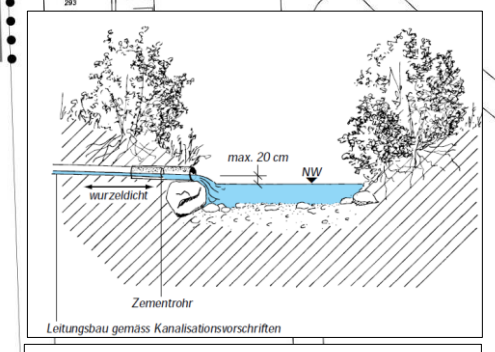
N

Baubereich N 0.9
Baubereich A 0.4
Baubereich B 0.4
Baubereich C 0.4
Baubereich D 0.4
Bau-bereich E 0.4
Baubereich K2 0.3
Baubereich F 0.6
Baubereich G 0.3
Baubereich H 0.3
Baubereich I 0.3
Bau-bereich J1 0.3
Bau-bereich J2 0.4
Baubereich K1 0.3
Baubereich L 0.3
Baubereich M 0.9
(I) Säntispark 0.1
(II a) Start-Up Vorfeld 0.5
(II b) Vorfeld 0.5
(III a) Parkway 0.5
(III b) Kernpark 0.1
(IV) Eingangsplatz
(V) Innovation Mall 0.3
(VI) Hangarplatz 0.3

Wangenstrasse
Kasernenstrasse
Alpenstrasse
Platanenstrasse
Dietlikonstrasse
Chrebsschüsselibach
Pohlgraben
Rechweg
Bogenhangar

S= 431.00
S= 432.00
E= 429.00
Retention unterirdisch mit Abflussdrosselung, V=51 m³
Retention unterirdisch mit Abflussdrosselung, V=58 m³
Retention unterirdisch mit Abflussdrosselung, V=58 m³
bestehende Vorfeldentwässerung
Quergefälle Vorfeld bleibt bestehen, steiler Übergang zu den Baubereichen
Q_R=120 l/s
Q_R=110 l/s
Q_R=45 l/s
S= 432.40
Q_R=200 l/s
Q_R=280 l/s
S= 432.62
Q_R=200 l/s
Q_R=80 l/s
S= 432.69
Q_R=250 l/s
E= 431.1
Q_R=126 l/s
S= 432.90
Q_R=150 l/s
S= 433.00
Q_R=165 l/s
Q_R=105 l/s
S= 433.20
Geplante Feuchtflächen mit Retentions- und Versickerungswirkung
Versickerung Strassenabwasser über Oberbodenpassage, Ausarbeitung durch Strassenprojekt
Nr. 6.0 Chrebss

435.0 434.4 434.2 434.5 435.5 436.0 434.8 434.6 434.0 435.0 434.4 435.0 434.8 435.5 436.0 434.4 435.0 434.4



Einleitungen und Unterquerungen Fliessgewässer (AWEL 2001)

Legende

- Schmutzabwasserkanal DN 250 – DN 300
- Regenabwasserkanal DN 300 – DN 700
- Retention Regenabwasser Vorfeld
- Versickerung Strassenabwasser (über Oberbodenpassage)
- Chrebsschüsselibach
- Entwässerungsleitung Pohlgraben
- Abwasserpumpwerk
- Private Regenwassereinleitung
- 0.3 Abflussbeiwert Baubereich
- 435.5 m.ü.M. Terrainkote Planung
- 434.8 m.ü.M. Terrainkote Bestand

Kanton Zürich

Nationaler Innovationspark Entwässerungskonzept

Plannummer	A01
Erstellt	13.08.2015
Revidiert	
Freigegeben	Woj
Auftragsnummer	du.6599.1/Woj

Gossweiler

Übersicht 1:2500

N

Wangenstrasse

Kasernenstrasse

Alpenstrasse

Dietlikonstrasse

Rechweg

Bogenhangar

Chrebsschüsselibach

Pohlgraben

S= 431.00

S= 432.00

E= 429.00

S= 432.40

S= 432.62

S= 432.60

E= 431.1

S= 433.00

S= 433.20

Q_R=45 l/s

Q_R=120 l/s

Q_R=110 l/s

Q_R=280 l/s

Q_R=200 l/s

Q_R=80 l/s

Q_R=150 l/s

Q_R=126 l/s

Q_R=105 l/s

Q_R=225 l/s

Q_R=150 l/s

Baubereich N

Baubereich A

Baubereich B

Baubereich C

Baubereich D

Bau-bereich E

Bau-bereich J2

Bau-bereich J1

Baubereich F

Baubereich G

Baubereich H

Baubereich I

Baubereich K2

Baubereich K1

Baubereich L

Baubereich M

(II b) Vorfeld

(II a) Start-Up Vorfeld

(V) Innovation Mall

(IV) Eingangsplatz

(I) Säntispark

(III a) Parkway

(III b) Kernpark

(II c) Hangarplatz

Retention unterirdisch mit Abflussdrosselung, V=51 m³

Retention unterirdisch mit Abflussdrosselung, V=55 m³

Retention unterirdisch mit Abflussdrosselung, V=58 m³

bestehende Vorfeldentwässerung

Quergefälle Vorfeld bleibt bestehen

Aufgrund der Oberflächenentwässerung wird eine Anhebung des Geländes empfohlen.

Versickerungsstreifen, A_E= 250 m², Mulde L/B/T, 80 m / 7 m / 1 m, Böschung 1:2, Q_R=105 l/s aus kompletten Baubereich B und Strasse B-C, vorab geologische Abklärung erforderlich !

Versickerungsstreifen, A_E= 250 m², Mulde L/B/T, 80 m / 7 m / 1 m, Böschung 1:2, Q_R=105 l/s aus kompletten Baubereich C und Strasse C-D, vorab geologische Abklärung erforderlich !

Versickerungsstreifen, A_E= 250 m², Mulde L/B/T, 80 m / 7 m / 1 m, Böschung 1:2, Q_R=105 l/s aus kompletten Baubereich D und Strasse D-E, vorab geologische Abklärung erforderlich !

Entwässerungsgraben, Trapez L/B/T, 160 m / 2.1 – 4.8 m /0.7 – 2 m, Böschung links senkrecht, rechts 1:2, QR=120 l/s, Gefälle 0.5 %, Anschluss halber Baubereich H und Strasse H-I

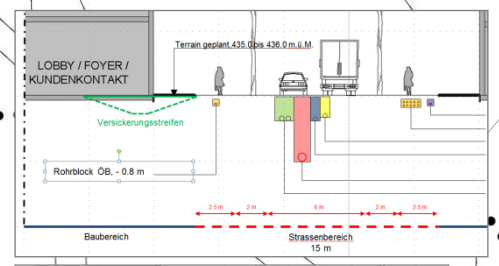
Entwässerungsgraben, Trapez L/B/T, 85 m / 8.5 m /2 m, Böschung, 1:2, QR=225 l/s, Gefälle 0.5 %

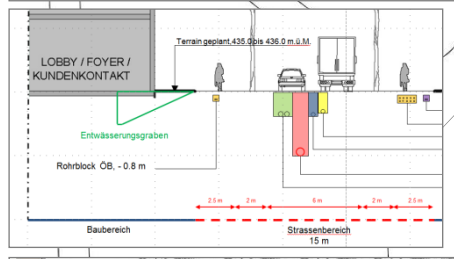
Entwässerungsgraben, Trapez L/B/T, 85 m / 8.5 m /2 m, Böschung, 1:2, QR=145 l/s, Gefälle 0.5 %

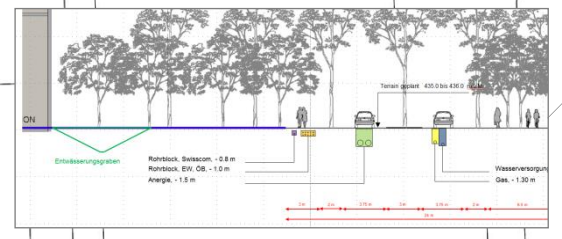
Entwässerungsgraben, Trapez L/B/T, 85 m / 6.5 m /1.5 m, Böschung, 1:2, QR=25 l/s, Gefälle 0.5 %, Anschluss unteres 1/3 Baubereich

Geplante Feuchtflächen mit Retentions- und Versickerungswirkung

Versickerung Strassenabwasser über Oberbodenpassage, Ausarbeitung durch Strassenprojekt







Legende

- Schmutzabwasserkanal DN 250 – DN 300
- Regenabwasserkanal DN 300 – DN 700
- Retention Regenabwasser Vorfeld
- Versickerung Strassenabwasser (über Oberbodenpassage)
- Chrebsschüsselibach
- Entwässerungsleitung Pohlgraben
- Abwasserpumpwerk
- Private Regenwassereinleitung
- 0.3 — Abflussbeiwert Baubereich
- 435.5 m.ü.M. — Terrainkote Planung
- 434.8 m.ü.M. — Terrainkote Bestand

Kanton Zürich

Nationaler Innovationspark
Entwässerungskonzept
Variante Entwässerungsgraben

Plannummer	A01.1
Erstellt	13.08.2015
Revidiert	
Freigegeben	Woj
Auftragsnummer	du.6599.1/Woj

Gossweiler

Übersicht 1:2500

N

Wangenstrasse
Kasernenstrasse
Alpenstrasse
Platanenstrasse
Dietikonstrasse
Rechweg
Bogenhangar

Baubereich N
Baubereich A
Baubereich B
Baubereich C
Baubereich D
Bau-bereich E
Bau-bereich J2
Bau-bereich J1
Baubereich F
Baubereich G
Baubereich H
Baubereich I
Baubereich K
Baubereich L
Baubereich M

(II a) Start-Up Vorfeld
(V) Innovation Mal
(IV) Eingangsplatz
(I) Park Säntisachse
(II b) Museumsmeile
(III a) Parkway
(III b) Kernpark

434.0 434.5 434.2 435.0 434.0 435.0 435.0 434.4 434.4 434.6 434.8 434.8 434.4 435.0 435.0 435.0 435.0 435.0 436.0 436.0 436.0 435.0 435.0 436.0 434.4 435.0

Legende

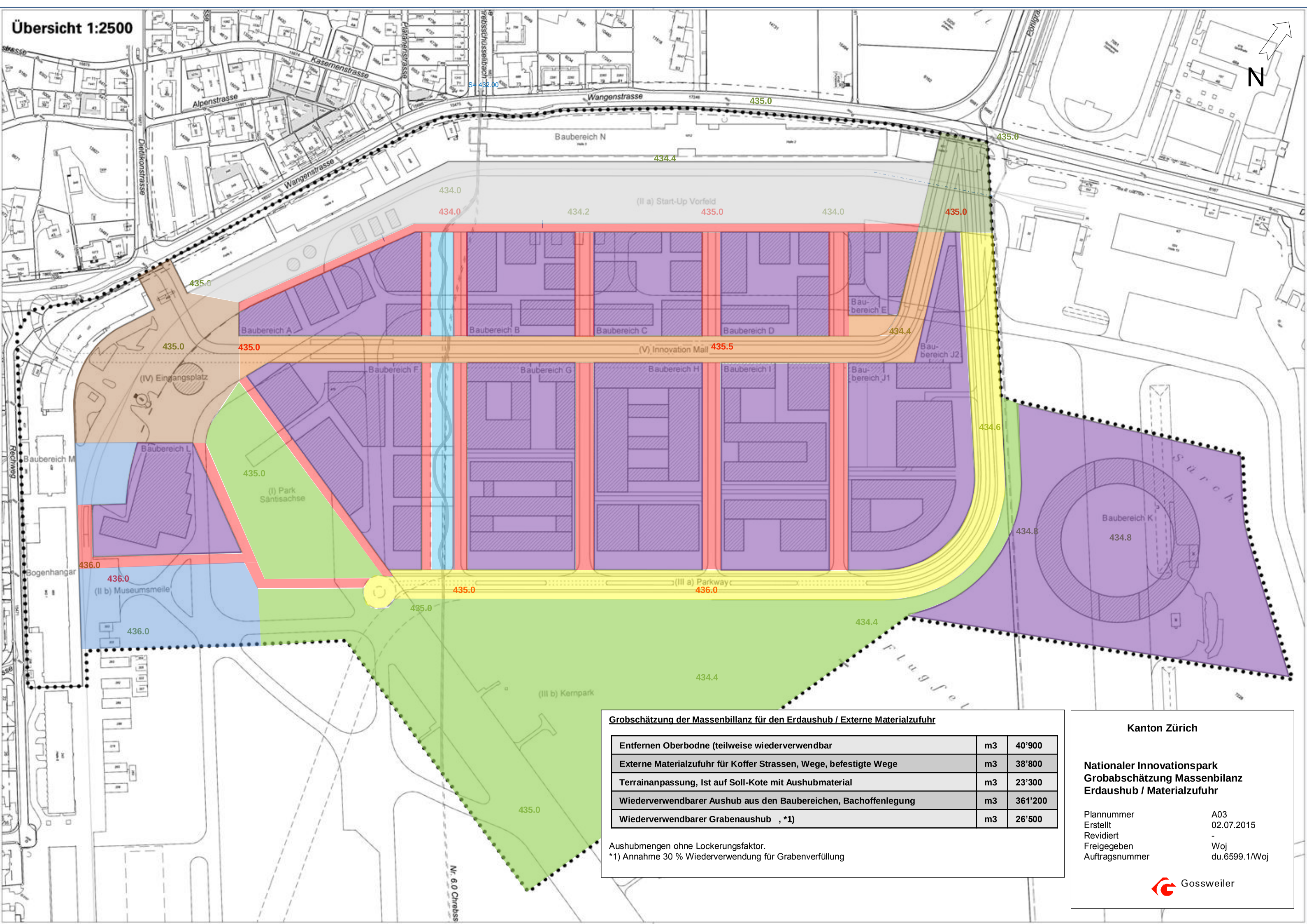
- Terrainanpassung 0 bis +0.5 m
- Terrainanpassung +0.5 bis +1.0 m
- Terrainanpassung +1.0 bis +1.5 m
- 435.0 Terrainkote Planung
- 436.0 Terrainkote Bestand

Kanton Zürich

Nationaler Innovationspark Terrainanpassung

Plannummer	A02
Erstellt	02.07.2015
Revidiert	-
Freigegeben	Woj
Auftragsnummer	du.6599.1/Woj

Gossweiler



Grobschätzung der Massenbillanz für den Erdaushub / Externe Materialzufuhr

Entfernen Oberbodne (teilweise wiederverwendbar	**m3**	**40’900**
Externe Materialzufuhr für Koffer Strassen, Wege, befestigte Wege	**m3**	**38’800**
Terrainanpassung, Ist auf Soll-Kote mit Aushubmaterial	**m3**	**23’300**
Wiederverwendbarer Aushub aus den Baubereichen, Bachoffenlegung	**m3**	**361’200**
Wiederverwendbarer Grabenaushub , *1)	**m3**	**26’500**

Aushubmengen ohne Lockerungsfaktor.
*1) Annahme 30 % Wiederverwendung für Grabenverfüllung

Kanton Zürich

Nationaler Innovationspark
Grobabschätzung Massenbilanz
Erdaushub / Materialzufuhr

Plannummer	A03
Erstellt	02.07.2015
Revidiert	-
Freigegeben	Woj
Auftragsnummer	du.6599.1/Woj

Gossweiler

Übersicht 1:2500

N

Wasserversorgung Baubereich K1, K2 erfolgt über Werke Wangen-Brüttisellen

Ringschluss bis Skyguide, ca. 450 m

Legende

- Wasserversorgung bestehend
- Wasserversorgung geplant
- Hydrantenleitung mit Gebäudeanschluss kombiniert
- Chrebsschüsselibach
- 435.5 m.ü.M. — Terrainkote Planung
- 434.8 m.ü.M. — Terrainkote Bestand

Kanton Zürich

Nationaler Innovationspark
Werkleitungskonzept
Wasserversorgung

Plannummer	A04
Erstellt	13.08.2015
Revidiert	-
Freigegeben	Woj
Auftragsnummer	du.6599.1/Woj

Gossweiler

Übersicht 1:2500

N

Zuleitung ab Trafostation Hätzelwiesen notwendig, ca. 600 m, EKZ

Erschliessung Elektrizität und öffentliche Beleuchtung Baubereiche K1, K2 erfolgt über Elektrizitätswerke des Kantons Zürich EKZ

Verbindung zu Skyguide ca. 350 m

Erschliessung Glasfaser Baubereiche K1, K2 erfolgt über Werke Wangen-Brüttisellen

Baubereich A
Baubereich B
Baubereich C
Baubereich D
Baubereich E
Baubereich J1
Baubereich J2
Baubereich K1
Baubereich K2
Baubereich L
Baubereich M
Baubereich N
(I c) Hangarplatz
(I) Säntisp...
(II b) Vorfeld
tart-Up Vorfeld
(III a) Park...
(III b) Kernpark
(IV) Eingangsplatz
(V) Innovation Mall
Bogenhangar
Wangenstrasse
Alpenstrasse
Kasernenstrasse
Dietlikonstrasse
Flugfeld

Legende

Elektrizität, Rohrblock 6 x 120 bis 12x120mm	
Öffentl. Beleuchtung, Rohrblock 2 x 60mm	
Elektrizität Schacht	
Trafostation (Standort nicht definitiv)	
435.5 m.ü.M.	Terrainkote Planung
434.4 m.ü.M.	Terrainkote Bestand

Kanton Zürich

Nationaler Innovationspark
Werkleitungskonzept
Elektrizität, Öffentliche Beleuchtung

Plannummer	A05
Erstellt	13.08.2015
Revidiert	-
Freigegeben	Woj
Auftragsnummer	du.6599.1/Woj

Gossweiler

Übersicht 1:2500

N

Wangenstrasse

Kasernenstrasse

Alpenstrasse

Dietlikonstrasse

Platanenstrasse

Pohlgra

Rechweg

Baubereich N

Baubereich A

Baubereich B

Baubereich C

Baubereich D

Bau-
bereich E

Baubereich K2

Baubereich K1

Bau-
bereich J2

Bau-
bereich J1

Baubereich F

Baubereich G

Baubereich H

Baubereich I

Baubereich L

Baubereich M

(II b) Vorfeld

(II a) Start-Up Vorfeld

(V) Innovation Mall

(IV) Eingangsplatz

(I) Säntispark

(II c) Hangarplatz

Bogenhangar

(III a) Parkway

(III b) Kernpark

Richtung Skyguide

Flugfel

Nr. 6.0 Chrebss

DN 2x250

DN 2x315

DN 2x500

434.4

434.5

434.1

434.2

435.0

434.0

435.5

434.8

436.0

Legende

- Anergienetz, DN 250 bis DN 500 mm
- 5 Erdspeicher mit 75 Sonden à 300m, Leistung 1 MW, ca. 1'800 m² Totale Fläche 150 x 60 m
- Alternativer Standort für Erdspeicher
- Bohrgrenze für Erdsonden
- 435.5 m.ü.M. Terrainkote Planung
- 434.4 m.ü.M. Terrainkote Bestand

Kanton Zürich

Nationaler Innovationspark
Werkleitungskonzept
Wärmeversorgung

Plannummer	A06
Erstellt	13.08.2015
Revidiert	-
Freigegeben	Woj
Auftragsnummer	du.6599.1/Woj

Gossweiler

Übersicht 1:2500

N

Kasernenstrasse
Alpenstrasse
Dietlikonstrasse
Wangenstrasse
Chrebsschüsselibach
Rechweg
Flugfeld
Nr. 6.0 Chrebsschüsselibach

Baubereich N
Baubereich A
Baubereich B
Baubereich C
Baubereich D
Bau-bereich E
Baubereich K2
Bau-bereich J2
Bau-bereich J1
Baubereich K1
Baubereich F
Baubereich G
Baubereich H
Baubereich I
Baubereich L
Baubereich M

(II b) Vorfeld
(II a) Start-Up
(V) Innovation Mall
(IV) Eingangsplatz
(I) Säntispark
(III a) Parkway
(III b) Kernpark
(II c) Hangarplatz
Bogenhangar

DN 250
DN 160

434.0
434.5
434.2
435.0
434.0
435.0
434.4
435.0
435.0
435.5
434.4
434.6
434.8
434.8
436.0
435.0
435.0
436.0
436.0
434.4
434.4
435.0

Legende

- Gasleitung Mitteldruck 700 mbar
  Hauptleitung DN 250mm
  Nebenleitung DN 160mm
- Gasleitung Bestand
- Chrebsschüsselibach
- 435.5 m.ü.M. Terrainkote Planung
- 434.8 m.ü.M. Terrainkote Bestand

Kanton Zürich

Nationaler Innovationspark
Werkleitungskonzept
Gasversorgung

Plannummer	A07
Erstellt	13.08.2015
Revidiert	-
Freigegeben	Woj
Auftragsnummer	du.6599.1/Woj

Gossweiler

Übersicht 1:2500

N

1. Weg:
Erschliessung ab Zentrale Dübendorf, sämtliche Rohre Typ K100 (DN 100 mm), Verteilerschacht KES BGS 2.0/1.0 m

2. Weg:
Erschliessung ab Zentrale Brüttisellen, komplett getrennte und redundante Rohranlage ab anderer Swisscom Zentrale, sämtliche Rohre Typ K100 (DN 100 mm), Verteilerschacht KES BGS 2.0/1.0 m

1. Weg ab Zentrale Dübendorf

Legende

- Rohranlage Typ K100, DN 100 mm
- Verteilerschacht KES BGS 2.0/1.0 m
- Chrebsschüsselibach
- 435.5 m.ü.M. — Terrainkote Planung
- 434.8 m.ü.M. — Terrainkote Bestand

Kanton Zürich

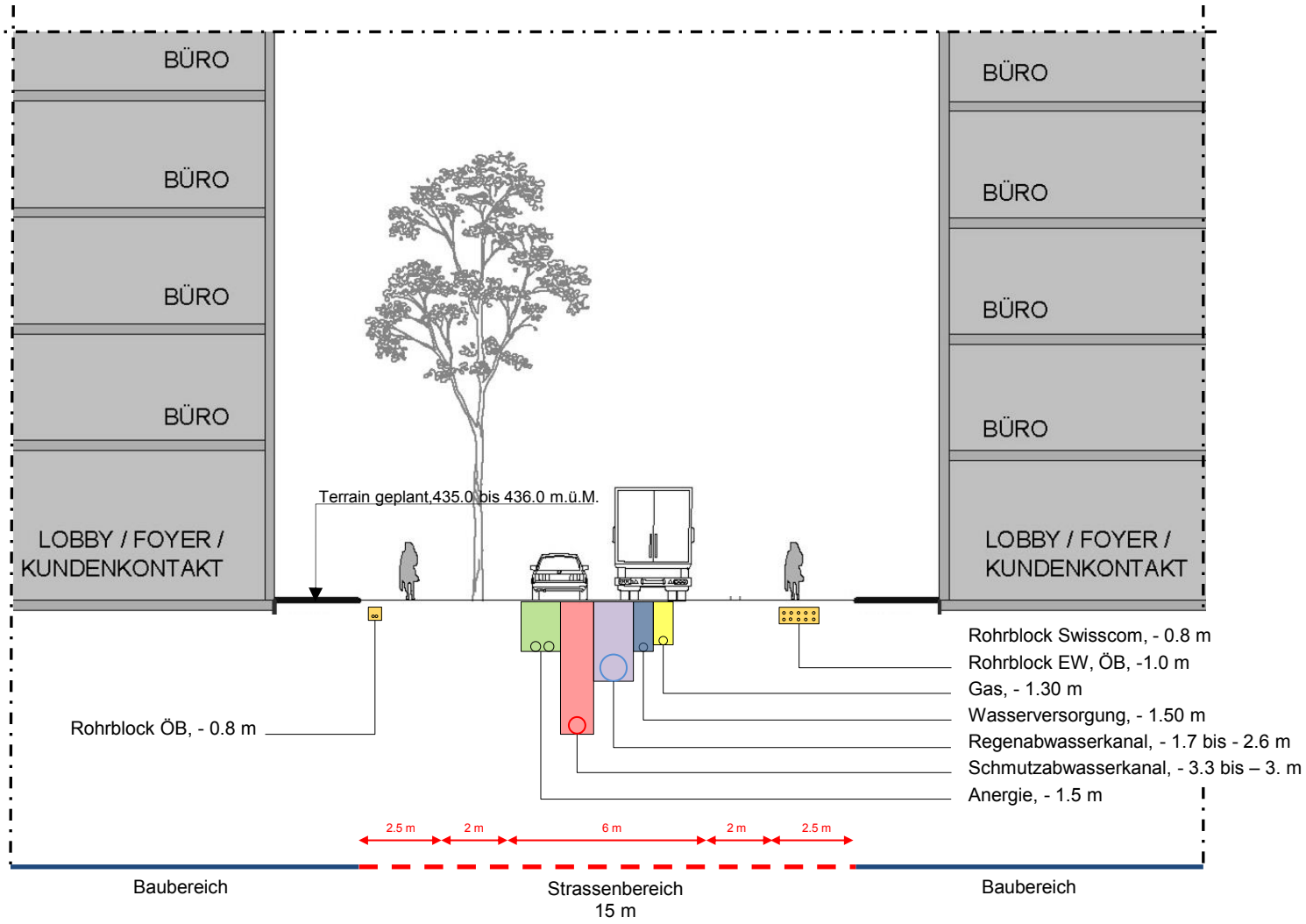
Nationaler Innovationspark
Werkleitungskonzept
Swisscom

Plannummer	A08
Erstellt	13.08.2015
Revidiert	-
Freigegeben	Woj
Auftragsnummer	du.6599.1/Woj

Gossweiler

Entwässerungskonzept Nationaler Innovationspark
Querschnitt Werkleitungen, Zwischen den Baubereichen H und I

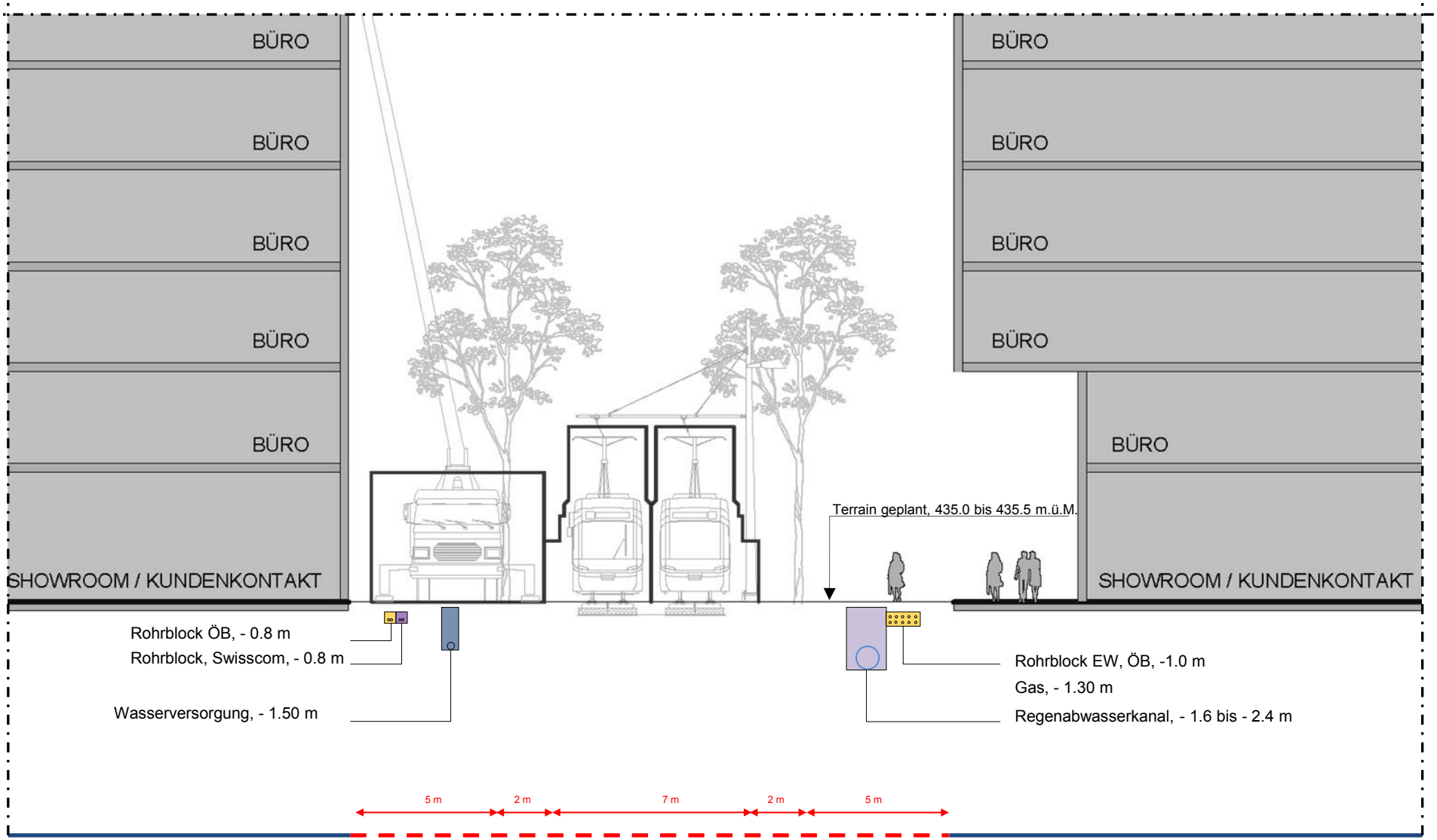
Gossweiler



B01
Massstab ca. 1:200
13.08.2015 / Woj

Entwässerungskonzept Nationaler Innovationspark
Querschnitt Werkleitungen, Innovation Mall

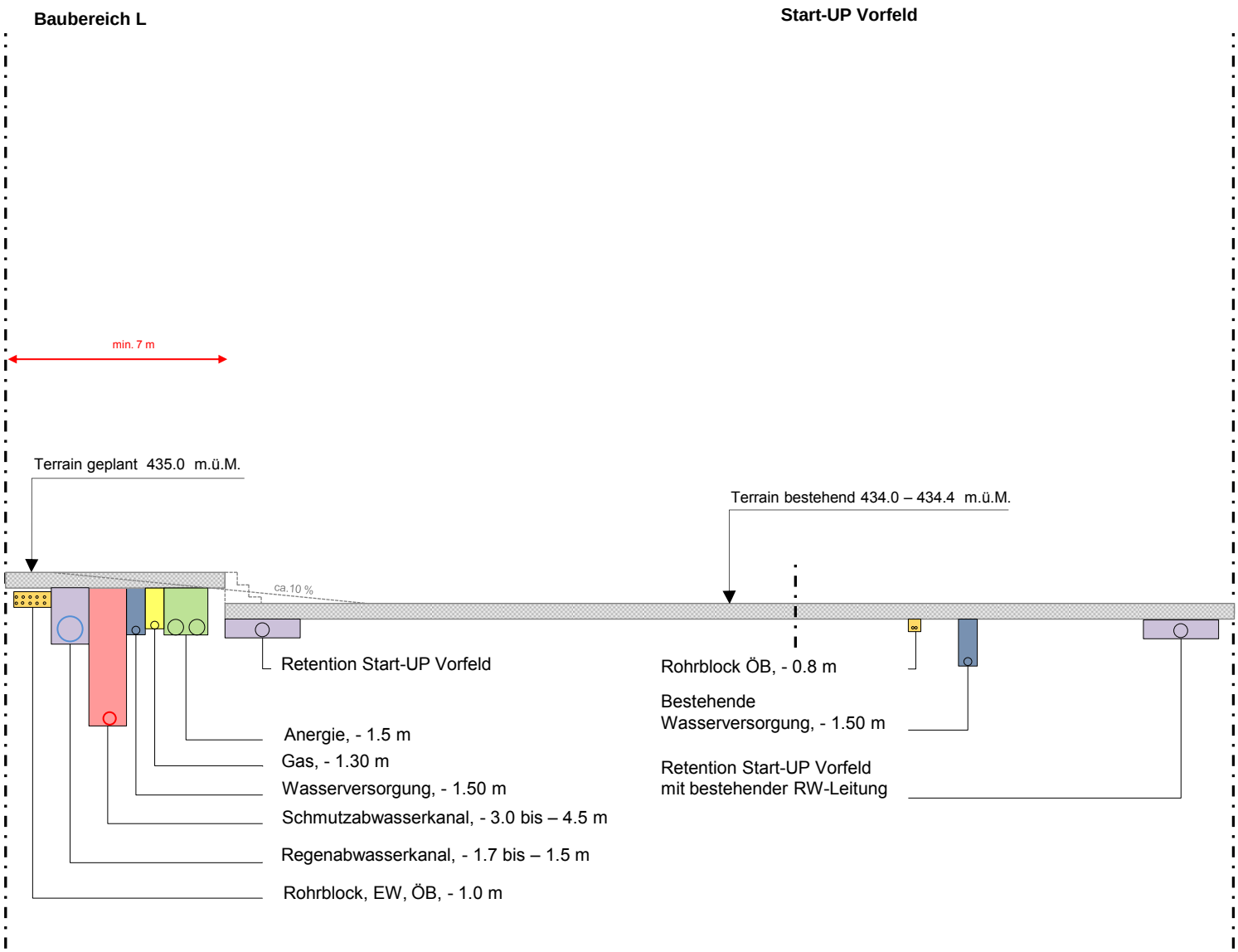
Gossweiler



B02
Massstab ca. 1:200
13.08.2015 / Woj

Entwässerungskonzept Nationaler Innovationspark
Querschnitt Werkleitungen, Zwischen den Baubereichen D und Start-Up Vorfeld

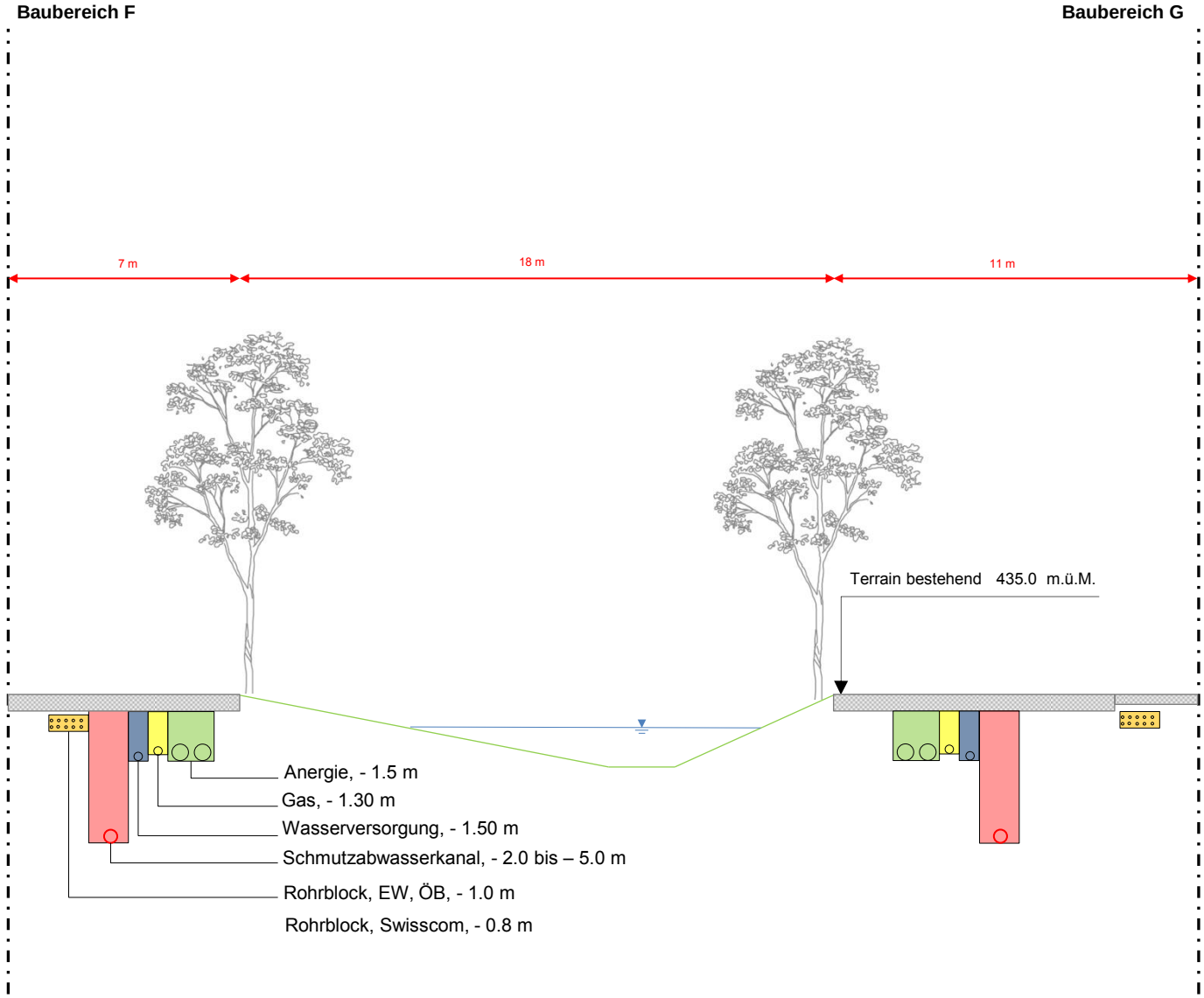
Gossweiler



B03
Massstab ca. 1:200
13.08.2015 / Woj

Entwässerungskonzept Nationaler Innovationspark
Querschnitt Werkleitungen, Zwischen den Baubereichen F und G

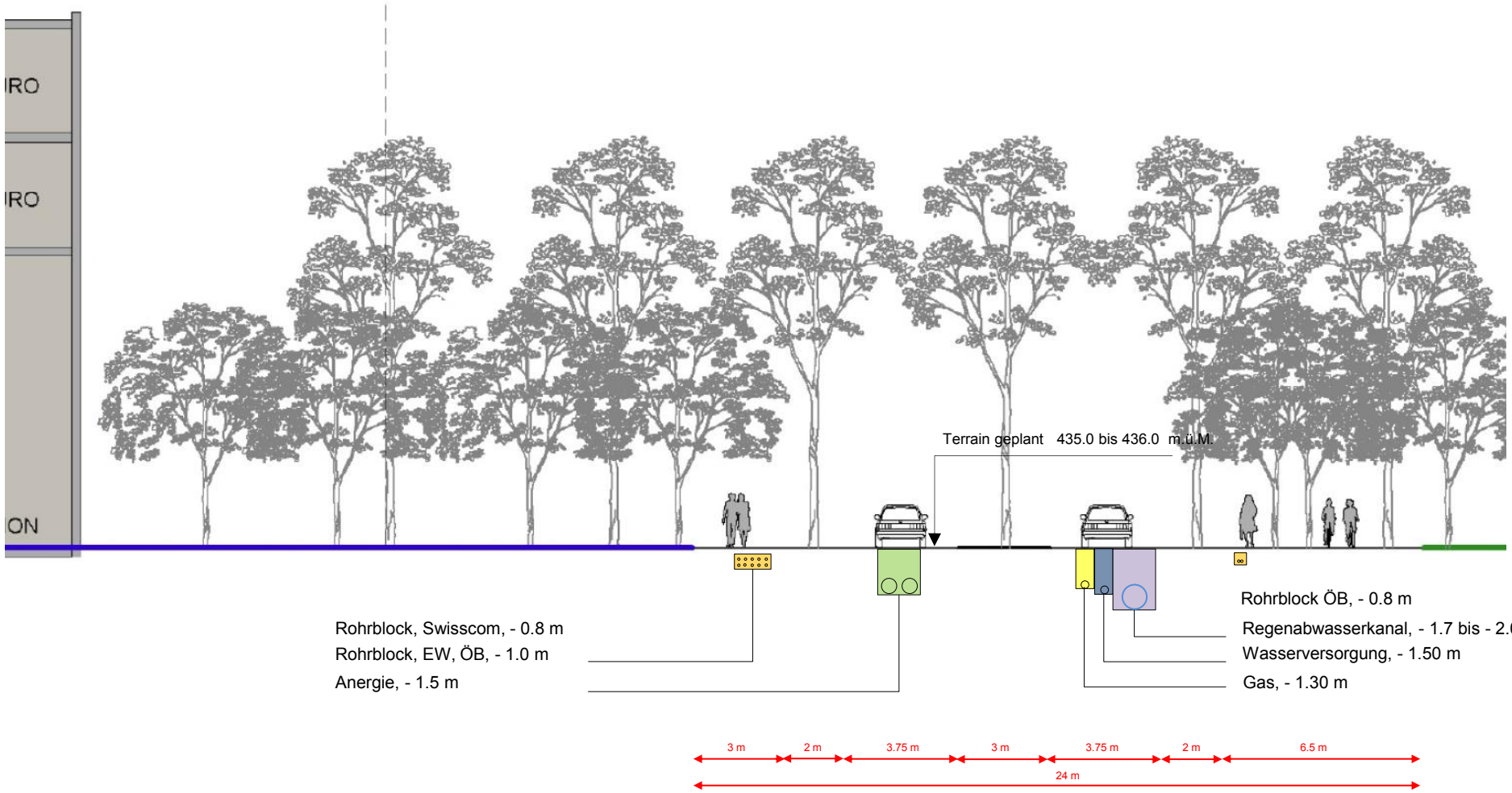
Gossweiler



B04
Massstab ca. 1:200
13.08.2015 / Woj

Entwässerungskonzept Nationaler Innovationspark
Querschnitt Werkleitungen, Parkway

Gossweiler



B05
Massstab ca. 1:200
13.08.2015 / Woj

Kanalisation pro Laufmeter m'

Kombigraben

DN mm	Grabentiefe 1.00-2.00				2.00-3.00				3.00-4.00				4.00-5.00				5.00-6.00			
	Bau-kosten	Neben-kosten	Tech. Kosten	Total	Bau-kosten	Neben-kosten	Tech. Kosten	Total	Bau-kosten	Neben-kosten	Tech. Kosten	Total	Bau-kosten	Neben-kosten	Tech. Kosten	Total	Bau-kosten	Neben-kosten	Tech. Kosten	Total
250	514	51	77	700	1280	128	192	1'600	1560	156	234	2'000	1860	186	279	2'400	2160	216	324	2'700
300	530	53	80	700	1300	130	195	1'700	1580	158	237	2'000	1880	188	282	2'400	2180	218	327	2'800
400	570	57	86	800	1340	134	201	1'700	1630	163	245	2'100	1930	193	290	2'500	2230	223	335	2'800
500	658	66	99	900	1420	142	213	1'800	1700	170	255	2'200	2000	200	300	2'500	2300	230	345	2'900
600	762	76	114	1'000	1510	151	227	1'900	1820	182	273	2'300	2140	214	321	2'700	2460	246	369	3'100
700	978	98	147	1'300	1740	174	261	2'200	2070	207	311	2'600	2400	240	360	3'000	2790	279	419	3'500
800	1170	117	176	1'500	2090	209	314	2'700	2430	243	365	3'100	2790	279	419	3'500	3210	321	482	4'100
900	1362	136	204	1'800	2350	235	353	3'000	2580	258	387	3'300	2920	292	438	3'700	3240	324	486	4'100
1000	1554	155	233	2'000	2580	258	387	3'300	2820	282	423	3'600	3190	319	479	4'000	3550	355	533	4'500
1100	1746	175	262	2'200	2820	282	423	3'600	3070	307	461	3'900	3430	343	515	4'300	3800	380	570	4'800
1200	1946	195	292	2'500	3070	307	461	3'900	3310	331	497	4'200	3670	367	551	4'600	4040	404	606	5'100
1300	2138	214	321	2'700	3310	331	497	4'200	3550	355	533	4'500	3920	392	588	4'900	4290	429	644	5'400
1400	2338	234	351	3'000	3550	355	533	4'500	3800	380	570	4'800	4160	416	624	5'200	4530	453	680	5'700
1500	2530	253	380	3'200	3800	380	570	4'800	4040	404	606	5'100	4400	440	660	5'500	4770	477	716	6'000
2000	3114	311	467	3'900	4530	453	680	5'700	4770	477	716	6'000	5140	514	771	6'500	5510	551	827	6'900

Anteil Nebenkosten **10%**
Anteil Tech. Kosten **15%**

Baukosten ohne Belagsarbeiten und exkl. MwSt., Preisbasis 2015
Baukosten ab 2 m Tiefe mit 20% Aufschlag für Grundwasserhaltung Wellpoint /Spundwand

Wasserversorgung pro Laufmeter m'

Kombigraben
Beschichtetes und umwickeltetes Gussrohr, Typ Duktus

DN mm	Grabentiefe 1.00-2.00 m			
	Bau-kosten	Neben-kosten	Tech. Kosten	Total
150	700	70	105	900
200	800	80	120	1'000

Anteil Nebenkosten **10%**
Anteil Tech. Kosten **15%**

Baukosten ohne Belagsarbeiten und exkl. MwSt., Preisbasis 2015

Rohrblock für Elektrizität und Telekommunikation

Erstellung Rohrblock ohne Rohrlieferung

Block	Grabentiefe bis 1.00 m			
	Bau-kosten	Neben-kosten	Tech. Kosten	Total
1 Leitg.	55	6	8	70
2'er	83	8	12	110
4'er	116	12	17	150
6'er	156	16	23	200
8'er	201	20	30	260
10'er	245	25	37	310
12'er	260	26	39	330
14'er	287	29	43	360

Anteil Nebenkosten **10%**
Anteil Tech. Kosten **15%**

Baukosten inkl. Schachtaushub
Baukosten exkl. MwSt., Preisbasis 2015

Anergieleitungen pro Laufmeter m', ohne Rohrverlegung

Kombigraben
nur Tiefbauarbeiten, ohne Rohrverlegung (erfolgt durch Glattwerk AG)

DN mm	Grabentiefe 1.00-2.00 m			
	Bau-kosten	Neben-kosten	Tech. Kosten	Total
2x250	220	22	33	280
2x315	240	24	36	300
2x500	260	26	39	330

Anteil Nebenkosten **10%**
Anteil Tech. Kosten **15%**

Baukosten ohne Belagsarbeiten und exkl. MwSt., Preisbasis 2015

Gasversorgung pro Laufmeter, ohne Rohrverlegung

nur Tiefbauarbeiten, ohne Rohrverlegung (erfolgt durch Glattwerk AG)

ø [mm]	Grabentiefe 1.00-2.00 m			
	Bau-kosten	Neben-kosten	Tech. Kosten	Total
160	160	16	24	200
250	200	20	30	250

Anteil Nebenkosten **10%**
Anteil Tech. Kosten **15%**

Baukosten ohne Belagsarbeiten und exkl. MwSt. von 8%, Preoisbasis 2015

Strasse inkl. Gehwege pro m^2

Strassenbau	Bau-kosten	Neben-kosten	Tech. Kosten	Total
- Unterbau Koffer - Oberbau Belag - Abschlüsse - Entwässerung	280	28	42	350

Anteil Nebenkosten **10%**
Anteil Tech. Kosten **15%**

Baukosten exkl. MwSt., Preisbasis 2015

Parkflächen pro m^2

Parkfläche	Bau-kosten	Neben-kosten	Tech. Kosten	Total
- Oberflächengestaltung - Erdarbeiten - Abschlüsse - Entwässerung	200	20	30	250

Anteil Nebenkosten **10%**
Anteil Tech. Kosten **15%**

Baukosten exkl. MwSt., Preisbasis 2015

Baumpflanzung pro Stück

Bepflanzung	Bau-kosten	Neben-kosten	Tech. Kosten	Total	
- Baumgrube erstellen	12000	1200	1800	15'000	in Erschliessungskorridoren, Bäume inkl. Baumgruben und Abdeckungen
- Abdeckung	5600	560	840	7'000	in Parkanlagen, Bäume ohne Abdeckung
- Baumschutz - Lieferung und Versatz Baum					

Anteil Nebenkosten **10%**
Anteil Tech. Kosten **15%**

Kosten exkl. MwSt., Preisbasis 2015



Öffentliche Beleuchtung pro m' Strasse

Öffentliche Beleuchtung	Bau-kosten	Neben-kosten	Tech. Kosten	Total
- Fundament erstellen - Kabeltrassee 2-seitig, 2'er Block - Kabel und Kabelschutzrohr - Kandelaber (alle 12 m)	160	330	70	560

Anteil Nebenkosten beinhalten Schutzrohr, Kabel, Kandelaber, Leuchten und Verteilstellen
Anteil Tech. Kosten **15%**
Kosten exkl. MwSt., Preisbasis 2015

Strassenbau inkl. Öffentlicher Beleuchtung und Bäumen

Preisbasis 2015 exkl. MwSt., ± 25%
Inkl. Anteil Nebenkosten 10%
Inkl. Anteil Tech. Kosten 15%

Abschnitt / Einheit	Teilabschnitt	Breite [m]	Länge [m]	Fläche [m²]	EP Strasse [Fr./m²]	Betrag Strasse [Fr.]	EP Beleuchtung [Fr./m']	Beleuchtung [Fr.]	Anzahl Bäume [Stk.]	EP Baumpflanz. [Fr./Stk.]	Baumpflanzung [Fr.]	Betrag [Fr.]	Summe pro Abschnitt
Vorzonen und Stichstrassen BB'A	**a**	7	88	616	350	215'600	560	49'280				264'880	**936'110**
	b	7	45	315	350	110'250	560	25'200				135'450	
	c	7	148	1'036	350	362'600	560	82'880				445'480	
	d	7	30	210	350	73'500	560	16'800				90'300	
						761'950		***174'160***					
Vorzonen und Stichstrassen BB'B	**a**	15	88	1'320	350	462'000	560	49'280	6	15'000	90'000	601'280	**1'290'360**
	b	7	100	700	350	245'000	560	56'000				301'000	
	c	11	88	968	350	338'800	560	49'280				388'080	
						1'045'800		***154'560***			***90'000***		
Vorzonen und Stichstrassen BB'C	**a**	15	88	1'320	350	462'000	560	49'280	6	15'000	90'000	601'280	**902'280**
	b	7	100	700	350	245'000	560	56'000				301'000	
						707'000		***105'280***			***90'000***		
Vorzonen und Stichstrassen BB'D	**a**	15	88	1'320	350	462'000	560	49'280	5	15'000	75'000	586'280	**887'280**
	b	7	100	700	350	245'000	560	56'000				301'000	
						707'000		***105'280***			***75'000***		
Vorzonen und Stichstrassen BB'E	**a**	7	58	406	350	142'100	560	32'480				174'580	**174'580**
						142'100		***32'480***					
Vorzonen und Stichstrassen BB'F	**a**	7	165	1'155	350	404'250	560	92'400				496'650	**1'861'955**
	b	7	318	2'226	350	779'100	560	178'080				957'180	
	c	15	63	938	350	328'125	560	35'000	3	15'000	45'000	408'125	
						1'511'475		***305'480***			***45'000***		
Vorzonen und Stichstrassen BB'G	**a**	15	55	825	350	288'750	560	30'800	4	15'000	60'000	379'550	**2'013'300**
	b	15	55	825	350	288'750	560	30'800	4	15'000	60'000	379'550	
	c	15	55	825	350	288'750	560	30'800	4	15'000	60'000	379'550	
	d	11	165	1'815	350	635'250	560	92'400	21	7'000	147'000	874'650	
						1'501'500		***184'800***			***327'000***		
Vorzonen und Stichstrassen BB'H	**a**	15	55	825	350	288'750	560	30'800	7	15'000	105'000	424'550	**1'273'650**
	b	15	55	825	350	288'750	560	30'800	7	15'000	105'000	424'550	
	c	15	55	825	350	288'750	560	30'800	7	15'000	105'000	424'550	
						866'250		***92'400***			***315'000***		
Vorzonen und Stichstrassen BB'I	**a**	15	55	825	350	288'750	560	30'800	4	15'000	60'000	379'550	**1'123'650**
	b	15	55	825	350	288'750	560	30'800	3	15'000	45'000	364'550	
	c	15	55	825	350	288'750	560	30'800	4	15'000	60'000	379'550	
						866'250		***92'400***			***165'000***		
Vorzonen und Stichstrassen BB'K1	**a**	12	165	1'980	350	693'000	560	92'400				785'400	**785'400**
						693'000		***92'400***					
Vorzonen und Stichstrassen BB'L	**a**	7	85	595	350	208'250						208'250	**698'250**
	b	7	200	1'400	350	490'000						490'000	
						698'250							
Innovation Mall	**b**	21	143	3'003	350	1'051'050	560	80'080	8	15'000	120'000	1'251'130	**6'116'380**
	c	21	35	735	350	257'250	560	19'600				276'850	
	d	21	85	1'785	350	624'750	560	47'600	20	15'000	300'000	972'350	
	e	21	15	315	350	110'250	560	8'400				118'650	
	f	21	85	1785	350	624'750	560	47'600	18	15'000	270'000	942'350	
	g	21	15	315	350	110'250	560	8'400				118'650	
	h	21	85	1785	350	624'750	560	47'600	18	15'000	270'000	942'350	
	i	21	15	315	350	110'250	560	8'400				118'650	
	j*	21	55	1155	350	404'250	560	30'800	2	15'000	30'000	465'050	
	k*	21	85	1785	350	624'750	560	47'600				672'350	
	l	17	40	680	350	238'000						238'000	
						4'780'300		***346'080***			***990'000***		
Hangarplatz	**a**	33	120	3960	350	1'386'000	560	67'200		7'000		1'453'200	**1'453'200**
						1'386'000		***67'200***					
Eingangsplatz	**a***		163	12'000	350	4'200'000	560	91'280	45	7'000	315'000	4'606'280	**5'458'810**
	b	30	30	900	350	315'000	560	16'800		15'000	0	331'800	
	c	33	43	1419	350	496'650	560	24'080				520'730	
						5'011'650		***132'160***			***315'000***		
Vorfeld	**a**	25	350	8750									**165'200**
	b*	20	213	4260									
	c*	8	45	400	350	140'000	560	25'200				165'200	
						140'000		***25'200***					
Start Up Vorfeld	**a**	20	350	7000									
Parkway Knoten	**a***		73	3600	350	1'260'000	560	40'880	6	15'000	90'000	1'390'880	**1'390'880**
						1'260'000		***40'880***			***90'000***		
Parkway	**a**	22	355	7810	350	2'733'500	560	198'800	60	7'000	420'000	3'352'300	**7'157'500**
	b	22	100	2200	350	770'000	560	56'000	11	7'000	77'000	903'000	
	c	22	100	2200	350	770'000	560	56'000	10	7'000	70'000	896'000	
	d*		95	2400	350	840'000	560	53'200	6	7'000	42'000	935'200	
	e	12	150	1'800	350	630'000	560	84'000				714'000	
	f	12	75	900	350	315'000	560	42'000				357'000	
						5'113'500		***364'000***			***609'000***		
Bachprojekt inkl. Brücken und Durchlässe												2'850'000	**2'850'000**
	* zusammengesetzte Geometrie, kein Rechteck												
Rundung												**61'215**	**61'215**
Total Strassenbau			5'597	100'402		#BEZUG!		#BEZUG!	289		#BEZUG!	36'600'000	**36'600'000**

Schmutzabwasser

Grabenbau inkl. Rohr
Preisbasis 2015 exkl. MwSt., ± 25%
Inkl. Anteil Nebenkosten 10%
Inkl. Anteil Tech. Kosten 15%

Abschnitt	Teilabschnitt	DN [mm]	Grabentiefe [m]	Länge [m]	EP [Fr./m']	Betrag [Fr.]	Summe pro Abschnitt
Vorzonen und Stichstrassen BB'A	**a**	250	4	88	2400	211'200	**746'400**
	b	300	4	45	2400	108'000	
	c	250	4	148	2400	355'200	
	d	250	4	30	2400	72'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'B	**a**	250	3.5	88	2000	176'000	**627'200**
	b	300	4	100	2400	240'000	
	c	250	3.5	88	2400	211'200	
Vorzonen und Stichstrassen BB'C	**a**	250	3.2	88	2000	176'000	**376'000**
	b	300	3.5	100	2000	200'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'D	**a**	250	2.5	88	1600	140'800	**340'800**
	b	300	3	100	2000	200'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'E	**a**	250	2.5	58	1600	92'800	**92'800**
Vorzonen und Stichstrassen BB'F	**a**	250	3.5	133	2000	266'000	**542'000**
	b	250	3.5	138	2000	276'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'G	**a**	250	3.8	55	2000	110'000	**586'800**
	b	250	3	55	2000	110'000	
	c	250	2.5	23	1600	36'800	
	d	250	2.5	165	2000	330'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'H	**a**	250	3	55	2000	110'000	**234'800**
	b	250	2.5	55	1600	88'000	
	c	250	2.3	23	1600	36'800	
Vorzonen und Stichstrassen BB'I	**a**	250	2.3	55	1600	88'000	**212'800**
	b	250	2	55	1600	88'000	
	c	250	2	23	1600	36'800	
Vorzonen und Stichstrassen BB'K1	**a**	250	2.5	150	1600	240'000	**240'000**
Vorzonen und Stichstrassen BB'L	**a**	250	3	90	2000	180'000	**284'000**
	b	250	2	65	1600	104'000	
Innovation Mall	**c**	250	4	42	2400	100'800	**488'400**
	e	250	3.5	21	2000	42'000	
	g	250	3	21	2000	42'000	
	i	250	2.5	21	1600	33'600	
	e	250	2.5	75	1600	120'000	
	f	250	3	75	2000	150'000	
Hangarplatz							
Eingangsplatz	**a**	250	3.5-4	116	2000	232'000	**232'000**
Vorfeld	**b**	350	4.5	65	2400	156'000	**556'000**
Pumpwerk Schmutzabwasser						400'000	
Start Up Vorfeld							
Parkway Knoten	**a**	250	2.5	38	1600	60'800	**60'800**
Parkway	**a**	250	1.5-2.5	195	1600	312'000	**612'000**
Pumpwerk Schmutzabwasser						300'000	
Bachprojekt							
Rundung						67'200	**67'200**
Total Schmutzabwasser				2'830		6'300'000	**6'300'000**

Regenabwasser

Grabenbau inkl. Rohr
Preisbasis 2015 exkl. MwSt., ± 25%
Inkl. Anteil Nebenkosten 10%
Inkl. Anteil Tech. Kosten 15%

Abschnitt	Teilabschnitt	DN [mm]	Grabentiefe [m]	Länge [m]	EP [Fr./m']	Betrag [Fr.]	Summe pro Abschnitt
Vorzonen und Stichstrassen BB'A	**b**	500	2	45	1800	81'000	**91'000**
2 x Einleitung Bach						10'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'B	**a**	300	2	63	1700	107'100	**287'100**
	b	500	2	100	1800	180'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'C	**a**	300	1.8	63	800	50'400	**220'400**
	b	300	2	100	1700	170'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'D	**a**	300	2	63	1700	107'100	**156'100**
	b	300	1.5	70	700	49'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'E	**a**	500	2.1	58	1800	104'400	**104'400**
Vorzonen und Stichstrassen BB'F	**b**	500	2	55	900	49'500	**54'500**
Einleitung Bach	**b**					5'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'G	**a**	300	2.1	53	1700	90'100	**132'200**
	c	300	1.8	53	700	37'100	
Einleitung Bach	**d**					5'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'H	**a**	300	2.3	53	1700	90'100	**180'200**
	c	300	2.5	53	1700	90'100	
Vorzonen und Stichstrassen BB'I	**a**	300	1.5	53	700	37'100	**74'200**
	c	300	1.3	53	700	37'100	
Vorzonen und Stichstrassen BB'K1	**a**	300	1.5	135	700	94'500	**94'500**
Vorzonen und Stichstrassen BB'L	**a**						**338'400**
	b	500	2.4	188	1800	338'400	
Innovation Mall	**b**	600	2	143	1000	143'000	**779'100**
2 x Einleitung Bach	**c**					10'000	
	d	500	2.1	100	1800	180'000	
	e	500	2.1	15	1800	27'000	
	f	400	2.1	85	1700	144'500	
	g	400	2.2	15	1700	25'500	
	h	300	1.8	58	700	40'600	
	i	300	1.8	15	700	10'500	
	j	500	1.9	50	900	45'000	
	k	500	2.1	85	1800	153'000	
Hangarplatz							
Eingangsplatz							
Vorfeld	**a**	250	1.5	350	700	245'000	**660'000**
	b	250	1.5	225	700	157'500	
	b	250	1.5	225	700	157'500	
Retention	**a**					30'000	
Retention	**b**					60'000	
3 x Einleitung Bach						10'000	
Start Up Vorfeld	**a**	250	1.5	350	700	245'000	**317'500**
Retention						70'000	
Einleitung						2'500	
Parkway Knoten	**a**	500	2.2	63	1800	113'400	**165'000**
	a	250	1.5	63	700	44'100	
2 x Einleitung						7'500	
Parkway	**a**	500	1.8	148	900	133'200	**681'100**
(Groberschliessung)	**b**	300	1.8	55	700	38'500	
	b	400	2	10	800	8'000	
	c	400	2.1	88	1800	158'400	
	c	500	2.2	10	1800	18'000	
	d	500	2.2	113	1800	203'400	
Einleitung Bach	**d**					5'000	
	e	300	1.5	63	700	44'100	
	f	500	2	75	900	67'500	
Einleitung Bach	**f**					5'000	
Bachprojekt							
Rundung						64'300	**64'300**
Total Regenabwasser				3'662		4'400'000	**4'400'000**

Wasserversorgung

Grabenbau inkl. Rohrverlegung (beschichtetes und umwickeltes Gussrohr, Typ Duktus)
Preisbasis 2015 exkl. MwSt., ± 25%
Inkl. Anteil Nebenkosten 10%
Inkl. Anteil Tech. Kosten 15%

Abschnitt	Teilabschnitt	DN [mm]	Grabentiefe [m]	Länge [m]	EP [Fr./m']	Betrag [Fr.]	Summe pro Abschnitt
Vorzonen und Stichstrassen BB'A	**a**	150	1 - 2	88	900	79'200	**124'200**
	b	200	1 - 2	45	1000	45'000	
			1 - 2				
Vorzonen und Stichstrassen BB'B	**a**	150	1 - 2	88	900	79'200	**258'400**
	b	200	1 - 2	100	1000	100'000	
	c	150	1 - 2	88	900	79'200	
			1 - 2				
Vorzonen und Stichstrassen BB'C	**a**	150	1 - 2	88	900	79'200	**179'200**
	b	200	1 - 2	100	1000	100'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'D	**a**	150	1 - 2	88	900	79'200	**179'200**
	b	200	1 - 2	100	1000	100'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'E	**a**	200	1 - 2	58	1000	58'000	**58'000**
			1 - 2				
Vorzonen und Stichstrassen BB'F	**a**	150	1 - 2	165	900	148'500	**362'700**
	b	150	1 - 2	238	900	214'200	
Vorzonen und Stichstrassen BB'G	**a**	150	1 - 2	55	900	49'500	**297'000**
	b	150	1 - 2	55	900	49'500	
	c	150	1 - 2	55	900	49'500	
	d	150	1 - 2	165	900	148'500	
Vorzonen und Stichstrassen BB'H	**a**	150	1 - 2	55	900	49'500	**148'500**
	b	150	1 - 2	55	900	49'500	
	c	150	1 - 2	55	900	49'500	
Vorzonen und Stichstrassen BB'I	**a**	150	1 - 2	55	900	49'500	**148'500**
	b	150	1 - 2	55	900	49'500	
	c	150	1 - 2	55	900	49'500	
Vorzonen und Stichstrassen BB'K1	**a**	150	1 - 2	615	900	553'500	**553'500**
Vorzonen und Stichstrassen BB'L	**a**	150	1 - 2	85	900	76'500	**256'500**
	b	150	1 - 2	200	900	180'000	
Innovation Mall	**b**	150	1 - 2	143	900	128'700	**689'400**
	c	150	1 - 2	77	900	69'300	
	d	150	1 - 2	85	900	76'500	
	e	150	1 - 2	56	900	50'400	
	f	150	1 - 2	85	900	76'500	
	g	150	1 - 2	56	900	50'400	
	h	150	1 - 2	85	900	76'500	
	i	150	1 - 2	56	900	50'400	
	j	150	1 - 2	38	900	34'200	
	k	150	1 - 2	85	900	76'500	
Hangarplatz							
Eingangsplatz	**a**	150	1 - 2	70	900	63'000	**63'000**
Vorfeld	**a**	150	1 - 2	383	900	344'700	**382'700**
	b	200	1 - 2	38	1000	38'000	
Start Up Vorfeld							
Parkway Knoten	**a**	200	1 - 2	80	1000	80'000	**136'700**
	a	150	1 - 2	63	900	56'700	
Parkway	**a**	150	1 - 2	355	900	319'500	**729'000**
	b	150	1 - 2	100	900	90'000	
	c	150	1 - 2	100	900	90'000	
	d	150	1 - 2	105	900	94'500	
	e	150	1 - 2	150	900	135'000	
Bachprojekt							
Rundung						33'500	**33'500**
Total Wasserversorgung				5'016		4'600'000	**4'600'000**

Elektrizitätsversorgung

Erstellen Rohrblock exkl. Rohrlieferung
Preisbasis 2015 exkl. MwSt., ± 25%
Inkl. Anteil Nebenkosten 10%
Inkl. Anteil Tech. Kosten 15%

Abschnitt	Teilabschnitt	DN [mm]	Grabentiefe [m]	Länge [m]	EP [Fr./m']	Betrag [Fr.]	Summe pro Abschnitt
Vorzonen und Stichstrassen BB'A	**a**	10x120	bis 1	88	310	27'280	**77'230**
	b	10x120	bis 1	45	310	13'950	
	c	6x120	bis 1	180	200	36'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'B	**a**	10x120	bis 1	88	310	27'280	**85'560**
	b	10x120	bis 1	100	310	31'000	
	c	10x120	bis 1	88	310	27'280	
Vorzonen und Stichstrassen BB'C	**a**	10x120	bis 1	88	310	27'280	**58'280**
	b	10x120	bis 1	100	310	31'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'D	**a**	10x120	bis 1	88	310	27'280	**58'280**
	b	10x120	bis 1	100	310	31'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'E	**a**	10x120	bis 1	58	310	17'980	**17'980**
Vorzonen und Stichstrassen BB'F	**a**	10x120	bis 1	165	310	51'150	**124'930**
	b	10x120	bis 1	238	310	73'780	
Vorzonen und Stichstrassen BB'G	**a**	10x120	bis 1	55	310	17'050	**102'300**
	b	10x120	bis 1	55	310	17'050	
	c	10x120	bis 1	55	310	17'050	
	d	10x120	bis 1	165	310	51'150	
Vorzonen und Stichstrassen BB'H	**a**	10x120	bis 1	55	310	17'050	**51'150**
	b	10x120	bis 1	55	310	17'050	
	c	10x120	bis 1	55	310	17'050	
Vorzonen und Stichstrassen BB'I	**a**	10x120	bis 1	55	310	17'050	**51'150**
	b	10x120	bis 1	55	310	17'050	
	c	10x120	bis 1	55	310	17'050	
Vorzonen und Stichstrassen BB'K1	**a**	12x120	bis 1	165	330	54'450	**124'450**
	a	6x120	bis 1	350	200	70'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'L	**b**	12x120	bis 1	250	330	82'500	**82'500**
Innovation Mall	**b**	8x120	bis 1	143	260	37'180	**211'410**
	c	10x120	bis 1	77	310	23'870	
	d	8x120	bis 1	85	260	22'100	
	e	10x120	bis 1	56	310	17'360	
	f	8x120	bis 1	85	260	22'100	
	g	10x120	bis 1	56	310	17'360	
	h	8x120	bis 1	85	260	22'100	
	i	10x120	bis 1	56	310	17'360	
	j	8x120	bis 1	38	260	9'880	
	k	8x120	bis 1	85	260	22'100	
Hangarplatz	**a**	6x120	bis 1	153	200	30'600	**30'600**
Eingangsplatz	**a**	6x120	bis 1	275	200	55'000	**61'510**
	a	10x120	bis 1	21	310	6'510	
Vorfeld	**a**	2x120	bis 1	450	110	49'500	**67'100**
	b	6x120	bis 1	38	200	7'600	
	c	6x120	bis 1	50	200	10'000	
Start Up Vorfeld							
Parkway Knoten	**a**	10x120	bis 1	45	310	13'950	**22'200**
	a	2x120	bis 1	75	110	8'250	
Parkway	**a**	10x120	bis 1	355	310	110'050	**269'100**
	b	10x120	bis 1	100	310	31'000	
	c	10x120	bis 1	100	310	31'000	
	d	10x120	bis 1	105	310	32'550	
	e	12x120	bis 1	150	330	49'500	
	f	6x120	bis 1	75	200	15'000	
Bachprojekt							
Rundung						4'270	**4'270**
Total Elektrizitätsversorgung				5'609		1'500'000	**1'500'000**

Wärme- und Kälteversorgung, Anergieleitungen

Nur Grabenbau ohne Rohrverlegung (erfolgt durch Glattwerk AG)
Preisbasis 2015 exkl. MwSt., ± 25%
Inkl. Anteil Nebenkosten 10%
Inkl. Anteil Tech. Kosten 15%

Abschnitt	Teilabschnitt	DN [mm]	Grabentiefe [m]	Länge [m]	EP [Fr./m']	Betrag [Fr.]	Summe pro Abschnitt
Vorzonen und Stichstrassen BB'A	a	2x250	1 - 2	88	280	24'640	**87'640**
	b	2x250	1 - 2	45	280	12'600	
	c	2x250	1 - 2	180	280	50'400	
Vorzonen und Stichstrassen BB'B	a	2x250	1 - 2	88	280	24'640	**79'280**
	b	2x315	1 - 2	100	300	30'000	
	c	2x250	1 - 2	88	280	24'640	
Vorzonen und Stichstrassen BB'C	a	2x250	1 - 2	88	280	24'640	**54'640**
	b	2x315	1 - 2	100	300	30'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'D	a	2x250	1 - 2	88	280	24'640	**54'640**
	b	2x315	1 - 2	100	300	30'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'E	a	2x315	1 - 2	58	300	17'400	**17'400**
Vorzonen und Stichstrassen BB'F	a	2x250	1 - 2	165	280	46'200	**112'840**
	b	2x250	1 - 2	238	280	66'640	
Vorzonen und Stichstrassen BB'G	a	2x250	1 - 2	55	280	15'400	**92'400**
	b	2x250	1 - 2	55	280	15'400	
	c	2x250	1 - 2	55	280	15'400	
	d	2x250	1 - 2	165	280	46'200	
Vorzonen und Stichstrassen BB'H	a	2x250	1 - 2	55	280	15'400	**46'200**
	b	2x250	1 - 2	55	280	15'400	
	c	2x250	1 - 2	55	280	15'400	
Vorzonen und Stichstrassen BB'I	a	2x250	1 - 2	55	280	15'400	**46'200**
	b	2x250	1 - 2	55	280	15'400	
	c	2x250	1 - 2	55	280	15'400	
Vorzonen und Stichstrassen BB'K1							
Vorzonen und Stichstrassen BB'L	a	2x250	1 - 2	125	280	35'000	**105'000**
	b	2x250	1 - 2	250	280	70'000	
Innovation Mall	c	2x250	1 - 2	42	280	11'760	**29'400**
	e	2x250	1 - 2	21	280	5'880	
	g	2x250	1 - 2	21	280	5'880	
	i	2x250	1 - 2	21	280	5'880	
Hangarplatz		2x250	1 - 2	153	280	42'840	**42'840**
Eingangsplatz	a	2x250	1 - 2	250	280	70'000	**70'000**
Vorfeld							
Start Up Vorfeld							
Parkway Knoten	a	2x315	1 - 2	48	300	14'400	**14'400**
Parkway	a	2x315	1 - 2	90	300	27'000	**292'590**
	a	2x500	1 - 2	263	330	86'790	
	b	2x500	1 - 2	100	330	33'000	
	c	2x500	1 - 2	100	330	33'000	
	d	2x500	1 - 2	100	330	33'000	
	e	2x250	1 - 2	210	280	58'800	
	f	2x250	1 - 2	75	280	21'000	
Bachprojekt							
Rundung						54'530	**54'530**
Total Anergieleitungen				3'955		1'200'000	**1'200'000**

Gasversorgung

Nur Grabenbau ohne Rohrverlegung (erfolgt durch Glattwerk AG)
Preisbasis 2015 exkl. MwSt., ± 25%
Inkl. Anteil Nebenkosten 10%
Inkl. Anteil Tech. Kosten 15%

Abschnitt	Teilabschnitt	DN [mm]	Grabentiefe [m]	Länge [m]	EP [Fr./m']	Betrag [Fr.]	Summe pro Abschnitt
Vorzonen und Stichstrassen BB'A	**a**	160	1 - 2	88	200	17'600	**73'850**
	b	250	1 - 2	45	250	11'250	
	c	250	1 - 2	180	250	45'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'B	**a**	160	1 - 2	88	200	17'600	**60'200**
	b	250	1 - 2	100	250	25'000	
	c	160	1 - 2	88	200	17'600	
Vorzonen und Stichstrassen BB'C	**a**	160	1 - 2	90	200	18'000	**43'000**
	b	250	1 - 2	100	250	25'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'D	**a**	160	1 - 2	90	200	18'000	**43'000**
	b	250	1 - 2	100	250	25'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'E	**a**	160	1 - 2	58	200	11'600	**11'600**
Vorzonen und Stichstrassen BB'F	**a**	160	1 - 2	165	200	33'000	**85'000**
	b	160	1 - 2	260	200	52'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'G	**a**	160	1 - 2	55	200	11'000	**66'000**
	b	160	1 - 2	55	200	11'000	
	c	160	1 - 2	55	200	11'000	
	d	160	1 - 2	165	200	33'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'H	**a**	160	1 - 2	55	200	11'000	**33'000**
	b	160	1 - 2	55	200	11'000	
	c	160	1 - 2	55	200	11'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'I	**a**	160	1 - 2	55	200	11'000	**33'000**
	b	160	1 - 2	55	200	11'000	
	c	160	1 - 2	55	200	11'000	
Vorzonen und Stichstrassen BB'K1							
Vorzonen und Stichstrassen BB'L	**b**	250	1 - 2	200	250	50'000	**50'000**
Innovation Mall	**c**	160	1 - 2	42	200	8'400	**21'000**
	e	160	1 - 2	21	200	4'200	
	g	160	1 - 2	21	200	4'200	
	i	160	1 - 2	21	200	4'200	
Hangarplatz	**a**	250	1 - 2	153	250	38'250	**38'250**
Eingangsplatz	**a**	250	1 - 2	250	250	62'500	**62'500**
Vorfeld	**b**	250	1 - 2	100	250	25'000	**25'000**
Start Up Vorfeld							
Parkway Knoten		160	1 - 2	48	200	9'600	**9'600**
Parkway	**a**	250	1 - 2	350	250	87'500	**162'500**
	b	250	1 - 2	100	250	25'000	
	c	250	1 - 2	100	250	25'000	
	d	250	1 - 2	100	250	25'000	
Bachprojekt							
Rundung						2'500	**2'500**
Total Gasversorgung				3'618		820'000	**820'000**

Übersicht 1:2500

N

Baubereich N

a II b Vorfeld

II a Start-Up-Vorfeld

Parkway Knoten

Baubereich A

Baubereich B

Baubereich C

Baubereich D

Baubereich E

Baubereich J2

Baubereich K2

Bach

Innovation Mall

Parkway III a

Eingangsplatz IV

Baubereich F

Baubereich G

Baubereich H

Baubereich I

Baubereich J1

Baubereich K1

Baubereich L

Säntispark I

Baubereich M

Bogenhangar

Hangarplatz II c

Kernpark III b

Wangenstrasse

Alpenstrasse

Kasernenstrasse

Dietlikonstrasse

Rechweg

Nr. 6.0 Chrebsbach

Legende

- Baubereiche
- Vorzonen / Stichstrassen
- Vorfleder
- Start-Up-Vorfeld
- Hangarplatz
- Bach
- Innovation Mall
- Parkway Knoten
- Parkway Strasse
- Kernpark
- Säntispark
- Eingangsplatz

Kanton Zürich

Nationaler Innovationspark
Werkleitungskonzept
Erschliessungseinheiten

Plannummer	Anhang C3
Erstellt	13.08.2015
Revidiert	-
Freigegeben	Woj
Auftragsnummer	du.6599.1/Woj

Gossweiler



Retention und Versickerung, www.klauswkoenig.com



Fliesswege Regenabwasser, www.klauswkoenig.com



Retention und Versickerung, www.klauswkoenig.com



Versickerung der Parkplatzfläche über belebte Bodenschicht, AWEL



Retentionsfilterbecken, AWEL



Versickerung über Rasengittersteinfläche, AWEL



100 % Versickern ohne Oberflächenabfluss, www.klauswkoenig.com



Versickern mit Oberflächenabfluss, www.braun-stein.de



Dachbegrünung mit Photovoltaik, www.optigruen.com



Abluftkühlung durch Regenwasser, www.klauswkoenig.com



Regenabwasser und Sonnenenergie, www.klauswkoenig.com



Regenspeicher für Bewässerungssystem, www.klauswkoenig.com



Klimafassade mit Pflanzen, www.klauswkoenig.com

Anhang 6.8-A Laborberichte Bodenanalysen

Bericht Nr. 2014.0697.01

NIUTEC
Industrie und Umwelt

Pöyry Schweiz AG
Frau Françoise Okopnik
Herostrasse 12
Postfach
CH-8048 Zürich

Bericht Datum	14. November 2014
Sachbearbeiter	Ernest Forster
Tel. direkt	052 262 21 95
E-Mail	ernest.forster@niutec.ch
Anzahl Seiten	6

Ernest Forster
Laborleiter

250983.01, GP Nationaler Innovationspark, Hubstandort Dübendorf

Auftraggeber	Frau Françoise Okopnik, Pöyry Schweiz AG
Ihre Referenz	Analysenauftrag vom 13.10.2014, Frau Françoise Okopnik
Unsere Referenz	2014.0697
Probeneingang	23. Oktober 2014

Besten Dank für Ihren Auftrag und das uns entgegengebrachte Vertrauen.

NIUTEC AG
Labor für Industrie und Umwelt
Industriepark Oberwinterthur
Else Züblin-Str. 11; Postfach 3068
CH-8404 Winterthur

Telefon +41 (0)52 262 21 92
Telefax +41 (0)52 262 03 39
E-Mail info@niutec.ch
Internet www.niutec.ch

Zertifiziertes Managementsystem SQS Reg.No. 32468 ISO 9001:2000

SWISS TESTING STS-496

geprüft

Durchgeführte Untersuchungen

Probenvorbereitung nach VBBo
Trocknen bei 40°C Umluft; Skelett entfernen; (nicht rieselfähige Proben Brechen) Sieben auf <2mm; Homogenisieren mit Turbula. Methode FAL SDAN-PA

Extraktion für PAK/PCB - VBBo
Soxhlet-Extraktion mit Hexan, Aceton, Toluol (10:5:1).
Methode OSBO

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe - PAK
Quantifizierung nach clean-up mit Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC-MS).
Methode EPA 8270

Extraktion für Totalgehalt VBBo
Extraktion mit heisser Salpetersäure 2 mol/l im Verhältnis 1:10. Methode FAL HNO3-Ex

Totalgehalt nach VBBo
Quantifizierung der Metalle mit Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (ICP-MS). Methode EN ISO 17294-1/2

Probenarchivierung

Restmaterial original Festprobe:	keines
Restmaterial aufbereitete Festprobe:	1 Jahr ab Probeneingang
Restmaterial Flüssigproben:	1 Monat ab Probeneingang

Akkreditierung
Die Vervielfältigung des ganzen Berichtes ist gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung ist nur mit Genehmigung der Niutec AG erlaubt. Informationen zu Messunsicherheiten und Prüfdaten sind auf Anfrage erhältlich. Die Prüfberichte werden 10 Jahre archiviert.

Legende

BG	Die angegebenen Bestimmungsgrenzen gelten für die untersuchten Proben.
--	Keine Analyse verlangt. Leeres Feld oder < bedeutet, der Wert liegt unterhalb der Bestimmungsgrenze (BG).
*	Methode fällt nicht in den akkreditierten Bereich der Niutec AG.
**	Drittlabor oder Unterauftragnehmer.

Bezugswerte

VaB P Tot.	VaB Prüfwert Totalgehalt Wegleitung über die Verwertung von ausgehobenem Boden (Bodenaushub). Stand Dezember 2001
VaB R Tot.	VaB Richtwert Totalgehalt Wegleitung über die Verwertung von ausgehobenem Boden (Bodenaushub). Stand Dezember 2001

Probenbezeichnung		Einheit	BG	LP1	LP2	LP3	VaB R Tot.	VaB P Tot.
Abstand				1.0	1.0	1.0		
Tiefe in cm				0-20cm	0-20cm	0-20cm		
Probenahmedatum				15.10.2014	15.10.2014	15.10.2014		
Niutec Nr.				14.0697_001	14.0697_007	14.0697_013		
Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe - PAK (VBBo)								
Benzo(a)pyren	BAP	mg/kg TS	0.01	0.07	0.07	0.33	*0.20*	*1.0*
Summe 16 PAK		mg/kg TS	0.2	0.7	0.7	4.4	*1.0*	*10*
Totalgehalt nach VBBo								
Blei	Pb	mg/kg TS	0.25	23	41	35	*50*	*200*
Cadmium	Cd	mg/kg TS	0.025	0.35	0.47	0.46	*0.80*	*2.0*
Kupfer	Cu	mg/kg TS	0.25	13	21	14	*40*	*150*
Zink	Zn	mg/kg TS	1.0	51	70	58	*150*	*300*

Probenbezeichnung		Einheit	BG	LP3	LP3	LP4	VaB R Tot.	VaB P Tot.
Abstand				1.0	4.0	1.0		
Tiefe in cm				20-40cm	0-20cm	0-20cm		
Probenahmedatum				15.10.2014	15.10.2014	21.10.2014		
Niutec Nr.				14.0697_014	14.0697_015	14.0697_019		
Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe - PAK (VBBo)								
Benzo(a)pyren	BAP	mg/kg TS	0.01	0.02	0.05	1.2	*0.20*	*1.0*
Summe 16 PAK		mg/kg TS	0.2	0.2	0.5	12	*1.0*	*10*
Totalgehalt nach VBBo								
Blei	Pb	mg/kg TS	0.25	--	--	46	*50*	*200*
Cadmium	Cd	mg/kg TS	0.025	--	--	0.96	*0.80*	*2.0*
Kupfer	Cu	mg/kg TS	0.25	--	--	31	*40*	*150*
Zink	Zn	mg/kg TS	1.0	--	--	77	*150*	*300*

Probenbezeichnung		Einheit	BG	LP4	LP4	LP4	VaB R Tot.	VaB P Tot.
Abstand				4.0	4.0	8.0		
Tiefe in cm				0-20cm	20-40cm	0-20cm		
Probenahmedatum				21.10.2014	21.10.2014	21.10.2014		
Niutec Nr.				14.0697_020	14.0697_021	14.0697_022		
Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe - PAK (VBBo)								
Benzo(a)pyren	BAP	mg/kg TS	0.01	0.40	0.20	0.21	*0.20*	*1.0*
Summe 16 PAK		mg/kg TS	0.2	5.0	2.1	2.1	*1.0*	*10*
Totalgehalt nach VBBo								
Blei	Pb	mg/kg TS	0.25	--	--	--	*50*	*200*
Cadmium	Cd	mg/kg TS	0.025	0.58	--	--	*0.80*	*2.0*
Kupfer	Cu	mg/kg TS	0.25	--	--	--	*40*	*150*
Zink	Zn	mg/kg TS	1.0	--	--	--	*150*	*300*

Probenbezeichnung		Einheit	BG	LP5	LP5	LP5	VaB R Tot.	VaB P Tot.
Abstand				8.0	1.0	1.0		
Tiefe in cm				20-40cm	0-20cm	20-40cm		
Probenahmedatum				21.10.2014	21.10.2014	21.10.2014		
Niutec Nr.				14.0697_023	14.0697_024	14.0697_025		
Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe - PAK (VBBo)								
Benzo(a)pyren	BAP	mg/kg TS	0.01	0.09	0.59	0.69	*0.20*	*1.0*
Summe 16 PAK		mg/kg TS	0.2	0.9	5.6	7.2	*1.0*	*10*
Totalgehalt nach VBBo								
Blei	Pb	mg/kg TS	0.25	--	48	--	*50*	*200*
Cadmium	Cd	mg/kg TS	0.025	--	0.76	--	*0.80*	*2.0*
Kupfer	Cu	mg/kg TS	0.25	--	28	--	*40*	*150*
Zink	Zn	mg/kg TS	1.0	--	114	--	*150*	*300*

Probenbezeichnung		Einheit	BG	LP5	LP5	LP5	VaB R Tot.	VaB P Tot.
Abstand				4.0	4.0	8.0		
Tiefe in cm				0-20cm	20-40cm	0-20cm		
Probenahmedatum				21.10.2014	21.10.2014	21.10.2014		
Niutec Nr.				14.0697_026	14.0697_027	14.0697_028		
Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe - PAK (VBBo)								
Benzo(a)pyren	BAP	mg/kg TS	0.01	0.51	0.31	0.15	*0.20*	*1.0*
Summe 16 PAK		mg/kg TS	0.2	3.9	3.1	1.7	*1.0*	*10*
Totalgehalt nach VBBo								
Blei	Pb	mg/kg TS	0.25	--	--	--	*50*	*200*
Cadmium	Cd	mg/kg TS	0.025	--	--	--	*0.80*	*2.0*
Kupfer	Cu	mg/kg TS	0.25	--	--	--	*40*	*150*
Zink	Zn	mg/kg TS	1.0	--	--	--	*150*	*300*

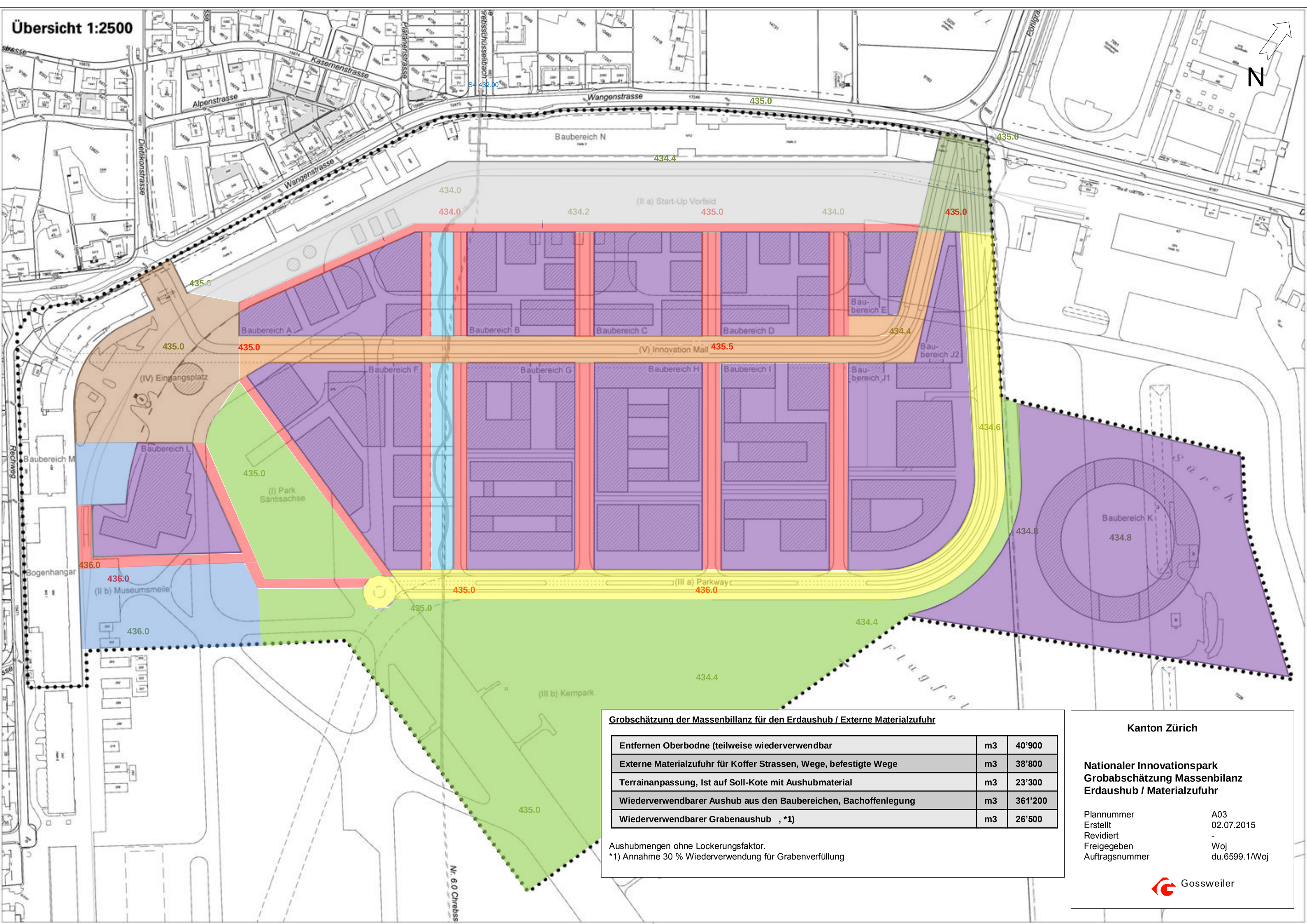
Probenbezeichnung		Einheit	BG	LP5	FP1	FP1	VaB R Tot.	VaB P Tot.
Abstand				8.0	100	100		
Tiefe in cm				20-40cm	0-20cm	20-40cm		
Probenahmedatum				21.10.2014	15.10.2014	15.10.2014		
Niutec Nr.				14.0697_029	14.0697_030	14.0697_031		
Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe - PAK (VBBo)								
Benzo(a)pyren	BAP	mg/kg TS	0.01	0.08	0.14	0.11	*0.20*	*1.0*
Summe 16 PAK		mg/kg TS	0.2	1.0	1.4	0.9	*1.0*	*10*
Totalgehalt nach VBBo								
Blei	Pb	mg/kg TS	0.25	--	37	--	*50*	*200*
Cadmium	Cd	mg/kg TS	0.025	--	0.32	--	*0.80*	*2.0*
Kupfer	Cu	mg/kg TS	0.25	--	14	--	*40*	*150*
Zink	Zn	mg/kg TS	1.0	--	46	--	*150*	*300*

Probenbezeichnung		Einheit	BG	FP2	FP3	FP3	VaB R Tot.	VaB P Tot.
Abstand				100	100	100		
Tiefe in cm				0-20cm	0-20cm	20-40cm		
Probenahmedatum				15.10.2014	21.10.2014	21.10.2014		
Niutec Nr.				14.0697_032	14.0697_034	14.0697_035		
Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe - PAK (VBBo)								
Benzo(a)pyren	BAP	mg/kg TS	0.01	0.07	0.30	0.38	*0.20*	*1.0*
Summe 16 PAK		mg/kg TS	0.2	0.6	2.6	2.1	*1.0*	*10*
Totalgehalt nach VBBo								
Blei	Pb	mg/kg TS	0.25	28	31	24	*50*	*200*
Cadmium	Cd	mg/kg TS	0.025	0.56	0.43	--	*0.80*	*2.0*
Kupfer	Cu	mg/kg TS	0.25	15	17	--	*40*	*150*
Zink	Zn	mg/kg TS	1.0	51	48	--	*150*	*300*

Probenbezeichnung		Einheit	BG	FP4			VaB R Tot.	VaB P Tot.
Abstand				100				
Tiefe in cm				0-20cm				
Probenahmedatum				21.10.2014				
Niutec Nr.				14.0697_036				
Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe - PAK (VBBo)								
Benzo(a)pyren	BAP	mg/kg TS	0.01	0.06			*0.20*	*1.0*
Summe 16 PAK		mg/kg TS	0.2	0.5			*1.0*	*10*
Totalgehalt nach VBBo								
Blei	Pb	mg/kg TS	0.25	32			*50*	*200*
Cadmium	Cd	mg/kg TS	0.025	0.30			*0.80*	*2.0*
Kupfer	Cu	mg/kg TS	0.25	11			*40*	*150*
Zink	Zn	mg/kg TS	1.0	46			*150*	*300*



Anhang 6.10-A Grobschätzung Massenbilanz und Plan Geländeanpassung



Grobschätzung der Massenbillanz für den Erdaushub / Externe Materialzufuhr

Entfernen Oberbodne (teilweise wiederverwendbar	**m3**	**40’900**
Externe Materialzufuhr für Koffer Strassen, Wege, befestigte Wege	**m3**	**38’800**
Terrainanpassung, Ist auf Soll-Kote mit Aushubmaterial	**m3**	**23’300**
Wiederverwendbarer Aushub aus den Baubereichen, Bachoffenlegung	**m3**	**361’200**
Wiederverwendbarer Grabenaushub , *1)	**m3**	**26’500**

Aushubmengen ohne Lockerungsfaktor.
*1) Annahme 30 % Wiederverwendung für Grabenverfüllung

Kanton Zürich

Nationaler Innovationspark
Grobabschätzung Massenbilanz
Erdaushub / Materialzufuhr

Plannummer	A03
Erstellt	02.07.2015
Revidiert	-
Freigegeben	Woj
Auftragsnummer	du.6599.1/Woj

Gossweiler

Übersicht 1:2500

N

Wangenstrasse
Kasernenstrasse
Alpenstrasse
Platanenstrasse
Dietikonstrasse
Rechweg
Bogenhangar

Baubereich N
Baubereich A
Baubereich B
Baubereich C
Baubereich D
Bau-bereich E
Bau-bereich J2
Bau-bereich J1
Baubereich F
Baubereich G
Baubereich H
Baubereich I
Baubereich K
Baubereich L
Baubereich M

(II a) Start-Up Vorfeld
(V) Innovation Mal
(IV) Eingangsplatz
(I) Park Säntisachse
(II b) Museumsmeile
(III a) Parkway
(III b) Kernpark

434.0 434.5 434.2 435.0 434.0 435.0 435.0 434.4 434.4 434.6 434.8 434.8 434.4 435.0 435.0 435.0 435.0 435.0 436.0 436.0 436.0 435.0 435.0 436.0 434.4 435.0

Legende

- Terrainanpassung 0 bis +0.5 m
- Terrainanpassung +0.5 bis +1.0 m
- Terrainanpassung +1.0 bis +1.5 m
- 435.0 Terrainkote Planung
- 436.0 Terrainkote Bestand

Kanton Zürich

Nationaler Innovationspark Terrainanpassung

Plannummer	A02
Erstellt	02.07.2015
Revidiert	-
Freigegeben	Woj
Auftragsnummer	du.6599.1/Woj

Gossweiler



Anhang 6.14-A Floristische Artenlisten

Floristische Artenliste / alle vorhandenen Arten

Namen		Schutz	RL ö ML	Schwarze Liste	ökol Gruppe	Artwert ZH	Fund -ort
Acer campestre	Feld-Ahorn		LC		1		alle Arten
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe		LC		8		alle Arten
Agrostemma githago	Kornrade		EN		7	7	alle Arten
Agrostis tenuis	Schmaler Windhalm		LC		8		alle Arten
Ajuga reptans	Kriechender Günsel		LC		8		alle Arten
Alliaria officinalis	Knoblauchhederich		LC		1		alle Arten
Anchusa officinalis	Echte Ochsenzunge		EN		7		alle Arten
Anthoxanthum odoratum	Wohlriechendes Geruchgras		LC		8		alle Arten
Arabis hirsuta	Rauhaarige Gänsekresse		LC		6		alle Arten
Arrhenatherum elatius	Französisches Raygras		LC		8		alle Arten
Artemisia absinthium	Wermut, Absinth		VU		7		alle Arten
Barbarea vulgaris	Gewöhnliche Winterkresse		LC		7		alle Arten
Bellis perennis	Gänseblümchen		LC		8		alle Arten
Berula erecta	Wassersellerie		LC		4		alle Arten
Brachypodium silvaticum	Wald-Zwenke		LC		1		alle Arten
Briza media	Zittergras		LC		6		alle Arten
Bromus erectus	Aufrechte Trespe		LC		6		alle Arten
Bromus inermis	Wehrlose Trespe		LC		7		alle Arten
Bromus mollis	Weiche Trespe		LC		8		alle Arten
Buddleja davidii	Sommerflieder		LC	SL	3		alle Arten
Cardamine hirsuta	Behaartes Schaumkraut		LC		7		alle Arten
Carex distans	Entferntährige Segge		VU		5		alle Arten
Carex flacca	Schlaffe Segge		LC		5		alle Arten
Carex verna	Frühlings-Segge		LC		6		alle Arten
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume		LC		8		alle Arten
Cerastium brachypetalum	Kleinblütiges Hornkraut		VU		6		alle Arten
Cerastium caespitosum	Gewöhnliches Hornkraut		LC		8		alle Arten
Chrysanthemum leucanthemum	Gewöhnliche Margerite		LC		8		alle Arten
Cichorium intybus	Wegwarte		LC		7		alle Arten
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel		LC		7		alle Arten
Cirsium eriophorum	Wollköpfige Kratzdistel		EN		2		alle Arten
Cornus sanguinea	Roter Hornstrauch, Hartriegel		LC		1		alle Arten
Corylus avellana	Haselnuss	§ t ZH	LC		1		alle Arten
Crataegus monogyna	Eingriffliger Weissdorn		LC		1		alle Arten
Crepis capillaris	Dünnästiger Pippau		LC		8		alle Arten
Dactylis glomerata	Knaulgras		LC		8		alle Arten
Daucus carota	Mohrrübe		LC		6		alle Arten
Epilobium hirsutum	Behaartes Weidenröschen		LC		5		alle Arten
Erigeron annuus	Einjähriges Berufskraut		LC	WL	7		alle Arten
Erigeron canadensis	Kanadisches Berufskraut		LC		7		alle Arten
Erucastrum gallicum	Französische Rampe		NT		7		alle Arten
Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch		LC		6		alle Arten
Evonymus europaea	Pfaffenhütchen		LC		1		alle Arten
Festuca arundinacea	Rohr-Schwingel		LC		5		alle Arten
Galium album	Weisses Labkraut		LC		8		alle Arten
Galium aparine	Kletten-Labkraut		LC		7		alle Arten
Glechoma hederaceum	Gundelrebe		LC		8		alle Arten
Helictotrichon pubescens	Flaum-Wiesenhafer		LC		8		alle Arten
Heracleum sphondylium	Wiesen-Bärenklau		LC		8		alle Arten
Hieracium pilosella	Gewöhnliches Habichtskraut		LC		6		alle Arten
Hieracium piloselloides	Florentiner Habichtskraut		NT		6		alle Arten
Hippophae rhamnoides	Sanddorn		NT		3		alle Arten
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras		LC		8		alle Arten
Hypericum perforatum	Gewöhnliches Johanniskraut		LC		6		alle Arten
Hypochoeris radicata	Wiesen-Ferkelkraut		LC		8		alle Arten
Iris pseudacorus	Gelbe Schwertlilie	§CH	LC		5		alle Arten
Juglans regia	Nussbaum		LC		1		alle Arten
Juncus effusus	Flatter-Simse		LC		5		alle Arten
Knautia arvensis	Acker-Witwenblume		LC		8		alle Arten

Floristische Artenliste / alle vorhandenen Arten

Namen		Schutz	RL ö ML	Schwarze Liste	ökol Gruppe	Artwert ZH	Fund -ort
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse		LC		8		alle Arten
Leontodon autumnalis	Herbst-Löwenzahn		LC		8		alle Arten
Leontodon hispidus	Rauher Löwenzahn		LC		8		alle Arten
Ligustrum vulgare	Liguster		LC		1		alle Arten
Linaria minor	Kleines Leinkraut		LC		7		alle Arten
Linaria vulgaris	Gewöhnliches Leinkraut		LC		7		alle Arten
Linum catharticum	Purgier-Lein		LC		5		alle Arten
Lonicera xylosteum	Rotes Geissblatt		LC		1		alle Arten
Lotus corniculatus	Hornklee		LC		8		alle Arten
Luzula campestris	Feld-Hainsimse		LC		6		alle Arten
Medicago lupulina	Hopfenklee		LC		8		alle Arten
Medicago sativa	Luzerne		LC		8		alle Arten
Myosotis ramosissima	Verzweigtes Vergissmeinnicht		EN		7		alle Arten
Nasturtium officinale	Echte Brunnenkresse		LC		4		alle Arten
Oenothera biennis	Zweijährige Nachtkerze		LC		7		alle Arten
Ononis repens	Kriechende Hauhechel		LC		6		alle Arten
Papaver rhoeas	Klatsch-Mohn		LC		7		alle Arten
Phleum pratense	Wiesen-Lieschgras		LC		8		alle Arten
Phragmites communis	Schilf		LC		4		alle Arten
Pimpinella saxifraga	Kleine Bibernelle		LC		6		alle Arten
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich		LC		8		alle Arten
Plantago media	Mittlerer Wegerich		LC		6		alle Arten
Poa pratensis	Wiesen-Rispengras		LC		8		alle Arten
Populus nigra	Schwarz-Pappel	§ t ZH	LC		1		alle Arten
Potamogeton natans	Schwimmendes Laichkraut		LC		4		alle Arten
Potentilla anserina	Gänse-Fingerkraut		LC		7		alle Arten
Potentilla reptans	Kriechendes Fingerkraut		LC		7		alle Arten
Potentilla verna	Frühlings-Fingerkraut		LC		6		alle Arten
Primula veris	Frühlings-Schlüsselblume		LC		6		alle Arten
Prunella vulgaris	Gewöhnliche Brunelle		LC		8		alle Arten
Prunus spinosa	Schwarzdorn		LC		1		alle Arten
Ranunculus bulbosus	Knolliger Hahnenfuss		LC		6		alle Arten
Ranunculus friesianus	Fries Hahnenfuss		LC		8		alle Arten
Ranunculus repens	Kriechender Hahnenfuss		LC		7		alle Arten
Reseda lutea	Gelbe Reseda		LC		7		alle Arten
Rhamnus cathartica	Purgier-Kreuzdorn		LC		1		alle Arten
Rhinanthus alectorolophus	Behaarter Klappertopf		LC		5		alle Arten
Rumex acetosa	Sauer-Ampfer		LC		8		alle Arten
Rumex obtusifolius	Blacke		LC		8		alle Arten
Salix alba	Silber-Weide	§ t ZH	LC		1		alle Arten
Salix viminalis	Korb-Weide	§ t ZH	LC		1		alle Arten
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei		LC		6		alle Arten
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder		LC		1		alle Arten
Sanguisorba minor	Kleiner Wiesenknopf		LC		6		alle Arten
Satureja vulgaris	Wirbeldost		LC		6		alle Arten
Saxifraga tridactylites	Dreifingriger Steinbrech	§ v ZH	LC		3		alle Arten
Scabiosa columbaria	Tauben-Skabiose		NT		6		alle Arten
Schoenoplectus lacustris	Seebinse		LC		4		alle Arten
Scirpus silvaticus	Wald-Binse		LC		5		alle Arten
Senecio erucifolius	Raukenblättriges Kreuzkraut		LC		6		alle Arten
Senecio vulgaris	Gewöhnliches Kreuzkraut		LC		7		alle Arten
Silaum selinoides	Rosskümmel		VU		5		alle Arten
Silene dioeca	Rote Waldnelke		LC		8		alle Arten
Silene flos-cuculi	Kuckucksnelke		LC		5		alle Arten
Silene vulgaris	Gewöhnliches Leimkraut		LC		6		alle Arten
Sinapis arvensis	Acker-Senf		LC		7		alle Arten
Sorbus aucuparia	Vogelbeerbaum		LC		1		alle Arten
Stellaria media	Mittlere Sternmiere		LC		7		alle Arten
Taraxacum officinale	Gewöhnliches Pfaffenröhrlein		LC		8		alle Arten

Floristische Artenliste / alle vorhandenen Arten

Namen		Schutz	RL ö ML	Schwarze Liste	ökol Gruppe	Artwert ZH	Fund -ort
Thlaspi perfoliatum	Durchwachsenes Täschelkraut		LC		6		alle Arten
Thymus pulegioides	Arznei-Thymian		LC		6		alle Arten
Thyphoides arundinacea	Rohrglanzgras		LC		5		alle Arten
Tragopogon orientalis	Östlicher Bocksbart		LC		8		alle Arten
Trifolium pratense	Wiesen-Klee		LC		8		alle Arten
Trifolium repens	Weisser Klee		LC		8		alle Arten
Trisetum flavescens	Goldhafer		LC		8		alle Arten
Tussilago farfara	Huflattich		LC		3		alle Arten
Utricularia vulgaris	Gewöhnlicher Wasserschlauch		EN		4	6	alle Arten
Verbena officinalis	Eisenkraut		LC		7		alle Arten
Veronica filiformis	Feinstieliger Ehrenpreis		LC		8		alle Arten
Veronica serpyllifolia	Quendelblättriger Ehrenpreis		LC		7		alle Arten
Viburnum lantana	Wolliger Schneeball		LC		1		alle Arten
Viburnum opulus	Gewöhnlicher Schneeball		LC		1		alle Arten
Vicia angustifolia	Schmalblättrige Wicke		NT		7		alle Arten
Vulpia ciliata	Bewimperter Federschwingel		RE		7		alle Arten

Anzahl Arten 134

Geschützte Arten **Schweiz** 1 **Zürich** 5

Rote Liste Arten östl. Mittelland 15

NT	5
VU	4
EN	5
CR	
RE	1

Schwarze Liste Arten 1

Watch Liste Arten 1

ökolog. Gruppen

1 Waldpflanzen	19	5 Sumpfpflanzen	12
2 Gebirgspflanzen	1	6 Magerwiesenpfl.	25
3 Pionierpflanzen	4	7 Ruderalpflanzen	28
4 Wasserpflanzen	6	8 Fettwiesenpfl.	39

Floristische Artenliste / (Halbtrocken-)Wiesenpflanzen

Namen		Schutz	RL ö ML	Schwarze Liste	ökol Gruppe	Artwert ZH	Fund -ort
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe		LC		8		4.24/4.51
Agrostis tenuis	Schmaler Windhalm		LC		8		4.24/4.51
Ajuga reptans	Kriechender Günsel		LC		8		4.24/4.51
Anthoxanthum odoratum	Wohlriechendes Geruchgras		LC		8		4.24/4.51
Arabis hirsuta	Rauhaarige Gänsekresse		LC		6		4.24/4.51
Bellis perennis	Gänseblümchen		LC		8		4.24/4.51
Bromus erectus	Aufrechte Trespe		LC		6		4.24/4.51
Bromus inermis	Wehrlose Trespe		LC		7		4.24/4.51
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume		LC		8		4.24/4.51
Cerastium caespitosum	Gewöhnliches Hornkraut		LC		8		4.24/4.51
Chrysanthemum leucanthemum	Gewöhnliche Margerite		LC		8		4.24/4.51
Cornus sanguinea	Roter Hornstrauch, Hartriegel		LC		1		4.24/4.51
Crepis capillaris	Dünnästiger Pippau		LC		8		4.24/4.51
Dactylis glomerata	Knaulgras		LC		8		4.24/4.51
Daucus carota	Mohrrübe		LC		6		4.24/4.51
Festuca arundinacea	Rohr-Schwingel		LC		5		4.24/4.51
Galium album	Weisses Labkraut		LC		8		4.24/4.51
Glechoma hederaceum	Gundelrebe		LC		8		4.24/4.51
Helictotrichon pubescens	Flaum-Wiesenhafer		LC		8		4.24/4.51
Heracleum sphondylium	Wiesen-Bärenklau		LC		8		4.24/4.51
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras		LC		8		4.24/4.51
Hypericum perforatum	Gewöhnliches Johanniskraut		LC		6		4.24/4.51
Hypochoeris radicata	Wiesen-Ferkelkraut		LC		8		4.24/4.51
Juglans regia	Nussbaum		LC		1		4.24/4.51
Knautia arvensis	Acker-Witwenblume		LC		8		4.24/4.51
Leontodon autumnalis	Herbst-Löwenzahn		LC		8		4.24/4.51
Linaria vulgaris	Gewöhnliches Leinkraut		LC		7		4.24/4.51
Lotus corniculatus	Hornklee		LC		8		4.24/4.51
Medicago lupulina	Hopfenklee		LC		8		4.24/4.51
Phleum pratense	Wiesen-Lieschgras		LC		8		4.24/4.51
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich		LC		8		4.24/4.51
Potentilla reptans	Kriechendes Fingerkraut		LC		7		4.24/4.51
Potentilla verna	Frühlings-Fingerkraut		LC		6		4.24/4.51
Primula veris	Frühlings-Schlüsselblume		LC		6		4.24/4.51
Prunella vulgaris	Gewöhnliche Brunelle		LC		8		4.24/4.51
Ranunculus bulbosus	Knolliger Hahnenfuss		LC		6		4.24/4.51
Ranunculus friesianus	Fries Hahnenfuss		LC		8		4.24/4.51
Rhinanthus alectorolophus	Behaarter Klappertopf		LC		5		4.24/4.51
Rumex acetosa	Sauer-Ampfer		LC		8		4.24/4.51
Rumex obtusifolius	Blacke		LC		8		4.24/4.51
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei		LC		6		4.24/4.51
Sanguisorba minor	Kleiner Wiesenknopf		LC		6		4.24/4.51
Satureja vulgaris	Wirbeldost		LC		6		4.24/4.51
Senecio erucifolius	Raukenblättriges Kreuzkraut		LC		6		4.24/4.51
Silene vulgaris	Gewöhnliches Leimkraut		LC		6		4.24/4.51
Taraxacum officinale	Gewöhnliches Pfaffenröhrlein		LC		8		4.24/4.51
Thymus pulegioides	Arznei-Thymian		LC		6		4.24/4.51
Trifolium pratense	Wiesen-Klee		LC		8		4.24/4.51
Trifolium repens	Weisser Klee		LC		8		4.24/4.51
Trisetum flavescens	Goldhafer		LC		8		4.24/4.51
Verbena officinalis	Eisenkraut		LC		7		4.24/4.51
Veronica serpyllifolia	Quendelblättriger Ehrenpreis		LC		7		4.24/4.51
Vicia angustifolia	Schmalblättrige Wicke		NT		7		4.24/4.51

Floristische Artenliste / (Halbtrocken-)Wiesenpflanzen

Namen	Schutz	RL ö ML	Schwarze Liste	ökol Gruppe	Artwert ZH	Fund -ort

Anzahl Arten 53

Geschützte Arten **Schweiz** 0 **Zürich** 0

Rote Liste Arten östl. Mittelland 1

NT 1
VU
EN
CR
RE

Schwarze Liste Arten

Watch Liste Arten

ökolog. Gruppen

1 Waldpflanzen	2	5 Sumpfpflanzen	2
2 Gebirgspflanzen	0	6 Magerwiesenpfl.	13
3 Pionierpflanzen	0	7 Ruderalpflanzen	6
4 Wasserpflanzen	0	8 Fettwiesenpfl.	30

Floristische Artenliste / frische Magerwiese (TWW Objekt)

Namen		Schutz	RL ö ML	Schwarze Liste	ökol Gruppe	Artwert ZH	Fund -ort
Agrostis tenuis	Schmaler Windhalm		LC		8		4.2x
Anthoxanthum odoratum	Wohlriechendes Geruchgras		LC		8		4.2x
Arabis hirsuta	Rauhaarige Gänsekresse		LC		6		4.2x
Arrhenatherum elatius	Französisches Raygras		LC		8		4.2x
Brachypodium silvaticum	Wald-Zwenke		LC		1		4.2x
Briza media	Zittergras		LC		6		4.2x
Bromus erectus	Aufrechte Trespe		LC		6		4.2x
Cardamine hirsuta	Behaartes Schaumkraut		LC		7		4.2x
Carex distans	Entferntährige Segge		VU		5		4.2x
Carex flacca	Schlaffe Segge		LC		5		4.2x
Carex verna	Frühlings-Segge		LC		6		4.2x
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume		LC		8		4.2x
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel		LC		7		4.2x
Cirsium eriophorum	Wollköpfige Kratzdistel		EN		2		4.2x
Crepis capillaris	Dünnästiger Pippau		LC		8		4.2x
Dactylis glomerata	Knaulgras		LC		8		4.2x
Daucus carota	Mohrrübe		LC		6		4.2x
Erucastrum gallicum	Französische Rampe		NT		7		4.2x
Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch		LC		6		4.2x
Galium album	Weisses Labkraut		LC		8		4.2x
Heracleum sphondylium	Wiesen-Bärenklau		LC		8		4.2x
Hieracium pilosella	Gewöhnliches Habichtskraut		LC		6		4.2x
Hieracium piloselloides	Florentiner Habichtskraut		NT		6		4.2x
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras		LC		8		4.2x
Hypochoeris radicata	Wiesen-Ferkelkraut		LC		8		4.2x
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse		LC		8		4.2x
Linaria minor	Kleines Leinkraut		LC		7		4.2x
Linaria vulgaris	Gewöhnliches Leinkraut		LC		7		4.2x
Linum catharticum	Purgier-Lein		LC		5		4.2x
Lotus corniculatus	Hornklee		LC		8		4.2x
Luzula campestris	Feld-Hainsimse		LC		6		4.2x
Medicago lupulina	Hopfenklee		LC		8		4.2x
Myosotis ramosissima	Verzweigtes Vergissmeinnicht		EN		7		4.2x
Ononis repens	Kriechende Hauhechel		LC		6		4.2x
Pimpinella saxifraga	Kleine Bibernelle		LC		6		4.2x
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich		LC		8		4.2x
Plantago media	Mittlerer Wegerich		LC		6		4.2x
Poa pratensis	Wiesen-Rispengras		LC		8		4.2x
Potentilla verna	Frühlings-Fingerkraut		LC		6		4.2x
Prunella vulgaris	Gewöhnliche Brunelle		LC		8		4.2x
Ranunculus bulbosus	Knolliger Hahnenfuss		LC		6		4.2x
Rhinanthus alectorolophus	Behaarter Klappertopf		LC		5		4.2x
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei		LC		6		4.2x
Sanguisorba minor	Kleiner Wiesenknopf		LC		6		4.2x
Satureja vulgaris	Wirbeldost		LC		6		4.2x
Scabiosa columbaria	Tauben-Skabiose		NT		6		4.2x
Silaum selinoides	Rosskümmel		VU		5		4.2x
Silene flos-cuculi	Kuckucksnelke		LC		5		4.2x
Silene vulgaris	Gewöhnliches Leimkraut		LC		6		4.2x
Sinapis arvensis	Acker-Senf		LC		7		4.2x
Thymus pulegioides	Arznei-Thymian		LC		6		4.2x
Tragopogon orientalis	Östlicher Bocksbart		LC		8		4.2x
Trifolium pratense	Wiesen-Klee		LC		8		4.2x
Verbena officinalis	Eisenkraut		LC		7		4.2x

Floristische Artenliste / frische Magerwiese (TWW Objekt)

Namen	Schutz	RL ö ML	Schwarze Liste	ökol Gruppe	Artwert ZH	Fund -ort

Anzahl Arten 54

Geschützte Arten **Schweiz** 0 **Zürich** 0

Rote Liste Arten östl. Mittelland 7

NT 3
VU 2
EN 2
CR
RE

Schwarze Liste Arten

Watch Liste Arten

ökolog. Gruppen

1 Waldpflanzen	1	5 Sumpfpflanzen	6
2 Gebirgspflanzen	1	6 Magerwiesenpfl.	20
3 Pionierpflanzen	0	7 Ruderalpflanzen	8
4 Wasserpflanzen	0	8 Fettwiesenpfl.	18

Floristische Artenliste / Aufwertungsmassnahme ausserhalb Perimeter

Namen		Schutz	RL ö ML	Schwarze Liste	ökol Gruppe	Artwert ZH	Fund -ort
Acer campestre	Feld-Ahorn		LC		1		Hecke
Agrostemma githago	Kornrade		EN		7	7	Ruderal
Anchusa officinalis	Echte Ochsenzunge		EN		7		Ruderal
Artemisia absinthium	Wermut, Absinth		VU		7		Ruderal
Cichorium intybus	Wegwarte		LC		7		Ruderal
Cornus sanguinea	Roter Hornstrauch, Hartriegel		LC		1		Hecke
Corylus avellana	Haselnuss	§ t ZH	LC		1		Hecke
Crataegus monogyna	Eingriffliger Weissdorn		LC		1		Hecke
Erigeron canadensis	Kanadisches Berufskraut		LC		7		Ruderal
Evonymus europaea	Pfaffenhütchen		LC		1		Hecke
Hippophae rhamnoides	Sanddorn		NT		3		Ruderal
Iris pseudacorus	Gelbe Schwertlilie	§CH	LC		5		Röhricht
Lonicera xylosteum	Rotes Geissblatt		LC		1		Hecke
Oenothera biennis	Zweijährige Nachtkerze		LC		7		Landröhricht
Papaver rhoeas	Klatsch-Mohn		LC		7		Ruderal
Phragmites communis	Schilf		LC		4		Röhricht
Prunus spinosa	Schwarzdorn		LC		1		Hecke
Reseda lutea	Gelbe Reseda		LC		7		Ruderal
Rhamnus cathartica	Purgier-Kreuzdorn		LC		1		Hecke
Salix viminalis	Korb-Weide	§ t ZH	LC		1		Hecke
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder		LC		1		Hecke
Sorbus aucuparia	Vogelbeerbaum		LC		1		Hecke
Thyphoides arundinacea	Rohrglanzgras		LC		5		Landröhricht
Viburnum lantana	Wolliger Schneeball		LC		1		Hecke
Viburnum opulus	Gewöhnlicher Schneeball		LC		1		Hecke

Anzahl Arten
25

Geschützte Arten **Schweiz** 1
Zürich 2

Rote Liste Arten östl. Mittelland 4
NT 1
VU 1
EN 2
CR
RE

Schwarze Liste Arten

Watch Liste Arten

ökolog. Gruppen

1 Waldpflanzen	13	5 Sumpfpflanzen	2
2 Gebirgspflanzen	0	6 Magerwiesenpfl.	0
3 Pionierpflanzen	1	7 Ruderalpflanzen	8
4 Wasserpflanzen	1	8 Fettwiesenpfl.	0

Anhang 6.14-B Lebensraumkarten, Inventarobjekte

Anhang 6.14-B

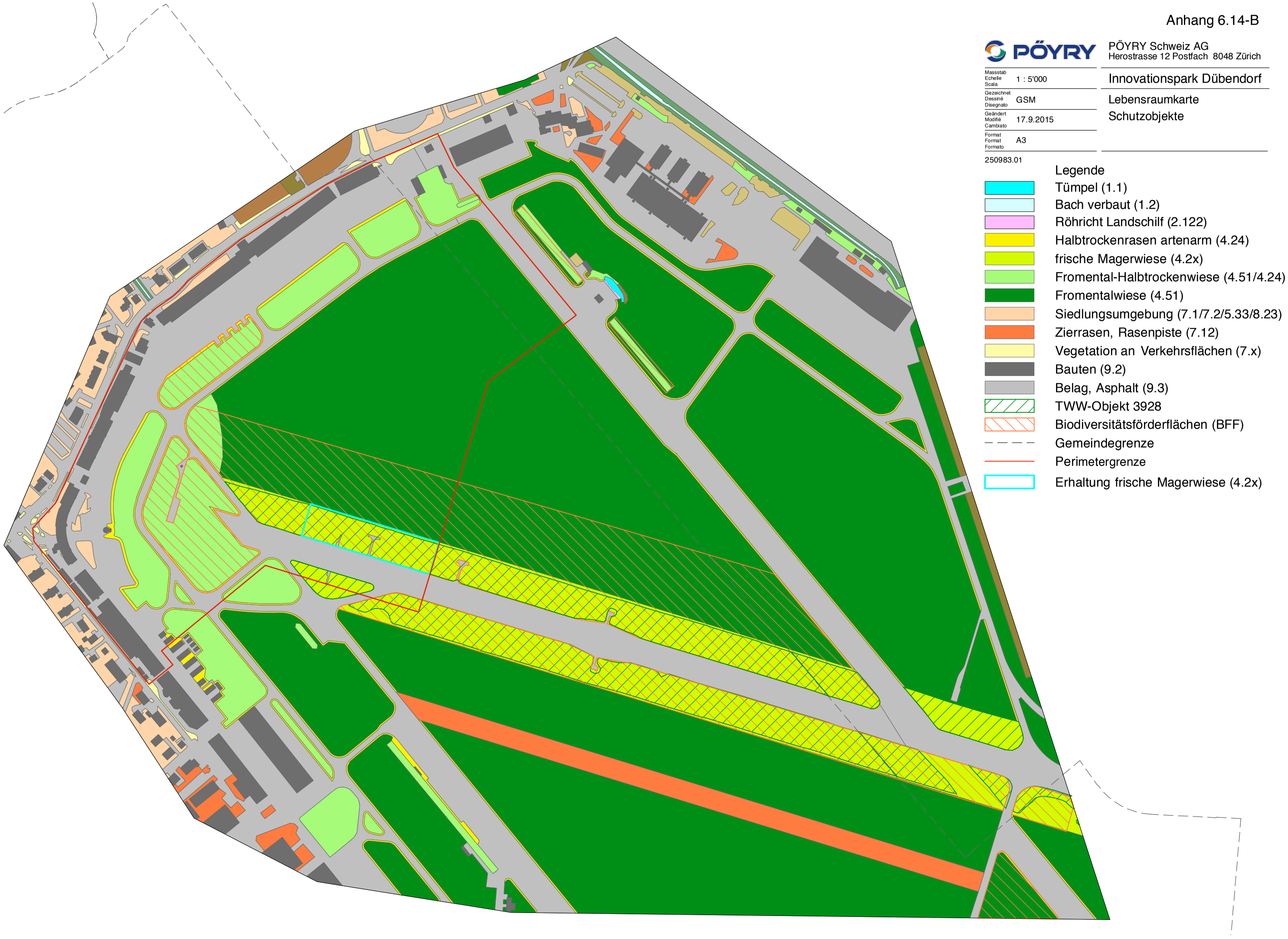
PÖYRY Schweiz AG
Herostrasse 12 Postfach 8048 Zürich

Massstab Echelle Scala	1 : 5'000
Gezeichnet Dessiné Disegnato	GSM
Geändert Modifié Cambiato	17.9.2015
Format Format Formato	A3

Innovationspark Dübendorf

Lebensraumkarte
Schutzobjekte

250983.01



Legende

- Tümpel (1.1)
- Bach verbaut (1.2)
- Röhricht Landschilf (2.122)
- Halbtrockenrasen artenarm (4.24)
- frische Magerwiese (4.2x)
- Fromental-Halbtrockenwiese (4.51/4.24)
- Fromentalwiese (4.51)
- Siedlungsumgebung (7.1/7.2/5.33/8.23)
- Zierrasen, Rasenpiste (7.12)
- Vegetation an Verkehrsflächen (7.x)
- Bauten (9.2)
- Belag, Asphalt (9.3)
- TWW-Objekt 3928
- Biodiversitätsförderflächen (BFF)
- Gemeindegrenze
- Perimetergrenze
- Erhaltung frische Magerwiese (4.2x)

Nationaler Innovationspark, Hubstandort Dübendorf, Planerleistungen
Bestandesaufnahme Tagfalter und Heuschrecken

Claude Meier

1. Auftrag

Im Rahmen von Abklärungen zur faunistischen und floristischen Bedeutung von Grünflächen im Perimeter des geplanten nationalen Innovationsparks im Flughafen Dübendorf sollten unter anderem auch die Vorkommen von Tagfaltern und Heuschrecken erfasst und beurteilt werden.

2. Vorgehen, Methodik

Aufgrund administrativer Umstände konnten nur je eine Begehung im Juli (1.7.15) und im August (10.8.15) durchgeführt werden. Die vorgesehenen Begehungen im Mai und Juni mussten ausfallen.

Das Gelände wurde stichprobenweise an verschiedenen Stellen begangen und abgesucht, wobei alle vorkommenden Arten notiert wurden. Insbesondere wurde auf eventuelle Vorkommen von Arten der Roten Listen geachtet. Die beigefügte Lebensraumkarte Pöyry vom 12.12.14 im Anhang zeigt die unterschiedlichen Flächen:

1. Trockene Magerwiesen beidseits entlang der Piste, enthalten im TWW-Inventar des Bundes, Nr. 3982
2. Schutzwall nördlich Piste
3. Schmale Halbtrockenrasenstreifen am Rand der einzelnen Grünflächen

Ergänzend wurde noch der kleine Weiher östlich des Dammes untersucht (Libellen, Amphibien). Sodann wurde generell auf Reptilien geachtet.


Foto 1: TWW Objekt 3982


Foto 2: Schutzwall, Fettwiese artenreich



Foto 3: Halbtrockenrasen artenarm



Foto 4: Weiher

3. Ergebnisse

Die nachfolgende Tabelle enthält die Rohdaten pro Untersuchungsfläche
X = Vorkommen

Artname	Fläche 1	Fläche 2	Fläche 3	Weiher
Tagfalter				
Schwalbenschwanz Papilio machaon	X			
Kleiner Kohlweissling *Pieris rapae*	X	X	–	–
Postillon *Colias crocea*	X			
Schachbrettfalter *Melanargia galathea*	X	–	–	–
Kleines Wiesenvögelchen *Coenonympha pamphilus*	X	–	X	–
Grosses Ochsenauge *Maniola jurtina*	X	–	–	–
Kurzschwänziger Bläuling *Cupido argiades*	X		X	
Hauhechel-Bläuling *Polyommatus icarus*	X	X	X	
Dunkler Dickkopffalter *Erynnis tages*	X	–	–	–
Heuschrecken				
Nachtigall-Grashüpfer *Chorthippus biguttulus*	X	X	X	–
Gemeiner Grashüpfer *Chorthippus parallelus*	X	–	X	–
Libellen				
Grosse Pechlibelle *Ischnura elegans*				X
Hufeisen-Azurjungfer *Coenagrion puella*				X
Vierfleck *Libellula quadrimaculata*				X
Wasserfrösche *Pelophylax sp.*				X

4. Beurteilung

Wenngleich mit zwei Begehungen nicht das ganze Artenspektrum erfasst sein dürfte, kann dennoch festgehalten werden, dass die beiden Artengruppen Tagfalter und Heuschrecken auf allen Flächen nur eine geringe Artenvielfalt aufweisen. Es konnte keine Arten der Roten Listen festgestellt werden. Hervorzuheben ist einzig der Schachbrettfalter, der in der weiteren Umgebung (Dietlikon – Uster) nicht häufig ist und im Kanton Zürich im Rückgang ist. Im Vergleich aller drei Flächen ist jene des TWW-Objekts die artenreichste, was in ihrer Grösse und Vegetationszusammensetzung begründet ist. – Der Schutzwall war artenärmer als erwartet. – Die sehr schmalen Streifen „Halbtrockenrasen artenarm“ sind aufgrund ihrer geringen Fläche nur wenig bedeutend. – Der Weiher ist stark verschilft und bietet nur anspruchslosen Libellenarten einen geeigneten Lebensraum. Es konnten keine Reptilien beobachtet werden.

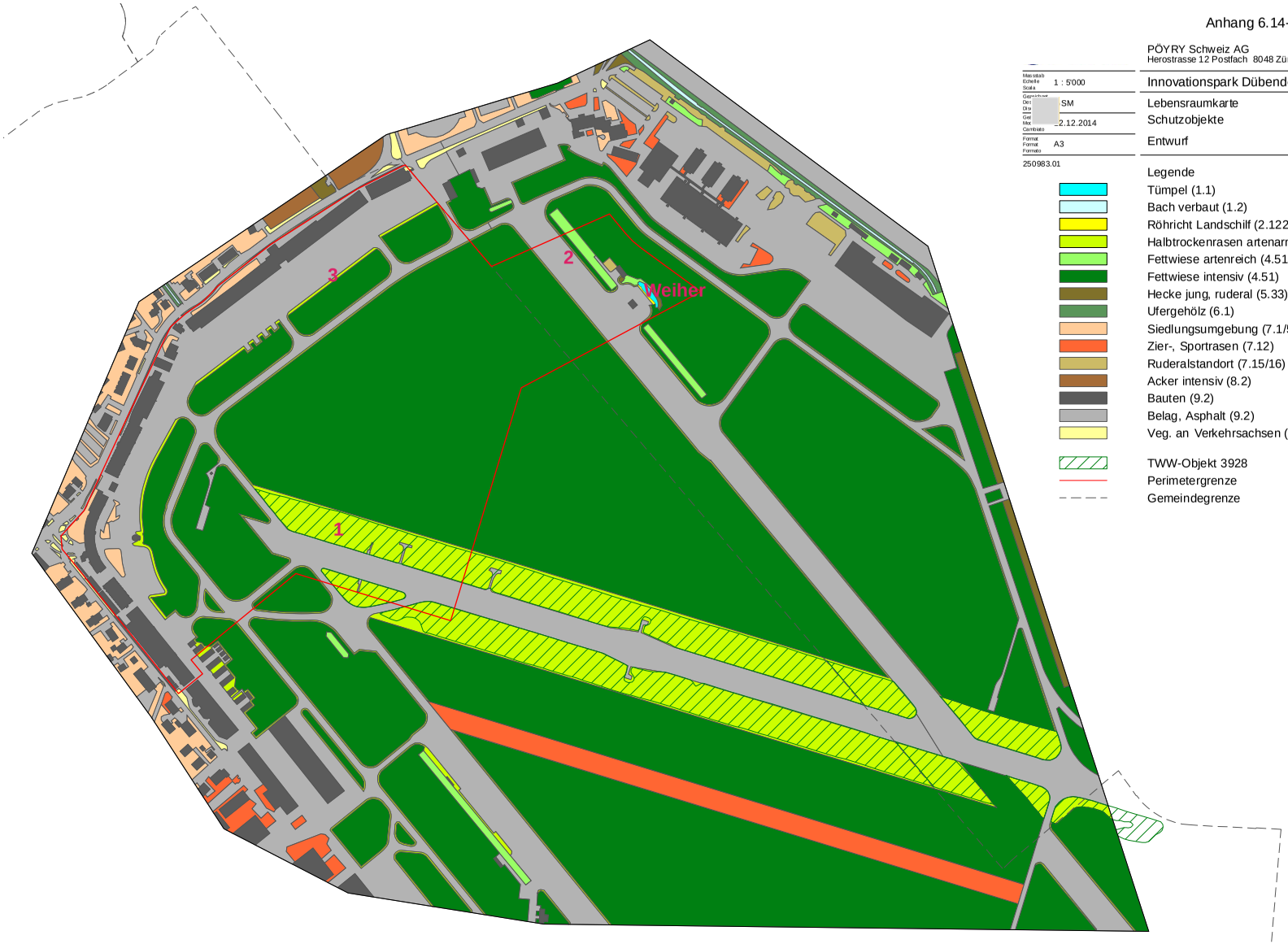
Dübendorf, 16.9.2015

AquaTerra



C. Meier

Anhang 6.14-B



PÖYRY Schweiz AG
Herostrasse 12 Postfach 8048 Zürich

Massstab / Echelle / Scala: 1 : 5'000	Innovationspark Dübendorf
Gezeichnet / Dessiné / Disegnato: SM	Lebensraumkarte
Geändert / Modifié / Cambiato: 2.12.2014	Schutzobjekte
Format / Format / Formato: A3	Entwurf

250983.01

Legende

- Tümpel (1.1)
- Bach verbaut (1.2)
- Röhricht Landschilf (2.122)
- Halbtrockenrasen artenarm (4.24)
- Fettwiese artenreich (4.51)
- Fettwiese intensiv (4.51)
- Hecke jung, ruderal (5.33)
- Ufergehölz (6.1)
- Siedlungsumgebung (7.1/5.33/8.23)
- Zier-, Sportrasen (7.12)
- Ruderalstandort (7.15/16)
- Acker intensiv (8.2)
- Bauten (9.2)
- Belag, Asphalt (9.2)
- Veg. an Verkehrsachsen (9.34)

- TWW-Objekt 3928
- Perimetergrenze
- Gemeindegrenze

Molluskenfauna
des Militärflughafens Dübendorf im Projektperimeter des geplanten Innovationsparks

1. Berichtsversion vom 10.09.2015



Dr. Stefan Werner

Diplom-Biologe

Blumenstr. 9

D-78465 Konstanz-Litzelstetten

Auftraggeber: Pöyry Schweiz AG
Herostrasse 12
8048 Zürich

Einleitung

Im nordwestlichen Bereich des Militärflugplatzes Dübendorf wird ein Innovationspark geplant. Die betroffene Fläche umfasst 37 ha. Im Rahmen des dafür nötigen Umweltverträglichkeitsberichts ist auch eine Untersuchung der Mollusken vorgesehen. Es ist zu prüfen, ob gefährdete und geschützte Arten im Gebiet vorkommen.

Das Gebiet des Militärflughafens Dübendorf wird als Mähwiese mehr oder weniger intensiv genutzt. Das Grünland befindet sich in der Glatt-Niederung. Neben grossflächig vorhandenen artenarmen Fettwiesen kommen am Rande der Rollfelder unterschiedlich Breite Streifen von – ebenfalls artenarmem – Halbtrockenrasen vor. Weiterhin gibt es im Areal einige aufgeschüttete Erdwälle, auf denen artreiche Fettwiese entstanden sind, die nur extensiv genutzt werden. Als Ausgleichsmassnahme wurden zudem Biotope angelegt: ein Ruderalstandort sowie ein Teich mit Röhricht.

Mollusken oder Weichtiere, das sind bei uns Schnecken und Muscheln, sind aufgrund ihrer geringen Mobilität und ihrer Langlebigkeit gute Indikatoren für den Zustand ihrer Lebensräume. Aufgrund des milden Klimas im Glatttal könnten seltene trockenheits- und wärmeliebende Arten im Planungsperimeter vorkommen. Um dies für die Mollusken zu prüfen, wurden am 14. August 2015 die unterscheidbaren Habitate untersucht.

Methoden

Die Mollusken-Erhebung erfolgte stichprobenhaft für die unterscheidbaren Habitate. Es wurden fünf Habitate festgestellt (siehe Abb. 1). Dort wurden terrestrische und limnische Mollusken (Schnecken und Muscheln) untersucht.

Zunächst wurden die verschiedenen Habitate charakterisiert. Die meiste Diversiät wurde im nordöstlichen Bereich des Perimeters festgestellt, der zudem auch aus Sicherheitsgründen am besten für die Untersuchungen geeignet war. Die Kartierungsarbeiten und Sammelarbeiten fanden am 14.08.2015 nach einem Gewitterschauer statt. Aus Sicherheitsgründen musste die Untersuchung eines Habitats (artenarme Halbtrockenrasen) knapp ausserhalb des Projektperimeters erfolgen. Da jedoch ein repräsentativer Abschnitt untersucht wurde, sind diese Ergebnisse auf den Projektperimeter übertragbar.

In jedem Habitat wurde die Bestandsdichte der Mollusken auf einer Fläche von jeweils 100 x 100 cm Fläche abgeschätzt. Hierfür wurden die Flächen exakt optisch durchsucht,

Bodenproben entnommen und die Vegetation genau durchsucht. Im Teich wurde entsprechend mit einem Kescher gesammelt. Ergänzend wurden in jedem Lebensraum für 30 min Schnecken qualitativ aufgesammelt (optische Suche; Zeitsammelmethode). Die Häufigkeitsangaben beziehen sich auf die jeweils höchste Dichte, die pro Quadratmeter festgestellt werden konnte. Bei der Häufigkeitsangabe wurden fünf Grössenklassen verwendet:

Häufigkeitsklasse	Verbalisierung	Dichte / m^2
1	Einzelfund	1
2	Spärlich	>1 bis 5
3	Regelmässig	>5 bis 20
4	Häufig	>20 bis 100
5	Massenhaft	>100

Es wurde zwischen Schalenfunden und Lebendfunden differenziert, ebenso zwischen frisch verstorben und älteren Gehäusen. Aufgrund der Trockenheit vor der Untersuchung sind die lebenden Individuen und auch die Nacktschneckenarten unterrepräsentiert, da sie im Boden verweilt haben dürften, um der zuvor herrschenden Hitzeperiode und der Trockenheit zu entgehen. Der am 14.08. niedergegangene Gewitterregen führte aber zumindest zu einer gewissen Aktivität landlebender Mollusken.

Grosse und leicht bestimmbare Arten wurden vor Ort bestimmt und notiert, bei kleineren und schwierig bestimmbaren Arten erfolgte die Artbestimmung im Labor unter dem Binokular.

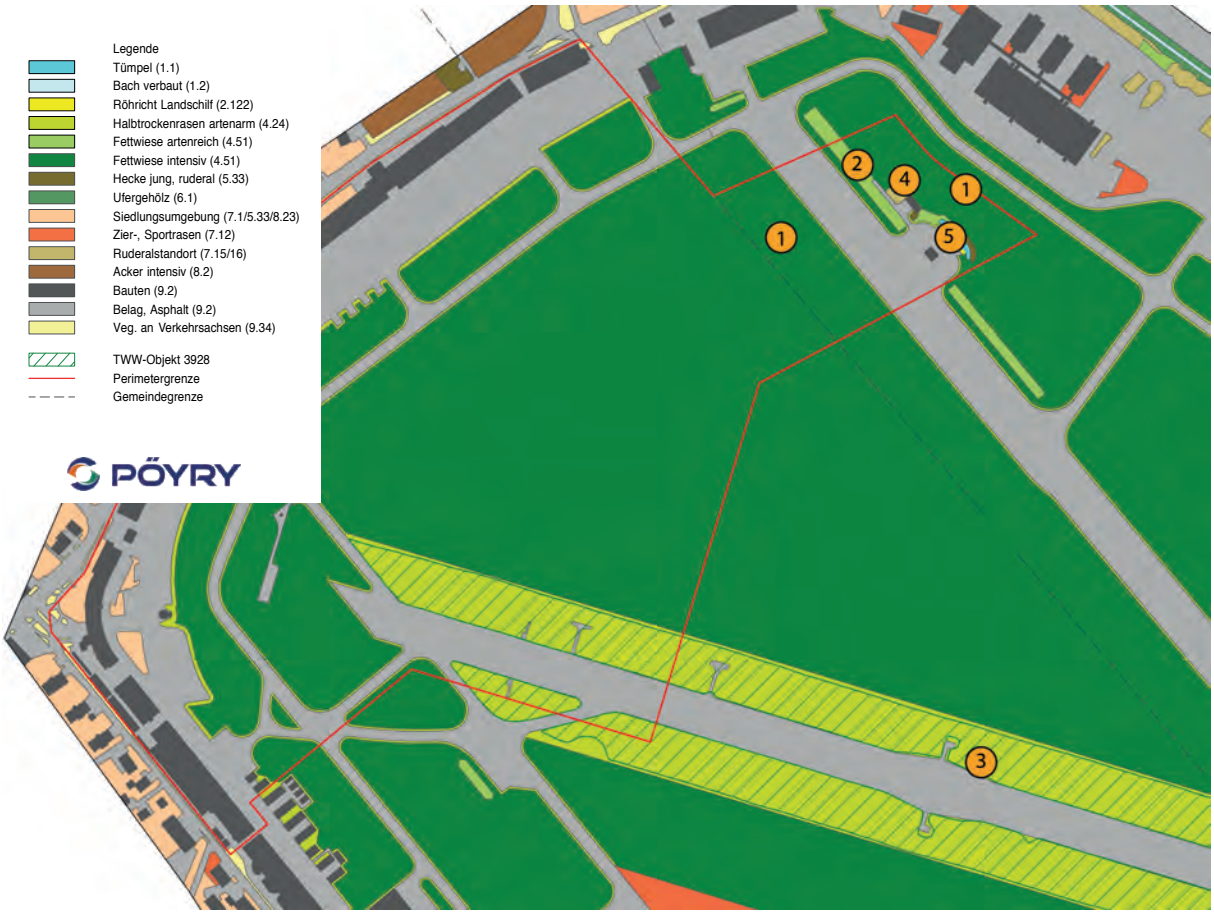


Abb. 1: Sammelstandorte im Projektperimeter auf dem Militärflugplatz Dübendorf. 1: Fettwiese, intensiv; 2: Fettwiese, artenreich; 3*: Halbtrockenrasen, artenarm, 4: Ruderalstandort; 5: Teich mit Röhricht. *: Aus Sicherheitsgründen mussten die Untersuchungen ausserhalb des eigentlichen Projektperimeters in einem repräsentativen Bereich stattfinden. Kartengrundlage: Pöyry AG.

Beschreibung der untersuchten Habitate

1. Intensiv genutzte Fettwiese



Abb. 2a: Überblick über die artenarme Fettwiese



Abb. 2b: Lücken im Bewuchs sind meist nur im Bereich von Nagerbauten zu finden

Dieser Lebensraumtyp nimmt den Grossteil der unverbauten Fläche ein (ca. 80-90%). Der Bewuchs ist recht dicht und es kommen primär Gräser vor; unter den Blütenpflanzen dominierten Labkraut und Kleearten. Offene Bodenstellen sind bis auf den Bereich von Nagerbauten kaum vorhanden (nach der Mahd ca. 0-5%).

2. Artenreiche Fettwiese



Abb. 3a: Überblick über den Erdwall mit artenreicher Fettwiese.



Abb. 3b: Der Boden ist lückig bewachsen, vereinzelt sind Kies und Steine erkennbar.

Der künstlich aufgeschüttete Erdwall wird nur extensiv durch Mahd genutzt, die vor der Untersuchung stattgefunden hatte. Die Fettwiese ist recht artenreich. Lokal findet man trockene, südexponierte Offenbodenstellen mit hervortretendem Kies und Steinen – vor allem im Bereich der zahlreichen Nagerbauten. Der Anteil offener Böden kann nach der Mahd etwa 40% ausmachen. Der Erdwall ist etwa 5 m hoch, 10 m breit und etwa 150 m lang, davon befinden sich etwa 100 m im Planungsperimeter für den Innovationspark.

3. Artenarmer Halbtrockenrasen

Während der Begehung konnten zahlreiche blühende Pflanzenarten wie Wilde Möhre, Flockenblume, Hufeisenklee, Thymian und Hauchhechel festgestellt werden. Die Fläche ist recht kurzrasig und eher dicht bewachsen. Der Offenbodenanteil ist meist sehr gering, kann aber lokal durchaus 15 % erreichen.



Abb. 4a: Überblick über den artenarmen Halbtrockenrasen.



Abb. 4b: Der Boden ist recht dicht bewachsen.

4. Ruderalstandort



Abb. 5a: Überblick über den Ruderalstandort.



Abb. 5b: Legesteinhäufen im Ruderalstandort.

Künstlich angelegte Buntbrache mit zahlreichen Pflanzenarten und hohem Anteil von offenen Kies- und Steinböden sowie grossen Blöcken. Bei den Pflanzen sind zahlreiche mehrjährige Stauden vorhanden (Wegwarte, Sanddorn).

5. Teich mit Röhricht



Abb. 6a: Überblick über den mit Röhricht bewachsenen Teich.



Abb. 6b: Teich mit ausgeprägtem Bewuchs; es sind nur wenig offene Wasserflächen vorhanden.

Im Bereich des etwa 50 m langen Teichs, der künstlich angelegte wurde, befindet sich ein gut ausgeprägter Schilf- und Röhrichtgürtel, der Lebensraum von Süsswasser-mollusken und amphibisch lebenden Schneckenarten darstellt. Offene Wasserflächen sind lokal sehr begrenzt. Offensichtlich fand kürzlich die Entfernung einiger grösserer Nadelbäume statt sowie die Neupflanzung einer Hecke. Eine spezielle Untersuchung der Mollusken in diesem Habitat war jedoch nicht nötig, da eine Besiedlung dieses neuen Lebensraums zeitlich noch nicht möglich war.

Ergebnisse

Insgesamt konnten mindestens 23 Molluskenarten auf dem Militärflugplatz Dübendorf nachgewiesen werden: 20 Landschnecken-Arten, 2 Arten Süsswasserschnecken und eine Muschelart. Die untersuchten Habitate waren sowohl hinsichtlich der Artenvielfalt als auch der Individuendichten unterschiedlich besiedelt.

Artenzahlen der verschiedenen Habitate

Die meisten Mollusken-Arten konnten auf dem Erdwall mit der artenreichen Fettwiese nachgewiesen werden. Im Bereich des künstlich angelegten Teichs konnten 11 Arten und auf dem Halbtrockenrasen 8 Arten nachgewiesen werden (Tab. 1). Auf den landwirtschaftlich intensiver genutzten Mähwiesen (artenarme Fettwiese) konnten nur zwei Kleinschnecken nachgewiesen werden. Aus den Ergebnissen auf den Mähwiesen kann abgelesen werden, dass eine intensivere Nutzung (Mahd, Düngung) zu einer

geringeren Molluskenvielfalt führt. Am wenig genutzten Erdwall mit Offenbodenanteil konnten immerhin 14 Schneckenarten nachgewiesen werden.

Süsswassermollusken konnten in hohen Dichten im einzigen Gewässer im Planungsperimeter nachgewiesen werden, dort wurde mit der Häubchenmuschel *Musculium lacustre* auch die einzige Muschelart gefunden. Die Ruderalfläche war kaum mit Mollusken besiedelt, was offensichtlich daran liegt, dass diese Ausgleichsmassnahme noch nicht lange existiert.

Tab. 1: Anzahl der Molluskenarten in den unterschiedenen Habitaten des Militärflugplatzes Dübendorf.

	Artenarme Fettwiese	Erdwall / artenreiche Fettwiese	Artenarmer Halbtrockenrasen	Ruderalstandort	Teich mit Röhricht
Landschnecken	2	14	8	4	9
davon RL-Arten	-	*1*	*1*	-	*2*
Süsswasserschnecken	-	-	-	-	2
Muscheln	-	-	-	-	1
Summe	**2**	**14**	**9**	**4**	**12**

Gefährdete Arten

In den Wiesen des Militärflugplatzes konnte mit der Quendelschnecke *Candidula unifasicata* eine gefährdete Schneckenart (VU) nachgewiesen werden. Sie ist eine Bewohnerin trockenwarmer, meist offener oder kurzrasiger Flächen. Sie hat eine vorwiegend west- und mitteleuropäische Verbreitung. Im Gebiet kommt sie sowohl am Erdwall als auch im Halbtrockenrasenbereich vor. Die Individuendichte der weitgehend bislang unbekannten und isolierten Population ist jedoch gering (Abb. 7). Die Quendelschnecken kommen auf dem Militärflugplatz in den trockenen, weniger intensiv genutzten Habitaten mit Offenbodenanteil vor. Gemäss CSCF-Datenbank liegt das nächste, aktuelle Vorkommen, der im Mittelland sehr seltenen Schnecke bei Dättlikon etwa 13 km vom aktuellen Fundort entfernt; eine weitere Fundmeldung aus Zürich ist über 100 Jahre alt.

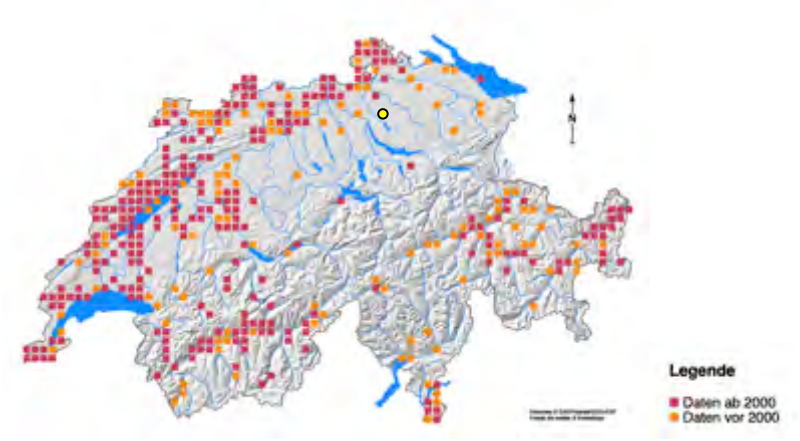


Abb. 7: Aktuelle Verbreitung der Quendelschnecke gemäß CSCF. ○: Militärflugplatz Dübendorf

Im Uferbereich des Teichs kommen zwei weitere potenziell gefährdete, aber noch weiter verbreitete Arten vor (Schlanke Bernsteinschnecke *Oxyloma elegans* und die Glänzende Dolchglanzschnecke *Zonitoides nitidus*). Diese Arten sind vom Röhricht des Teich-Biotops abhängig.

Funde weiterer Tierarten

Im Zuge der Begehung gelangen unter anderem Funde eines Imago des Kurzschwänzigen Bläulings *Cupido argiades* (NT) am Rande der Ruderalfläche. Beim Teich konnten mehrere junge Bergmolche *Triturus alpestris* und eine junge Zauneidechse *Lacerta agilis* (VU) gefunden werden.

Gutachterliches Fazit

Angesichts der vergleichsweise geringen Habitatdiversität mit ausschliesslich Offenlandbiotopen und einem sehr hohen Anteil an Mähwiesen ist die Molluskenfauna des Militärflugplatz Dübendorf recht vielgestaltig. Trotz der teils intensiven landwirtschaftlichen Nutzung der Wiesen waren zahlreiche Landschneckenarten nachweisbar, die typisch für diesen Lebensraum sind. Vor allem am extensiv genutzten Erdwall konnten mehrere kalkstete, wärmeliebende Schneckenarten nachgewiesen werden, darunter die gefährdete Quendelschnecke. Das Artenspektrum der Offenlandhabitate ist als naturnah zu bezeichnen, auch wenn die landwirtschaftliche Nutzung (Düngung, mehrfache Mahd) die Dichten der einzelnen Arten stark eingeschränkt hat.

Das Vorkommen der beiden potenziell gefährdeten Schneckenarten im Bereich des Teichs ist für die Projektplanung unproblematisch, da diese Arten in der Glattniederung

und den naturnahen Gewässerufern noch weitläufiger verbreitet sind und das im Planungsperimeter befindliche Habitat einen Sekundärstandort darstellt. Dennoch stellt das Gewässer ein artenreiches und erhaltenswertes Biotop dar.
Die sehr kleine Population der inzwischen im Kanton Zürich sehr seltenen Quendelschnecke ist hingegen schützenswert. Angesichts der lebendfrischen Schalenfunde ist von einem aktuellen Vorkommen in zwei Biotoptypen auszugehen (Halbtrockenrasen und Erdwälle). Die Quendelschnecke könnte gefördert werden, unter anderem durch einen Verzicht der Düngung im Bereich der genannten Habitate und durch Habitatverbesserungen. Durch die Planung des Innovationsparks könnten ca. 20% des potenziell besiedelten Habitats im Halbtrockenrasen und etwa zwei Drittel des Erdwalls betroffen sein. Ein Vorkommen auf den weiteren Erdwällen ist anzunehmen, konnte jedoch nicht überprüft werden. Falls der Innovationspark genehmigt wird, müssten Ersatzmassnahmen für die Quendelschnecke erfolgen. Im Jahr 2009 führte die Beinahe-Ausrottung des letzten grösseren Vorkommens der Quendelschnecke im Kanton Zürich durch eine Asphalt-Zwischendeponie bei Laufen-Uhwiesen zu zahlreichen Verpflichtungen des Kantons; unter anderem wurde der Restbestand geborgen und in eine Kiesgrube umgesiedelt. Der Kanton Zürich hat sich zudem verpflichtet den Bestand der Quendelschnecke zu fördern. In einem Beschluss des Regierungsrates (Sitzung vom 22.12.2010) heisst es:
„Der Bestand der Quendelschnecke hat in den letzten Jahren stark abgenommen. Er soll im Rahmen des kantonalen Artenförderprogramms wieder gestärkt werden. Aus diesem Grund hat die Fachstelle Naturschutz 2010 veranlasst, die wichtigsten, aus früheren Erhebungen bekannten Standorte der Quendelschnecke (und anderer gefährdeter Mollusken) bezüglich Vorkommen zu überprüfen und daraus Massnahmen abzuleiten. Die ersten Ergebnisse zeigen, dass nur noch sehr wenige Vorkommen nachgewiesen werden können, was mit dem Verlust von geeigneten, trockenwarmen Biotopen mit sehr lückiger Vegetation bzw. offenem, kiesigem Boden erklärt wird. Die Fachstelle Naturschutz ist bestrebt, im Rahmen der Schutzgebietspflege sowie von Arten- und Biotopförderprogrammen solche Standorte zu erhalten oder wieder neu zu schaffen."

Eine Umsiedlung der Quendelschnecken aus dem Projektperimeter in den südöstlichen Teil des Militärflugplatzes sollte möglich sein – angesichts der geringen Individuendichten wäre der Erfolg einer Bergung vor Baubeginn aber sicher mit hohem Suchaufwand verbunden. Durch das Schaffen von kiesigen, wenig wüchsigen Ruderalstandorten

oder kurzrasigen Erdwällen oder Halbtrockenrasen mit Offenbodenanteil und reduzierter Mahd könnte die kleine Population mit vergleichsweise geringem Aufwand unterstützt und gefördert werden – angesichts der Lage der geeigneten Biotope nahe der Landebahn dürfte eine extensive Beweidung mit Schafen in der Vegetationsperiode zum Erhalt der Population aber nicht in Frage kommen. Dass es der Erfolg einer Biotop schaffenden Massnahme (zumindest ohne Umsiedlung) aber von einer längeren Verlaufszeit abhängt, zeigt der neu angelegte Ruderalstandort, der bislang offenbar noch nicht von der Quendelschnecke besiedelt wurde.

Literatur

KERNEY, M. P., R. A. D. CAMERON & J. H. JUNGBLUTH (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. Ein Bestimmungsbuch für Biologen u. Naturfreunde. Paul Parey Verlag, Hamburg und Berlin: 384 S.

TURNER, H., J G. J. KUIPER, N. THEW, R. BERNASCONI. J RÜETSCHI, M. WÜTHRICH & M. GOSTELI (1998): Atlas der Mollusken der Schweiz und Liechtensteins 1998. Fauna Helvetica 2. CSCF und SEG, Neuchâtel: 527 S.

RÜETSCHI, J., P. STUCKI, P. MÜLLER, H. VICENTINI & F. CLAUDE (2012): Rote Liste Weichtiere (Schnecken und Muscheln). Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. Bundesamt für Umwelt, Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna, Neuenburg. Umwelt-Vollzug Nr. 1216: 148 S.

Sitzungsprotokoll des Regierungsrates vom 22.12.2010 (1889. Anfrage)

Anhang - ausgewählte Arten

In diesem Abschnitt wird auf einige Landschneckenarten näher eingegangen, die im Untersuchungsgebiet gefunden wurden:

Blindschnecke *Cecilioides acicula*

Eine wenige Millimeter große, unterirdisch lebende Schnecke, die lockeren Boden benötigt und warmtrockene Standorte bevorzugt. Mit verdichteten Böden kommt sie nicht zurecht. Am Erdwall gelangen zahlreiche frische Gehäusefunde.

Moos-Puppenschnecke *Pupilla muscorum*

Eine recht individuenstarke Population wurde im Bereich des Erdwalls gefunden; wohl aufgrund der grossen Trockenheit gelang jedoch kein Lebendfund. Sie kommt generell auf sonnenexponierten und kalkreichen Trocken- und Magerrasen vor. Die Art ist auf ein gewisses Mass an Offenböden angewiesen.

Gerippte Grasschnecke *Vallonia costata*

Eine winzige Gehäuseschnecke, die trockene, offene Standorte auf kalkreichem Untergrund bevorzugt, wie sonnenbeschienene kurzwüchsige Rasen, Gerölle oder Steinmauern. Sie wurde auf dem Erdwall, im Halbtrockenrasen sowie dem Ruderalstandort nachgewiesen. Häufig war sie nur im Bereich des Erdwalls (>20-100 Ind./m^2).

Glatte Grasschnecke *Vallonia pulchella*

Winzige Gehäuseschnecke. Sie bevorzugt offene, dauernd feuchte Standorte auf kalkreichem Untergrund - oft in Gewässernähe. Sie meidet trockenenwarme Standorte. In den intensiv genutzten Fettwiesen war sie die häufigste Gehäuseschnecke, allerdings auch nur in geringen bis mittleren Dichten. Funde gelangen auch angrenzend an den Ruderalstandort sowie auf der Nordseite des Erdwalls (artenreiche Fettwiese).

Schiefe Grasschnecke *Vallonia excentrica*

Winzige Gehäuseschnecke, die kalkreichen Untergrund in offenen, meist trockenen Wiesen bevorzugt. Sie ist in den Ansprüchen *V. costata* ähnlicher. Sie konnte in allen Wiesenstandorten nachgewiesen werden, am häufigsten auf dem Erdwall.

Zylinderwindelschnecke *Truncatellina cylindrica*

Diese ebenfalls winzige Schnecke ist an sehr trockene Kalkrasen oder Geröllhalden angepasst. Sie wurde auf dem Erdwall in ansehnlicher Dichte nachgewiesen. Ein Lebendfund blieb wohl wegen der langen Trockenperiode aus.

Gemeine Windelschnecke *Vertigo pygmea*

Typische Art trockener Kalkrasenstandorte; sie kommt gelegentlich aber auch in Sümpfen vor. An trockenen Standorten ist sie meist kleinwüchsig. Sie konnte in mehreren Gehäusen auf dem Erdwall festgestellt werden.

Schlanke Bernsteinschnecke *Oxyloma elegans* – Rote Liste: NT

Kommt in Sümpfen, Mooren und nassen Uferstandorten vor und ist durch Lebensraumzerstörung potenziell gefährdet. Im Bereich des Teichs gelangen zahlreiche Lebendfunde.

Glänzende Dolchglanzschnecke *Zonitoides nitidus* – Rote Liste: NT

Sehr feuchte Standorte wie Sümpfe und Moore, oft im Hochwasserbereich von Flüssen und Seen. Ihre Bestände sind durch Lebensraumzerstörung rückläufig. Am Teich recht häufig, darunter zahlreiche Lebendfunde.

Spanische Wegschnecke *Arion lusitanicus*

Neozoon (eingeschleppte Tierart) aus dem Mittelmeerraum, der hauptsächlich in Kulturgelände lebt. Vermutlich trockenheitsbedingt nur wenige Funde der sonst oft massenhaft auftretenden Art.

Kartäuserschnecke *Monacha cartusiana*

Auf trockene und sonnige Wiesenstandorte beschränkt. Konnte mehrfach auch lebend nachgewiesen werden und fehlte nur in der Intensiv-Fettwiese.

Quendelschnecke *Candidula unifasciata* – Rote Liste VU

Auf diese gefährdete Art wurde im Haupttext schon hinreichend eingegangen. Funde frischer Leerschalen gelangen auf dem Erdwall sowie im Halbtrockenrasen. Vermutlich

konnten wegen der grossen Trockenheit keine lebenden Individuen nachgewiesen werden, da sich diese in den Erdboden zurückgezogen haben dürften.

Tab. 2: Molluskenarten, die auf dem Militärflugplatz Dübendorf am 14.08.2015 nachgewiesen wurden. Rot: Neozoen; L: Lebendfund; X: Gehäusefund. Dichteangaben: 1: Einzelfund (1 Ind./m²); 2: Spärlich (>1-5 Ind/m²); 3: Regelmässig (>5-20 Ind./m²); 4: Häufig (>20-100 Ind./m²); 5: Massenhaft (>100 Ind./m²).

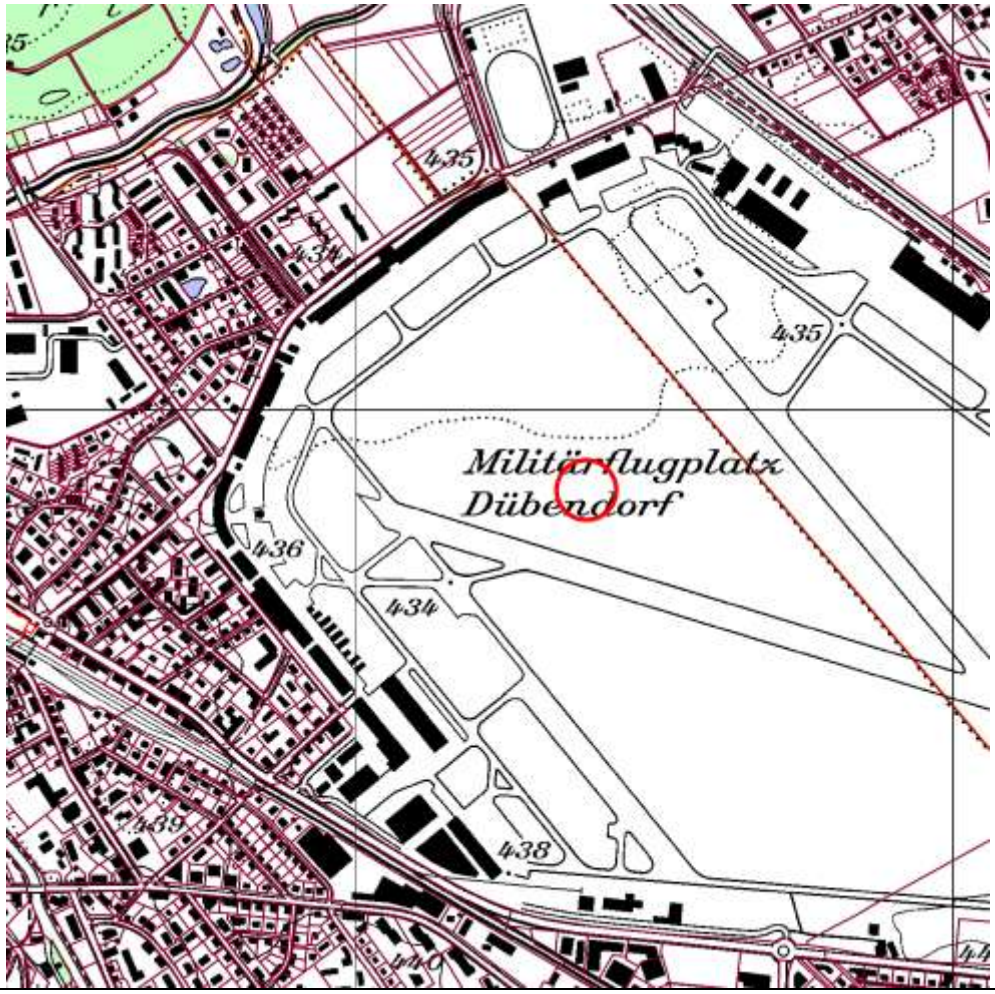
		1		2		3		4		5	
		Artenarme Fettwiese		Erdwall/ artenreiche Fettwiese		Artenarmer Halbtrockenrasen		Ruderal-standort		Teich mit Röhricht	
Gastropoda	**Rote Liste**	**Nach-weis**	**Dichte**	**Nach-weis**	**Dichte**	**Nach-weis**	**Dichte**	**Nach-weis**	**Dichte**	**Nach-weis**	**Dichte**
Radix balthica										L	2
Planorbis planorbis										L	4
Cecilioides acicula				x	3						
Cochlicopa lubrica				x	3	x	1			L	3
Pupilla muscorum				x	3						
Vertigo pygmea				x	2						
Truncatellina cylindrica				x	4						
Vallonia costata				x	4	x	2	x	2		
Vallonia pulchella		x	3	x	1			x	2		
Vallonia excentrica		x	2	x	3	x	2				
Succinea putris										L	2
Oxyloma elegans	***NT***									L	3
Oxychilus draparnaudi				x	2	x	1	x	1		
Zonitoides nitidus	***NT***									L	4
Nesovitrea hammonis				x	1	x	1			x	2
Punctum pygmeum				x	1						
Dercoceras cf. agreste										L	1
Arion lusitanicus						L	3			L	2
Monacha cartusiana				x	2	L	2	L	2	L	1
Trichia sericea										x	2
Candidula unifasciata	***VU***			x	1	x	2				
Cepaea nemoralis				x	2						
Summe Artenzahl		2		14		8		4		11	
Bivalvia											
Musculium lacustre										L	4
Summe Artenzahl		0		0		0		0		1	

Anhang 6.16-A Gesamtinventar Flugplatz Dübendorf

GEMEINDE Dübendorf/ Wangen	**BEZIRK** Uster	**EINSTUFUNG**	**RRB** **Verf. BD**	
OBJEKT	Militärflugplatz Dübendorf-Wangen (allgemein)		**Inv. Nr.**	
ORTSLAGE	zwischen Wangen und Dübendorf		**Vers. Nr.**	
STRASSE	div			
EIGENTÜMER	Schweizerische Eidgenossenschaft, EMD		**Ort GVZ**	191
DATIERUNG	Ab 1910		**Ens Nr.**	191-E0012
ARCHITEKT	div		**inv.**	Okt./Nov. 2003 / R.M
BAUTYP	Hangars, Bunker, Militärbauten, Verkehrsbauten		**rev.**	
Andere Inventare				
ISOS ORTSBILD	**BAND**	**EINSTUFUNG**	**KGS**	
ISOS EINZELOBJEKT			**BF**	
ISOS SIEDL. TYP			**INSA**	ZH S. 328-329
SCHUTZ			**KDM**	ZH III: 548, 580, 581; Abb. 814, S. 579

Situation

AUSSCHNITT AUS:
Eidg. Übersichtsplan
1 : 1500
1 nn



QUELLEN / LITERATUR

Pläne

Siehe Einzelinventare

(Die Pläne sind zurzeit schwer zugänglich, da sie bis 1994 in verschiedenen Archiven aufbewahrt, später dann in Eile zusammengelegt wurden. Dieses neue Archiv der ARMA Suisse befindet sich heute in Bern und wird von einer privaten Firma verwaltet. Es existiert jedoch kein eigentliches Inventar über den Bestand.)

Akten

- Vorarbeiten fürs INSA Zürich, Notizen in den Akten der Kantonalen Denkmalpflege (zit.: Akten DP)
- Detailinventar über die Montagehalle in den Akten der Kantonalen Denkmalpflege (zit.: Det.inv. 1980)
- Vorläufiges Inventar der schützenswerten Objekte von kommunaler Bedeutung der Gemeinde Dübendorf von Pit Wyss, 1984
- Inventarisationsbericht über das Aufnahmegebäude des ehemaligen Zivilflugplatzes Dübendorf-Wangen von Pit Wyss, 1994

Fotos Kantonale Denkmalpflege:

- Nicht identifizierbare Aufnahmen vom Mai 1935 und von 1937 im Staatsarchiv, Neg. Nrn. 3143, 3144 und 5159
- vom Nov. 2003, Film-Nrn. 49828-49832
- Einzelfotos siehe einzelne Detailinventare

Literatur

(verarbeitet)

- Zur Zürcher Flugwoche. In: Zürcher Wochenchronik, 29.10.1910, S. 399-414, m. Abb. (zit.: ZWChr 1910)
- Albert Spörri: Zur Geschichte der Entstehung des Eidgen. Flugplatzes in Dübendorf. Im Auftrage des Vorstandes der ehemaligen Terrain-Genossenschaft. Dübendorf 1924 (zit.: Spörri 1924)
- Technische Einrichtungen der Flugplätze. In: Schweizerische Bauzeitung 91/1928, S. 305-318 (zit.: SBZ 1928)
- Zur Erweiterung des Zürcher Flughafens. In: Schweizerische Bauzeitung 96/1930, S. 138-139 (zit.: SBZ 1930)
- A. Wiesmann: Bauchronik des Zivilflugplatzes Dübendorf-Wangen. In: Zürcher Monats-Chronik Nr. 1, 1. August 1932, S. 17-18, m. Abb. (zit.: Wiesmann 1932)
- Der Verkehrsflugplatz Zürich-Dübendorf. In: Schweizerische Bauzeitung 102/1933, S. 141-151 (zit.: SBZ 1933)
- Werk 1935, Abb. S. 230 (siehe Detailinventar Aufnahmegebäude Wangen)
- Erich Tilgenkamp: Flieger am Werk. Die Geschichte der zürcherischen Luftfahrt, insbesondere der Sektion Zürich des Aero-Club der Schweiz. Zürich 1935, Abb. Nrn. 29, 142-145 (zit.: Tilgenkamp 1935)
- W. Eckinger (Hg.): Schweizer Flug-Chronik, umfassend hauptsächlich die Daten der Entwicklungsgeschichte der Schweizer Motorluftfahrt 1909-1914 mit spezieller Berücksichtigung des Flugplatzes Dübendorf anlässlich des 30-jährigen Bestehens und des Passagierluftfahrt-Unternehmens Luzern. Dübendorf 1940, v. a. S. 81-125
- Erich Tilgenkamp: Die Geschichte der schweizerischen Luftfahrt. Zürich 1941/42, Bd. II, S. 124-129, 142-

144, 287-290, 293 usw., m. Abb. (zit.: Tilgenkamp II)

- William Bethge: Ein Vierteljahrhundert Zivilflugplatz Dübendorf. In: Heimatbuch Dübendorf 1948, S. 12-21, m. Abb. (zit.: Heimatbuch Dübendorf 1948)
- H. M.(Hans Maier): Zur Entstehung des Dübendorfer Flugplatzes. In: Heimatbuch Dübendorf 1949, S. 34-41, m. Abb. (zit.: Heimatbuch Dübendorf 1949)
- Hans Maier: Das grosse Flugfest von 1910. In: Heimatbuch Dübendorf 1950, Abb. S. 19 (zit.: Heimatbuch Dübendorf 1950)
- Ernst Wetter: Wie das Dübendorfer Aerodrom zum Militärflugplatz wurde. In: Heimatbuch Dübendorf 1952, S. 12-16, 25-27, und Abb. auf den dazwischen liegenden Seiten (zit.: Heimatbuch Dübendorf 1952)
- Direktion der öffentlichen Bauten des Kantons Zürich: Interkontinentaler Flughafen Zürich. In: Bauwesen und Denkmalpflege des Kantons Zürich, III. Reihe, Heft 4, Zürich 1953, S. 2-4, m. Abb. (zit.: Flughafen 1953)
- Ernst Wetter: Der Militärflugplatz Dübendorf. In: Heimatbuch Dübendorf 1953, S. 57-60 (zit.: Heimatbuch Dübendorf 1953)
- Ernst Wetter: Chronik bemerkenswerter Flugereignisse von 1909-1953. In: Heimatbuch Dübendorf 1959, S. 88-89 (zit.: Heimatbuch Dübendorf 1954)
- Wichtige Daten unseres Flugwesens. In: Heimatbuch Dübendorf 1959, S. 88-89 (zit.: Heimatbuch Dübendorf 1959)
- Reynold Jaboulin: Wie der Flugplatz Dübendorf entstand. In: Heimatbuch Dübendorf 1960, S. 22-25, mit Situationsplan (zit.: Heimatbuch Dübendorf 1960)
- Dübendorf und das Militärflugwesen. In: Heimatbuch Dübendorf 1964, S. 55-65, mit Situationsplan (zit.: Heimatbuch Dübendorf 1964)
- Gesellschaft für Schweizerische Kunstgeschichte (Hg.): Kunstführer durch die Schweiz, Bd. 1. Bern 1975 (6. Auflage), S. 826 (zit.: KFS I)
- Eberhard Brecht: Von den Anfängen des Flugplatzes Dübendorf. In: Zürcher Chronik 1/1980, Frühlingsheft, S. 10-12, m. Abb. (zit.: Brecht 1980)
- Hugo Maeder: Vom grossen Ried zum Aerodrom. In: Heimatbuch Dübendorf 1985, S. 5-52, m. Abb. und Situationsplan (zit.: Heimatbuch Dübendorf 1985)
- Verkehrs- und Verschönerungsverein Dübendorf (Hg.): 75 Jahre Aviatik Flugplatz Dübendorf-Wangen. Dübendorf 1985, m. Abb. (zit.: 75 Jahre 1985)
- Hugo Maeder: Täglich (F)Lüge in Dübendorf. In: Heimatbuch Dübendorf 1986, S. 29-74, m. Abb. (zit.: Heimatbuch Dübendorf 1986)
- Ulrich C. Haller, Erich Meier u.a.: Sechs Schweizer Flugpioniere. In: Schweizer Pioniere der Wirtschaft und Technik, Bd. 46. Meilen 1987, v. a. S. 72-73, Abb. S. 38 unten, 85, 87 unten, 90 (zit.: Pioniere 1987)
- NZZ 151, 1.7.1988, S. 57 (zit.: NZZ 1988; in den Akten der Kantonalen Denkmalpflege)
- Heinrich Lutz: Aus den Pionierjahren der Flugsicherung. In: Heimatbuch Dübendorf 1988, S. 19-56, 166-176, m. Abb. (zit.: Heimatbuch Dübendorf 1988)
- NZZ 174, 29./30. Juli 1989, S. 19 (zit.: NZZ 1989; in den Akten der Kantonalen Denkmalpflege)
- Thomas Müller: Heinrich Oetiker (1886-1968). Architekt BSA, Oberbauleiter der Schweizerischen Landesausstellung 1939, Zürcher Stadtrat. Typoskript 1991 (Denkmalpflege E.E 40), S. 21-24, m. Abb. (zit.: Müller 1991)
- Anne-Marie Renati, Werner Guldimann u.a.: Schweizer Wegbereiter des Luftverkehrs. In: Schweizer Pioniere der Wirtschaft und Technik, Bd. 67. Meilen 1998, v. a. Abb. S. 22, 23 und 24 (zit.: Pioniere 1998)

Weiterführende Literatur (ohne Bezugnahme auf die Gebäude der Anlage; nicht verarbeitet):

- Schweizer Aero-Revue. Offizielles Organ des S.Ae.C. und der Schweiz. Luftverkehrs-Union. Sammlung der offiziellen Mitteilungen des Eidg. Luftamtes. Illustrierte Monatsschrift, v. a. Mai-Heft 1928 (offenbar mit Beschreibung des Dübendorfer Zivilflugplatzes; vgl. SBZ 1928, S. 318)
- Hans Maier: Das grosse Flugfest von 1910. In: Heimatbuch Dübendorf 1950, S. 18-27, m. Abb.

- Ernst Wetter: Chronik bemerkenswerter Flugereignisse von 1909-1953. In: Heimatbuch Dübendorf 1954.
- Kurt Isenring: Die Abteilung der Militärflugplätze. In: Heimatbuch Dübendorf 1968, S. 46-54.
- Geschichte der Fliegerei (Fliegermuseum). In: Heimatbuch Dübendorf 1977, S. 123-127, m. Abb.
- Hugo Maeder: Leichter als Luft (Luftschiffe). In: Heimatbuch Dübendorf 1979, S. 75-94, m. Abb.
- Max Trachsler: Das grosse Ried. Markgenossenschaft – Allmend – Privatbesitz (über die Zeit um 1800). In: Heimatbuch Dübendorf 1980, S. 55-72
- Hans-Felix Trachsler: 75 Jahre Aviatik. Das Flugplatzjubiläum. In: Heimatbuch Dübendorf 1985, S. 53-75

Quellen zum Bogenhangar/ Montagehalle Vers. Nr. 965

Pläne

- Plansatz von 1922, Ingenieurbüro Zehntner & Brenneisen, im Staatsarchiv Zürich (STAZ), Signatur 0 58 q 65.1
- Diverse Pläne im Amt für Bundesbauten, Baukreis 4, Zürich

Akten

- Detailinventar von 1980 in den Akten der Kantonalen Denkmalpflege
- Blatt „Friedrich Brenneisen“ im Personenlexikon der Kantonalen Denkmalpflege
- Blatt „Friedrich Brenneisen“ im Architektenlexikon der Stadtzürcher Denkmalpflege
- Kommunales Inventar der schützenswerten Bauten der Gemeinde Dübendorf, Pit Wyss 1984 (Nr. 702)

Fotos

- Aussen- und Innenaufnahmen von 1922 und 1923 (im Bau) im Archiv des Militärflugplatzes (Kopien in den Akten der Kantonalen Denkmalpflege)
- Innenaufnahme von 1958 im Archiv des Militärflugplatzes (Kopie in den Akten der Kantonalen Denkmalpflege)
- Flugaufnahme, undatiert, im Archiv des Militärflugplatzes (Kopie in den Akten der Kantonalen Denkmalpflege)
- Flugaufnahme, undatiert, in: 75 Jahre 1985, S. 17
- Aussen- und Innenaufnahmen von 1980 und undatierte (z. T. Repros) in den Akten der Kantonalen Denkmalpflege, Neg. Nrn. 10003-9A, 11A, 14A bis 26A, 10107-6, 8, 10, 13, 15 bis 17, 20, 23, 24, 26, 29, 30, 33, 35 und 3546/58(Detailinventar 1980)
- Aussenaufnahmen von 1984 im kommunalen Inventar Dübendorf
- Aussen- und Innenaufnahmen vom Nov. 2003 bei der Kantonalen Denkmalpflege, Neg. Nrn. 49829/3A bis 15A, 17A

Literatur

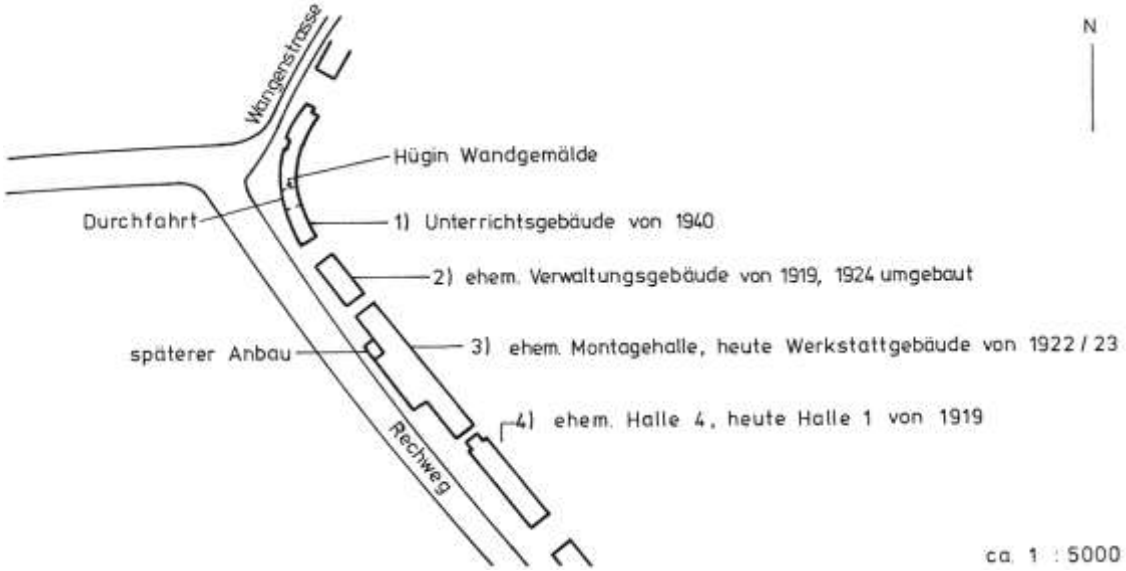
- Erich Tilgenkamp: Flieger am Werk. Die Geschichte der zürcherischen Luftfahrt, insbesondere der Sektion Zürich des Aero-Club der Schweiz. Zürich 1935, Abb. Nr. 144 (zit.: Tilgenkamp 1935)
- Flugplatzdirektion Zürich (Hg.): Flugplatz Dübendorf, Führer. Zürich o. J. (um 1938)
- Gesellschaft für Schweizerische Kunstgeschichte (Hg.): Kunstführer durch die Schweiz, Bd. 1. Bern 1975 (6. Auflage), S. 826 (zit.: KFS I)
- Verkehrs- und Verschönerungsverein Dübendorf (Hg.): 75 Jahre Aviatik Flugplatz Dübendorf-Wangen. Dübendorf 1985, Abb. S. 17 (zit.: 75 Jahre 1985)

BESCHREIBUNG

1. LAGE

Der Flugplatz Dübendorf-Wangen liegt zwischen den Gemeinden Dübendorf und Wangen auf dem Gebiet eines ehemaligen Rieds. Die Betriebsgebäude befinden sich mehrheitlich auf Dübendorfer Gemeindegebiet. Der Haupteingang zum Flugplatz befindet sich an der Ostseite der T-förmigen Einmündung des Rechwegs in die Wangenstrasse. Er führt als offene Durchfahrt durch das auf gebogenem Grundriss 1939/40 erbaute Unterrichtsgebäude hindurch. Auf beiden Seiten, d. h. südöstlich und nordöstlich des Unterrichtsgebäudes, schliesst sich eine Reihe vorwiegend älterer, freistehender Betriebsgebäude an.

Auf der südöstlichen Seite von Norden nach Süden: Das ehemalige Verwaltungsgebäude von 1919 (1924 stark umgebaut), die ehemalige Montagehalle, heute Werkstattgebäude von 1922/23, die ehemalige Halle 4, heute Halle 1 von 1919, usw.Drei breite, ein N bildende Pisten zerschneiden das Zentrum des Areals. Die in den Randzonen erstellte Bebauung von über dreissig Gebäuden erstreckt sich – im Uhrzeigersinn – von Süden bis nach Nordosten und bildet auf der Südwest- und auf der Nordwestseite des Geländes lange, nur durch kleine Zwischenräume getrennte Fronten (vgl. auch Situationsplan; Bereich der Nrn. 3-25). Hier stehen auch die ältesten erhaltenen Objekte aus den 1910er und 1920er Jahren. 1931/32 kam die Gruppe auf der Nord- und der Nordostseite hinzu (ehemaliger Zivilflugplatz Wangen, Vorläufer von Kloten; Nrn. 27, 28, 30, 31). Im Zweiten Weltkrieg entstanden das Eingangsgebäude, der alte Kontrollturm und wohl auch die Bunkeranlagen (Plan Nrn. 9, 15, 16, 24), während in jüngerer Zeit nur noch einzelne Lücken aufgefüllt wurden (z. B. Nrn. 2, 4, 5, 7, 26, 29).



2. GESCHICHTE

Vor 1910: Das obere bzw. grosse oder Wangener Ried auf dem Gemeindegebiet von Dübendorf wird als Torfmoor genutzt (Akten DP; Heimatbuch Dübendorf 1949, S. 36-37).

1903: Den Gebrüdern Wright gelingt im Dezember der erste Motorflug mit einer Dauer von 12 Sekunden (Heimatbuch Dübendorf 1949, S. 35).

1909: Blériot überfliegt in 27 Minuten den Ärmelkanal. In der Schweiz gelingen die ersten kurzen Flüge (Heimatbuch Dübendorf 1949, S. 36). Erste Flugplätze entstehen zwischen Batie und Collex, in Avenches, Viry, Brig, Bern-Beundenfeld, Luzern, Lugano und Collex (Tilgenkamp II, S. 123, 129).

1909/1910: Das Jahr 1910 gilt als „Jahr des eigentlichen Durchbruchs des Aeroplans in der Schweiz“ (75 Jahre 1985, S. 3): „Alle fundamentalen Ereignisse – kühne Taten, jede für sich – fallen in dieses Jahr: die erste Landung einer Flugmaschine auf Schweizer Boden überhaupt, der erste echte Flug eines Schweizers mit Start und geglückter Landung, die erste Überquerung eines Alpenpasses (...)“ (75 Jahre 1985, S. 3).

Auf Initiative des französischen Autokonstrukteurs und Flugzeugbauers Reynold Jaboulin (1874-1965) hin wird am 28. Juli die Schweizerische Flugplatzgesellschaft gegründet, die im gleichen Jahr das Wangener Ried erwirbt und das Aerodrom Dübendorf errichtet (Heimatbuch Dübendorf 1948, S. 13; ausführliche Darstellung der Entstehungsgeschichte in: Spörri 1924 sowie Heimatbuch Dübendorf 1949, 1960, v. a. 1985 und 1986).

Das Flugfeld wird vorläufig von Tagelöhnern planiert.

Gleichzeitig erstellt Baumeister Herre einen Restaurantbau (Restaurant „zum Flugfeld“, Abb. in: Heimatbuch Dübendorf 1985, S. 44; vgl. sep. Detailinventar).

Provisorische hölzerne Hangars und Baracken dienen dem eigentlichen Flugbetrieb (keines der Gebäude ist erhalten; Abb. eines Hangars in: Heimatbuch Dübendorf 1952, zwischen S. 16 und 25; Heimatbuch Dübendorf 1985, S. 32, 34 und 52, hier auch Abdruck der Baubewilligung vom 26.9.1910; Heimatbuch Dübendorf 1986, S. 44).

Erste Flugtage finden vom 22. bis 26. Oktober 1910 statt (Tilgenkamp II, S. 142-144; ZWChr 1910; INSA S. 328; vgl. auch Brecht 1980, S. 11; vgl. auch Situationsplan in: Heimatbuch Dübendorf 1960, S. 24). 100'000 Menschen nehmen an diesem Ereignis teil (75 Jahre 1985, S. 3).

23. Juni 1911: Beginn der Planierungsarbeiten unter der Leitung der Firma Scotoni, Bosshard & Steiner (Heimatbuch Dübendorf 1986, S. 49).

1911: Eröffnung der Fliegerschule (Akten DP; INSA S. 328). Zudem ist die Erstellung von fünf neuen Schuppen geplant und ausgeschrieben (Abdruck der Ausschreibung in: Heimatbuch Dübendorf 1986, S. 50).

Mitte Februar 1912: Die Liquidation der an der Grenze des Konkurses stehenden Schweizerischen Flugplatzgesellschaft ist abgeschlossen (Heimatbuch Dübendorf 1986, S. 58). Die Flugpiste wird nur noch „provisorisch zu Flugzwecken offen gehalten“, im Übrigen aber landwirtschaftlich genutzt (Heimatbuch Dübendorf 1986, S. 63, Abb. S. 65-67). Es wird versucht, den Bund dazu zu gewinnen, den Flugplatz militärisch zu nutzen (Heimatbuch Dübendorf 1986, S. 68ff).

1. März 1914: Grosses Flugmeeting mit 10'000 Zuschauern (Akten DP; INSA S. 328).

1914: Beim Ausbruch des Ersten Weltkrieges formt sich „spontan“ eine eidgenössische Fliegertruppe. „Neun Piloten eilten oder flogen mit ihren eigenen Flugzeugen nach Bern (...; Flugplatz auf der Allmend Beundenfeld). In Bern war kein Bleiben für die junge Fliegertruppe. Schon nach wenigen Monaten übersiedelte sie mit ihren Flugzeugen auf den seit einigen Jahren bestehenden Flugplatz Dübendorf“ (NZZ 174, 29./30. Juli 1989, S. 19, in den Akten DP; Tilgenkamp II, S. 287-290; Brecht 1980, S. 12, und ausführlicher in: Heimatbuch Dübendorf 1952; Konkurrenten von Dübendorf waren Thun, Avenches, Spreitenbach und Frauenfeld). Eine Fotografie aus dieser Zeit in: Pioniere 1987, S. 38

Der Bund nimmt das hiesige Flugfeld zwecks Einrichtung eines Militärflugplatzes in Pacht (Heimatbuch Dübendorf 1952, S. 25; Brecht 1980, S. 12; Det.inv. 1980). Für die Wahl Dübendorfs waren unter anderem „die vorhandenen Anlagen, insbesondere die elf grösseren und kleineren Flugzeughangars“ ausschlaggebend. „Sie fielen deshalb entscheidend in Betracht, weil man andernorts solche Gebäulichkeiten erst hätte errichten müssen“ (Heimatbuch Dübendorf 1952, S. 27). Zum Aussehen des Flugplatzes siehe Plan in: Heimatbuch Dübendorf 1964, S. 56.

1916: Einweihung des Denkmals zur Ehren abgestürzter Flieger von Bildhauer Friedrich Oboussier, Aarau (Akten DP; Abb. in: Pioniere 1998, S. 22).

Erstellung der Halle 6, des ältesten, auf dem Flugplatz Dübendorf-Wangen erhaltenen Hangars (Heimatbuch Dübendorf 1953, S. 57). Vor dem Bau genügender Hangars werden die Militärflugzeuge „in den provisorisch errichteten ‚Hetzer’- und ‚Thurnherr’-Hangars untergebracht“, die heute jedoch nicht mehr bestehen (Heimatbuch Dübendorf 1953, S. 57). Flugaufnahme des Platzes aus dieser Zeit in: Pioniere 1998, S. 24.

Ein von Hauptmann Real ausgearbeiteter Bebauungsplan mit Werkstatt, Hallen und Kaserne kommt nicht zur Ausführung (Tilgenkamp II, S. 293).

1917: „Um gute Unterkunftsmöglichkeiten für die Piloten, Beobachter und das übrige Personal zu schaffen, erwarb der Bund die Villa Sonnenheim (das alte Kasino) im Jahre 1917 samt Dépendancen für Fr. 110'000.—und das dem Kasino gegenüberliegende Haus an der Kasinostrasse 12 im Jahre 1919“ (Heimatbuch Dübendorf 1953, S. 57).

1918: Endgültige Übernahme des Flugplatzes durch die schweizerische Eidgenossenschaft (Heimatbuch Dübendorf 1952, S. 25; INSA S. 328).

Erstellung eines Verwaltungsgebäudes (Heimatbuch Dübendorf 1953, S. 57; INSA S. 328) und der Halle 5 (Heimatbuch Dübendorf 1953, S. 57).

1919: Gründung der ersten zivilen und kommerziellen Luftfahrtsunternehmung in der Schweiz, der „Schweizerischen Aerogesellschaft Comte, Mittelholzer & Co.“ in Zürich (Alfred Comte und Walter Mittelholzer in Schwamendingen; vgl. auch Pioniere 1987, S. 72). Kurz darauf werden die „Ad Astra AG“ (Frick & Co., Zürichhorn) und die „Avion Tourisme AG“ in Genf ins Leben gerufen (Tilgenkamp II, S. 331ff; vgl. auch Heimatbuch Dübendorf 1988, S. 21).

In diesem Jahr unternimmt das Militär erste Versuche, „die Radiotelegrafie zur Übermittlung von Nachrichten zwischen einem Flugzeug und dem Boden einzusetzen“ (Heimatbuch Dübendorf 1988, S. 21). Noch im gleichen Jahr wird in Dübendorf eine Holzbaracke als Funkstation errichtet (Heimatbuch Dübendorf 1988, S. 23ff, Abb. S. 24 und 25).

Am 30. April findet die erste regelmässige Postbeförderung mit Militärflugzeugen von Dübendorf nach Bern und Lausanne statt (Heimatbuch Dübendorf 1948, S. 12; Heimatbuch Dübendorf 1959, S. 88).

Vgl. auch 1917.

1920: Der Flugplatz Dübendorf wird zum „Zivil-Zollflugplatz 1. Klasse“ (Heimatbuch Dübendorf 1948, S. 18; INSA S. 328).

Die „Ad Astra AG“ übernimmt die Aero-Gesellschaft und die Avion Tourisme. Die neue Gesellschaft heisst „Schweizerische Luftverkehrs-AG Ad Astra-Aero, Avion Tourisme AG“ und wird kurz „Ad Astra-Aero“ genannt. Hauptsitz in Zürich, Zweigstelle in Genf. Obwohl die AG anfangs meist bankrott ist, gilt sie von Anfang an als wichtigste Fluggesellschaft der Schweiz (Tilgenkamp II, S. 339; vgl. auch Pioniere 1987, S. 72-73).

1920/1921: Flugtage (Akten DP).

1922: Aufnahme des Linienverkehrs (INSA S. 328). Die erste internationale Fluglinie der Ad Astra-Aero, geleitet von Walter Mittelholzer, bedient die Strecke Genf-Dübendorf-Nürnberg (ausführlicher in: Heimatbuch Dübendorf 1948, S. 13). Der Zivilflugbetrieb wird von der militärischen Funkstation Dübendorf/Kloten gesichert (Heimatbuch Dübendorf 1988, S. 27 und 28ff).

Im gleichen Jahr findet ein internationales Flugmeeting statt (Akten DP; SBZ 102/1933, S. 141).

Erstellung der Halle 1 und Bau der drei Hetzerhangars auf der Südostseite des heutigen Fliegermuseums (Akten DP; Det.inv. 1980; Holzkonstruktionen mit sog. Hetzerbindern; sie stehen heute in Ennetbürgen/NW).

1922/23: Bau der **grossen Montagehalle Vers. Nr. 965** nach Konstruktionsplänen des Ingenieurbüros Zehntner & Brenneisen, Zürich (Det.inv. 1980).

1923: Flüge London-Paris-Basel-Dübendorf. Die Stadt Zürich beteiligt sich insofern an dieser Unternehmung, als dass sie einen Holzhangar erstellen lässt, der jedoch nicht erhalten ist (Heimatbuch Dübendorf 1948, S. 13-14).

Erstellung der Halle 8 (Akten DP).

Kauf des Hauses Bettlistrasse 11 durch den Bund (Heimatbuch Dübendorf 1953, S. 58; entspricht eventuell der Abb. in: Heimatbuch Dübendorf 1964, S. 62).

1924 und 1924-1925: Erstellung der Hallen 2, 3, 4 und 7 sowie Vollendung des Motorenprüfstandes. Umbau des Verwaltungsgebäudes von 1918 (Heimatbuch Dübendorf 1953, S. 58).

1925: Flüge Strassburg-Dübendorf-Wien-Prag.

Nun beginnt sich auch der Kanton Zürich für den Luftverkehr zu interessieren. „Stadt und Kanton trafen ein Übereinkommen: die Stadt überliess dem Kanton die Führung der Geschäfte, und so entstand 1926 der provisorische Flugbahnhof an der Usterstrasse mit einem Doppelhangar“ (vgl. auch 1926; Heimatbuch Dübendorf 1948, S. 14).

Erstellung eines neuen Funkhauses, „etwa 300 Meter nördlich der Halle 1 (...) auf den Wechselwiesen in der Nähe des Kriesbaches am Strässchen nach Brüttisellen.“ Der Bau wird von der Firma Gebr. Bonomo aus Stein errichtet und steht noch heute am Rand der Sportanlage Dürrbach (Heimatbuch Dübendorf 1988, S. 44-45, m. Abb.).

Gründung der Balair in Basel (Tilgenkamp II, S. 349).

1926: Vertrag über die Mitbenützung des Militärflugplatzes durch die Zivilluftfahrt und eidgenössische Konzession (Akten DP; INSA S. 328). „Für den Betrieb (des Zivilluftplatzes) erstellten Kanton und Stadt auf dem Gelände der Eidgenossenschaft ein provisorisches Aufnahmegebäude mit Halle im Werte von Fr. 130'000.—, in der Absicht, so rasch wie möglich auf eigenem Gelände eine definitive Anlage zu schaffen. Zu diesem Zweck erwarb der Kanton 1926 im Anschluss an den Militärflugplatz auf dem Gebiet der Gemeinde Wangen ein Gelände von 50 ha“ (Wiesmann 1932, S. 17; vgl. auch 1925 und Heimatbuch Dübendorf 1948, S. 15). Das provisorische Aufnahmegebäude wird zwischen den Hallen 7 und 8 des Militärflugplatzes erstellt (nicht erhalten; SBZ 96/1930, S. 138; Abb. in Flughafen 1953, S. 3, und in Pioniere 1987, S. 85).

Erstellung der Halle 9 für die Zivilaviatik (stark verändert; Akten DP; vgl. auch Heimatbuch Dübendorf 1953, S. 58-59).

Erstellung der ersten schweizerischen Peilstation auf dem Flugplatz Dübendorf in Form eines Fachwerkbaus mit einem Dach aus Dachpappe (nicht erhalten; Heimatbuch Dübendorf 1988, S. 38-39, m. Abb.).

Für militärische Zwecke entsteht ein Offizierskasino an der Wangenstrasse 45 (Akten DP).

In diesem Jahr werden 20'000 Militär- und 1’716 Zivilflüge ausgeführt (Akten DP „Dübendorf“).

1927: Internationales Flugmeeting (Akten DP).

1928: Flüge Dübendorf-Berlin (Akten DP).

Der Zürcher Souverän stimmt einem Gesetz zu, das die Anlage und den Betrieb eines Flugplatzes dem Kanton überträgt (Wiesmann 1932, S. 17; vgl. auch Heimatbuch Dübendorf 1948, S. 15).

Kauf des Hauses Bettlistrasse 15 durch den Bund (Heimatbuch Dübendorf 1953, S. 58).

1929/1930: Entwässerung und Ausebnung des Geländes in Wangen, „sodass die vereinigten Flugplätze zusammen ca. 150 ha umfassten. Die gemeinsame Benützung ordnete ein Vertrag zwischen Bund und Kanton Zürich“ (Heimatbuch Dübendorf 1948, S. 15).

14. September 1930: Das Stimmvolk lehnt einen Kredit von 3,6 Millionen Franken für den Ausbau des Flugplatzes und die Erstellung der notwendigen Bauten nach Plänen des Kantonalen Hochbauamtes ab (Wiesmann 1932, S. 17; Heimatbuch Dübendorf 1948, S. 15). Im Spätherbst bewilligt der Kantonsrat einen Kredit von Fr. 500'000.—für die Erstellung eines Doppelhangars (Halle 11; Wiesmann 1932, S. 17, 18).

1931: Fusion der Ad Astra-Aero mit der Basler Balair zur Swissair (Tilgenkamp II, S. 363; Heimatbuch Dübendorf 1948, S. 15 nennt 1932).

Gründung der Zürcher Flugplatzgenossenschaft, die vom Kanton das Baurecht auf dem Flugplatz Dübendorf erhält. Schon im Spätherbst erfolgt der erste Spatenstich zu den projektierten Bauten (Wiesmann 1932, S. 17-18; Heimatbuch Dübendorf 1988, S. 31-32).

1931-1932: Ausbau des Zivilflugplatzes mit Erstellung des Aufnahmegebäudes, einer Werft, eines Hangars für Verkehrsflugzeuge (Hallen 10-12) und eines Hangars für Sportflugzeuge (Halle 13). Die Eröffnungsfeier und Einweihung der neuen Anlage findet am 14. Juli 1932 statt (Wiesmann 1932, S. 17-18; Heimatbuch Dübendorf 1953, S. 59, nennt den 16. Juli 1933 als Tag der offiziellen Einweihung; vgl. auch Wetter 1954, S. 64: Betriebsaufnahme am 1. März 1932).

1932: Internationales Flugmeeting (Akten DP).

1936: Errichtung einer neuen Peilstation etwa 200 m nordwestlich der Funkstation (Mauerbau; Heimatbuch Dübendorf 1988, S. 40, Abb. S. 41).

1937: Internationales Flugmeeting (Akten DP).

Um 1938: „Die Überlastung des Luftraumes über dem Platz (Flugplatz Dübendorf) und in der Umgebung hatte einen Umfang angenommen, die die Flugsicherheit herabminderte und zu zahlreichen Klagen Anlass gab. Jeder Versuch, die Anlagen in Dübendorf in Richtung Gfenn oder Dietlikon zu erweitern, hätte die Verhältnisse keineswegs verbessert. Trotzdem sind Projekte ausgearbeitet und geprüft worden. Die Überlastung des Luftraumes liess sich nur beheben durch Reduktion der Zahl der Starte und Landungen, mit anderen Worten durch Trennung des Zivilflugdienstes vom Militärflugdienst. Aus dieser Erkenntnis heraus forderte der Bund den Kanton Zürich kurz vor Kriegsausbruch auf, einen neuen Flugplatz zu schaffen“ (Heimatbuch Dübendorf 1948, S. 16).

1939/40: Erstellung der Offiziers- und Aspirantenkaserne mit Unterrichtsgebäude (Det.inv. 1980; Heimatbuch Dübendorf 1953, S. 59).

1941: Ausführung des grossen Wandgemäldes bei der Durchfahrt des neuen Unterrichtsgebäudes durch den Kunstmaler Karl Hügin (Det.inv. 1980). Erstellung des Alten Kontrollturmes.

1942: Einweihung des Denkmals für den Flugpionier Walter Mittelholzer von Bildhauer Rudolf Wening (Akten DP; das Denkmal wurde später nach Kloten auf den Butzenbühl versetzt).

1943: Erstellung der Motorfahrzeughalle (Heimatbuch Dübendorf 1953, S. 59).

1945-1949: Erstellung von Hartbelagpisten (Heimatbuch Dübendorf 1953, S. 59).

1948/1949: Verlegung der zivilen Luftfahrt nach Kloten. Im Herbst 1948 wird der neue Zivilflughafen dem Betrieb übergeben (Heimatbuch Dübendorf 1948, S. 16; INSA S. 328; vgl. auch Heimatbuch Dübendorf 1953, S. 59).

1952: Um den „ungehinderten Einflug der Flugzeuge sicherzustellen“, werden die zwei Liegenschaften Nägeli und Widmer in Gfenn aufgekauft und dem Flugplatz zugeschlagen (Heimatbuch Dübendorf 1953, S. 59).

1964: Das grosse neue Verwaltungsgebäude an der Usterstrasse kann bezogen werden (Heimatbuch 1964, S. 65).

1972: Das Bundesamt für Militärflugplätze (BAMF) beginnt mit dem Zusammentragen von altem, technisch und historisch wertvollem Flugmaterial. „In alten Hangars auf dem Militärflugplatz Dübendorf entstand nach und nach das ‚Museum der Schweizerischen Fliegertruppen’“ (Heimatbuch Dübendorf 1988, S. 166-167).

1978: Offizielle Einweihung des Fliegermuseums in Dübendorf. Die Sammlung ist in drei nebeneinander

stehenden Hangars mit zwei Zwischentrakten untergebracht. Nach dem Winter 1978/79 müssen die drei Hallen isoliert werden, da die hohe Luftfeuchtigkeit die Objekte rosten lässt (NZZ 151, 1.7.1988, S. 57).

1988: Einweihung des modernen Erweiterungsbaus des Fliegermuseums Dübendorf (NZZ 151, 1.7.1988, S. 57; Heimatbuch Dübendorf 1988, S. 166ff, m. Abb.).

um 2002: Versetzung der drei Hetzerhangars, in denen ein Teil des Flugmuseums untergebracht war, nach Ennetbürgen/SZ (vgl. Akten DP).

3. BESCHREIBUNG

3.1. Bogenhangar/Montagehalle Vers. Nr. 965 HOBIM Anlage B03185 Objekt WG Werkstattgebäude 1

Zweigeschossiger Massivbau, welcher aus zwei lang gestreckten symmetrischen Seitenflügeln von je fünf zu elf Fensterachsen mit Walmdächern und einem mit einer imposanten Segmenttonne überwölbten elfachsigen Mittelbau besteht. An der Westseite greift der Mittelbau risalitartig über die Fassadenflucht der beiden Seitenflügel hinaus. Die Raumerschliessung erfolgt durch zwei längs orientierte Mittelgänge in den Seitenflügeln mit je einem flankierenden Treppenaufgang.

Monumentale Fassadengliederung durch horizontale Sockel, mächtige Traufgesimse und vertikale Lisenenbänder. Geschossweise differenzierende Fensteranordnung, - beim Obergeschoss sind die Fenstereinfassungen bündig mit der Wandflucht, beim Erdgeschoss hingegen um eine Mauerabtreppung zurückgestuft. Bestandteil der Wandgliederung ist auch die sechzehnteilige Aufgliederung der Sprossenfenster um einen fest eingebauten Kämpfer und zwei feststehende Fensterpfosten.

Der Mittelbau erfährt auf der Ost- und Westseite durch pilasterähnlich angeordnete gekuppelte Ecklisenen und je einen wuchtigen, befensterten Segmentgiebel mit kräftig profiliertem Giebelfuss- resp. Giebelgesimsen eine repräsentative Hervorhebung. Im Gegensatz zu den Seitenflügeln werden hier die Fensterachsen im Erd- und im ersten Obergeschoss nicht durch durchgehende Lisenen, sondern eingetiefte Brüstungsfelder akzentuiert. Zudem weisen die Fenster im Obergeschoss nicht eine sechzehn-, sondern eine zwanzigteilige Sprossenteilung auf.

Sowohl in den Seitenflügeln wie dem Mittelbau sind die originalen Sprossenfenster nur noch partiell erhalten. Ein wichtiges Gestaltungselement stellen auch die noch teilweise erhaltenen Originallampen an der Ostfassade dar. Der die symmetrische Grundkonzeption der Gebäudeanlage störende Flachdachanbau an der Westseite der nördlichen Seitenflügels ist eine nachträgliche Zutat.

Der Mittelbau enthält die grosse, über zwei Geschosse sich erstreckende Werkstatthalle, welche auf der Ostseite über ein gigantisches, praktisch die ganze Gebäudebreite und –höhe einnehmendes Werkstatttor zugänglich ist. Eindrückliche Anordnung der durch die Firma Gauger + Co., Zürich, ausgeführten Torflügel in Form von zehn hintereinander gestaffelten Schiebeelementen. Die Werkstatthalle ist mit einer flachen, am tonnenförmigen Dach mittels einer Fachwerkkonstruktion aus Stahlelementen aufgehängten Gipsdecke überdeckt, welche zwecks besserer Beleuchtungsverhältnisse zu den Fenstern in den beiden Giebelfeldern sich je in einen weit ausladenden, trichterförmigen Gewölbezwickel auswölbt. Das ungefähr auf der Höhe des ersten Obergeschosses befindliche Zwischenpodest ist erst in neuerer Zeit eingebaut worden (ganze Beschreibung zit. aus: Detailinventar 1980 in den Akten der Kantonalen Denkmalpflege).

Grosse Werkstatthalle: Moderner Parkettboden. Originale Fensterbretter erhalten. Die alten Torflügel bestehen aus Eisenfachwerk mit Holzfüllungen und laufen auf grossen Eisenrädern in im Boden versenkten Schienen.

Inneres der Flügelbauten: Das Innere der Flügelbauten wurde stark verändert. Erhalten sind nur die ursprüngliche Lage der Korridore sowie die Treppen (Granitstufen, Untersichten verputzt).

vgl. Detailinventare der Einzelobjekte

4. GESAMTEINDRUCK

4.1. Historische Bedeutung des Flugplatzes Dübendorf-Wangen

Der Flugplatz Dübendorf-Wangen besitzt aus drei Gründen eine hohe historische Bedeutung.

Erstens gehört er zu den ältesten, noch bestehenden Flugplätzen der Schweiz. In den Jahren 1909 und 1910 packte das Flugfieber das Land (vgl. Kap. 2), weshalb an einigen Orten Flugplätze angelegt wurden. Von den in Kap. 2/1909 erwähnten, wurden die in Bern, Luzern und Lugano jedoch bald wieder aufgehoben (über die in der Romandie konnte nichts herausgefunden werden; zu den anderen vgl. INSA). Auch der erste Flugplatz Mittelholzers in Schwamendingen und der Startplatz der Ad Astra am Zürichhorn existieren nicht mehr. Obwohl der Bestand des Dübendorfer Flugplatzes immer wieder gefährdet war, blieb er bis in die heutige Zeit bestehen.

Zweitens bildete der Flugplatz Dübendorf-Wangen bis 1948 das wichtigste Flugzentrum der Schweiz. Als 1914 der Bund das Areal als Militärflugplatz erwarb, übersiedelte die neu gegründete Fliegertruppe vom Berner Beundenfeld nach Dübendorf. Hier entstanden somit sowohl ein neuer Waffenplatz als auch das Zentrum des schweizerischen Militärflugwesens, das nicht nur im Ersten sondern vor allem im Zweiten Weltkrieg eine hohe historische Bedeutung erlangte. Zudem wurde der Flugplatz schon zwei Jahre nach dem Ersten Weltkrieg zum „Zivil-Zollflugplatz 1. Klasse“ ernannt und diente der wichtigsten Zivilfluggesellschaft der Schweiz, der „Ad Astra-Aero“, als „Heimflugplatz“ (vgl. Kap. 2/1920ff). Ab 1922 starteten von hier die ersten internationalen Linienflüge, und sowohl Stadt Zürich als auch Kanton begannen, sich finanziell und materiell an der neuen Verkehrsart zu beteiligen (vgl. Kap. 2/1924-1932). Als sich 1931 die Ad Astra-Aero mit der Balair zusammenschloss und die Swissair entstand, begann ein legendäres Zeitalter der Schweizer Luftfahrt – mit Zentrum in Dübendorf-Wangen.

Drittens gilt das Jahr 1910, in dem der Flugplatz Dübendorf gegründet wurde, als „Jahr des eigentlichen Durchbruchs des Aeroplans in der Schweiz. Alle fundamentalen Ereignisse – kühne Taten, jede für sich – fallen in dieses Jahr: die erste Landung einer Flugmaschine auf Schweizer Boden überhaupt, der erste echte Flug eines Schweizers mit Start und geglückter Landung, die erste Überquerung eines Alpenpasses (...)“ (75 Jahre 1985, S. 3). Diese Umstände verleihen dem Flugplatz auch Bedeutung als eine Art Symbol für die Pionierzeit der Schweizer Luftfahrt. Leben und Tätigkeit bedeutender Flugpioniere wie Theodor Real (1881-1971), Arnold Isler (1882-1941), Oskar Bider (1891-1919, abgestürzt in Dübendorf), Alfred Comte (1895-1965), Walter Mittelholzer (1894-1937), Balz Zimmermann (1895-1937) und anderen sind eng mit dem Flugplatz Dübendorf-Wangen verknüpft.

Ernst Wetter, Instruktionsoffizier der Fliegertruppen, schrieb 1953 über den Flugplatz Dübendorf: „Der Flugplatz ist gleichsam das Spiegelbild des Militärflugwesens überhaupt. Die Geschichte der Fliegertruppe wäre undenkbar ohne diejenige des Militärflugplatzes Dübendorf. Umgekehrt widerspiegelt sich in diesem Flugplatz manches, was im Militärflugwesen ganz allgemein vor sich gegangen ist; man denke nur beispielsweise, dass eine Vermehrung von Flugzeugen zwangsläufig die Einstellung weiterer Beamten und Arbeiter und den Bau neuer Hallen nach sich zog. (...) Nicht nur ist Dübendorf in seinem Ausmass der grösste aller Militärflugplätze, sondern er beherbergt auch jene Instanz, ohne die die Einsatzbereitschaft der Flugwaffe und die Benützbarkeit der Flugplätze nicht möglich wäre: die Direktion der Militärflugplätze (Heimatbuch Dübendorf 1953, S. 54 und 55).

4.2. Typologiegeschichtliche Qualitäten der Gebäude

Da der Flugplatz Dübendorf-Wangen in der Pionierzeit des Flugwesens angelegt wurde, stehen hier auch von den ältesten Hangars der Schweiz. Wie zur Entstehungszeit der Eisenbahn mussten auch in der Anfangszeit des Flugverkehrs neue Gebäudetypen kreiert werden: zur Unterbringung und Wartung bzw. Reparatur der Flugzeuge, zur Verwaltung, zur Abfertigung der Passagiere. Am Gebäudebestand des Flugplatzes Dübendorf-Wangen lässt sich die Entwicklung der mit dem Flugwesen verknüpften Architektur hervorragend ablesen (gemäss den ersten allerdings etwas oberflächlichen Nachforschungen sogar wie an keinem anderen Flugplatz der Schweiz).

Zu Beginn gehörten zu den schweizerischen Flugplätzen nur **hölzerne Einstellschuppen** für die Flugzeuge. In reiner Holzkonstruktion mit Verbretterung und Satteldach erstellt, glichen sie meist grossen Scheunen und stammen wohl typologisch auch davon ab (vgl. Abb. in: Heimatbuch Dübendorf 1952, zwischen S. 16 und 25; Heimatbuch Dübendorf 1985, S. 32, 34 und 52; Heimatbuch Dübendorf 1986, S. 44; Pioniere 1987, S. 38; Pioniere 1998, S. 24). Die Firste parallel gestellt, wurden die Gebäude manchmal zu längeren Reihen zusammengebaut. In Dübendorf ist von diesem Typus kein Exemplar erhalten. Auch in anderen Kantonen konnten keine erhaltenen Beispiele gefunden werden (INSA-Bände usw.).

Eine Weiterentwicklung dieses Typus ermöglichte die 1909 in die Schweiz eingeführte Hetzersche Holzbauweise, die dem Holz „mit weniger Aufwand an Material erhöhte Tragfähigkeit verleiht und so die Überwindung grosser Stützweiten und Belastungen durch Hölzer geringeren Querschnitts ermöglicht“ (C. H. Baer: Die Hetzersche Holzbauweise. In: Schweizerische Baukunst 1910, Heft X, S. 135ff). Die so erstellten Gebäude waren besonders feuersicher und billiger als ähnliche Eisenkonstruktionen. 1920 wurden in Dübendorf drei **Hetzerhangars** erstellt, die jedoch vor kurzem abmontiert und in Ennetbürgen (NW) wieder aufgebaut wurden (vgl. separates Detailinventar). Zwei transportable Flugzeugschuppen im Militärgebiet Thun, 1918 von der Schweizerischen AG für Hetzersche Holzbauweisen, Zürich, erstellt, wurden 1973 abgebrochen (INSA Thun, S. 389, Nr. 292/292a; vgl. auch Nrn. 295a-296a). Andere Beispiele konnten nicht eruiert werden.

Wahrscheinlich hat es mit der Unsicherheit, ob sich das Flugwesen längerfristig überhaupt etablieren kann, zu tun, dass in den allerfrühesten Anfangszeiten nur billige, transportable und/oder einfache Gebäude erstellt wurden. Die beiden ältesten bis jetzt bekannten **Hangars in Massivbauweise** entstanden bezeichnenderweise 1916 und 1918, das heisst kurz nachdem der Bund den Flugplatz in Dübendorf gekauft hatte, um dort die schweizerische Luftwaffe auf- und auszubauen: die **Hallen 6 und 5**. Ihre je vier parallelen Quergiebel erinnern an die aneinander gebauten „Scheunen“ der Frühzeit und dienen zur guten Belichtung des Innenraums. Bei den Dachstühlen könnte es sich um Hetzersche Konstruktionen handeln (Halle 5 wurde von Fietz & Leuthold ausgeführt, einer Firma, die

diese Konstruktionsweise manchmal anwandte). Diese beiden Hallen gehören zu den ältesten noch bestehenden Hangars der Schweiz (1914 entstand ein Hangar in Lausanne, vgl. INSA Lausanne, S. 317, Aérodrome de Blécherette. Er wurde nach einem Brand jedoch 1923 anderswo wieder aufgebaut).

Zwischen 1922 und 1925 entstanden die **Hallen 1-4, 7 und 8**, die alle in derselben Art erstellt wurden: Drei Massivmauern werden durch Eisenfachwerk verbunden, auf dem die leicht ansteigende Dachfläche ruht. Die dem Flugplatz zugewandte Längswand besteht nur aus wenigen Stahlstützen, den Schiebetoren und dem Oberlichtband. Diese äusserst moderne Konstruktionsweise erlaubt unter minimalem Aufwand die Bildung einer riesigen, nicht unterteilten Halle. Dieser Typus kommt in leicht abgeänderter Form auch bei den **Hallen 11 und 12** aus den Jahren 1931-1932 noch in Anwendung und scheint sich über längere Zeit gehalten zu haben. (Andere Hangars aus dieser Zeit scheinen sich in Lausanne und Thun erhalten zu haben. Vgl. INSA Lausanne, S. 317, Aérodrome de Blécherette; INSA Thun, S. 392, Nrn. 924-928. Eine Aufnahme des Basler Flugplatzes von um 1928 in: SBZ 1928, S. 305).

4.2.n Bogenhangar/Montagehalle Vers. Nr. 965

Die ehemalige Montagehalle stellt in konstruktionstechnischer wie formaler Hinsicht ein einzigartiges Bauobjekt dar. Sie gehört in der Schweiz zu den Pionierbauten in Sachen Eisenbetonkonstruktionen, bei welchen durch das neuartige Konstruktionssystem stützenlose Räume mit sehr grossen Spannweiten unter Dach gebracht werden konnten. Bei dem mit einem Tonnendach überwölbten Mittelbau bilden zwei äussere armierte Betonbögen den Kern des tragenden Gerüstes.

Die formale Anlage des mächtigen Baukubus folgt in der Grundriss- und Aufrissdisposition streng funktionalistischen Gesichtspunkten. Um die zentrale Werkstatthalle im Mittelbau sind in den beiden Seitentrakten die über Mittelgänge zugänglichen verschiedenen Werkstatt- und Magazinabteilungen gruppiert (zit. aus: Detailinventar 1980 in den Akten der Kantonalen Denkmalpflege).

Einen völlig anderen Anspruch erhebt die gleichzeitig erbaute **Montagehalle**, die sich mit ihren imposanten Segmentgiebeln repräsentativ über die sie umgebenden einfachen Zweckbauten erhebt. Es handelt es sich um ein Pionierwerk des Eisenbetonbaus, der erst die Konstruktion einer stützenlosen Halle mit sehr grosser Spannweite ermöglicht hat. Typologisch erinnert die Montagehalle an Bahnhofbauten aus der Zeit nach 1900, deren mächtige Portalbögen als charakteristisch empfunden wurden (Eisenbetonkonstruktionen stiessen allerdings noch auf Ablehnung; vgl. Werner Stutz: Bahnhöfe der Schweiz. Von den Anfängen bis zum Ersten Weltkrieg. Zürich 1983, S. 77-82, v. a. S. 78). Als Beispiel sei hier nur der Bahnhof SBB in Basel genannt (erbaut 1907, Architekten Emil Faesch, Emanuel La Roche, Abb. in Stutz, S. 79). Dem Hauptmotiv der zentralen Montagehalle sind die Nebenflügel untergeordnet, welche Werkstatt- und Magazinabteilungen enthalten.

Einen weiteren Schritt in der Entwicklung des Flughafens und seiner Gebäude stellen die 1931-1932 erstellten Bauten des **Zivilflugplatzes Wangen** dar. Bis dahin dienten schlichte Holzbaracken sowohl der Verwaltung als auch der Abfertigung von Passagieren. Erst 1931/32 entstand in Dübendorf-Wangen ein eigentliches **Flughafengebäude**, das allen Funktionen diente: Es war das erste echte Aufnahmegebäude für den Flugverkehr im Kanton Zürich und wurde „nach sorgfältigen Studien und Vergleichen mit Flughafenanlagen des Auslandes“ entworfen (Inventarisationsbericht Pit Wyss 1994, S. 14). Es diente nicht nur der Abfertigung der Passagiere sondern enthielt auch Zoll-, Fracht- und Posträume, Flugpolizei, Flugleitung, einen Kiosk, ein Restaurant sowie sämtliche Räume der Swissair (vgl. SBZ 1933). Gleichzeitig entstanden der Sportflugzeughangar (Halle 13), die Werft (Halle 12) und der Verkehrsflugzeughangar (Halle 11; siehe oben).

Knapp zehn Jahre später wurden das **Eingangsgebäude** mit Unterrichtsräumen, Offiziers- und Aspirantenkaserne und der **Alte Kontrollturm** erstellt. Leider konnten weder die Geschichte noch alte Pläne der beiden Gebäude eruiert werden. Es ist jedoch anzunehmen, dass die Bauten im Zusammenhang mit dem Ausbruch des Zweiten Weltkrieges entstanden. Beim Alten Kontrollturm handelt es sich um ein Unikum im Kanton Zürich und wohl auch weit darüber hinaus. Kontrolltürme wurden meist als Dachaufbauten der Flughafengebäude erstellt und sind im Allgemeinen nicht als freistehende Gebäude bekannt. Sie wurden erst mit dem zunehmenden Flugverkehr nötig. Noch 1928 wird dieser Bautypus in einer Darstellung der Flughafenarchitektur und der technischen Einrichtungen von Flugplätzen nicht genannt (vgl. SBZ 1928). Das Eingangsgebäude lässt sich typologisch mit Kasernenbauten vergleichen.

Ebenfalls um vom Flugplatz unabhängige Militärgebäude handelt es sich bei den Häusern an der Wangenstrasse, dem Soldatenheim und dem Offiziers- bzw. Soldatenhaus. Beim **Soldatenheim** handelt es sich um eine sorgfältig gestaltete Wohnbaracke, die der Schweizerische Verband Soldatenwohl (später Volksdienst) als Soldatenunterkunft erstellte und betrieb. Es darf angenommen werden, dass im Kanton Zürich kein vergleichbares Gebäude erhalten ist. Das 1926 als Ersatz oder Erweiterung erstellte **Soldatenhaus** gleich daneben, folgt (zumindest äusserlich; keine Pläne gefunden) dem Typus eines repräsentativen Wohnbaus, wie er in den Villenquartieren der 1920er Jahren überall zu finden ist.

Der **Erweiterungsbau zum Flugmuseum Dübendorf** wurde 1987-1988 erstellt und ist typologisch eine ganz eigene Mischung von Museums-, Hallen- und Hangarbau. Mit seinem weit gespannten Hallendach erinnert er an Autobahnraststätten, Sportbauten und Ausstellungshallen. Diese Verwandtschaft ist in der Konstruktionsweise begründet. Beim Flugmuseum handelt es sich um einen typischen Schalenbau, wie er überall dort zur Anwendung kommt, wo es darum geht, eine grosse Fläche bei geringem Volumen stützenfrei zu überspannen, einen von Einbauten unbehinderten Raum zu bilden. Da Ingenieur Isler, der Entwerfer und Erbauer des Flugmuseums, eine im Ingenieurbau des 20. Jahrhunderts ganz eigene Technik erfunden hat, finden sich kaum typologische Vergleichsbeispiele ausser in seinem eigenen Werk (vgl. 4.3. und 4.4.).

Das „**Restaurant Flugfeld**“ entspricht in seiner Bauweise Ausflugsrestaurants, wie sie um 1900 an vielen Orten entstanden. Typisch dafür sind die grossen Säle, die Veranden bzw. Lauben sowie der ländliche Charakter der Architektur. Ausserordentlich ist aber vor allem die Tatsache, dass hier ein Ausflugsrestaurant nicht an landschaftlich hervorragender Stelle erbaut wurde sondern mit Aussicht auf eine verkehrstechnische Neuerung, den Flugplatz, wo man im selben Jahr den Betrieb aufnahm. Somit wird das Restaurant zu einem sehr frühen Vorläufer der Flughafenrestaurants.

Beim **Fliegerdenkmal** von 1916 handelt es sich typologisch um ein monumentalisiertes Grabmal, wie sie – in verkleinerter Form - in und um Zürich vor allem in den späten 1910er und den 1920er Jahren beliebt waren: Ein hoher Pfeiler mit Inschrift trägt die Skulptur eines Adlers, oft auch eines Falken. Dieser Typus verbreitete sich erst nach der Grabmalreform von 1917 in Zürichs Friedhöfen, war also 1916 höchst modern, und entwickelte sich bis in die heutige Zeit immer weiter (ab den 1960er Jahren oft auf den Pfeiler reduziert).

Bunkeranlagen?

4.3. Stilgeschichtliche Qualitäten der Gebäude

Das **Fliegerdenkmal** von 1916 ist ein schönes, seltenes Beispiel für den Neuklassizismus. Typisch dafür sind der strenge Pfeiler mit wulstig vorkragender Abdeckplatte sowie die fast graphische Behandlung des Gefieders des Adlers. Der Adler galt in vielen Kulturen als Symbol des Himmels und wurde im Christentum dann auch ein Zeichen für die Auferstehung. Er war vor allem in den 1910er und 1920er Jahren ein beliebtes Grabmalmotiv.

Stilistisch schwierig einzustufen sind die beiden Hangars von 1916 und 1918 (**Hallen 6 und 5**). Obwohl in der Behandlung der Vordächer noch alte, fast spätklassizistisch anmutende Details zur Anwendung kommen, wirken beide Bauten durch die strikte Reduktion auf die wesentlichen Elemente sowie durch die grossen Tor- und Giebelöffnungen ausserordentlich modern. Ausser im bereits erwähnten Dachbereich wurde diesen Bauten nichts hinzugefügt, das nicht durch die Konstruktion oder die Nutzung bedingt wäre. Diese Strenge lässt schon fast an die Prinzipien des Neuen Bauens denken und tritt in anderen Bauten erst später auf.

Der definitive Schritt zur Moderne wird dann in der **Halle 7** gemacht, die durch kein Detail verrät, dass sie schon in den 1920er Jahren entstand. Die Hangars dieses Typs sind in ihrer Modernität geradezu als revolutionäre Bauten zu bezeichnen.

4.3.n Bogenhangar/Montagehalle Vers. Nr. 965

Bei der Fassadengliederung gelangen neoklassizistische Gestaltungselemente zur Anwendung. Besonders eindrücklich ist die formale Umdeutung der konstruktiv bedingten Betonbögen beim Mittelbau mittels kräftig profilierter Gesimse und gekuppelter Lisenenstellungen zu einem dem klassischen Tempelgiebel nachempfundenen repräsentativen Segmentgiebel (zit. aus: Detailinventar 1980 in den Akten der Kantonalen Denkmalpflege).

Vor allem interessant ist ihre Gegenüberstellung mit der **Montagehalle** von 1922/23, die von einem sachlichen Neuklassizismus geprägt wird: dort die reinen Nutzbauten, bei deren Form nur auf die Funktionalität geachtet wurde (Neues Bauen!), hier der Repräsentationsbau, der lange Zeit das prägende Gebäude des Flugplatzes war, in der konservativeren, allerdings für die damalige Zeit nicht konservative Stilform. Da zeigt sich die Spannbreite der Architektur der 1920er Jahre, in der sich bereits der Riss zwischen traditioneller und moderner Bauart abzeichnet, der sich in den 1930er Jahren verstärkt, in den 1960er Jahren definitiv durchsetzt (bis zur Postmoderne).

Schon bei den 1931-1932 entstandenen Gebäuden des Zivilflugplatzes **Wangen** (**Aufnahmegebäude, Hallen 11-13**) wird die Funktionalität schon ganz selbstverständlich nicht nur bei den Hangars sondern auch beim Herzstück der Anlage, dem Aufnahmegebäude, zum prägenden Element der Architektur. Mit den langen Reihen von Lochfenstern, dem Flachdach, der Gliederung der beiden Gebäudefunktionen Aufnahmegebäude und Restaurant in separate Bauvolumen und den schmucklosen Fassaden ist es ein typischer und sorgfältig gestalteter Vertreter der Neuen Sachlichkeit.

Das 1939/40 erstellte **Eingangsgebäude** sowie der **Alte Kontrollturm** von 1941 erinnern trotz ihrer Sachlichkeit bereits an die Bauten der Schweizerischen Landesausstellung von 1939 und können so dem Landistil zugeordnet werden. Typisch dafür sind die eleganten und filigran ausgebildeten Holzkonstruktionen der zwar firstlosen, aber leicht aufsteigenden Dächer, die risalitartigen Eingangspartien auf der Ostseite des Eingangsgebäudes sowie die Holzverkleidung des Kontrollturms, alles Elemente, welche – ganz im Sinne des Stils - die „naturgegebene" Grossflächigkeit der Betonkonstruktionen auf eine kleinteiligere Massstäblichkeit reduzieren.

Stilgeschichtlich von hohem Wert ist auch das **Soldatenheim** von 1917, bei dem eine schlichte, eventuell standardisierte Holzbaracke mit kleinstem Aufwand in ein charaktervolles Gebäude verwandelt wurde: Das Soldatenheim ist ein hervorragender Zeuge für die Holzarchitektur des Romantischen Heimatstils und verkörpert ganz klar dessen wichtigste Prinzipien. Dieser von der 1905 entstandenen Heimatschutzbewegung propagierte Stil suchte den akademisch-internationalen Formen des Historismus eine neue Architektur entgegenzusetzen, die in traditioneller Bauweise wurzeln, sich dem Massstab der über Jahrhunderte gewachsenen Siedlungen anpassen und mit einheimischem Material erstellt werden sollte. „Schweizerische" Handwerkskunst war gefragt – nicht nur Architekten sondern auch die Bauhandwerker sollten traditionelle Techniken und Formen reaktivieren. Die Gebäude sollten nicht mehr von üppigem historisierendem Zierrat überwuchert werden, sondern durch ihre Proportionen bestechen, durch die Sorgfalt ihrer handwerklichen Ausführung und die Farbharmonie des verwendeten Materials. Das Ornament sollte klar der Gesamtform untergeordnet werden. Ein Musterbeispiel dieser Architekturauffassung entstand 1914 im „Dörfli" der Schweizerischen Landesausstellung in Bern, das von Karl Indermühle entworfen worden war. Wie eine Vogelperspektive des „Dörflis" im Werk 1914 zeigt, stellten Lauben ein wichtiges Architekturmotiv dar, so auch Lauben aus Holz, wie eine der Hauptfassade des Soldatenheims vorgeblendet wurde. Gebäude in Romantischem Heimatstil sind viele erhalten, jedoch nur ganz wenige Beispiele der damaligen Holzarchitektur.

Konventioneller gibt sich das 1926 erstellte **Soldatenhaus**, das einem späten Neubarock verpflichtet ist. Dieser im 19. Jahrhundert entstandene Stil wurde unter den Einflüssen modernerer Architekturströmungen im 20. Jahrhundert leicht versachlicht, weist aber selbst in seiner Spätzeit, den späten 1920er Jahren, noch immer Elemente des damals bereits tot gesagten Historismus auf: Freitreppe, gefugte Ecklisenen, Stichbogenfenster, gebrochene Mansardwalmdächer, Säulenportiken, geschweifte Balkone usw. Naturgemäss waren solche Repräsentationsformen vor allem im Villenbau von Bedeutung, weshalb es erstaunt, dass es sich bei unserem Bau um ein Soldatenhaus handeln soll. Viel nahe liegender wäre die Nutzung als Offiziersunterkunft.

Beim **Restaurant Flugfeld** von 1910 handelt es sich um schlichte Baumeisterarchitektur in der Folge des Späthistorismus jedoch in bedeutend sachlicherer Ausführung. Obwohl sich der Bau stilistisch nicht dem Romantischen Heimatstil zuordnen lässt, entspricht er insofern dessen Auffassung, als er sich formal an traditionelle Bauten anzulehnen scheint. Eine klare Stilzuordnung ist jedoch nicht möglich.

Beim 1988 erbauten Erweiterungsbau für das **Flugmuseum** handelt es sich um ein elegantes Ingenieurwerk der Moderne. Der Gebäudecharakter wird von den vier betonierten Schalendächern, die sich über je 900 Quadratmeter spannen und weniger als zehn Zentimeter dick sind, geprägt. Schalendächer bzw. Schalentragwerke in Stahlbeton wurden in der Schweiz kurz nach 1900 zum erstenmal vom berühmten Ingenieur Robert Maillart erstellt (Gasbehälter für die Stadt St. Gallen, 1902; Musikpavillon Zürcher Stadthausanlagen, 1908 usw.), der zugleich auch neue Berechnungsmethoden für diese Bautechnik entwickelte. Den Gipfel seiner Technik stellte die sogenannte „Zementhalle" an der Schweizerischen Landesausstellung von 1939 dar, die mit einer Schalendicke von nur 6 cm eine Weite von 16 Metern überspannte. Die Arbeitsgemeinschaft HIB setzte mit der Museumserweiterung diese Tradition in bedeutend grösseren Ausmassen fort. Im Gegensatz zu den bis um 1950 üblichen Schalentragwerken, die auf geometrischen, mathematisch berechneten Grundformen basieren (Kegel, Kugel, Zylinder usw.), entstand die Gestalt des Flugmuseums durch physikalische Experimente. Die Tragfähigkeit wurde erst im Nachhinein – zur Kontrolle – berechnet. Diese Vorgehensweise ermöglichte eine bedeutend grössere Eleganz der Schalen, die vom Betrachter als „organisch" wahrgenommen werden (vgl. auch 4.4.).

Bunkeranlagen?

4.4. Architekten der Gebäude

Die Architekten der einzelnen Gebäude sind grösstenteils unbekannt. Über die Ingenieure Zehntner & Brenneisen (Montagehalle) konnten keine genaueren Daten eruiert werden.

Zu nennen ist aber die gut dokumentierte Architektengemeinschaft **Kündig & Oetiker**, welche die Bauten des Zivilflugplatzes Wangen entworfen und ausgeführt hat (Hallen 11-13 und Aufnahmegebäude Wangen). Das Architekturbüro wurde 1910 gegründet und blieb bis zum Zweiten Weltkrieg eines der meistbeschäftigten in der Stadt Zürich. Sie machten sich vor allem im kommunalen und genossenschaftlichen Wohnungsbau einen Namen. Die Firma war in Zürich „ein Begriff" (Schweizerische Bauzeitung 86/1968, Heft 47, S. 843).

Heinrich Oetiker (1886-1968) arbeitete über 26 Jahre mit Kündig zusammen, übernahm nach der Auflösung ihrer Firma (1936/37) die Bauleitung der Schweizerischen Landesausstellung 1939 und wurde 1942 Stadtrat. Als Vorsteher des Bauamtes II leitete er die Ausarbeitung einer neuen städtischen Bauordnung in die Wege (eine Pionierleistung) und erwarb sich besondere Verdienste im Schulhaus-, Freibad- und Wohnungsbau. Auf Oetiker sind auch die Gründung des „Büros für Altstadtsanierung" zurückzuführen, aus dem später die städtische Denkmalpflege entstand, sowie die Schaffung der „Auszeichnung für gute Bauten" (vgl. Nekrologe in: Schweizerische Bauzeitung 86/1068, S. 842f, und Werk Chronik Nr. 11, 1968).

Karl Kündig (1883-1969) blieb eher etwas im Hintergrund, ist jedoch den Stadtzürchern als Schöpfer der im Zusammenhang mit der Landi'39 erstellten „Fischerhütte" ein Begriff (weitere Daten in: Architektenlexikon der Schweiz, 19./20. Jahrhundert, S. 324-325; und in: Thomas Müller: Heinrich Oetiker (1886-1968). Architekt BSA, Oberbauleiter der Schweizerischen Landesausstellung 1939, Zürcher Stadtrat. Typoskript 1991, bei der Kantonalen Denkmalpflege, Bibliothek, Signatur E.E 40).

Die Gebäude des Flugplatzes Wangen gehören zum Hauptwerk der bekannten Zürcher Architekten.

Das **Flugmuseum** wurde vom weltberühmten Schweizer Ingenieur **Heinz Isler** (*26.7.1926) entworfen. In Zürich geboren und aufgewachsen, besuchte Isler ab 1945 die ETH und schloss 1950 das Bauingenieurstudium mit dem Diplom ab. Nach drei Jahren Assistentenzeit bei Professor Lardy am Lehrstuhl für Massivbau und Statik, wandte sich Isler 1953 für kurze Zeit seinem ursprünglichen Berufsziel, der Kunstmalerei, zu. Neun Monate lang besuchte er die Kunstgewerbeschule Zürich, kehrte dann aber wieder zur Ingenieurtätigkeit zurück. „Nach kurzer Zeit als freier Mitarbeiter bei Ingenieurfirmen, die er bei Schalenprojekten unterstützt, beginnt Heinz Isler 1954 in Burgdorf mit eigenen Schalenentwürfen, die auch ausgeführt werden. Er erkennt, dass das übliche Vorgehen, die geometrische Form mathematisch vorzugeben, weder statisch günstig noch ästhetisch befriedigend ist" (Ramm 2002, S. 9). Bei den vor 1950 gebauten Schalen beschränkte man sich auf geometrische Formen wie Zylinder, Kugel oder Sattelflächen, die mit mathematischen Formen beschrieben werden konnten. Isler hingegen wandte sich schon früh von dieser Vorgehensweise ab, weil ihn diese geometrischen Formen formal nicht befriedigten. Er beobachtete die Natur, experimentierte mit hängenden nassen Tüchern und Ähnlichem. Von physikalischen Gesetzmässigkeiten ausgehend, fand und findet er seine Formen anhand von Experimenten. Die mathematische Berechnung findet im Nachhinein statt. Diese Umkehrung des Prozesses ermöglichte Isler eine bedeutend grössere, ja fast unendlich grosse Formenvielfalt zu konstruieren, die auf dem Gesetz vom Minimum des Aufwandes an Material und Spannung basiert (vgl. Ramm 2002, S. 19).

Noch in den 1950er Jahren begann Isler mit der Baufirma Bösiger, die in der Nähe von Burgdorf ansässig ist, zusammenzuarbeiten. „Isler leitete ihr Personal sorgfältig an, damit seine Ideen auch exakt verwirklicht wurden. Seither wurden fast alle Isler-Schalen in der Schweiz von dieser Firma gebaut. Diese enge Verbindung sicherte ihm die Qualitätskontrolle, die notwendig ist, um sowohl konkurrenzfähig als auch dauerhaft zu bauen" (Ramm 2002, S. 13). Als 1959 der Gründungskongress der Internationalen Vereinigung für Schalenkonstruktionen (IASS) in Madrid stattfand, hielt Isler einen vielbeachteten Vortrag über die Vielfalt der Schalenformen (Ramm 2002, S. 9; vgl. auch S. 13-15). Seine Ideen lösten hitzige Diskussionen aus, wurden angezweifelt, regten aber auch an. Zwanzig Jahre später kehrte Isler nach Madrid zurück und bewies nun, „dass er wahrscheinlich mehr wie jeder andere augenblicklich tätige konstruktive Ingenieur die unbegrenzten Möglichkeiten der dünnen Schalen gefunden hat" (Ramm 2002, S. 16). 1980 konzipierte Professor David Billington in Princeton, USA, die Ausstellung „Heinz Isler – The Structural Artist", die an mehreren amerikanischen und japanischen Universitäten gezeigt wurde. 1983 erhielt Isler von der ETH Zürich den Ehrendoktor für seine wissenschaftlichen Verdienst um den Schalenbau. Im gleichen Jahr wurde er an der Universität Karlsruhe für seine langjährige Lehrtätigkeit zum Honorarprofessor ernannt (Ramm 2002, S. 10). Inzwischen hat Isler über 1400 Schalen gebaut und gehört zu den bedeutendsten Ingenieuren des 20. Jahrhunderts.

Wichtigste Werke:

- 1959/60, Autohaus Moser, Thun, zusammen mit Architekt J. Höhn, Thun (Buckelschalen)
- 1960, Lager- und Verteilerhalle COOP, Wangen bei Olten, zusammen mit den Architekten VSK Architekturbüro, Basel, und Architekturbüro Frei, Olten (Buckelschalen)
- 1968, Autobahntankstelle Deitingen an der N1 Bern-Zürich (Schalenflügel)
- 1969/70, Fabrikhalle Sicli, Genf, zusammen mit Architekt C. Hilberer, Genf (siebenfüssige, völlig unregelmässige Schale)
- 1969-1982, Ausstellungs- und Verkaufsraum, Garten-Center Florélites Clause, Paris (fünfpunktgelagerte Schalen; Ausführung an verschiedenen Standorten)
- 1973, Ausstellungs- und Verkaufsraum, Garten-Center C. Bürgi, Camorino (vierpunktgelagerte Schale mit freien Rändern)
- 1978ff, Tennishallen bei Neuenburg, Solothurn, Düdingen und Heimberg, zusammen mit Architekt J.

Copeland, Haus und Herd, Herzogenbuchsee (freie Schalen in der Art des Flugmuseums Dübendorf)

4.5. Erhaltungszustand der Gebäude

Guter bis sehr guter Erhaltungszustand:

- Fliegerdenkmal, erstellt 1916 (Plan Nr. 14): Veränderung der Nahumgebung
- Soldatenheim, erstellt 1917 (ausserhalb des Flughafenareals, Plan Nr. 36)
- Montagehalle bzw. Werkstattgebäude, erstellt 1922/23 (Plan Nr. 12): Einbau einer Galerie
- Soldatenhaus, erstellt 1926 (ausserhalb des Flughafenareals, Plan Nr. 37)
- Aufnahmegebäude Wangen, erstellt 1931/32 (Plan Nr. 28): Änderungen im Dachbereich und Entfernung des Schriftzuges „Zurich“, Anbauten
- Eingangsgebäude, erstellt 1939/1940 (Plan Nr. 16)
- Bunkeranlagen, erstellt wohl 1939/40 (Plan Nrn. 9 und 24)
- Alter Kontrollturm, erstellt 1941 (Plan Nr. 15): renovationsbedürftig
- Flugmuseum, erstellt 1988 (Plan Nr. 5)

Mittlerer Erhaltungszustand:

- Halle 5, erstellt 1918 (Plan Nr. 18): Veränderung der Tore
- Halle 6, erstellt 1916 (Plan Nr. 11): Veränderung der Tore und Oberlichter
- Halle 7, erstellt 1924/25 (Plan Nr. 8): Veränderung der Tore (eventuell nur Aussenisolation) und Anbauten

Mässiger bis beeinträchtigter Erhaltungszustand:

- Restaurant Flugfeld, erstellt 1910 (ausserhalb des Flughafenareals, Plan Nr. 35): starke Veränderungen im Bereich des ersten Obergeschosses, Anbauten, Inneres wohl ganz verändert
- Halle 11 bzw. Verkehrsflugzeughangar, erstellt 1931/32 (Plan Nr. 31): Aussenisolation, Veränderung der Tore
- Halle 12 bzw. Werft, erstellt 1931/32 (Plan Nr. 30): Aussenisolation, Veränderung der Tore
- Halle 13, erstellt 1931/32 (Plan Nr. 27): Veränderung der Tore und Fenster

ABBILDUNGEN Montagehalle Vers. Nr. 965

Überarbeitete Bildauswahl 2003 (Regula Michel) folgt am Ende des Dokuments













LEGENDEN

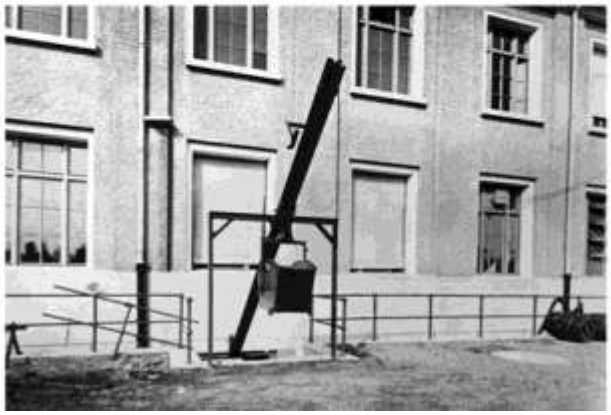
1 2 3 4 5 6	1-6) Diverse Ansichten der Montagehalle. (Neg. Nrn. 10003 / 9a; / 25a; 10107 / 6; / 16; / 20; 3546 / 58)

GEMEINDE	BEZIRK	OBJEKT	Vers. Nr.	Ort GVZ
Dübendorf/Wangen	Uster	Militärflugplatz	Div.	191











LEGENDEN

1 2

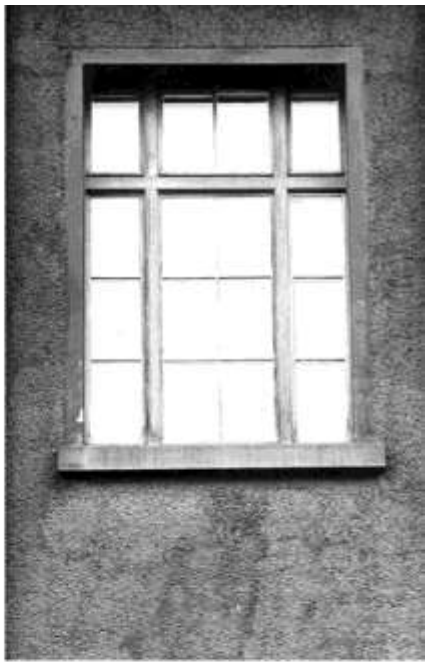
3

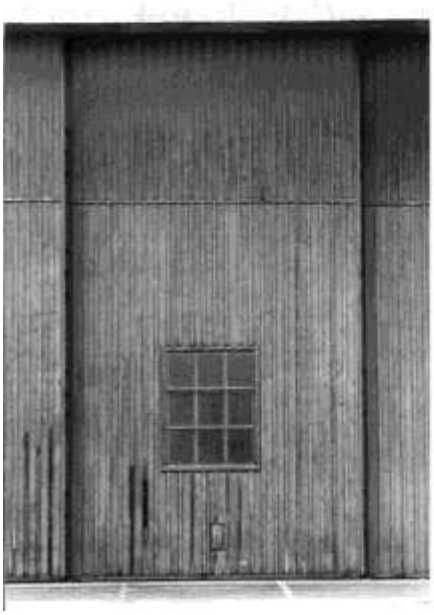
4 5

1-5) Montagehalle. Diverse Detailansichten.
(Neg. Nrn. 10107 / 10; / 8; / 13; 10003 / 26a; 10107 / 24)











LEGENDEN

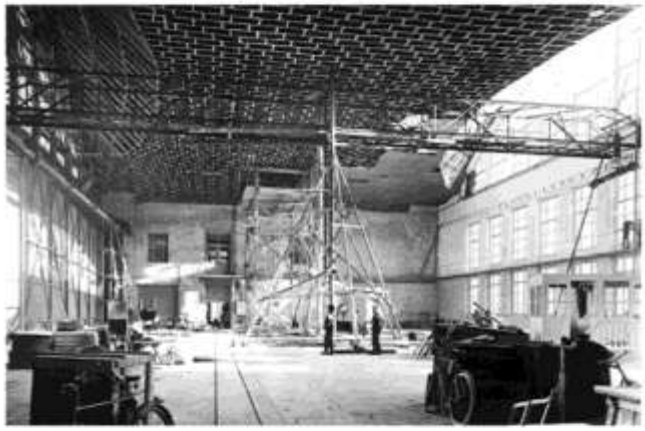
1 2 3
4 5

1-5) Montagehalle. Diverse Detailansichten. (Neg. Nrn. 10107 / 29; / 35; / 33; / 30; / 26)













LEGENDEN

1 2

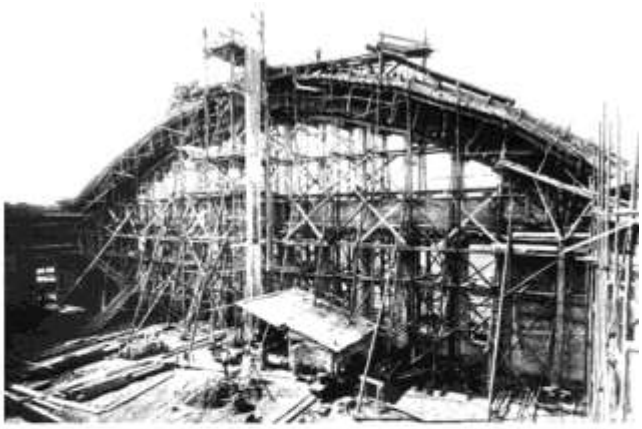
3 4

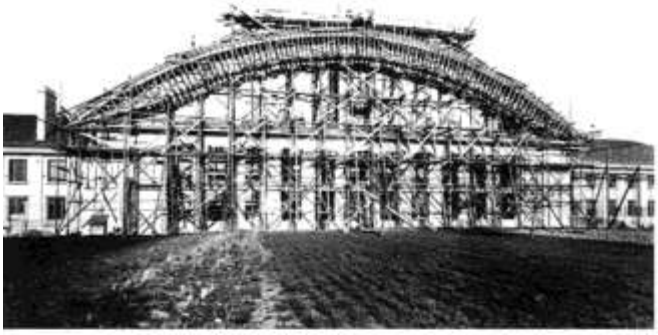
5 6

1-6) Diverse Innenansichten der Montagehalle, z. T. während der Erbauunug. (Neg. Nrn. 10003 / 11a; / 23a; / 22a; / 24a; / 21a; / 16a)

GEMEINDE	BEZIRK	OBJEKT	Vers. Nr.	Ort GVZ
Dübendorf/Wangen	Uster	Militärflugplatz	Div.	191













LEGENDEN

1 2
3 4
5 6

1-6) Montagehalle. Diverse Ansichten während der Erbauung.
(Neg. Nrn. 10003 / 20a; / 18a; / 19a; / 17a; / 14a; / 15a)













LEGENDEN

1 2
3 4
5 6

1-3) Unterrichtsgebäude. Diverse Ansichten. (Neg. Nrn. 10003 / 28a; / 12a; / 27a)

4-5) Unterrichtsgebäude. Hüginfresko in der Durchfahrt. (Neg. Nrn. 10003 / 29a; 3546 / 44)

6) Ehem. Halle 4, heute Halle 1 von 1919. (Neg. Nr. 10003 / 31a)

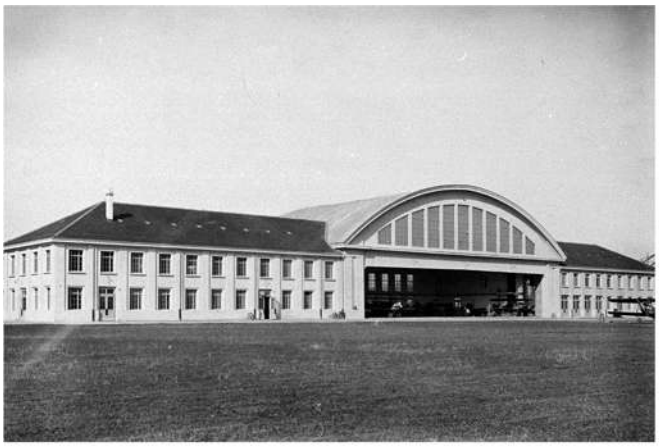




LEGENDEN

1 2

1) Ehem. Verwaltungsgebäude von 1919. Vor dem Umbau von 1924. (Neg. Nr. 10003 / 10a)
2) Ehem. Verwaltungsgebäude von 1919. Nach dem Umbau von 1924. (Neg. Nr. 10003 / 13a)









LEGENDEN

1	2
3	4

1) Ansicht von Osten, Foto von um 1923 (Repro, Neg. Nr. 10003/25A)
2) Ansicht von Osten, Foto 1980 (Neg. Nr. 10107/23)
3) Ansicht von Norden, Foto 1980 (Neg. Nr. 10107/15)
4) Nordostfassade, Foto 1980 (Neg. Nr. 10107/6)







LEGENDEN

1 2
3

1) Nordostfassade, Südflügel, Foto von 1980 (Neg. Nr. 10107/10)
2) Nordostfassade, Nordflügel, Foto von 1980 (Neg. Nr. 10107/13)
3) Südostfassade, Ausschnitt, Foto Nov. 2003 (Neg. Nr. 49829/4A)









LEGENDEN

1	2
3	4

1) Nordostfassade, Schiebetor mit Eingangstür, Foto Nov. 2003 (Neg. Nr. 49829/14A)
2) Nordostfassade, Schiebetor mit Fenster, Foto Nov. 2003 (Neg. Nr. 49829/15A)
3) Nordostfassade, Schiebetorrahmen mit Firmensignatur, Foto Nov. 2003 (Neg. Nr. 49829/13A)
4) Aussenlampe, Foto 1980 (Neg. Nr. 10107/26)







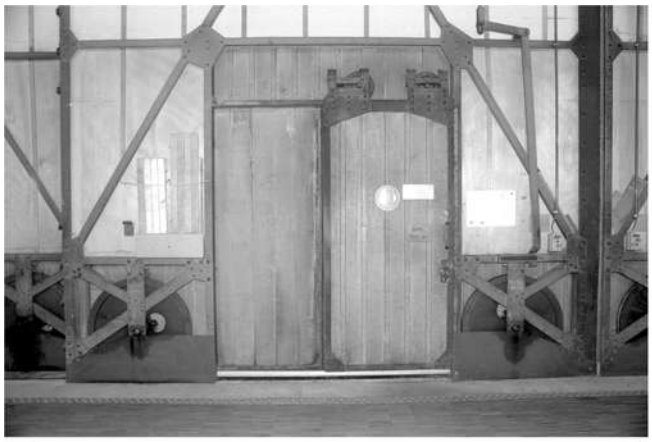


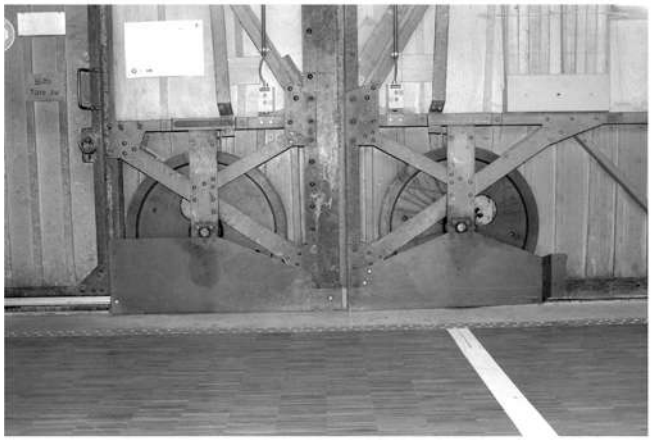


LEGENDEN

1	2
3	4
5	

1) Blick zur Südwestwand, Foto Nov. 2003 (Neg. Nr. 49829/11A)
2) Blick zur Südwestwand, Foto Nov. 2003 (Neg. Nr. 49829/5A)
3) Blick zur Nordostwand mit den Schiebetoren, Foto Nov. 2003 (Neg. Nr. 49829/7A)
4) Blick zur Nordostwand mit den Schiebetoren, Foto Nov. 2003 (Neg. Nr. 49829/6A)
5) Blick zur Nordostwand mit den Schiebetoren, Foto Nov. 2003 (Neg. Nr. 49829/12A)







LEGENDEN

1 2
3

1) Nordostwand, Schiebetor mit Eingangstür, Foto Nov. 2003 (Neg. Nr. 49829/9A)
2) Nordostwand, Schiebetor mit Eingangstür, Foto Nov. 2003 (Neg. Nr. 49829/8A)
3) Nordostwand, Schiebetor mit Laufrädern, Foto Nov. 2003 (Neg. Nr. 49829/10A)

Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion
Nationaler Innovationspark, Standort Zürich
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP "Innovationspark Zürich"

gemäss § 84 Abs. 2 PBG

Bericht zu den Einwendungen aus der Anhörung und öffentlichen Auflage, 23. Januar bis 23. März 2015

nach § 7 Abs. 3 PBG



Stand: 17.11.2015

Impressum

Herausgeberin

Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit
Walchestrasse 19, Postfach
8090 Zürich
T +41 43 259 26 26 | www.awa.zh.ch

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5

1.1 Ausgangslage 5

1.2 Verfahren 5

2 Einwendungen 7

2.1 Vorhaben 7
2.1.1 Zweckmässigkeit Innovationspark Zürich 7
2.1.2 Rechtmässigkeit kantonaler Gestaltungsplan 7
2.1.3 Standort Innovationspark 8
2.1.4 Gesamtkonzept Flugplatzareal / Innovationsparkareal 8
2.1.5 Abstimmung mit aviatischer Nutzung des Flugplatzareals 8
2.1.6 Abstimmung mit Flugsicherung 10
2.1.7 Zusammenarbeit mit Standortgemeinden / Region und Mitwirkung der Bevölkerung 10

2.2 Allgemeine Vorschriften 11
2.2.1 Zweck des Gestaltungsplans 11
2.2.2 Erschliessungsvertrag 11
2.2.3 Ergänzende Konzepte und Umsetzung 11

2.3 Bau- und Nutzungsvorschriften 12
2.3.1 Nutzweise 12
2.3.2 Lärmempfindlichkeitsstufen 13
2.3.3 Grundwasser 13
2.3.4 Baubereich K 13

2.4 Gestaltung 13
2.4.1 Städtebau 13
2.4.2 Verweis HOBIM 14

2.5 Verkehr 14
2.5.1 Übergeordnete Erschliessung 14
2.5.2 Abstimmung von ziviler / militärischer Erschliessung 14
2.5.3 MIV-Erschliessung 14
2.5.4 ÖV-Erschliessung 15
2.5.5 Erschliessung Fuss- und Veloverkehr 15
2.5.6 Abstellplätze 16
2.5.7 Modalsplit 16
2.5.8 Mobilitätskonzept 16

2.6 Freiräume 16
2.6.1 Konzept Freiräume 16
2.6.2 Konkurrenzverfahren 16
2.6.3 Etappierung von Freiräumen 17

2.7 Umwelt / Energie 17
2.7.1 Ausgleichsmassnahmen 17
2.7.2 Ersatzmassnahmen 17
2.7.3 Bepflanzung 17
2.7.4 Erhaltung Naturwerte 17
2.7.5 Vernetzungskorridore 18
2.7.6 Chrebsschüsselibach 18
2.7.7 Gefahrenabklärung Hochwasserschutz 19
2.7.8 Energie 19
2.7.9 Boden 20
2.7.10 Erschütterungen 20

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Der Innovationspark Zürich ist ein Vorhaben von nationalem Interesse. Mit Beschluss des Bundesrats „Dübendorf: Innovationspark und ziviles Flugfeld mit Bundesbasis“ vom 03.09.2014 bekräftigt der Bundesrat, dass auf dem bisherigen Militärflugplatz Dübendorf künftig ein nationaler Innovationspark durch den Kanton Zürich entstehen und im übrigen Areal die Flächen als ziviles Flugfeld mit Bundesbasis genutzt werden sollen. Die Anfang März 2015 vom Bundesrat überwiesene „Botschaft zur Ausgestaltung und Unterstützung des Schweizerischen Innovationsparks“ wurde am 23.09.2015 durch die eidgenössischen Räte verabschiedet.

Der kantonale Gestaltungsplan „Innovationspark Zürich“ schafft die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau der ersten Etappe des Innovationsparks Zürich von rund 36 ha im Kopfbereich des Flugplatzareals. Der kantonale Gestaltungsplan besteht aus den Vorschriften, dem Situationsplan und dem Planungsbericht.

Die Grundlage des kantonalen Gestaltungsplans stellt das 2014 im Rahmen der städtebaulichen Studie ausgewählte Richtprojekt dar. Dieses wurde konkretisiert, in Folge der Rückmeldungen aus der Mitwirkung, der kantonalen Vorprüfung und der eingeholten Gutachten überarbeitet und in verschiedenen Themenbereichen vertieft. Hierzu zählen das Mengengerüst (Umfang und Verteilung der Gesamtnutzflächen (GNF)), der Umgang mit den Denkmalschutzobjekten und dazugehörigen Nahbereichen (Vorfelder, Rollwege und Pisten), der Eingangsbereich, die Anbindung der Glattalbahn, die Erschliessung für den motorisierten Individualverkehr (MIV) und der Verlauf des Chrebsschüsselibachs. Parallel wurden, basierend auf dem Mengengerüst (Anzahl Nutzende), vertiefende Verkehrsuntersuchungen sowie ein Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) erstellt, konzeptionelle Abklärungen zu Energie und Nachhaltigkeit getroffen und weitere, vertiefende Untersuchungen durchgeführt (u.a. Entwässerungs-/Werkleitungskonzept, Strassenprojekt, Erschliessungsvertrag).

Der kantonale Gestaltungsplan Innovationspark Zürich ist in enger Abstimmung mit den Standortgemeinden und der Region Glattal erarbeitet und mit den weiteren Planungsschritten des Bundes für das Flugplatzareal Dübendorf koordiniert worden.

1.2 Verfahren

Bei der Aufstellung oder Änderung der Richt- und Nutzungspläne sind nach- und nebengeordnete Planungsträger rechtzeitig anzuhören (§7 Abs. 1 PBG). Zudem sind die Pläne vor der Festsetzung öffentlich aufzulegen. Im Rahmen der öffentlichen Auflage kann sich jedermann zur Gestaltungsplanvorlage äussern (§ 7 Abs. 2 PBG). Am 16. Januar 2015 hat die Baudirektion die öffentliche Auflage sowie die Anhörung verfügt (Verfügung ARE/12/2015). Die öffentliche Auflage sowie die Anhörung der nach- und nebengeordneten Planungsträger fanden vom 23. Januar bis 23. März 2015 statt.

Ebenfalls notwendige Voraussetzung zur Festsetzung des kantonalen Gestaltungsplans bildet eine Teilrevision des kantonalen Richtplans mit Festlegungen zum Innovationspark. Die Teilrevision wurde parallel zur öffentlichen Auflage in den kantonsrätlichen Kommissionen beraten. Sie wurde am 29. Juni 2015 vom Kantonsrat mit klarer Mehrheit festgesetzt und im Anschluss dem Bundesrat zur Genehmigung unterbreitet.

Der Gestaltungsplan wurde zusammen mit dem Bericht zu den Umweltauswirkungen und dem Bericht im Sinne von Art. 47 RPV vom 23. Januar bis 23. März 2015 während insgesamt 60 Tagen öffentlich aufgelegt. Während dieser Zeit gingen insgesamt 205 Einwendungen von vier Gemeinden, einer regionalen Planungsgruppe, drei Bundesstellen, fünf politischen Parteien, zwei Gesellschaften, 14 Vereinen, einer Interessensgemeinschaft, einer Stiftung und mehreren Privatpersonen ein. Die Begleitgruppe, in welcher auch die Standortgemeinden Einsitz hatten, wurde

am 14. April 2015 über die Ergebnisse der Anhörung und die Entscheide der Baudirektion informiert. Soweit Anregungen und Einwendungen berücksichtigt wurden, sind sie in Form von Änderungen des Situationsplans, der Vorschriften und des Planungsberichts in die Gestaltungsplanvorlage eingeflossen. Nicht eingegangen wurde auf Eingaben, die auch nicht sinngemäss als Anträge verstanden werden können und auf solche, die offensichtlich nicht die Raumplanung bzw. den kantonalen Gestaltungsplan betreffen oder nicht Gegenstand des Gestaltungsplans sind. Nach Durchsicht der überarbeiteten Dokumente haben die Standortgemeinden Dübendorf und Wangen-Brüttisellen ausdrücklich auf Einigungsverhandlungen gemäss § 84 Abs. 2 PBG verzichtet.

Nachfolgend wird dargelegt, ob und wie Einwendungen berücksichtigt oder nicht berücksichtigt wurden (vgl. § 7 Abs. 3 PBG).

2 Einwendungen

Die Einwendungen werden ab Kap. 2.2 nach Reihenfolge der entsprechenden Kapitel in den Gestaltungsplanvorschriften behandelt.

2.1 Vorhaben

2.1.1 Zweckmässigkeit Innovationspark Zürich

Mehrere Einwendende beantragen, den kantonalen Gestaltungsplan aufgrund von Zweifeln an der Zweckmässigkeit eines Innovationsparks nicht festzusetzen.

Die Grundlage für die Schaffung eines Nationalen Innovationsparks bildet die Totalrevision des Bundesgesetzes über die Förderung der Forschung und der Innovation (FIFG) vom Dezember 2012. Mit dem Innovationspark soll eine nationale Infrastruktur von hoher, öffentlicher Bedeutung geschaffen und der Werkplatz sowie der Hochschulstandort Schweiz massgeblich und nachhaltig gestärkt werden.

Die Bedeutung des Projekts wiederspiegelt sich in zahlreichen auf unterschiedlichen Ebenen bereits gefällten oder in Aussicht genommenen Beschlüssen. So bekräftigt der Bundesrat mit Beschluss vom 03.09.2014, dass auf dem bisherigen Militärflugplatz Dübendorf der Innovationspark Zürich als Bestandteil des nationalen Innovationsparks entstehen soll. Die eidgenössischen Räte haben den Rahmenbedingungen für die Realisierung des Nationalen Innovationsparks und damit auch dem Innovationspark Zürich am 23.09.2015 zugestimmt.

Auf kantonaler Ebene hat sich der Regierungsrat des Kantons Zürich bereits mit Beschluss Nr. 604/2012 dafür ausgesprochen, den im Umfeld der ETH Zürich anzuordnenden Standort des nationalen Innovationsparks auf dem Flugplatzareal Dübendorf anzusiedeln. Und der Zürcher Kantonsrat hat am 29.06.2015 die Teilrevision des kantonalen Richtplans, die für die Umsetzung des Innovationsparks auf dem Areal des Flugplatzes Dübendorf nötig ist, mit klarer Mehrheit festgesetzt.

Der Innovationspark Zürich verfolgt den Zweck, wissenschaftliche Forschung mit Forschungs- und Entwicklungsbereichen der Wirtschaft an einem Ort zusammen zu führen. Er schafft durch spezifische Infrastrukturen und räumliche Nähe ideale Voraussetzungen für die Beschleunigung von Innovationen und deren Positionierung am Markt. Er trägt damit zur wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Stärkung des Grossraums Zürich und der gesamten Schweiz bei und liegt damit nachweislich in einem öffentlichen Interesse.

2.1.2 Rechtmässigkeit kantonaler Gestaltungsplan

Mehrere Einwendende beantragen, den kantonalen Gestaltungsplan aufgrund fehlender gesetzlicher Grundlagen, Widersprüche zum Raumplanungsgesetz und der Kulturlandinitiative sowie Bedenken bezüglich der Verkehrsbelastung der Umgebung nicht festzusetzen. Es erscheine fraglich, ob in einer Nichtbauzone mit einem kantonalen Gestaltungsplan eine Bauzone geschaffen werden könne.

Das Instrument des kantonalen Gestaltungsplans ist mit der Revision von 1991 neu ins Planungs- und Baugesetz (PBG) des Kantons Zürich eingefügt worden. Für Bauten und Anlagen mit einer Festlegung im kantonalen oder einem regionalen Richtplan oder andere Vorhaben im überkommunalen Interesse wie Spitäler, Mittelschulen, Gerichte usw. können zu deren Verwirklichung kantonale Gestaltungspläne durch die Baudirektion festgesetzt werden. Im Sinne von § 16 Abs. 1 PBG handelt es sich um eine *Nutzungsplanung höherer Stufe*, welche folglich die kommunale Nutzungsplanung umfassend übersteuert. Die Legitimation und die planerische Abstimmung erfolgt über das Festsetzungsverfahren des kantonalen oder regionalen Richtplans.

Der Kantonsrat hat am 29.06.2015 die Richtplanteilrevision „Kapitel 4 Verkehr, Groberschliessungsstrasse für öffentliche Bauten und Anlagen sowie Glattalbahn und Kapitel 6 öffentliche Bau-

ten und Anlagen, Gebietsplanung Nationaler Innovationspark, Hubstandort Dübendorf sowie Heliport mit Bundesbasis, Wangen-Brüttisellen“ festgesetzt und damit die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Festsetzung des kantonalen Gestaltungsplans Innovationspark Zürich geschaffen. Der im Landwirtschaftsgebiet liegende Bereich des Gestaltungsplangebiets ist daher nicht mehr an die Vorgaben des Raumplanungsgesetzes (RPG) zur Landwirtschaftszone gebunden. Im Gestaltungsplangebiet sind keine landwirtschaftlich wertvollen Flächen vorhanden. Das Schaffen von Zonen nach § 84 Abs. 2 PBG ist von der Weisung der Baudirektion zur Kulturlandinitiative vom 12. Juli 2012 (revidiert am 24. Januar 2013) explizit ausgenommen.

Zum Verträglichkeitsnachweis der Erschliessung des Innovationsparks, vgl. Kap. 2.5.1.

2.1.3 Standort Innovationspark

Jemand beantragt, den Innovationspark nicht auf dem Flugplatzareal Dübendorf anzusiedeln. Jemand beantragt, den Innovationspark an einem geeigneteren Ort anzusiedeln.

Der Bundesrat schloss 2009 eine Wiederaufnahme des militärischen Kampfjetbetriebs auf dem Flugplatz Dübendorf aus betrieblichen und finanziellen Gründen endgültig aus. In der Folge hat der Regierungsrat des Kantons Zürich 2012 gestützt auf eine Testplanung entschieden, im Kopfbereich des Flugplatzareals in Dübendorf einen der zwei Hauptstandorte des Innovationsparks zu realisieren. Gemäss Stationierungskonzept der Armee (2013) wird der militärische Flugbetrieb am Standort Dübendorf nun bis 2022 auf Kommando- und Führungseinrichtungen sowie einen Heliport reduziert und die Piste längerfristig nicht mehr durch das Militär betrieben. Das Areal steht somit zu grossen Teilen für anderweitige Nutzungen zur Verfügung.

Den bisher erfolgten Beschlüssen zum Innovationspark Zürich (vgl. Kap. 2.1.2) ist die Feststellung gemeinsam, dass sich das Flugplatzareal Dübendorf für die bedeutenden strategischen Zielsetzungen des Bundes und des Kantons Zürich in besonderer, ja einmaliger Weise eignet. Ein alternativer Standort im Raum Zürich oder in der Schweiz mit auch nur annähernd vergleichbaren Eigenschaften ist nicht verfügbar. Das Areal bietet mit seiner Nähe zum Flughafen Zürich, zu Bildungs-, Forschungseinrichtungen sowie aufgrund seiner Lage inmitten des Wirtschaftsstandorts Zürich hervorragende Standorteigenschaften für einen Innovationspark.

2.1.4 Gesamtkonzept Flugplatzareal / Innovationsparkareal

Jemand beantragt, den kantonalen Gestaltungsplan mit einem Gesamtkonzept für das gesamte Flugplatzareal zu verknüpfen. Jemand beantragt, dass mit dem kantonalen Gestaltungsplan bereits Aussagen zur Planung für das gesamte Innovationspark-Areal getroffen werden.

Die Planung des gesamten, etwa 230 ha grossen Flugplatzareals obliegt dem Bund als Grundstückseigentümer. Die drei vorgesehenen Nutzungen (Innovationspark, Militäraviatik, Zivilaviatik) weisen zum aktuellen Zeitpunkt höchst unterschiedliche Konkretisierungsgrade auf. Für das rund 70 ha grosse Areal, das der Bund für den Innovationspark zur Verfügung stellt, wurde 2014 im Auftrag der Volkswirtschaftsdirektion eine städtebauliche Studie durchgeführt. Diese Studie sieht eine etappierte Entwicklung des Innovationsparks vor. Mit dem vorliegenden Gestaltungsplan werden die Grundlagen für eine erste Etappe des Innovationsparks (rund 36 ha) geschaffen. Im kantonalen Richtplan hingegen wurden die Eckwerte für die Arealentwicklung bereits für das gesamte zur Verfügung gestellte Areal festgelegt.

2.1.5 Abstimmung mit aviatischer Nutzung des Flugplatzareals

Mehrere Einwendende beantragen, dass die gemäss Bundesratsentscheid vom 3. September 2014 vorgesehenen drei Nutzungen des Areal (Innovationspark, Militäraviatik, Zivilaviatik) sich nicht gegenseitig behindern dürfen, sondern in gegenseitiger Absprache gleichwertig entwickelt und realisiert werden sollen.

Mehrere Einwendende beantragen, die Aussagen zu korrigieren, der Bund plane einen Rückzug der Luftwaffe. Im Planungsbericht seien die entsprechenden Passagen anzupassen und die Implikationen der Dreifachnutzung aufzuzeigen.

Mehrere Einwendende beantragen, dass dem Bestehen und der Entwicklung des zivilen Flugplatzes Dübendorf keine Einschränkungen im Weg stehen dürfen. Der Flugplatz solle wieder mit Flugplatzperimeter, Piste und angestrebter Arealaufteilung in den kantonalen Richtplan sowie in das kantonale Gesamtverkehrskonzept aufgenommen, in eine der Aviatik dienende Nutzung überführt werden, seine Funktion als aviatisches Zentrum der Grossregion Zürich wahrnehmen und für Business Aviation geöffnet werden.

Mehrere Einwendende beantragen, dass die bestehende Pisteninfrastruktur sowie deren Zugang und Nutzung uneingeschränkt aufrecht erhalten bleiben sollen. Aufgrund der Lage des Kontrollturms und der Anflugleitstelle ergebe sich zudem eine gegenseitige Abhängigkeit.

Mehrere Einwendende beantragen, bei der Planung und Erstellung der Erschliessung die Anbindung der Bestandsbauten an das Flugfeld zu sichern. Zudem sei die grösstmögliche Synergie mit der Zivilaviatik anzustreben.

Mehrere Einwendende beantragen, den Umgang mit dem Thema Fluglärm und dem Immissionsschutz darzulegen.

Mehrere Einwendende beantragen, die Verordnung über die Infrastruktur Luftfahrt (VIL), der Hindernisbegrenzungsflächen-Kataster (HBK), die Sachpläne Infrastruktur Luftfahrt (SIL) und Militär (SPM) sowie weitere luftfahrtrechtliche Vorgaben bei der Planung zu berücksichtigen.

Mehrere Einwendende beantragen, dass der Flugbetrieb während der Bauphase nicht beeinträchtigt wird.

Mit Bundesratsbeschluss vom 03.09.2014 – den Militärflugplatz Dübendorf zukünftig als ziviles Flugfeld mit Bundesbasis zu nutzen und gleichzeitig die Errichtung des Innovationsparks Zürich zu ermöglichen – verfolgt der Bundesrat das Ziel, alle drei Interessen des Bundes (Innovationspark, Militäraviatik, Zivilaviatik) parallel weiterzuverfolgen. Zur Umsetzung des Bundesratsbeschlusses müssen die entsprechenden Sachpläne des Bundes – der Sachplan Militär (SPM) und der Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) – angepasst werden.

Mit der Anpassung des SIL-Konzeptteils soll die Zweckbestimmung im Sinne des Bundesratsentscheides vom 03.09.2014 angepasst und der ehemalige Militärflugplatz in das Netz der zivilen Flugfelder aufgenommen werden. Die Verabschiedung der Anpassung des Konzeptteils ist abgestimmt auf die Verabschiedung des Objektblatts Dübendorf im Sachplan Militär und die Genehmigung des kantonalen Richtplans durch den Bundesrat vorgesehen. Mit der Ausarbeitung eines entsprechenden SIL-Objektblatts soll danach begonnen werden.

Die relevanten Bestimmungen aus der Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (VIL), insbesondere in den Bereichen Lärm, Hindernisbegrenzungsflächen-Kataster und Flugbetrieb, werden durch den kantonalen Gestaltungsplan eingehalten. Die Sichtbarkeit des Betriebs aus dem Kontrollturm im Sinne der Flugsicherung wird gewährleistet. Der Innovationspark soll weder den militärischen noch den zivilen Flugbetrieb behindern.

Der Gestaltungsplan ist auf den heutigen Stand der Hindernisbegrenzung materiell abgestimmt. Es ist sichergestellt, dass das Hindernisbegrenzungsflächen-Kataster nach jeweils geltendem Stand eingehalten wird (vgl. Vorschriften, Art. 10, Abs. 6). Das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) hat bestätigt, dass der Geltungsbereich gemäss Art. 2 sowie die in Art. 7 festgelegten Lärmempfindlichkeitsstufen mit dem geplanten zivilen Flugbetrieb kompatibel sind. Das Eidgenössische Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) hat ebenfalls festgehalten, dass die Lärmempfindlichkeitsstufen mit den Neuberechnungen der Lärmkurven gemäss Übergangsobjektblatt des Sachplans Militär im Einklang stehen.

Eine weitere aviatische Nutzung der Rollwege und Pisten in dem Bereich, den der Bund für den Innovationspark zur Verfügung gestellt hat, ist nicht vorgesehen. Sollten Vereinbarungen über die Zugänglichkeit von Pisteninfrastruktur notwendig sein, sind diese im Rahmen der Landabgabe im Baurecht zwischen Bund und Kanton zu regeln.

Die MIV-Erschliessung der bestehenden militärischen Nutzungen soll unabhängig von der Erschliessung des Innovationsparks über die bestehenden Zufahrten gewährleistet sein (vgl. Vorschriften, Art. 18, Abs. 2). Eine weitergehende Abstimmung ist aufgrund des mangelnden Konkretisierungsgrads der zivilaviatischen Planung zum Zeitpunkt der Festsetzung des kantonalen Gestaltungsplans nicht möglich.

2.1.6 Abstimmung mit Flugsicherung

Jemand beantragt, die elektromagnetischen Auswirkungen auf den Flugbetrieb und die benachbarte Flugsicherung zu dokumentieren. Bei sämtlichen Fassaden und technischen Anlagen wie auch solaren Energienutzungen sei der Nachweis zu erbringen, dass keine Störungen für frequenzabhängige Systeme wie Flugfunk- und Navigationseinrichtungen oder Blendwirkungen auftreten können, bei stark störenden Betrieben sei eine Beeinträchtigung der militärischen und zivilen Flugsicherung zu vermeiden. Die Gefahrenabklärung sei auch im Hinblick auf die Auswirkungen auf die Nachbarinfrastrukturen durchzuführen (Hochwasserschutz, Grundwasserstrom). Es sei eine Unbedenklichkeitsanalyse durchzuführen.

Die Hinweise werden in die Massnahmen-Liste aufgenommen, welche die notwendigen Schritte für die Umsetzung des kantonalen Gestaltungsplans festhält (vgl. Planungsbericht, Anhang).

2.1.7 Zusammenarbeit mit Standortgemeinden / Region und Mitwirkung der Bevölkerung

Mehrere Einwendende beantragen, dass eine Detaillierung zum Einbezug der Standortgemeinden, des Kantons und lokale Interessensgemeinschaften in die Trägerschaft des Innovationsparks erfolgen soll.

Jemand beantragt zudem, dass die Flugplatz Dübendorf AG sowie weitere Bedarfsgruppen in die Redaktion des Gestaltungsplans einbezogen werden sollen.

Jemand beantragt, dass im Planungsprozess die Partizipation der Beteiligten und Betroffenen vorgesehen wird. Jemand beantragt, das Thema „Identifikation der Bevölkerung“ als Aufgabe der Trägerschaft zu definieren.

Jemand beantragt, dass Vertreter der Standortgemeinden und der lokalen Interessengruppen Mitglieder der Trägerschaft des Innovationsparks sein sollen.

Jemand beantragt, eine aktive Koordination zwischen dem kantonalen Gestaltungsplan und der kommunalen Testplanung „Wangenstrasse – Bahnhof Plus“ zu institutionalisieren.

Der kantonale Gestaltungsplan Innovationspark Zürich ist in enger Abstimmung mit den Standortgemeinden und der Region erarbeitet worden. Dadurch wurden auch die Planungsabsichten der umliegenden Gemeinden in die Ausarbeitung des Gestaltungsplans einbezogen. Um die Qualitäten in den Bereichen Städtebau, Architektur, Freiraum und Ökologie zu gewährleisten, wird von der Trägerschaft ein „Begleitgremium Entwicklung & Gestaltung“, in welchem die Standortgemeinden Einsitz haben, beauftragt (vgl. Vorschriften, Art. 5, Abs. 4). Dieses prüft die Bauvorhaben und stellt sicher, dass die Umsetzung der Gestaltungsplanvorschriften und der ergänzenden Konzepte in den angestrebten Qualitäten erreicht wird. Als qualitätssicherndes Gremium behält es den Überblick über die langfristigen Ziele der einzelnen Themenbereiche und deren Zusammenwirken. Es unterstützt zudem die Trägerschaft bei der Überwachung der Umweltbelange beim Bau und verfügt über entsprechende Kompetenzen. Die Mitwirkung und das Rechtsgehör wurden darüber hinaus nicht ausgeweitet. In der weiteren Entwicklung des Innovationsparks wird der zeit- und sachgerechte Einbezug der Bevölkerung zu prüfen sein.

Die Zusammensetzung der Trägerschaft ist nicht Bestandteil der raumplanerischen Festlegungen.

2.2 Allgemeine Vorschriften

2.2.1 Zweck des Gestaltungsplans

Jemand beantragt, den Innovationspark auf Themen aus den Bereichen Umwelt und Ressourcen, Energie, Wasser, Materialien, Infrastruktur und natürlicher Lebensräume auszurichten. Mehrere Einwendende beantragen, den Zweck des Gestaltungsplans um die Sicherung einer energetischen oder ökologischen oder naturräumlichen Gestaltung zu ergänzen.

Der kantonale Gestaltungsplan bestimmt den Rahmen für eine Bebauung, die durch räumliche Nähe und spezifische Infrastrukturen optimale Voraussetzungen für die Entstehung von Innovationen schafft. Die Ausrichtung des Innovationsparks wird in einem separaten Prozess zu definieren sein. Der Gewährleistung von Qualitätsansprüchen in den Bereichen Freiraumgestaltung, Ökologie und Nachhaltigkeit wird im Zweckartikel jedoch Rechnung getragen (vgl. Vorschriften, Art. 1, Abs. 2).

2.2.2 Erschliessungsvertrag

Der Erschliessungsvertrag soll zeitgerecht vorliegen und inhaltlich von den Behörden gesteuert werden.

Diese Einwendung wurde berücksichtigt (vgl. Vorschriften, Art. 4).

Jemand beantragt, im Erschliessungsvertrag Finanzierung, Eigentum, Betrieb und Unterhalt von Infrastrukturanlagen zu regeln.

Diese Einwendung wurde berücksichtigt (vgl. Vorschriften, Art. 4, Abs. 2).

Jemand beantragt, dass der Erschliessungsvertrag eine Voraussetzung für das Inkrafttreten des Gestaltungsplans sein soll.

Der Erschliessungsvertrag befindet sich derzeit in Erarbeitung und muss vor Erteilung der ersten Baubewilligung eines Neubaus rechtsgültig vorliegen. Von einer weiterführenden zeitlichen Koppelung von Gestaltungsplan und Erschliessungsvertrag wird abgesehen.

2.2.3 Ergänzende Konzepte und Umsetzung

Mehrere Einwendende beantragen, dass Konzepte zu verschiedenen Themen erstellt werden, wie Materialbewirtschaftung, Abfall und Abwasser, Gestaltung und Nutzung des öffentlichen Raums, Freiraum-Gestaltung, urbane Qualität, Ökologie bzw. Landschaft, Ökologie, Umweltbildung/-forschung und Erholung, ökologische Durchlässigkeit sowie Besucherlenkung im Kernpark.

Mehrere Einwendende beantragen zudem, dass die Planung höchste Standards bezüglich Energie, Ökologie, Ver- und Entsorgung sowie Verkehrserschliessung garantiert. Mehrere Einwendende beantragen, dass die Entsorgung verdeckt, allenfalls mit Unterflur-Containern, zu erfolgen hat. Jemand fordert, eine möglichst autarke Schmutzabwasserbehandlung ohne Anschluss an die öffentliche Kanalisation und die ARA zu ermöglichen.

Mehrere Einwendende beantragen, ein Monitoring vorzusehen bzw. eine Regelung zur Überprüfung der Umsetzung zu treffen. Zur Qualitätssicherung sei die Einsetzung eines Gestaltungsplanbeirates verbindlich festzuschreiben. Mehrere Einwendende beantragen, dass das ergänzend zum kantonalen Gestaltungsplan vorgesehene „Innovationspark-Reglement“ den Standortgemeinden zur Stellungnahme vorgelegt wird. Das Innovationspark-Reglement solle zeitgerecht vorliegen. Jemand fordert, im Baubewilligungsverfahren nicht einforderbare Vorgaben (Modalsplit, Energie) entweder verbindlich zu formulieren oder wegzulassen.

Die in den Einwendungen genannten Themen wurden in den Planungsdokumenten nach Möglichkeit sach- und stufengerecht berücksichtigt. Der kantonale Gestaltungsplan hat zum Zweck, einen rechtlichen Rahmen mit übergeordneten Festlegungen zu schaffen. Die Einhaltung dieser

Festlegungen des Gestaltungsplans durch das eingereichte Vorhaben ist im Baubewilligungsverfahren durch die betreffende Gemeinde zu überprüfen.

Um detaillierte Anforderungen an die Umsetzung in den genannten Bereichen (Freiraum, Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen, Entwässerung und Werkleitungen, Energie und Nachhaltigkeit sowie Materialbewirtschaftung) zu definieren, sind ergänzende Konzepte zu erstellen (vgl. Vorschriften, Art. 5, Abs. 3). Diese sind durch die Trägerschaft zu erarbeiten, vor dem ersten Baugesuch bei der zuständigen Behörde zur Genehmigung einzureichen und umzusetzen. Dieses Vorgehen wurde mit dem Einverständnis der kantonalen Fachstellen festgelegt. Zu den Verkehrsmassnahmen (vgl. Vorschriften, Art. 17) sowie zu den Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen (vgl. Vorschriften, Art. 22) wurden bereits weitergehende Vorgaben zur Umsetzung aufgenommen.

Die bisherige Vorschrift über ein separates Innovationspark-Reglement, welches die zu vertiefenden Themen regelt, entfällt somit.

Die von den kantonalen Fachstellen eingebrachten Hinweise auf Massnahmen, die nach gesetzlichen Vorgaben im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens anzugehen sind, wurden in einer Massnahmenliste zusammengefasst. Die Massnahmenliste wird für die Umsetzung des kantonalen Gestaltungsplans zur Verfügung gestellt (vgl. Planungsbericht, Anhang).

2.3 Bau- und Nutzungsvorschriften

2.3.1 Nutzweise

Jemand beantragt, in Ergänzung zum kantonalen Gestaltungsplan ein „Strategisches Nutzungskonzept“ als Aufgabe der Trägerschaft zu definieren.

Jemand beantragt, die zulässigen Nutzungen zu präzisieren.

Im Innovationspark soll eine Forschungs- und Entwicklungslandschaft mit qualitativen Vorgaben und einer zweckmässigen Durchmischung entstehen.

Grundsätzliches Kriterium für die Zulässigkeit von Nutzungen ist, ob sie der Zweckerreichung des Innovationsparks im Sinne des Richtprojekts dienen (vgl. Vorschriften, Art. 6, Abs. 1). Der kantonale Gestaltungsplan wurde auf Grundlage eines Richtprojekts mit einer plausibilisierten Nutzungsdurchmischung erarbeitet. Er bietet ausreichend Flexibilität für die künftige Entwicklung des Innovationsparks. Die inhaltliche Ausrichtung und die Nutzungsschwerpunkte des Innovationsparks werden innerhalb dieses Rahmens von der Trägerschaft des Innovationsparks zu definieren sein.

Mehrere Einwendende beantragen, keine stark störenden Betriebe zuzulassen.

Diese Einwendungen wurden berücksichtigt (vgl. Vorschriften, Art. 6, Abs. 1).

Mehrere Einwendende beantragen, die gesamte Verkaufsfläche auf max. 2000 m^2 oder 4500 m^2 oder je Baubereich auf max. 3000 m^2 zu beschränken. Eine Konkurrenzierung des Gebiets „Zentrum Dietlikon Süd“ sei durch weitere Freizeit- und Einkaufseinrichtungen zu vermeiden.

Die Verkaufsfläche wurde auf max. 7500 m^2 begrenzt. Sie ist auf mindestens drei Baubereiche zu verteilen (vgl. Vorschriften, Art. 6, Abs. 4). So werden die Nutzungsdurchmischung im Areal gefördert und grössere Einkaufseinrichtungen, die bestehende Gebiete in den Nachbargemeinden konkurrenzieren könnten, vermieden.

Mehrere Einwendende beantragen, Wohnen nur als dem Innovationspark dienende Nutzung zuzulassen oder Wohnen ohne Beschränkungen zuzulassen oder einen Wohnanteil von 40% vorzusehen sowie auf die Bestimmungen der Lärmschutzverordnung zu referenzieren.

Auf die gesetzlichen Bestimmungen wird in den Vorschriften verwiesen (vgl. Vorschriften, Art. 21). Die Beurteilung der Fluglärmbelastung nach den vorliegenden provisorischen Lärmkurven gemäss dem Übergangsobjektblatt des Sachplans Militär schliesst das vorgesehene, dem Innovationspark dienende „bewirtschaftete Wohnen“ (vgl. Vorschriften, Art. 6, Abs. 2) nicht aus. Gestützt auf einen kantonalen Gestaltungsplans lässt sich allerdings einzig dieses funktional mit dem Innovationspark eng verknüpfte Wohnen rechtfertigen, nicht aber weitergehende konventionelle Wohnnutzungen, die ohne weiteres in normalen Wohn- oder Mischzonen angesiedelt werden könnten.

Jemand beantragt, klare Vorgaben zur Etappierung zu machen, um Fehlentwicklungen zu vermeiden.

Die erste Etappe des Innovationsparks wird auf einer Fläche von 36 ha mit bis zu 410‘000 m^2 Gesamtnutzfläche entstehen. Es wird Aufgabe der Trägerschaft sein, im Rahmen der Baulandabgabe eine zweckmässige räumliche Verteilung anzustreben. Die Etappierung der Erschliessung und der Freiräume wird zudem durch Schwellenwerte gesteuert (vgl. Vorschriften, Art. 15, Abs. 2). Es ist zudem sicherzustellen, dass mit der schrittweisen Realisierung jederzeit ein qualitativ hochwertiges Gesamtbild entsteht (vgl. Art. 11, Abs. 5).

2.3.2 Lärmempfindlichkeitsstufen

Jemand beantragt, die Zuweisung der Lärmempfindlichkeitsstufen III und IV im Situationsplan klar voneinander abzugrenzen. Mehrere Einwendende beantragen, auf die Lärmempfindlichkeitsstufe IV zu verzichten.

Diese Einwendungen wurden berücksichtigt (vgl. Vorschriften, Art. 7).

2.3.3 Grundwasser

Mehrere Einwendende beantragen, die Durchlässigkeit des oberen Grundwasserleiters zu gewährleisten und den unteren Grundwasserleiter unberührt zu lassen. Weiter wird beantragt, die maximal mögliche Anzahl der unterirdischen Geschosse festzulegen.

Diese Einwendung wurde im Rahmen des Umweltverträglichkeitsberichts und im kantonalen Gestaltungsplan berücksichtigt. Tiefer als 3m ab gewachsenem Boden reichende Bauten sind nur zulässig, wenn die notwendigen Nachweise erbracht werden (vgl. Vorschriften, Art. 8, Abs. 2).

2.3.4 Baubereich K

Jemand beantragt, für diesen Baubereich keine Freiflächenziffer festzulegen und die zulässige Gesamthöhe anzuheben.

Das Richtprojekt für den Baubereich K wurde aufgrund der Perimeter-Anpassung im Bereich des Knotens Parkway ebenfalls überarbeitet und konkretisiert. Als Resultat sind in den neu aufgeteilten Baubereichen K1 und K2 grössere Gesamtnutzflächen sowie höhere Gesamthöhen zulässig (vgl. Vorschriften, Art. 10, Abs. 2). Um den Ausgleich zur angehobenen baulichen Dichte zu gewährleisten, wurde die Freiflächenziffer bei 25% belassen.

2.4 Gestaltung

2.4.1 Städtebau

Mehrere Einwendende beantragen, dass sich die Bauten und Anlagen sowie deren Umgebungsgestaltung gut in das Orts- und Landschaftsbild einfügen sollen.

Zur Beurteilung der Einordnung des Innovationsparks ins Orts- und Landschaftsbild wurden verschiedene Gutachten eingeholt. Das Richtprojekt wurde im Anschluss entsprechend überarbeitet. An die architektonische Gestaltung werden mit der Pflicht zu Konkurrenzverfahren in gekennzeichneten Bereichen sowie einer besonders guten Gestaltung entlang der Innovation Mall hohe Anforderungen gestellt (vgl. Vorschriften, Art. 11).

Jemand beantragt, dass eine flexible Anpassung der Grundstruktur nicht auszuschliessen, die Überarbeitung von Baufeldern zur Verbesserung der Anbindung an die Gemeinde Wangen-Brüttisellen und die Verbesserung der Einbindung in die Nachbarschaft Richtung Bahnhof anzustreben sowie Konkurrenzverfahren für Teilareale durchzuführen sind.

Das vorliegende Richtprojekt wurde in Zusammenarbeit mit den Standortgemeinden, kantonalen Fachstellen und aufgrund der eingeholten Gutachten hinsichtlich der genannten Aspekte optimiert (vgl. auch obige Einwendung). Mit der neuen Aufteilung der Baubereiche K1 und K2 konnte die Anbindung Richtung Wangen-Brüttisellen verbessert werden.

2.4.2 Verweis HOBIM

Jemand beantragt, einen Verweis auf das Inventar der militärischen Hochbauten (HOBIM) anzubringen.

Diese Einwendung wurde im Planungsbericht berücksichtigt (vgl. Planungsbericht, Kap. 6.12). Auf rechtskräftige Gesetze und Inventare wird in den Vorschriften nicht zusätzlich verwiesen.

2.5 Verkehr

2.5.1 Übergeordnete Erschliessung

Mehrere Einwendende beantragen, flankierende Massnahmen zur Sicherstellung der beabsichtigten Wirkungen der Erschliessungslösung zwingend einzuplanen. Jemand beantragt, dass die regionalen Verkehrssteuerungen und die verkehrstechnischen Massnahmen der Gemeinde Dietlikon nicht durch zusätzliche Verkehrsbelastungen behindert werden sollen. Dem zu erwartenden Mehrverkehr ins Industriegebiet von Dietlikon oder in Wohnquartiere sowie weiteren Umweltbelastungen der umgebenden Gemeinden sei entgegen zu wirken.

Diese Einwendungen wurden berücksichtigt. Die durchgeführten Verkehrsuntersuchungen konnten aufzeigen, dass aus verkehrstechnischer Sicht keine grundsätzlichen Bedenken zur Machbarkeit der Erschliessung bestehen (vgl. Planungsbericht, Kap. 5.2.11). Die vorgesehene Erschliessungslösung basiert auf weiterführenden Massnahmen, welche in Planung sind und für die Berechnung des Verkehrsmodells als Ausgangslage dienten. Die Standortgemeinden und das Amt für Verkehr des Kantons Zürich haben zudem vereinbart, ergänzende Massnahmen zu prüfen, für den Fall, dass die national und kantonal geplanten Massnahmen nicht ausreichen sollten.

2.5.2 Abstimmung von ziviler / militärischer Erschliessung

Jemand beantragt, auf die provisorische Erschliessung des Innovationsparks via Götterbogen zu verzichten, um die Trennung von ziviler und militärischer Nutzung aus Informationsschutz- und Sicherheitsgründen zu trennen.

Das VBS hat einer provisorischen MIV-Erschliessung via Götterbogen zugestimmt. Für die ersten Realisierungsschritte, bis zum Erreichen einer Gesamtnutzfläche (GNF) von 50'000 m^2, kann die MIV-Erschliessung des Areals im Bereich des Götterbogens erfolgen (vgl. Vorschriften, Art. 15, Abs. 2). Die Leistungsfähigkeit des Knotens Götterbogen für die vorgesehene Verkehrsmenge wurde nachgewiesen. Die Erschliessung der bestehenden militärischen Nutzungen wird gewährleistet (vgl. Vorschriften, Art. 18, Abs. 2).

2.5.3 MIV-Erschliessung

Jemand beantragt, eine zweite MIV-Anbindung vorzusehen.

Um die Auswirkungen auf das übergeordnete Verkehrsnetz steuern zu können, soll jeweils immer nur ein MIV-Anschluss an die Wangenstrasse in Betrieb sein. Der provisorische Anschluss für die ersten Realisierungsschritte im Bereich des Götterbogens wird deshalb durch den Anschluss des Knotens Parkway abgelöst.

Jemand beantragt, auf einen provisorischen MIV-Anschluss vollständig zu verzichten oder diesen eventualiter nur bis zu einer Schwelle von 150‘000 m^2 GNF zuzulassen. Mehrere Einwendende beantragen, dass der Knoten Parkway zur definitiven MIV-Erschliessung möglichst früh realisiert werden soll.

Diese Einwendungen wurden im Sinne einer möglichst frühen Realisierung des Knotens Parkway berücksichtigt (vgl. Vorschriften, Art. 15, Abs. 2). Im kantonalen Richtplan ist zudem eine Groberschliessungsstrasse für den Innovationspark festgelegt, die kurzfristig realisiert werden soll. Dies wird im Rahmen der einschlägigen Verfahren nach Strassengesetz geschehen.

Jemand beantragt, dass am Anschlussknoten eine Ausfahrtsdosierung via Lichtsignalanlage erfolgen kann.

Diese Einwendung wurde berücksichtigt (vgl. Vorschriften, Art. 15, Abs. 1).

Jemand beantragt, dass die Anlieferung der an die Innovation Mall angrenzenden Gebäude rückwärtig zu erfolgen hat.

Diese Einwendung wurde weitgehend berücksichtigt (vgl. Vorschriften, Art. 15, Abs. 5). Es soll jedoch in Ausnahmefällen möglich sein, von der Vorderseite her anzuliefern.

Jemand beantragt, dass die heute bestehenden, asphaltierten Pisten und Rollwege des Flugplatzes nicht für die MIV-Erschliessung in Richtung „Mücken-Kreisel“ an der Überlandstrasse genutzt werden sollen.

Diese Einwendung wurde berücksichtigt (vgl. Situationsplan und Planungsbericht, Kap. 5.1.1). Der Perimeter des Gestaltungsplans schliesst zudem nicht direkt an das Gebiet der Überlandstrasse an.

2.5.4 ÖV-Erschliessung

Mehrere Einwendende beantragen, den öffentlichen Verkehr planlich und textlich klar festzuhalten. Jemand beantragt, die Erschliessungsgüte B nicht an einen Schwellenwert der Gesamtnutzfläche zu koppeln. Jemand beantragt, dass Bauprojekt der Glattalbahn im Gestaltungsplanperimeter vor der ersten Realisierungsphase festzusetzen.

Es wurden verschiedene Varianten zur Erschliessung des Areals mit dem öffentlichen Verkehr geprüft. Das erarbeitete ÖV-Konzept wurde in Vorschriften, Situationsplan und Planungsbericht verankert. Das ÖV-Angebot wird allerdings nicht durch den kantonalen Gestaltungsplan bestimmt, sondern liegt in der Verantwortung der Betriebsgesellschaft und wird im Rahmen der entsprechenden Verfahren festgelegt. Um das Ziel des Modalsplits zu erreichen und die Auswirkungen auf das übergeordnete Netz zu minimieren, ist eine Entwicklung über 150‘000 m^2 Gesamtnutzfläche erst ab einem ÖV-Angebot der Erschliessungsgüte B zulässig.

2.5.5 Erschliessung Fuss- und Veloverkehr

Jemand beantragt, ein dichtes Fuss- und Velonetz schaffen. Jemand beantragt, die Anbindung an das übergeordnete Netz sicherzustellen und die Anzahl und approximative Lage der Durchwegung in den Baubereichen festzulegen. Jemand beantragt, zwischen Halle 2/3 und Halle 4 ein grosszügiger Zugang für Fussgänger und Velofahrer vorzusehen.

Diese Einwendungen wurden berücksichtigt (vgl. Situationsplan und Vorschriften, Art. 15, Abs. 7 / Abs. 8).

Jemand beantragt, dass für die bezeichneten Durchgänge in den Baubereichen der Bestandsbauten Lösungen zur Sicherstellung in Absprache mit der Denkmalpflege zu suchen sind, falls die Bestandsbauten bestehen bleiben.

Gemäss den eingeholten Gutachten ist dem Gesamtareal und den Bestandsbauten eine hohe Schutzwürdigkeit zuzuschreiben. Es ist davon auszugehen, dass die vorhandenen Bauten und Infrastrukturen Bestand haben werden. Mit Bezeichnung der Durchgänge im Situationsplan werden jedoch die Grundlagen für die Erarbeitung entsprechender Lösungsansätze zur Durchwegung für den Langsamverkehr geschaffen.

2.5.6 Abstellplätze

Jemand beantragt, sicherzustellen, dass auf dem Areal genügend Parkplätze geschaffen werden. Jemand beantragt, dass die Anzahl Abstellplätze für Personenwagen, Motorräder und Velos unter Berücksichtigung aller Nutzungen auf dem Areal des Flugplatzes festgelegt werden.

Dieser Antrag wurde berücksichtigt (vgl. Vorschriften, Art. 16).

Mehrere Einwendende beantragen, die Parkierung generell unterirdisch zu lösen. Zudem wird beantragt, die für Parkierung zulässigen Flächen im Süden der Baubereiche G bis J zu streichen.

Diese Anträge wurden weitgehend berücksichtigt (vgl. Vorschriften, Art. 16, Abs. 5 und Art. 19, Abs. 7). Offen angeordnete Parkplätze sind nur in untergeordnetem Umfang und auf einem Teil des Innovationsparkareals möglich. Sie sind gut in die Freiraumgestaltung zu integrieren.

2.5.7 Modalsplit

Mehrere Einwendende beantragen, ein Modalsplit-Ziel mit 70% ÖV-Anteil und 30% MIV-Anteil festzulegen. Jemand beantragt, innerhalb des Perimeters des Innovationsparks den MIV-Anteil unter 10% des Verkehrsaufkommens zu halten.

Die Vorgabe eines Modalsplit-Ziels in den Vorschriften des Gestaltungsplans bedeutet eine Selbstverpflichtung, welche sich letztlich die Trägerschaft des Innovationsparks auferlegt (vgl. Vorschriften, Art. 17, Abs. 1). Das Ziel liegt bereits über den Modalsplit-Vorgaben, wie sie beispielsweise für den Flughafen Zürich gelten. Aus verkehrsplanerischer Sicht wird der vorgesehene Bi-Modalsplit von 60% ÖV-Anteil und 40% MIV-Anteil für diesen Standort als ehrgeizig aber realistisch beurteilt.

Eine starke Senkung und Steuerung des MIV-Modalsplit-Anteils innerhalb des Areals erscheint angesichts des angenommenen Nutzungsmix nur bedingt umsetzbar. Das Erschliessungskonzept ist jedoch bereits so angelegt, dass der MIV rückwärtig und möglichst gezielt ins Areal geleitet wird. Die zentralen Achsen sind dem Fuss- und Veloverkehr und dem ÖV vorbehalten.

2.5.8 Mobilitätskonzept

Mehrere Einwendende beantragen, ein Mobilitätskonzept zu erstellen, das durch das Amt für Verkehr zu genehmigen ist. Jemand beantragt, im Mobilitätskonzept seien Massnahmen zu beschreiben, wie die Einhaltung der Ziele kontrolliert werden kann.

Diese Einwendung wurde berücksichtigt (vgl. Vorschriften, Art. 5 und Art. 17, Abs. 1).

2.6 Freiräume

2.6.1 Konzept Freiräume

Mehrere Einwendende beantragen, mit der Planung des Erschliessungsnetzes ein Gesamt- und Umsetzungskonzept für die vier grossen Parks (Kernpark, Säntisachse, Bogenpark, Museumsmeile) zu erstellen.

Diese Einwendung wurde berücksichtigt (vgl. Kap. 2.2.3).

2.6.2 Konkurrenzverfahren

Jemand beantragt, die Pflicht zum Konkurrenzverfahren auf die öffentlichen Räume auszuweiten.

Die Pflicht zum Konkurrenzverfahren ist auf Baubereiche an besonders öffentlichkeitswirksamen Lagen beschränkt. Dabei muss die Architektur auf die Gestaltung des angrenzenden öffentlichen Raumes abgestimmt sein (vgl. Vorschriften, Art. 11, Abs. 1). Eine qualitativ hochstehende Gestaltung der Freiräume wird durch das wegleitende Richtprojekt, die Erstellung eines Freiraumkonzepts sowie ein Begleitgremium Entwicklung und Gestaltung sichergestellt (vgl. Vorschriften, Art. 1, Abs. 2 und Art. 5, Abs. 3 / 4).

2.6.3 Etappierung von Freiräumen

Mehrere Einwendende beantragen, den gesamten Kernpark und die Säntisachse ab einer Gesamtnutzfläche von 150'000 m² öffentlich zugänglich zu machen, mindestens im Sinne einer Zwischennutzung.

Diese Einwendung wurde weitgehend berücksichtigt (vgl. Vorschriften, Art. 15, Abs. 2).

2.7 Umwelt / Energie

2.7.1 Ausgleichsmassnahmen

Mehrere Einwendende beantragen, die ökologischen Ausgleichsmassnahmen innerhalb des Gebietes des Innovationsparks oder in einem Gebiet mit einer ökologischen Verbindung zu realisieren, den ökologischen Wert der Flächen dauerhaft zu sichern, die Flächen untereinander zu vernetzen und keine prioritäre Unterbringung auf Dachflächen anzustreben. Es sei sicherzustellen, dass die Ausgleichsflächen durch den angrenzenden Erholungsbetrieb nicht entwertet werden. Weiter wird beantragt, die Ausgleichsmassnahmen auf die Stärkung vorhandener Bestände bzw. deren Populationen und die Förderung der Biodiversität auszurichten. Bei Planung und Errichtung der Ausgleichsmassnahmen sei die Nutzung des zivilen Flugfelds zu berücksichtigen.

Es ist vorgesehen, die Ausgleichsmassnahmen im Perimeter des Gestaltungsplans vorzunehmen. Die konkrete Umsetzung der Ausgleichsmassnahmen wird im Rahmen eines Detailkonzepts zu erarbeiten sein, welches den kantonalen Fachstellen zur Genehmigung vorzulegen ist (vgl. Vorschriften, Art. 5, Abs. 3 und Art. 22 sowie Planungsbericht, Kap. 7.20.2).

2.7.2 Ersatzmassnahmen

Mehrere Einwendende beantragen, dass die Ersatzmassnahmen der Behebung vorhandener Defizite dienen und auf den Naturhaushalt des Gesamtraums ausgerichtet werden sollen.

Die konkrete Umsetzung der Ersatzmassnahmen wird im Rahmen eines Detailkonzepts zu erarbeiten sein, welches den kantonalen Fachstellen zur Genehmigung vorzulegen ist (vgl. Vorschriften, Art. 5, Abs. 3 und Art. 22 sowie Planungsbericht, Kap. 7.20.1).

2.7.3 Bepflanzung

Mehrere Einwendende beantragen, die Bepflanzung auf einheimische oder standortheimische Pflanzen zu beschränken sowie kiesige und nährstoffarme Bestandteile zu verwenden. Weiter wird beantragt, die Pflanzung von invasiven Arten auszuschliessen.

Auf das Pflanzen von gebietsfremden Arten ist grundsätzlich zu verzichten (vgl. Vorschriften, Art. 22, Abs. 6). Ausnahmen sind nur dann denkbar, wenn sich dies aufgrund des noch zu erarbeitenden Freiraumkonzepts aufdrängt.

2.7.4 Erhaltung Naturwerte

Jemand beantragt, die vorhandenen Naturwerte zu erhalten oder sie durch ökologische Kompensationsmassnahmen zu ersetzen. Das VBS habe in den letzten Jahrzehnten die Naturwerte im Rahmen des Programms Natur, Landschaft und Armee (NLA) auf dem Militärflugplatz Dübendorf geschützt und gefördert. Mehrere Einwendende beantragen, dass die Veränderungen in Schutzobjekten in Abstimmung mit der kantonalen Fachstelle Naturschutz erfolgen sollen. Mehrere Einwendende beantragen, die Integration von Schutzobjekte in ein Naturschutzzentrum zu prüfen.

Diese Einwendungen werden im Rahmen der zu erarbeitenden Detailkonzepte Freiraum, Ausgleichsmassnahmen und Ersatzmassnahmen zu berücksichtigen sein (vgl. Kap. 2.2.3).

2.7.5 Vernetzungskorridore

Jemand beantragt, die Baubereiche auf die bereits überbauten Gebiete zu beschränken. Jemand beantragt, das ehemalige Flugfeld einer Grünzone zuzuweisen, in welcher grossflächige Landwirtschaftsbereiche, Renaturierungsgebiete und Erholungseinrichtungen geschaffen werden können. Weiter wird beantragt, Vernetzungskorridore zwischen den nördlich der A53 liegenden landwirtschaftlichen und forstlichen Gebieten über das zu renaturierende Flugfeld bis zu den südlich der Eisenbahn liegenden Landwirtschafts- und Rietgebieten wieder herzustellen. Mehrere Einwendende beantragen, über die Schaffung von Feuchtgebieten und Kleinststrukturen sowie Öffnung eingedolter Fliessgewässer eine Vernetzung mit umliegenden Schutzgebieten und naturnahen Räumen zu schaffen. Weiter wird beantragt, Biotope mittels Besucherlenkung funktional untereinander zu verbinden.

Die Beschränkung der Baubereiche auf die bestehenden Bauzonen widerspräche dem Bundesratsentscheid über die künftige Nutzung des Areals (vgl. auch Kap. 2.1.5). Zudem würden die Nutzungsmöglichkeiten soweit eingeschränkt, dass die Erstellung eines Innovationsparks grundsätzlich in Frage gestellt wäre.

Der Gestaltungsplan schafft die grundeigentümerverbindlichen Vorgaben für den bezeichneten Perimeter. Die Festlegung von darüber hinaus gehenden Vernetzungskorridoren ist im Rahmen des Gestaltungsplans nicht möglich. Das Richtprojekt sieht jedoch grossräumige Freiräume, eine naturnahe Gestaltung und die Ausdolung des Chrebsschüsselibachs vor.

Den Einwendungen wird im Rahmen der auszuarbeitenden Detailkonzepte Freiraum, Ausgleichsmassnahmen und Ersatzmassnahmen bestmöglich Rechnung zu tragen sein (vgl. Kap. 2.2.3).

2.7.6 Chrebsschüsselibach

Jemand beantragt, im Situationsplan die Signatur „Spielraum für Gewässerraum Chrebsschüsselibach“ als Festlegung aufzuführen.

Diese Einwendung wurde berücksichtigt (vgl. Situationsplan).

Mehrere Einwendende beantragen, dass der Chrebsschüsselibach auf dem ganzen Gelände ausgedolt, auenähnlich und ökologisch hochwertig gestaltet wird.

Das Gewässer Chrebsschüsselibach verläuft bisher eingedolt unter dem Flugplatzareal und soll im Zuge der Entwicklung des Innovationsparks grösstenteils geöffnet werden (vgl. Vorschriften, Art. 19, Abs. 3 und Art. 25). Da der Geltungsbereich des kantonalen Gestaltungsplans nur einen Teilbereich des Flugplatzareals umfasst, können auch nur für diesen Bereich Festlegungen getroffen werden. In Zusammenarbeit mit dem kantonalen Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) wurde ein Vorprojekt zur Ausdolung des Chrebsschüsselibachs erarbeitet. Die Anträge zur landschaftlichen und ökologischen Gestaltung des Bachs und der Uferzone wurden dabei geprüft und nach Möglichkeit berücksichtigt.

Das Vorprojekt Chrebsschüsselibach wird anschliessend durch die Stadt Dübendorf mit Unterstützung durch die Trägerschaft des Innovationsparks zu einem Bauprojekt ausgearbeitet. Der Gewässerraum wird in einem separaten Verfahren auf Basis dieses Bauprojekts festgesetzt. Im Situationsplan des Gestaltungsplans ist dafür ein ausreichend grosser Raum ausgewiesen.

Mehrere Einwendende beantragen, dass für die Baubereiche, in denen die heutige Dole des Chrebsschüsselibachs liegt, erst Baubewilligungen erteilt werden können, wenn das Wasserbauprojekt rechtlich und finanziell gesichert ist.

Da die Übergangsbestimmungen der Gewässerschutzverordnung (GSchV) für den bisherigen Verlauf des Chrebsschüsselibachs zum Tragen kommen, kann der betreffende Baubereich B bis zum Zeitpunkt der Festsetzung des Gewässerraums in dem von den Übergangsbestimmungen tangierten Bereich über der Dole im Nordosten nicht bebaut werden.

2.7.7 Gefahrenabklärung Hochwasserschutz

Jemand beantragt, dass die Gefahrenabklärung Hochwasserschutz auch die Auswirkungen auf die Nachbarinfrastrukturen beinhalten soll.

Diese Einwendung wurde im Rahmen des Umweltverträglichkeitsberichts sowie des Wasserbauprojekts Chrebsschüsselibach berücksichtigt (vgl. Vorschriften, Art. 26).

2.7.8 Energie

Jemand beantragt, nach den Anforderungen des Standards Nachhaltiges Bauen Schweiz zu projektieren. Mehrere Einwendende beantragen, einen CO_2-neutralen Betrieb der Gebäude über das Jahr zu gewährleisten, die graue Energie über die Lebensdauer der Gebäude zu kompensieren und den Betrieb energieautark auszulegen.

In Zusammenarbeit mit Experten und der kantonalen Verwaltung wurden strategische Ansätze im Bereich Energie und Nachhaltigkeit definiert. In den Gestaltungsplanvorschriften (vgl. Vorschriften, Art. 27) werden entsprechende Anforderungen formuliert. Diese sollen im Rahmen eines durch die Trägerschaft zu erarbeitenden Energie- und Nachhaltigkeitskonzepts (vgl. Vorschriften, Art. 5, Abs. 3) vertieft werden.

Die grundlegende Zielsetzung ist es, den CO_2-Ausstoss des gesamten Innovationsparks niedrig zu halten. Um den Systemansatz für mögliche künftige Nutzer nicht zu eng zu fassen, wurde bewusst auf ein Label verzichtet. Der Innovationspark ist auf diese Weise offen für neue Konzepte und innovative Lösungen (z.B. Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz). Er kann sich von den aktuellen technischen Möglichkeiten und dem Stand der Forschung lösen, um sich progressiver Herangehensweisen anzunehmen. Die Trägerschaft erstattet jährlich Bericht über den CO_2-Ausstoss, den Endenergiebedarf, die Energieproduktion sowie über die für die Errichtung oder den Umbau der Gebäude benötigte Energie. Sie zeigt auf, mit welchen Massnahmen der CO_2-Ausstoss weiter gesenkt werden kann.

Jemand beantragt, ein Energienetz mit Abnahme- und Abgabepflicht zu realisieren.

Diese Einwendung wurde berücksichtigt (vgl. Vorschriften, Art. 27 und Planungsbericht, Kap. 7.25.2).

Jemand beantragt, die Dachflächen kostenlos, grossflächig und mit geringen technischen Beschränkungen für Solaranlagen zur Verfügung zu stellen.

Diese Einwendung wurde berücksichtigt (vgl. Vorschriften, Art. 14 und Art. 27 sowie Planungsbericht, Kap. 7.12 und 7.13).

Mehrere Einwendende beantragen, dass Beleuchtungen mit möglichst geringer Abstrahlung in die Umgebung zu planen sind.

Diese Einwendung wurde berücksichtigt (vgl. Vorschriften, Art. 20).

Jemand beantragt, eine möglichst hohe Nutzung der Dachflächen für die Energieerzeugung zu ermöglichen. Jemand beantragt, bei den südlichen Baubereichen keine Erleichterungen bezüglich der Gestaltung der Solaranlagen zu gewähren.

Diese Einwendungen wurden berücksichtigt (vgl. Vorschriften, Art. 13 und Art. 27). Im Grundsatz bedürfen auf Dächern genügend angepasste Solaranlagen nach Art. 18a RPG keiner Baubewilligung.

2.7.9 Boden

Mehrere Einwendende beantragen, kiesige und naturstoffarme Bestandteile für die Schaffung natürlicher Biotope zu verwenden.

Diese Einwendung wird im Rahmen der auszuarbeitenden Detailkonzepte Ausgleichsmassnahmen und Ersatzmassnahmen zu berücksichtigen sein (vgl. Kap. 2.2.3).

2.7.10 Erschütterungen

Mehrere Einwendende beantragen, dass während der Bauzeit konstant Erschütterungsmessungen durch ein geotechnisches Institut durchgeführt werden.

Diese Einwendung wurde sinngemäss berücksichtigt. Vorgaben zum Umgang mit Erschütterungen wurden in die Massnahmenliste aufgenommen, welche für die Umsetzung des kantonalen Gestaltungsplans zur Verfügung gestellt wird (vgl. Planungsbericht, Anhang). Erschütterungsmessungen können wenn nötig mit einer Baubewilligung angeordnet werden.

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI

Eidgenössische Kommission für Denkmalpflege EKD

ZH Dübendorf, Militärflugplatz, Schutzwürdigkeit

Gutachten vom 3. März 2015

Adressaten:

Regierungsrat Markus Kägi
Baudirektor des Kantons Zürich
Walcheplatz 2
Postfach
8090 Zürich

Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Raumentwicklung
Archäologie und Denkmalpflege
Stettbachstrasse 7
8600 Dübendorf

Kopie an:

armasuisse Immobilien, Kompetenzzentren Natur- und Denkmalschutz

Bundesamt für Kultur BAK, Sektion Heimatschutz und Denkmalpflege

Referenz/Aktenzeichen:

262.561-27

---

1. Anlass der Begutachtung

Mit Schreiben vom 23. September 2014 hat der Baudirektor des Kantons Zürich die Eidgenössische Kommission für Denkmalpflege (EKD) informiert, dass auf dem Areal des Militärflugplatzes in Dübendorf ein Hubstandort des Nationalen Innovationsparks geplant ist und die EKD ersucht, ein Gutachten zur Schutzwürdigkeit der zum Militärflugplatz gehörigen Gebäude zu erstellen. Sofern es sich um Schutzobjekte handelt, sei zu klären, inwieweit diese ungeschmälert zu erhalten oder sonst wie zu schonen sind.

Ein grosser Teil der zum Militärflugplatz Dübendorf gehörenden Gebäude ist im Inventar der militärischen Hochbauten der Schweiz (HOBIM) als Schutzobjekte von kantonaler oder nationaler Bedeutung verzeichnet. Zahlreiche Bauten sind auch im Inventar der kunst- und kulturhistorischen Schutzobjekte und archäologischen Denkmäler von überkommunaler Bedeutung des Kantons Zürich enthalten. Die Umsetzung des aus einer städtebaulichen Studie für den Innovationspark hervorgegangenen Siegerprojekts von Hosoya Schaefer Architects Zürich vom Juni 2014 bedingt den Abbruch einzelner und tangiert die Umgebung zahlreicher dieser Schutzobjekte.

Eidgenössische Kommission für Denkmalpflege EKD
c/o BAK, Hallwylstrasse 15, CH-3003 Bern
Tel. +41 31 32 29284, Fax +41 31 32 28739
ekd@bak.admin.ch

Aufgrund der Eigentumsverhältnisse, der planungsrechtlichen Vorgaben und des eigentlichen Vorhabens liegen verschiedene Bundesaufgaben gemäss Art. 2 des Bundesgesetzes über den Natur- und Heimatschutz (NHG vom 1. Juli 1966; SR 451) vor. Das Gutachten der EKD wird in Beantwortung einer Voranfrage aufgrund von Art. 8 NHG abgegeben. Das Kommissionsmitglied Peter Baumgartner tritt für diese Begutachtung in den Ausstand.

2. Grundlagen der Begutachtung

Am 1. Dezember 2014 fand eine ganztägige Begehung einer Delegation der EKD in Anwesenheit von Vertreterinnen und Vertretern des Amts für Raumentwicklung des Kantons Zürich, Richt-/Nutzungsplanung sowie Archäologie und Denkmalpflege, statt. Zudem fand die ordentliche Kommissionssitzung vom 20. Februar 2015 auf dem Flugplatzareal statt, verbunden mit einem zweistündigen Rundgang. Der Kommission standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

Unterlagen
- Schreiben der Baudirektion des Kantons Zürich vom 23.09.2014 mit Beilagen 0-12
- Objektliste Schutzobjekte Militärflugplatz Dübendorf, Baudirektion Kanton Zürich, kantonale Denkmalpflege, Stand 18.06.2014

Rechtliche Grundlagen
- Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG vom 1. Juli 1966; SR 451)
- Planungs- und Baugesetz (PBG) des Kantons Zürich vom 7. September 1975; SR 700.1
- Bundesgesetz über die Förderung der Forschung und der Innovation (FIFG vom 14. Dezember 2012; SR 420.1)

Weitere Grundlagen
- Historische Pläne und Abbildungen des Flugplatzes Dübendorf, zur Verfügung gestellt von der Fachstelle Archäologie und Denkmalpflege des Kantons Zürich
- Inventar der militärischen Hochbauten der Schweiz (HOBIM)
- Kantonale Denkmalpflege Zürich, Inventar der überkommunalen Schutzobjekte, Gesamtinventar Militärflugplatz Dübendorf, Typoskript 2003
- Leitsätze zur Denkmalpflege in der Schweiz, Eidgenössische Kommission für Denkmalpflege, Zürich, Hochschulverlag, 2007
- Eidgenössische Kommission für Denkmalpflege, Schutz der Umgebung von Denkmälern. Grundsatzpapier, Bern 2008
- Ernst Blaser + Partner, Aufbaukonzept für einen Schweizerischen Innovationspark, Studie genehmigt an der VDK-Versammlung vom 20.06.2013
- Kanton Zürich, Baudirektion, Städtebauliche Studie Nationaler Innovationspark, Hubstandort Dübendorf, Pflichtenheft, Zürich 29.01.2014
- Regierungsrat des Kantons Zürich, 425. Innovationspark Zürich, Auszug aus dem Protokoll des Regierungsrates, Sitzung vom 02.04.2014
- Konferenz Kantonaler Volkswirtschaftsdirektoren VDK, Umsetzungskonzept für einen Nationalen Innovationspark in der Schweiz, verabschiedet durch Plenarversammlung VDK am 26.06.2014 in Bern
- Kanton Zürich, Volkswirtschaftsdirektion und Baudirektion, Städtebauliche Studie Nationaler Innovationspark, Hubstandort Dübendorf, Schlussbericht August 2014
- Schweizerische Eidgenossenschaft, Grundsatzentscheid zu den Standorten des schweizerischen Innovationsparks, Medienmitteilung vom 03.09.2014
- Schweizerische Eidgenossenschaft, Dübendorf: Innovationspark und ziviles Flugfeld mit Bundesbasis, Medienmitteilung vom 03.09.2014
- Kanton Zürich, Baudirektion, Verfügung, Dübendorf / Wangen-Brüttisellen. Kantonaler Gestaltungsplan "Nationaler Innovationspark, Hubstandort Zürich" – öffentliche Auflage und Anhörung

gemäss § 7 PBG, Zürich, 16.01.2015 (umfasst Situationsplan 1:1'000, Vorschriften, Planungsbericht, Umweltverträglichkeitsbericht, Anhänge)

3. Ausgangslage

3.1. Hintergrund: Nationaler Innovationspark

Mit dem Bundesgesetz über die Förderung der Forschung und der Innovation (FIFG) vom 14. Dezember 2012 wurde die rechtliche Grundlage für die Unterstützung eines Nationalen Innovationsparkes durch den Bund geschaffen und die Errichtung eines Innovationsparks somit zum Gegenstand nationaler Innovationspolitik erklärt. Zu den unterstützenden Bundesmassnahmen nach Art. 32-34 FIFG für den Nationalen Innovationspark zählen unter anderen und unter Berücksichtigung bestimmter Voraussetzungen der Verkauf oder die Baurechtsabgabe geeigneter Grundstücke im Bundesbesitz.

Der Vollzug des FIFG liegt beim Bund, vornehmlich beim Departement Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF). Das WBF beauftragte die Konferenz der Kantonalen Volkswirtschaftsdirektoren (VDK) mit Vereinbarung vom 29. April 2013 mit der Erstellung eines Umsetzungskonzepts, worin insbesondere auch die Standortkriterien zu definieren waren. Gestützt auf das FIFG, in dem explizit eine dezentrale Ausgestaltung und ein Nationaler Innovationspark verteilt auf mehrere Standorte definiert sind, soll der Nationale Innovationspark gemäss Umsetzungskonzept als ein Netzwerk von mehreren Standorten – von zwei Hubstandorten und mehreren Netzwerkstandorten – funktionieren. Im Juni 2013 hat die VDK die beiden Hubstandorte im Umfeld der beiden ETHs in Zürich und Lausanne aufgrund ihrer internationalen Ausstrahlung festgelegt. Für die Netzwerkstandortevaluation hat die VDK im November 2013 die Kantone zur Bewerbung eingeladen. Ende Juni 2014 haben die Kantone das Umsetzungskonzept des zukünftigen Nationalen Innovationsparks zuhanden des WBF verabschiedet und die Kandidaturdossiers dem WBF übergeben. Diese Grundlagen wurden vom Bundesrat am 3. September 2014 genehmigt. Die Weiterbearbeitung des Dossiers Nationaler Innovationspark auf Bundesebene erfolgt durch das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI), welches die Vorlage in eine Botschaft einarbeiten wird. Das Projekt Nationaler Innovationspark soll voraussichtlich Mitte 2015 in den Eidgenössischen Räten behandelt werden. Bis zu diesem Zeitpunkt müssen die Standortbewerber die planungs- und baurechtlichen Voraussetzungen geregelt haben.

3.2. Projektentwicklung Nationaler Innovationspark Hubstandort Zürich-Dübendorf[1]

Organisation
Obwohl die Hubstandorte de facto bereits zu einem frühen Zeitpunkt festgesetzt waren, mussten die Hubstandortkantone dennoch ein Bewerbungsdossier einreichen. Der Regierungsrat des Kantons Zürich hatte mit Bezug auf das sich in der Beschliessungsphase befindende FIFG bereits am 6. Juni 2012 beschlossen, im Kanton Zürich einen Innovationspark am Standort Dübendorf zu errichten. Beim Nationalen Innovationspark Hubstandort Zürich-Dübendorf handelt es sich um ein direktionsübergreifendes Projekt unter der Federführung der Volkswirtschaftsdirektion. Das der Baudirektion angegliederte Amt für Raumentwicklung ist für den Projektteil Raumplanung – planungsrechtliche Grundlagen, die im Wesentlichen die Anpassung des kantonalen Richtplans, eine städtebauliche Studie und die Erarbeitung eines kantonalen Gestaltungsplans umfassen – verantwortlich. Die Projektleitung Raumplanung wird von einer Begleitgruppe, in der auch die kantonale Denkmalpflege

[1] Die Beschreibung des Projektes stützt sich auf den Planungsbericht zum kantonalen Gestaltungsplan.

vertreten ist, assistiert; zudem kann sie noch auf eine Gruppe ausgewählter Fachleute und Experten zurückgreifen.

Areal Militärplatz Dübendorf
Der Militärflugplatz Dübendorf ist mit einer Fläche von 230 ha die grösste strategische Landreserve im Eigentum des Bundes. Das gesamte Flugplatzareal liegt innerhalb der Standortgemeinden Dübendorf, Volketswil und Wangen-Brüttisellen, deren Siedlungsgebiete das Areal zu grossen Teilen umschliessen. Mit dem Stationierungskonzept 2005 hat die Armee festgelegt, dass der Flugplatz Dübendorf von der Luftwaffe mittelfristig nicht mehr benötigt wird. Anlässlich der Militär- und Zivilschutzdirektorenkonferenz der Kantone 2009 hat der Bundesrat eine Wiederaufnahme des militärischen Kampfjetbetriebs in Dübendorf endgültig ausgeschlossen. Gemäss dem Stationierungskonzept der Armee vom 25. November 2013 benötigt die Armee zukünftig auf dem Flugplatzareal Dübendorf neben den Kommando- und Führungseinrichtungen nur noch einen Heliport. Die Gebäude der Randbebauung innerhalb des Perimeters, insbesondere das Eingangs- und Unterrichtsgebäude – der so genannte Götterbogen – und der Bogenhangar, werden teilweise noch bis 2022 vom Militär genutzt. Die bestehenden Bauten, die nicht mehr für eine militärische Nutzung benötigt werden, sind bereits heute mehrheitlich durch Übergangsnutzungen belegt. Gemäss Regierungsratsbeschluss 1043/2013 sollen die Verträge nach 2016 nicht mehr verlängert werden. Eine Ausnahme bildet der Mietvertrag des Museums „Museum und historisches Material der Luftwaffe“ der gleichnamigen Stiftung (MHMLW), welcher erst im Jahr 2022 ausläuft. Am 3. September 2014 hat der Bundesrat entschieden, die Interessen Innovationspark, militärische und zivile Aviatik auf dem Areal des Militärflugplatzes Dübendorf parallel weiterzuverfolgen.

Städtebauliche Studie
In einem kooperativen Planungsverfahren in Form einer städtebaulichen Studie haben drei Teams die städtebaulichen, nutzungsbezogenen, freiräumlichen und verkehrlichen Rahmenbedingungen für die Entwicklung des Nationalen Innovationsparks, Hubstandort Zürich, erarbeitet. Als zentrales Element für den öffentlichen Raum war dabei die neue Linienführung der Glattalbahn zu berücksichtigen. Als Sieger aus dem Verfahren ging das Team unter der Leitung von Hosoya Schaefer Architects Zürich hervor. Dieses wurde mit der Ausarbeitung des kantonalen Gestaltungsplans beauftragt, der auf der städtebaulichen Studie basiert. Das erarbeitete Richtprojekt weist gemäss Schlussbericht zum Studienauftrag die Zweckmässigkeit und Machbarkeit der Grundidee eines Innovationsparks am Standort nach und illustriert die städtebaulich-architektonische Idee. Sie bildet damit die städtebauliche und inhaltliche Grundlage für den kantonalen Gestaltungsplan.

Kantonaler Gestaltungsplan
Auf dem Flugplatzareal Dübendorf ist eine Fläche von rund 70 ha für den Innovationspark Hubstandort Zürich vorgesehen. Der Bearbeitungsperimeter für den kantonalen Gestaltungsplan umfasst eine erste Etappe dieses Vorhabens. Er konzentriert sich auf den nord-westlichen Bereich dieses Gebietes und umfasst rund 37 ha einschliesslich der bestehenden Randbebauung. Auf diesem Perimeter kann ein erster Teilbereich des Nationalen Innovationsparks mit bis zu 450'000 m^2 Gesamtnutzfläche (GNF) und rund 8'600 Beschäftigen realisiert werden. Der kantonale Gestaltungsplan legt neben Baubereichen, Dichte, Art der Nutzung, Erschliessung und Freiraum auch gestalterische Vorgaben fest. Zudem sollen sich die neuen Bebauungsstrukturen des Innovationsparks mit den bestehenden denkmalgeschützten Bauten innerhalb des Bearbeitungsperimeters sowie dem angrenzenden Siedlungsgebiet verbinden. Dadurch soll die Entwicklung auch der historischen Bedeutung des Ortes als Wiege der Schweizer Luftfahrt gerecht werden. Im kantonalen Gestaltungsplan werden auch das Grundkonzept, die Lage und die Funktion der öffentlichen Freiräume festgesetzt. Mit diesen sollen einerseits zentrale Struktur- und Gestaltungselemente für das Gebiet geschaffen werden und andererseits Erholungsräume für den Innovationspark, aber auch für die regionale und lokale Bevölkerung. Der kantonale Gestaltungsplan liegt vom 23. Januar bis zum 23. März 2015 öffentlich auf.

Richtprojektinhalte nach dem Projekt Hosoya Schaefer Architects
Für den neuen Innovationspark hat der so genannte Götterbogen eine eminente Bedeutung: Zum einen ist er als Haupteingang ausgebildet, somit adressbildend und Hintergrund für den zentralen Eingangsplatz. Zum anderen findet in diesem Bereich die Anbindung an die Glattalbahn statt, die künftig das Gebiet des Nationalen Innovationsparks durchqueren soll.

Die erste Etappe des dicht gefügten, in zwölf Baubereiche unterteilten Innovationsparks konzentriert sich im Nordwesten des Flugplatzareals und ist flugfeldseitig durch die Stichstrasse des „Parkways" begrenzt. Der „Parkway" dient sowohl der Erschliessung mit dem individuellen Privatverkehr als auch der Adressbildung. Unterschiedliche parkähnliche Freiflächen lockern die Bebauung auf, so das Puffergrün östlich der bestehenden Randbebauung der Flugplatzanlage von „Bogenpark" und „Museumsmeile", die nach Südosten ausgerichtete, der Startpiste der Flugzeuge folgende „Parkachse Säntis" sowie der mit mindestens 4.2 ha grossflächige „Kernpark", der den Übergang zwischen Innovationsparkareal und restlichem Flugfeld bildet. Die verschiedenen Freiräume reichen von weitläufigen Parkbereichen mit ruhigen Erholungsflächen bis hin zu kleinen Plätzen und möglichen Treffpunkten. Im Inneren des Areals liegt die „Innovation Mall". Sie ist städtisch, dicht und als Fussgängerachse mit Allee und Tramtrassee ausgebildet. Die „Innovation Mall" liegt in der Verlängerung der Wangenstrasse und bildet so den Anschluss an den Bahnhof Dübendorf. Diese Anbindung soll sicherstellen, dass der Innovationspark ein neuer Stadtteil von Dübendorf wird und kein abgeriegeltes Gelände bleibt, wie es der Militärflugplatz aus Sicherheitsgründen heute sein muss. Südlich der Innovation Mall liegt die „Innovation Industry". Sie besteht aus grossen, zusammenhängenden Baubereichen im Massstab der städtischen Peripherie und bietet dadurch Platz für Grossfirmen. Nördlich der „Innovation Mall" liegt das „Innovation Village". Dies ist ein kleinräumiges, mit Wegen durchzogenes gewerbliches Gebiet. Die „Museumsmeile" schliesslich erstreckt sich vom Eingangsgebäude in Richtung Bogenhangar entlang der Bestandsbauten des Rechwegs. Sie soll durch öffentliche Nutzungen und Events aktiviert werden.

Gemäss Gestaltungsplan sind die Bauhöhen präzis definiert. Die maximale Höhe beträgt durchschnittlich 460 m ü. M. bei einer bestehenden Bodenkote von 435 m ü. M., einzig im Baufeld J am östlichen Rand des Planungsperimeters sind Bauhöhen bis zu max. 515 m ü. M. erlaubt. Für einzelne im Situationsplan bezeichnete Baubereiche besteht die Wettbewerbspflicht, für die übrigen Bauten wird eine besonders gute Gestaltung verlangt.

Relevante planungsrechtliche Schritte
Das Projekt Nationaler Innovationspark Hubstandort Zürich-Dübendorf bedingt unter anderem eine Teilrevision des kantonalen Richtplans.[2] Weiter muss die Planung des Nationalen Innovationsparks mit dem Regionalen Raumordnungskonzept (Regio-ROK), dem Regionalen Richtplan Glattal, dem Agglomerationsprogramm, dem Sachplan Infrastruktur Luftfahrt des Bundes sowie dem Sachplan Militär des Bundes etc. koordiniert und abgeglichen werden.

Denkmalpflegerische Rahmenbedingungen
Die städtebauliche Einbettung in den bestehenden Kontext und namentlich die Auseinandersetzung mit den (denkmalpflegerischen) Schutzobjekten wurde im Pflichtenheft für die städtebauliche Studie als wichtige Aufgabe umschrieben. Für die Studie wurden den Teams Auszüge aus dem Inventar der militärischen Hochbauten (HOBIM) und dem Inventar der überkommunalen Schutzobjekte (kantonal) ausgehändigt. In den Vorschriften zum kantonalen Gestaltungsplan werden unter Art. 13 Abs. 1 die Auflagen bezüglich Schutzobjekte definiert.[3] Und im Planungsbericht wird zum einen bereits auf dieser Stufe festgehalten, dass ein Verzicht auf Schutzmassnahmen beim Schutzobjekt

[2] Diese Anpassungen beziehen sich insbesondere auf das Kapitel „6.2.2 Gebietsplanung – Nationaler Innovationspark, Hubstandort Zürich" und darin die Anpassung der Linienführung der Glatttalbahn zur bestmöglichen Erschliessung des Nationalen Innovationsparks sowie die Definition der Projekt-Eckwerte.
[3] Die Veränderung von Schutzobjekten sowie die Erstellung von Bauten in ihren Nahbereichen haben in Abstimmung mit der kantonalen Denkmalpflege zu erfolgen. Es ist auf die Verträglichkeit baulicher Massnahmen mit den Schutzobjekten zu achten (Vorschriften, S. 7).

Halle 1 notwendig sein wird[4]. Im Kapitel 2.12 wird erläutert, dass parallel zum Gestaltungsplanverfahren denkmalpflegerische Schutzabklärungen im Gang sind. Von besonderer Relevanz sind in diesem Zusammenhang wegen der Erschliessungsthematik die Abklärungen bezüglich Götterbogen, Soldatenhaus und Soldatenstube sowie Halle 1.[5] Im Umweltverträglichkeitsbericht wird in Bezug auf die Kulturdenkmäler zusammenfassend festgehalten, dass die Umnutzung der bestehenden Gebäude zu einem Verlust der Lesbarkeit ihres Zwecks führe, ob dieser Umstand von rechtlichem Belang sei, könne erst nach Vorliegen der erweiterten Schutzabklärungen entschieden werden. Im UVB ist hinsichtlich Kulturdenkmäler klar von einer „bedeutenden Kulturlandschaft" die Rede, nicht zuletzt auch, weil an den Projektperimeter eine archäologische Schutzzone grenzt. Für das Areal des Dübendorfer Militärflugplatzes ist kein Ensembleschutz festgelegt; auch figuriert es in nicht im Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung (ISOS).

4. Beschreibung Areal und Gebäude

Es würde den Rahmen dieses Gutachtens sprengen, die rund 100-jährige Baugeschichte des Militärflugplatzes Dübendorf mit all seinen Bauten und Anlagen umfassend darzustellen und zu würdigen. Dennoch kann die gestellte Frage nach der Schutzwürdigkeit der zugehörigen Gebäude nicht isoliert von den historischen und städtebaulichen Zusammenhängen erörtert werden. Die folgende Betrachtung des Areals und der einzelnen Bauten erfolgt daher in knapper und zusammenfassender Form. Ausführliche Beschreibungen und Würdigungen der Gebäude und Anlagen bestehen in den eingangs genannten Inventaren von Bund und Kanton.

Der Flugplatz Dübendorf liegt in den Zürcher Gemeinden Dübendorf, Wangen-Brüttisellen und Volketswil auf dem Gebiet eines ehemaligen Rieds. Seine Anfänge gehen auf das Jahr 1910 zurück, als die Schweizerische Flugplatzgesellschaft gegründet und das Aerodrom Dübendorf errichtet wurde. Von den provisorischen hölzernen Hangars und Baracken der ersten Stunde sind keine mehr erhalten. Der Flugplatz diente bis zur Inbetriebnahme des Flughafens Zürich Kloten 1948 auch der zivilen Luftfahrt. Drei breite Pisten, die zusammen ein N bilden, dominieren heute die Freifläche. Die meisten der rund 30 Bauten stehen auf Dübendorfer Gemeindegebiet, die anderen auf dem Gebiet von Wangen-Brüttisellen. Der Hauptzugang befindet sich an der Ostseite der Einmündung des Rechwegs in die Wangenstrasse. Er führt als offene Durchfahrt durch das über gebogenem Grundriss errichtete Unterrichtsgebäude von 1939/40, den so genannten Götterbogen. Auf beiden Seiten schliesst sich eine lange Reihe freistehender Betriebsgebäude an.

Im Folgenden werden die wichtigen zum Militärflugplatz gehörenden Bauten in der chronologischen Reihenfolge ihrer Entstehung aufgeführt und beschrieben. Die in Klammern gesetzte Nummerierung entstammt der Liste der Schutzobjekte des Militärflugplatzes Dübendorf der kantonalen Denkmalpflege Zürich. Objekte ohne Nummer sind darin nicht aufgeführt.

[4] Planungsbericht, Kap. 2.10.2, S. 15.

[5] Die bestehenden Bauten der Randbebauung, der Kontrollturm und zwei Bauten an der Wangenstrasse (Soldatenhaus und Soldatenstube) sind in unterschiedlichen Inventaren und in verschiedenen Kategorien erfasst. Erste Schutzabklärungen sind derzeit im Rahmen der Sicherstellung der Erschliessung des Innovationsparks beauftragt. Insbesondere wird bei diesen ersten Abklärungen zu prüfen sein, ob Teile des Götterbogens oder auch der gegenüberliegenden Bauten (Soldatenhaus und Soldatenstube) abgebrochen werden können, um die Glattalbahn in einer möglichst direkten Variante oder in einer zweiten städtebaulich und verkehrlich vom Richtprojekt stark abweichenden Variante über eine Kurve ins Gebiet führen zu können. Darüber hinaus ist zu klären, ob für den Bau des Knotens Parkway die Halle 1 abgebrochen werden kann. Die Abklärungen werden parallel zum kantonalen Gestaltungsplanverfahren durchgeführt. Die entsprechenden Gutachten bei der Kantonalen Denkmalpflegekommission (KDK), der Eidgenössischen Kommission für Denkmalpflege (EKD) und der Natur- und Heimatschutzkommission (NHK) wurden im Oktober 2014 beauftragt. Der kantonale Entscheid für den Verzicht auf Schutzmassnahmen wird voraussichtlich im zweiten Quartal 2015 vorliegen. Das im Entwurf vorliegende Gutachten der Denkmalschutzkommission des Kantons Zürich weist darauf hin, dass der gesamte Gürtel des heutigen Flugplatzareals als Ensemble Schutzcharakter aufweist. Es wird in Aussicht gestellt, dass für einen Abbruch der Halle 1 Hand geboten werden kann (Planungsbericht, Kap. 2.12, S. 16).

Ehem. Restaurant „zum Flugfeld“, Wangenstrasse 59, erbaut 1910
Typisches Ausflugsrestaurant mit grossen Sälen, Veranden beziehungsweise Lauben in ländlicher Architektursprache, wie sie um 1900 an vielen Orten entstanden. Bemerkenswert ist vor allem die Tatsache, dass hier ein Ausflugsrestaurant nicht an landschaftlich hervorragender Stelle erbaut wurde, sondern mit Aussicht auf eine verkehrstechnische Neuerung. Früher Vorläufer der Flughafenrestaurants, 1990/91 tief greifend umgebaut.
- Inventar kantonale Denkmalpflege: nicht aufgenommen
- HOBIM: nicht aufgenommen

Halle 6 / Werkstattgebäude 2, Vers.-Nr. GVZ 19100243 (Nr. 16), erbaut 1916
Ältester noch am originalen Standort stehender Hangar der Schweiz, erstellt in Massivbauweise. Die vier parallelen Quergiebel erinnern an die aneinander gebauten, scheunenartigen Hangars der Frühzeit und dienen der guten Belichtung des Innenraums. Trotz spätklassizistisch anmutender Details im Bereich der Vordächer wirkt das Gebäude durch die strikte Reduktion auf die wesentlichen Elemente ausserordentlich modern für seine Errichtungszeit.
- Inventar kantonale Denkmalpflege: Einstufung kantonal
- HOBIM: nicht aufgenommen

Fliegerdenkmal (Nr. 11), errichtet 1916
Denkmal zu Ehren abgestürzter Flieger. Der hohe Steinpfeiler mit Inschrift trägt die Skulptur eines Adlers. Schönes und seltenes Beispiel des Neuklassizismus. Dieser Typus eines monumentalisierten Grabmals ist für seine Entstehungszeit sehr modern. Bildhauer Friedrich E. Oboussier, Aarau.
- Inventar kantonale Denkmalpflege: Einstufung kantonal
- HOBIM: nicht aufgenommen

Ehem. Soldatenstube / Afet Gebäude 2, Vers.-Nr. GVZ 19100972 (Nr. 7), erbaut 1917
Dieses auch Soldatenheim genannte Gebäude wurde vom Schweizerischen Verband Soldatenwohl (später Volksdienst) als Soldatenunterkunft erstellt und betrieben. Es handelt es sich um eine schlichte, eventuell standardisierte Holzbaracke, die mit kleinem Aufwand in ein charaktervolles Gebäude verwandelt wurde. Hervorragender Zeuge für die Holzarchitektur des Romantischen Heimatstils. Vermutlich ist im Kanton Zürich kein vergleichbares Gebäude erhalten.
- Inventar kantonale Denkmalpflege: Einstufung kantonal
- HOBIM: Einstufung regional

Ehem. Montagehalle / Elektronikgebäude, Vers.-Nr. GVZ 19100438 (Nr. 17), erbaut 1917-19, umgebaut 1924
Der ehemals ländlich wirkende Heimatstilbau mit bewegter Silhouette wurde 1924 stark vergrössert und zu einem spätklassizistisch anmutenden Baukörper umgestaltet. Seine Architektursprache orientiert sich am benachbarten Bogenhangar mit seinen seitlichen Werkstatttrakten von 1922/23 (Nr. 9). Durch diese Angleichung des architektonischen Ausdrucks wurde eine einheitlichere Wirkung der Flugplatzbauten erreicht.
- Inventar kantonale Denkmalpflege: Einstufung kantonal
- HOBIM: Einstufung lokal

Halle 5 / Motorfahrzeuge, Vers.-Nr. GVZ 19100483 (Nr. 19), erbaut 1918
Das in Massivbauweise erstellte Gebäude gehört zusammen mit Halle 6 (Nr. 16) zu den ältesten noch bestehenden Hangars der Schweiz. Es wurde nichts hinzugefügt, was nicht durch die Konstruktion oder die Nutzung bedingt wäre. Diese bemerkenswerte Strenge lässt fast schon an die Prinzipien des Neuen Bauens denken und tritt bei anderen Bauten erst später auf. Architekten Fietz & Leuthold, Zürich, und B. Zéllig, Arbon.
- Inventar kantonale Denkmalpflege: Einstufung kantonal
- HOBIM: Einstufung regional

Halle 1 / Hangar, Vers.-Nr. GVZ 19100951 (Nr. 21), erbaut 1922
Älteste der sechs bis 1925 nach neuer Konstruktionsart erstellten Hallen (1, 2, 3, 4, 7 und 8). Diese stammen mit grosser Wahrscheinlichkeit aus der Kriegsliquidation des Fliegerhorstes Fürth-Atzenhof (Mittelfranken, Bayern) gemäss Versailler Vertrag, dürften also ursprünglich aus den 1910er Jahren stammen. Vier davon (Nr. 2, 3, 7, 8) sind je 120 m lang, die übrigen zwei (Nr. 1, 4) je 60 m. Halle 1 ist die einzige vom Typ „Schütte-Lanz". Das Unternehmen Schütte-Lanz war ab 1909 in Mannheim im Luftschiffbau tätig.
Drei Massivmauern werden durch ein Eisenfachwerk verbunden, auf dem die leicht ansteigende Dachfläche ruht. Die dem Flugfeld zugewandte Längsseite besteht nur aus wenigen Stahlstützen, den Schiebetoren und dem Oberlichtband. Diese äusserst moderne Konstruktionsweise erlaubte unter minimalem Aufwand die Bildung von grossen, stützenfreien Hallen. Fassadenmauern verputzt, Ostfassade 1994 mit Trapezblech verkleidet.
- Inventar kantonale Denkmalpflege: Einstufung kantonal
- HOBIM: Einstufung regional

Halle 8 / Hangar, Vers.-Nr. GVZ 19100960 (Nr. 14), erbaut 1922-23
Halle aus Kriegsliquidation vom Typ „Mathéz", wie Hallen 2, 3, 4 und 7. Fassadenmauern verputzt.
- Inventar kantonale Denkmalpflege: Einstufung kantonal
- HOBIM: Einstufung regional

Werkstattgebäude / Bogenhangar, Vers.-Nr. GVZ 19100965 (Nr. 9), erbaut 1922-23
Zweigeschossiger Massivbau, der aus zwei lang gestreckten symmetrischen Seitenflügeln und einem mit einer imposanten Segmenttonne überwölbten Mittelbau besteht. Diese ehemalige Montagehalle stellt in konstruktionstechnischer wie formaler Hinsicht ein einzigartiges Bauwerk dar. Sie gehört zu den Pionierbauten mit Eisenbetonkonstruktionen in der Schweiz, bei welchen stützenlose Innenräume mit sehr grossen Spannweiten erreicht werden konnten. Ingenieurbüros Zehntner & Brenneisen, Zürich.
- Inventar kantonale Denkmalpflege: Einstufung kantonal, unter Schutz gestellt mit RRB 5113/1979
- HOBIM: Einstufung national

Halle 2-3 / Hangar, Vers.-Nr. GVZ 19101012 (Nr. 22), erbaut 1925
Hallen aus Kriegsliquidation vom Typ „Mathéz", wie Hallen 4, 7 und 8. Fassadenmauern verputzt.
- Inventar kantonale Denkmalpflege: Einstufung kantonal
- HOBIM: Einstufung regional

Halle 4 / Feuerwehr, Vers.-Nr. GVZ 19100490 (Nr. 20), erbaut 1925
Halle aus Kriegsliquidation vom Typ „Mathéz", wie Hallen 2, 3, 7 und 8. Fassadenmauern verputzt.
- Inventar kantonale Denkmalpflege: Einstufung kantonal
- HOBIM: Einstufung regional

Kantinengebäude und Garagengebäude zwischen den Hallen 3 und 4, erbaut 1925
Zweigeschossiges Kantinengebäude und eingeschossiges Garagengebäude in Massivbauweise. Im ehemaligen Speisesaal naive Wandmalereien mit soldatischen Szenen aus der Bauzeit.
- Inventar kantonale Denkmalpflege: nicht aufgenommen
- HOBIM: nicht aufgenommen

Halle 7 / Hangar, Vers.-Nr. GVZ 19100202 (Nr. 15), erbaut 1925
Halle aus Kriegsliquidation vom Typ „Mathéz", wie Hallen 2, 3, 4 und 8. Fassadenmauern verputzt. Eindrückliche Front mit bauzeitlichen Segmentschiebetoren.
- Inventar kantonale Denkmalpflege: Einstufung kantonal
- HOBIM: Einstufung regional

Ehem. Bauernhaus / Wohnhaus, Wangen-Brüttisellen, Vers.-Nr. GVZ 20000511 (Nr. 26), erbaut 1926
Traditionelles Bauernhaus in Riegelbauweise und zeittypischem Heimatstil.
- Inventar kantonale Denkmalpflege: Einstufung kantonal
- HOBIM: nicht aufgenommen

Ehem. Soldatenhaus / Afet Gebäude 1, Vers.-Nr. GVZ 19101072 (Nr. 8), erbaut 1926
Neben der Soldatenstube (Nr. 7) wohl als deren Ersatz oder Erweiterung erbautes Soldatenhaus, möglicherweise auch als Offiziersunterkunft genutzt. Das eher konventionelle Gebäude ist einem späten Neubarock verpflichtet. Es folgt dem Typus eines repräsentativen Wohnhauses, wie es in den Villenquartieren der 1920er Jahre häufig zu finden ist.
- Inventar kantonale Denkmalpflege: Einstufung kantonal
- HOBIM: Einstufung lokal

Ehem. Swissair Aufnahmegebäude, Wangen-Brüttisellen, Vers.-Nr. GVZ 20000522 (Nr. 24), erbaut 1931-32
Aufnahmegebäude des Zivilflugplatzes Wangen, nachdem bis dahin schlichte Holzbaracken sowohl der Abfertigung der Passagiere als auch der Verwaltung dienten. Mit dem Flachdach, den schmucklosen Fassaden und der Gliederung der beiden Funktionen Aufnahmegebäude und Restaurant in separaten Bauvolumen ist es ein typischer, auch im Inneren sorgfältig gestalteter Vertreter der Neuen Sachlichkeit. Architekten K. Kündig & H. Oetiker, Zürich. Der Abbruch der Restaurantterrasse aufgrund der Errichtung des direkt angrenzenden militärischen Gebäudes ist zwar bedauerlich, hat aber auf die Bedeutung des Baus keinen Einfluss.
- Inventar kantonale Denkmalpflege: Einstufung kantonal
- HOBIM: Einstufung national

Halle 10-12 / Hangar, Wangen-Brüttisellen, Vers.-Nr. GVZ 20000521 (Nr. 23), erbaut 1931-32
Im Zusammenhang mit dem Ausbau des Zivilflugplatzes neu erstellte, miteinander verbundene Hangare für Verkehrsflugzeuge. Gleicher Konstruktionstyp mit Fachwerkträgern wie die 1922-25 erbauten Hallen 1, 2, 3, 4, 7 und 8, jedoch in abgeänderter Form. Technisches Bauwerk von imposanter Grösse in streng sachlicher Architektursprache.
- Inventar kantonale Denkmalpflege: Einstufung kantonal
- HOBIM: Einstufung lokal

Halle 13 / Hangar für Sportflugzeuge, Wangen-Brüttisellen, Vers.-Nr. GVZ 20000524 (Nr. 25), erbaut 1931-32
Im Zusammenhang mit dem Ausbau des Zivilflugplatzes erstellter niedriger Hangar für Sportflugzeuge, mit integrierten Fahrzeuggaragen. Architekten K. Kündig & H. Oetiker Zürich.
- Inventar kantonale Denkmalpflege: Einstufung kantonal
- HOBIM: nicht aufgenommen

Kegel-Bunker 1, 2 und 3 (Nr. 4, 5 und 6), erbaut 1939 (Bunker 3 nicht datiert)
- Inventar kantonale Denkmalpflege: Einstufung kantonal

Erdhügel-Bunker (Nr. 1, 2 und 3), nicht datiert
- Inventar kantonale Denkmalpflege: Einstufung kantonal

Eingangs- / Unterrichtsgebäude, Vers.-Nr. GVZ 19100442 (Nr. 10), erbaut 1939-40
Die ehemalige Offiziers- und Aspirantenkaserne mit Unterrichtsgebäude dient seit ihrer Erstellung als Eingangsgebäude des Militärflugplatzes. Der gebogene, zweigeschossige Bau erinnert trotz seiner Sachlichkeit bereits an die Bauten der Schweizerischen Landesausstellung von 1939 und kann somit dem Landistil zugeordnet werden. Architekt Fritz Metzger, Zürich.
- Inventar kantonale Denkmalpflege: Einstufung kantonal
- HOBIM: Einstufung national

Wandbild (Nr. 12) im Durchfahrtsbereich des Eingangs- / Unterrichtsgebäudes, entstanden 1941
Gemälde „Krieg und Friede“ in Wasserglastechnik. Künstler Karl Hügin, Bassersdorf. Die zwei dargestellten männlichen Figuren führten zum Übernamen „Götterbogen“.
- Inventar kantonale Denkmalpflege: Einstufung kantonal, unter Schutz gestellt mit RRB 5113/1979

Kontrollturm / Startpavillon, Vers.-Nr. GVZ 19100468 (Nr. 18), erbaut 1940
Der Startpavillon entstand als nachträglicher Erweiterungsbau zum Eingangs- / Unterrichtsgebäude (Nr. 10), um die Unterbringung einer Funkpeilanlage mit einem für den Flugbetrieb notwendigen Starthaus zu kombinieren. Aufgrund seiner markanten Erscheinung und prominenten Lage wird der Rundbau als Wahrzeichen des Flugplatzes Dübendorf wahrgenommen. Architekt Fritz Metzger, Zürich.
- Inventar kantonale Denkmalpflege: Einstufung kantonal
- HOBIM: Einstufung national

Museumshalle, Vers.-Nr. GVZ 19100693 (Nr. 13), erbaut 1987-88
Der Erweiterungsbau zum Flugmuseum Dübendorf ist eine Betonschalenkonstruktion des Ingenieurs Heinz Isler, Burgdorf. Dieser wurde mit seinen dünnwandigen, allseitig gekrümmten Schalen aus Stahlbeton bekannt, die als Dächer dienen.
- Inventar kantonale Denkmalpflege: Einstufung kantonal
- HOBIM: Einstufung regional

5. Historische Bedeutung des Flugplatzes Dübendorf

Der Flugplatz Dübendorf besitzt aus drei Gründen eine hohe historische Bedeutung. Erstens gehört er zu den ältesten noch bestehenden Flugplätzen der Schweiz. In den Jahren 1909 und 1910 wurden an verschiedenen Orten Flugplätze angelegt. Jene in Bern, Luzern und Lugano wurden aber bald wieder aufgehoben. Auch der erste Flugplatz des Flugpioniers Walter Mittelholzer in Schwamendingen und der Startplatz der AD Astra am Zürichhorn existieren nicht mehr. Obwohl der Bestand des Dübendorfer Flugplatzes immer wieder gefährdet war, blieb er bis heute bestehen.

Zweitens bildete der Flugplatz Dübendorf-Wangen bis 1948 das wichtigste Flugzentrum der Schweiz. Als 1914 der Bund das Areal als Militärflugplatz erwarb, übersiedelte die neu gegründete Fliegertruppe vom Berner Beundenfeld nach Dübendorf. Hier entstanden somit sowohl ein neuer Waffenplatz als auch das Zentrum des schweizerischen Militärflugwesens, das nicht nur im Ersten sondern vor allem im Zweiten Weltkrieg eine hohe militärische Bedeutung erlangte. Zudem wurde der Flugplatz schon zwei Jahre nach dem Ersten Weltkrieg zum „Zivil-Zollflugplatz 1. Klasse“ ernannt und diente der wichtigsten Zivilfluggesellschaft der Schweiz, der Ad Astra-Aero, als „Heimflugplatz“. Ab 1922 starteten von hier die ersten internationalen Linienflüge, und sowohl die Stadt Zürich als auch der Kanton begannen, sich finanziell und materiell an der neuen Verkehrsart zu beteiligen. Als sich 1931 die Ad Astra-Aero mit der Balair zusammenschloss und die Swissair entstand, begann ein legendäres Zeitalter der Schweizer Luftfahrt – mit Zentrum in Dübendorf-Wangen.

Drittens gilt das Jahr 1910, in dem der Flugplatz Dübendorf gegründet wurde, als Jahr des eigentlichen Durchbruchs des „Aeroplans“ in der Schweiz. Alle fundamentalen Ereignisse fallen auf dieses Jahr: die erste Landung eines Flugzeugs auf Schweizer Boden überhaupt, der erste echte Flug eines Schweizers mit Start und geglückter Landung und die erste Flugüberquerung eines Alpenpasses. Diese Umstände verleihen dem Flugplatz Dübendorf auch Bedeutung als Symbol für die Pionierzeit der Schweizer Luftfahrt. Leben und Tätigkeit zahlreicher bedeutender Flugpioniere sind eng mit ihm verknüpft.

6. Bewertung Schutzwürdigkeit

In den Leitsätzen zur Denkmalpflege, S. 13, definiert die Eidgenössische Kommission für Denkmalpflege, dass ein „Gegenstand der Vergangenheit mit besonderem Zeugnischarakter, […] durch das erkennende Betrachten der Gesellschaft zum Denkmal wird." Und weiter: „Denkmäler können Zeugnisse jeglichen menschlichen Wirkens sein, historischer Ereignisse und Entwicklungen, künstlerischer Leistungen, sozialer Einrichtungen, technischer Errungenschaften." Im Grundsatzpapier Schutz der Umgebung von Denkmälern der EKD wird ferner die Bedeutung des räumlichen Kontextes von Baudenkmälern – sei er struktureller, funktioneller, oder visueller Natur – erläutert und als wesentlicher Wertbestandteil des Baudenkmals deklariert. In diesem Merkblatt wird auf die Wechselwirkung zwischen Baudenkmal und Umgebung sowie deren räumliche Einheit hingewiesen. Deshalb wird im Grundsatzpapier Schutz der Umgebung von Denkmälern postuliert, dass Veränderungen der Umgebung „Substanz und Eigenwert von Denkmal und Umgebung bewahren, allenfalls aufwerten, aber keinesfalls beeinträchtigen" sollen. An diesen Definitionen und Postulaten orientiert sich die Kommission im Folgenden bei der Bewertung und Würdigung der Denkmaleigenschaften des Militärflugplatzes Dübendorf.

Die EKD stellt fest, dass die bestehenden Inventare von Bund und Kanton in ihren Bewertungen und Würdigungen der einzelnen Gebäude der Flugplatzanlage den oben zitierten Leitsätzen folgen. Die vorgenommenen Einstufungen sind gut begründet und nachvollziehbar. Die Kommission schliesst sich daher in ihrer Bewertung der Schutzwürdigkeit der untersuchten Bauten des Militärflugplatzes Dübendorf den Bewertungen des HOBIM und des Kantonalen Inventars der überkommunalen Schutzobjekte grundsätzlich an.

Im Gegensatz zu den bestehenden Inventaren von Bund und Kanton erachtet die EKD jedoch auch die darin nicht genannten historischen Bauten und Anlagen als unverzichtbare Teile des Ensembles. Weitere schützenswerte Objekte sind namentlich das Kantinengebäude und das Garagengebäude zwischen den Hallen 3 und 4 von 1925, die Internierungs-Baracken aus dem Zweiten Weltkrieg vor dem Bogenhangar und der Halle 6 sowie die Start- und Landepisten von 1938 und 1945-1949 sowie ihre Zufahrten.

7. Erwägungen

Die Bauten des Militärflugplatzes Dübendorf bilden keine zufällige Ansammlung von einzelnen Schutzobjekten, über deren Schutzwürdigkeit je nach individueller Einstufung und den aktuellen Nutzungsbedürfnissen fallweise entschieden werden kann; sie sind vielmehr Teil eines Ganzen. Die Flugplatzanlage einschliesslich des typologisch und funktionell dazugehörigen Flugfelds ist aufgrund ihrer Entstehungsgeschichte als weiträumiger Anlagekomplex zu betrachten, der in der Schweiz einzigartig und in seiner Substanz und Wirkung daher möglichst ungeschmälert zu erhalten ist. Aus diesem Grund wird aus Sicht der EKD eine Betrachtungsweise, die nicht vom Gesamtkontext ausgeht, dem Baudenkmal Militärflugplatz nicht gerecht. Es ist daher abzulehnen, dass einzelne Gebäude oder Gebäudeteile – unabhängig von ihren individuellen Einstufungen – zum Abbruch freigegeben werden, da damit die Authentizität und Lesbarkeit des Baudenkmals Militärflugplatz Dübendorf als Ganzes beeinträchtigt würde. Dies gilt insbesondere auch für die durch die aktuellen Planungen bedrohten Bauten der ehemaligen Soldatenstube an der Wangenstrasse 47 von 1917, der vom Bautyp her einzigartigen Halle 1 von 1922 (Wiederaufbau aus Deutscher Kriegsliquidation, System „Schütte-Lanz") und des Eingangs- und Unterrichtsgebäudes von 1939/40.

Zudem bilden die Bauten des Flugplatzes Dübendorf auch konstruktionsgeschichtlich ein eindrückliches Ensemble im Sinne einer einzigartigen Mustersammlung von Hallenbautypen des 20. Jahrhunderts: Von einfachen Zimmermannskonstruktionen über die so genannten Hetzer-Konstruktionen aus verleimten Brettschichtträgern – für die der deutsche Zimmermeister Karl Friedrich Otto Hetzer 1906 das Reichspatent erlangt hat – über die verschiedenen Eisenfachwerkkonstruktionen der 1910er- bis 1930er-Jahre bis hin zu den selbst tragenden Betonschalen des Ingenieurs Heinz Isler von 1988. Auch dieses konstruktionsgeschichtliche Ensemble gilt es ungeschmälert zu erhalten.

Die markante bogenförmig angeordnete Folge der Flugplatzbauten schliesst die grosse Freifläche des Flugfeldes wie ein Saum ab. Sie bildet eine markante Trennlinie zur dahinter liegenden Siedlung. Die einzelnen Bauten reagieren dabei weniger untereinander, als vielmehr mit den vor und hinter ihnen liegenden Aussenräumen. Flugfeldseitig beziehen sich die Bauten in ihrem zum Teil monumentalen architektonischen Ausdruck auf die grosse, vor ihnen liegende Ebene, während die kleinmassstäblicheren zur Siedlung hin ausgerichteten Fassaden auf die angrenzenden Strassenräume Bezug nehmen. Die Lesbarkeit und Verständlichkeit der historischen Randbebauung des Flugplatzareals wird stark beeinträchtigt, wenn diese mit ihrer grossmassstäblichen, auf Fernsicht konzipierten Vorderseite neu an konventionelle Strassenräume zu stehen kommt, mit zum Teil deutlich höheren Neubauten als Gegenüber. Die Wirkung des Ensembles und seiner einzelnen Bauten beruht wesentlich auf ihrem Raumbezug und auf der beeindruckenden Gesamterscheinung des grossen Bogens, den die Bautenfolge beschreibt.

Es ist für die EKD befremdlich, wie wenig das vorliegende Projekt auf diese nutzungsspezifischen Charakteristiken des Militärflugplatzes und damit auch auf seinen städtebaulichen Wert eingeht. Die geplanten Baufelder scheinen einzig aus der inneren, nutzungsbezogenen Logik des künftigen Innovationsparks heraus entwickelt. Es entsteht ein hoher Grad an Urbanisierung ohne erkennbaren Bezug zu den umgebenden Flugplatzbauten. Der wichtigen Frage, welche Funktionen die bestehenden Flugplatzbauen im Zusammenhang mit dem künftigen Innovationspark übernehmen könnten, scheint bisher keine Beachtung geschenkt worden zu sein. Die Bedeutung und Sinnhaftigkeit des Ensembles liegt in der Verbindung, in der alle diese Bauten mit dem Flugfeld stehen. Das Flugfeld ist nicht einfach eine Lücke, die gefüllt werden kann, ohne Rücksicht auf das bestehende Dispositiv des ganzen Flugplatzkomplexes zu nehmen. Das Flugfeld ist ein Raum, der mit dem ihn umgebenden Gebäudegürtel ein untrennbares Ganzes bildet: Das eine ergibt ohne das andere keinen Sinn. Aufgrund dieser Ausgangslage kann nicht einfach eine gewöhnliche Strasse, auch nicht eine breite mit einer Allee, in diesen Raum hineingesetzt werden. Das Flugfeld ist zudem kein Ort, an dem so gewaltige Sprünge im Massstab der Gebäude realisiert werden sollen. Und schliesslich muss auf dem Flugplatz Dübendorf gelten, was bei allen Umnutzungen von Denkmälern zu beachten ist: Die hinter dem kontinuierlich gewachsenen Aufbau des Flugplatzes stehende Logik muss auch für die neue Bebauung als regulierendes Schema dienen. Nur so kann sichergestellt werden, dass die Entwicklung in einer dem Ort angemessenen historischen und morphologischen Kontinuität steht statt dieser brutal entgegenzuwirken.

Besonders augenscheinlich wird die für den historischen Ort ungeeignete Grundkonzeption des Gestaltungsplanentwurfs beim alten Kontrollturm von 1940, einem im HOBIM als von nationaler Bedeutung eingestuften Baudenkmal. Dieses zweigeschossige, zylinderförmige Gebäude orientiert sich heute der ursprünglichen Funktion entsprechend mit seinen Fensterbändern auf das Rollfeld, während es künftig auf eine wenige Meter vor ihm aufragende Neubaufassade von gigantischen Ausmassen blicken soll. Es ist offensichtlich, dass dieser kleine Holzbau dadurch seiner historischen Umgebung beraubt wäre und durch seine sinnentleerte Ausrichtung gänzlich unverständlich, ja geradezu lächerlich wirken würde.

8. Schlussfolgerungen und Antrag

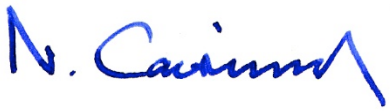
Beim Projekt Hubstandort Zürich-Dübendorf des Nationalen Innovationsparks handelt es sich in mehrfacher Hinsicht um die Erfüllung von Bundesaufgaben. Gemäss Art. 3 NHG sorgen „der Bund, seine Anstalten und Betriebe sowie die Kantone (…) bei der Erfüllung der Bundesaufgaben dafür, dass das heimatliche Landschafts- und Ortsbild, geschichtliche Stätten sowie Natur- und Kulturdenkmäler geschont werden und, wo das allgemeine Interesse an ihnen überwiegt, ungeschmälert erhalten bleiben“. (...) „Diese Pflicht gilt unabhängig von der Bedeutung des Objekts im Sinne von Art. 4 NHG.“

Als Zentrum des schweizerischen Militärflugwesens mit hundertjähriger Baugeschichte aber auch als erster Flughafen der Swissair ist der Flugplatz Dübendorf ein herausragendes Zeugnis der schweizerischen Aviatik. Auf Grundlage der dargelegten historischen und bautypologischen sowie konstruktions- und siedlungsgeschichtlichen respektive städtebaulichen Voraussetzungen ergibt sich gemäss den Leitsätzen zur Denkmalpflege und dem Grundsatzpapier über den Schutz der Umgebung von Denkmälern für das Areal des Militärflugplatzes Dübendorf insgesamt eine sehr hohe Schutzwürdigkeit von mindestens nationaler Bedeutung. Diese ist durch den Eigenwert (Zeugniswert für seine Entstehungsepoche, künstlerischer Wert und Erhaltungszustand), den historischen Wert und den städtebaulichen Wert begründet. Das kulturhistorische bedeutende Ensemble ist ungeschmälert zu erhalten, was in diesem Fall bedeutet, dass die Gebäude nicht nur in ihrer Substanz, sondern auch in ihrer Wirkung, und somit der zugehörigen Umgebung, zu erhalten sind.

Aufgrund der vorliegenden Unterlagen und des Augenscheins kommt die EKD zum Schluss, dass der Gestaltungsplanentwurf einen ungenügend schonenden Umgang mit dem Schutzobjekt Militärflugplatz Dübendorf aufweist und stellt fest, dass der vorgesehene Teilabbruch der Anlage die Integrität des Baudenkmals beschädigen und das bezugslose, nahe Heranrücken der Neubauten an die historischen Flugplatzgebäude deren Wirkung und Lesbarkeit stark beeinträchtigen würde. Daher erachtet die EKD den Gestaltungsplanentwurf aus denkmalpflegerischer Sicht als nicht bewilligungsfähig. Die Kommission bedauert, dass die erforderlichen denkmalpflegerischen Würdigungen und Rahmenbedingungen nicht bereits zu einem früheren Zeitpunkt im Planungsprozess vorgenommen worden sind und daher nicht genügend in die städtebaulichen Studien der interdisziplinären Expertenteams einfliessen konnten. Sie beantragt, den Gestaltungsplanentwurf im Sinne der Erwägungen zu überarbeiten und das einzigartige Ensemble als Ganzes mit einem Nutzungskonzept für diese Bauten in die weitere Planung miteinzubeziehen. Mit einer derart ganzheitlichen Betrachtungsweise von alt und neu könnte die Regierung des Kantons Zürich darauf hinwirken, dass der Nationale Innovationspark zu einem wahrhaft generationenübergreifenden Projekt würde.

Die Kommission behält sich die abschliessende Begutachtung des Auflageprojekts nach Art. 7 NHG vor und wünscht, über den weiteren Verlauf des Geschäftes orientiert zu werden.

EIDGENÖSSISCHE KOMMISSION FÜR DENKMALPFLEGE



Prof. Dr. Nott Caviezel
Präsident



lic. phil. Vanessa Bösch
Sekretärin

DENKMALPFLEGE-KOMMISSION DES KANTONS ZÜRICH

Gutachten Nr. 35-2014

Objekt

Gemeinden:	Dübendorf, Wangen-Brüttisellen
Ortslage/Strasse:	Wangenstrasse, Rechweg, Dübendorferstrasse, Überlandstrasse
Objekt:	Militär- und Zivilflugplatz Dübendorf
Vers.-Nrn.:	202, 243, 438, 442, 452, 468, 483, 490, 511, 521, 522, 524, 693, 951, 960, 965, 972, 1012, 1072, 4185, BUNKER00001, BUNKER00002
Eigentümer:	Schweizerische Eidgenossenschaft, armasuisse, EMD, Bern Vers.-Nr. 348: Renato Caprari, Zielackerstrasse 10, 8304 Wallisellen

Anlass und Voraussetzungen

Eine vom Amt für Raumentwicklung des Kantons Zürich in Auftrag gegebene städtebauliche Studie zum geplanten Hubstandort des nationalen Innovationsparks auf dem Areal des Militärflugplatzes Dübendorf wurde mit der Auswahl eines Teams, das den Auftrag zur Weiterbearbeitung erhielt, Ende Juni 2014 abgeschlossen. Das Siegerprojekt führt die Glattalbahn in Verlängerung der Wangenstrasse auf das Areal. Mit dieser Lösung müsste ein Teil des Eingangs- und Unterrichtsgebäudes Vers.-Nr. 442 – eines Schutzobjektes – abgebrochen werden. Ausserdem drängt sich im Zuge der nun folgenden Ausarbeitung eines kantonalen Gestaltungsplanes und eines Umweltverträglichkeitsberichtes hinsichtlich der Umnutzung aller heute noch militärisch genutzten Bauten eine denkmalpflegerische Einschätzung und Wertung der einst und heute zum Flugplatz gehörenden Gebäude auf.

Die gesamte Anlage und die meisten der betroffenen Gebäude sind im kantonalen Inventar der überkommunalen Schutzobjekte enthalten, als von kantonaler Bedeutung eingestuft, aber noch nicht festgesetzt.

Mit Datum vom 26. August 2014 beauftragte deshalb die Baudirektion des Kantons Zürich die KDK, die Schutzwürdigkeit der Gebäude und Anlagen auf dem Areal des Flugplatzes Dübendorf abzuklären. Die Frage lautet: „Sind die Militärbauten (Verkehrsbauten, Hangars und Bunker gemäss obenstehenden Versicherungsnummern) Schutzobjekte gemäss § 203 Abs. 1 lit. c PBG?“

Die KDK weitet den Auftrag auf das gesamte Flugplatzareal aus, denn es ist sinnvoll, die Gebäude und Anlagen des Zivilflugplatzes Dübendorf auf dem Gebiet der Gemeinde Wangen-Brüttisellen, die immer eng mit dem Militärflugplatz verbunden waren, in die vorliegende Analyse einzubeziehen, auch wenn sie von der städtebaulichen Studie und dem Gestaltungsplan nicht betroffen sind. Weiter hat die KDK vier ausserhalb des Flugplatzareals gelegene, mit der Geschichte des Flugplatzes direkt verbundene Gebäude, in ihre Überlegungen einbezogen (ehem. Soldatenheim, ehem. Soldatenhaus, ehem. Bauernhaus, Restaurant Flugfeld). Da das Flugplatzareal nicht nur aus Gebäuden besteht, sondern zusammen mit den Start- und Landepisten, Rollfeldern und Freiflächen eine gestaltete und klar definierte Landschaft bildet, wird auch dieser Aspekt in das Gutachten einbezogen.

Die KDK führte am 10. September und am 7. Oktober 2014 Augenscheine durch. Zusätzliche Teilnehmende waren: Marco Forster (Stadt Dübendorf), Claus Wiesli (Gemeinde Wangen-Brüttisellen), Markus Schäfer (Hosoya Schaefer Architects), Katrin Zehnder (ETH), Christine Barz (kant. Denkmalpflege), Julia Wienecke und Julia Häcki (ARE).

Anlässlich der Sitzungen vom 7. Oktober und 4. November 2014 hat die KDK das Thema ausführlich besprochen und das Gutachten nach eingehender Prüfung der Sachlage genehmigt.

Antrag

Der Zivil- und Militärflugplatz Dübendorf ist als Gesamtareal und mit den nachfolgend aufgeführten Gebäuden und Anlagen ein wichtiger Zeuge einer wirtschaftlichen und baukünstlerischen Epoche gemäss § 203 Abs. 1 lit. c PBG und prägt die Landschaft und Siedlungsstruktur wesentlich mit. Er ist mit den nachfolgend genannten Gebäuden und Anlagen als Schutzobjekt von kantonaler Bedeutung einzustufen.

Schutzobjekte von kantonaler Bedeutung sind (die Zahlen in Klammern verweisen auf den beigelegten Plan):

- Halle 6 von 1916 (Vers. Nr. 243). (16)
- Fliegerdenkmal von 1916. (11)
- Ehemaliges Soldatenheim von 1917, Wangenstrasse 47 (Vers. Nr. 972). (7)
- Halle 5 von 1918 (Vers. Nr. 483). (19)
- Bogenhangar von 1922/23 (Vers. Nr. 965). (9)
- Halle 7 von 1924/25 (Vers. Nr. 202). (15). Als Beispiel des gleichen Hallentyps 1-4, 8.
- Ehem. Swissair-Aufnahmegebäude von 1931/32 (Vers. Nr. 522). (24)
- Hallen 11 und 12, bzw. Werft und Doppelhangar für Verkehrsflugzeuge von 1931/32 (Vers. Nr. 521). (23)
- Eingangs- und Unterrichtsgebäude, bzw. Offiziers- und Aspirantenkaserne von 1939/40 mit Wandgemälde von Karl Hügin 1941 und neuem Kontrollturm von 1961 (Vers. Nr. 442). (10, 12)
- Alter Kontrollturm von 1941 (Vers. Nr. 468). (18)
- Bunkeranlagen Dübendorf mit Bunker 1 und Bunker 2; Bunkeranlagen Wangen mit Bunker 3, wohl um 1939 (BUNKER00001 und 00002, ENSEMBLE-E0002). (Bu)
- Museumshalle von 1988 (Vers. Nr. 693). (13)

Schutzobjekte im Rahmen der Gesamtanlage (des Ensembles) sind:

- Start- und Landepisten von 1938 und 1945-1949 mit ihren Zufahrten.
- Halle 1 von 1922 (Vers. Nr. 951), (21). Gleicher Typ wie Hallen 2-4, 7, 8.
- Hallen 2 und 3 von 1924/25 (Vers. Nr. 1012), (22). Gleicher Typ wie Hallen 1, 4, 7, 8.
- Halle 4 von 1924/25 (Vers. Nr. 490), (20). Gleicher Typ wie Hallen 1-3, 7, 8.
- Halle 13, bzw. Sportflugzeughangar von 1931/32 (Vers. Nr. 524). (25)

Nicht schutzwürdig sind:

- Ehem. Verwaltungsgebäude bzw. Montagehalle von 1918/1924 (Vers. Nr. 438). (17)
- Restaurant Flugfeld von 1910 (Vers. Nr. 348), Wangenstrasse 59.
- Halle 8 von 1923 (Vers. Nr. 960). (14)
- Ehem. Soldatenhaus (Offiziershaus) von 1926, Wangenstrasse 45 (Vers. Nr. 1072). (8)
- Ehem. Bauernhaus von 1926, Dübendorfstrasse 46 (Vers. Nr. 511). (26)
- Halle 9 von 1926 (Vers. Nr. 4185).
- Halle 10 von 1943 (Anteil Vers. Nr. 521), Teil der Hallen 10-12. (23)

Begründung

Der Flugplatz Dübendorf ist „eine der ersten ständigen Infrastrukturen der Schweiz für die Motorluftfahrt“ (Fehr, S. 44). „Hier lässt sich die Rolle der öffentlichen Hand in der Pionierphase der Luftfahrt exemplarisch aufzeigen.“ Die Flugfelder in Collex-Bossy und Avenches wurden zwar einige Monate früher eröffnet, aber 1917 und 1921 wieder aufgegeben. Da der Flugplatz Dübendorf seit 1910 und bis heute als Flugplatz betrieben wird, ist er eine ausserordentlich wichtige, historisch betrachtet landesweit die wichtigste Anlage, welche die Geschichte der schweizerischen Luftfahrt von ihren Anfängen in zahlreichen Entwicklungsschritten planerisch, architektonisch und technisch hervorragend dokumentiert. 1914 wurde das Flugfeld der erste Militärflugplatz des Landes. Der 1919 aufgenommene Luftpostdienst zwischen Dübendorf, Bern-Oberlindach und Lausanne-La Blécherette gilt als die erste nach einem festen Flugplan betriebene Luftverkehrslinie der Schweiz. 1922 nahm die Fluggesellschaft Ad Astra Aero die Strecke Nürnberg-Zürich-Genf in ihr Angebot auf und wählte Dübendorf als Zürcher Hauptflugplatz. 1931 wurde der Flugplatz Dübendorf Hauptsitz der eben gegründeten Swissair und erhielt die notwendige neue Infrastruktur. Seither und bis zur Verlegung der Zivilluftfahrt nach Kloten 1948 wurde der Flugplatz Dübendorf zivil und militärisch genutzt, was sich in den Funktionen und Nutzungen der auf dem Areal zahlreich erhaltenen Gebäude und Verkehrsanlagen (Start- und Landepisten und ihre Zufahrten) nachzeichnen lässt. Bis in die jüngste Vergangenheit war der Flugplatz Dübendorf einer der wichtigsten Militärflugplätze der Schweiz. Noch heute wird er, in reduziertem Mass, als solcher genutzt.

Lage

Der Flugplatz Dübendorf umfasst eine Fläche von ca. 248 ha, die Fläche innerhalb der Umzäunung beträgt ca. 163 ha. Er liegt in den Gemeinden Dübendorf, Wangen-Brüttisellen und Volketswil auf dem Gebiet eines ehemaligen Rieds. Die zugehörigen Gebäude bilden an der äussersten Peripherie im Norden, Westen und Süden als Randbebauung einen nach Südosten, auf das Flugfeld offenen Halbkreis von rund einem Kilometer Durchmesser. Nach aussen sind sie durch einen hohen Zaun von der Überlandstrasse, dem Rechweg, der Wangenstrasse, der Dübendorfstrasse und der Autobahn abgetrennt. Die militärischen Betriebsgebäude sind auf Dübendorfer Gemeindegebiet situiert, jene der Zivilluftfahrt in der Gemeinde Wangen-Brüttisellen. Der Haupteingang auf das als Sperrgebiet eingezäunte Areal liegt in der Westecke der Anlage, an der Gabelung Wangenstrasse-Rechweg. Die Zufahrt führt am Kontrollposten vorbei durch das Eingangs- und Unterrichtsgebäude (10) auf das Fluggelände.

Geschichte

1910 wurde die Schweizerische Flugplatzgesellschaft gegründet, die das Wangener Ried erwarb, das Flugfeld planierte und den Aerodrom Dübendorf errichtete. Vorerst dienten Holzbaracken als bauliche Infrastruktur, ab 1916 wurden Hangars und weitere Gebäude erbaut, die heute noch teilweise vorhanden sind. Drei Hangars dieser Zeit stehen mittlerweile in Ennetbürgen. 1914 wurde Dübendorf eidgenössischer Militärflugplatz, der Bund erwarb das Gelände 1918. Ab 1919 entwickelte sich neben der Militärfliegerei auch der Zivilflugbetrieb. Dübendorf erhielt 1920 die Bezeichnung „Zivil-Zollflugplatz 1. Klasse“. 1922 wurde der Linienverkehr aufgenommen. Dübendorf fiel damit neu die Rolle des Zürcher Hauptflughafens zu. Zuvor war der lokale zivile Luftverkehr primär vom Flugfeld in Schwamendingen und von der Wasserflugzeugstation am Zürichhorn aus abgewickelt worden. 1926 wurde der Vertrag über die Mitbenützung des Militärflugplatzes durch die Zivilluftfahrt unterzeichnet. Mit der Inbetriebnahme der neuen, zivilen, nun gemauerten Flugplatzinfrastruktur in Wangen 1932 bestand der Flugplatz Dübendorf – er wird sowohl zivil, als militärisch explizit so bezeichnet, um keine Verwechslungen mit den verschiedenen anderen Ortsnamen „Wangen“ aufkommen zu lassen – zu zwei Dritteln aus einem Militär- und zu einem Drittel aus einem Zivilflugplatz. Die aus Rasen bestehende Start- und Landefläche wurde gemeinsam benutzt. Nachdem 1937 in Genf-Cointrin die schweizweit erste, 405 m lange und 21 m breite Betonpiste in Betrieb genommen worden war, baute man in Dübendorf 1938 ebenfalls eine solche, nun 500 m lange, auf das Swissair-Aufnahmegebäude ausgerichtete Betonpiste, die sogenannte „Swissairpiste“. Wenig später entstand auf dem Militärflugplatz parallel zur Achse Halle 7 – Bogenhangar eine weitere Betonpiste. 1939 wurde Dübendorf als grösster Flugplatz der Schweiz bereits von acht Fluggesellschaften angeflogen, die ab diesem Standort 15 Linien nach Destinationen wie Stuttgart, Berlin, Frankfurt, Hannover, Hamburg, München, Salzburg, Wien, Budapest, Rotterdam, Amsterdam, Kopenhagen, Malmö, Stockholm, London und Paris anboten. Passagierzahlen 1938: Dübendorf 30108, Basel 14319, Genf 8555, Bern 4275, Lausanne 1572, St. Gallen 964, La Chaux-de-Fonds 115. Während des Zweiten Weltkriegs fand ab dem Flugplatz Dübendorf bis 1944 ein bescheidener Linienflugverkehr statt. Ansonsten diente die Anlage ausschliesslich als Militärflugplatz. 1940 wurde in Dübendorf die erste „Lichtschneise“ der Schweiz in Betrieb genommen. Die „Zentralflugfunk- und Peilstation der Schweiz“ war in Dübendorf stationiert. 1948 wurde die Zivilluftfahrt auf den Flugplatz Kloten verlegt. Der Militärflugplatz Dübendorf blieb bestehen. Weitere Betonpisten, insbesondere die diagonale Piste, entstanden 1945-1949.

Die Gesamtanlage

Seit 1910 bildet das Flugfeld das Zentrum der Gesamtanlage. Diese sehr grosse freie Fläche wurde an der äussersten Peripherie nach und nach auf drei Seiten mit anfänglich kleinen, dann immer grösser und massiver werdenden Gebäuden gefasst, welche heute nach Norden, Westen und Süden einen weitgehend geschlossenen „Wall“ bilden und das Flughafenareal von den Überbauungen in der Nachbarschaft stark abgrenzen. Der umlaufende Zaun akzentuiert diese Abgrenzung noch weiter. Wenn die zur Weiterbearbeitung ausgewählte städtebauliche Studie zum geplanten Hubstandort des nationalen Innovationsparks diesen geschlossen wirkenden, markanten Gebäuderiegel öffnet, um die bestehende Achse Wangenstrasse zwischen Eingangsgebäude (10) und Halle 5 (19) – zwei Schutzobjekten – in direkter Verlängerung auf das Flugplatzareal zu führen, widerspricht diese Haltung der vorhandenen städtebaulichen Struktur, die als kompakte Randbebauung bedeutende raumdefinierende Qualitäten besitzt und sich dem äusseren, kaum strukturierten, zufälligen Siedlungsteppich entgegenstellt. Diese bestehenden Qualitäten sollten unbedingt aussen und innen beibehalten werden, was jedenfalls eine Neuplanung der Zufahrt für die Glatttalbahn bedingt.

Die gesamte Randbebauung kann in drei Sektoren gegliedert werden. Der Sektor Süd umfasst die Gebäudereihe von der Museumshalle (13) bis zur Halle 5 (19) und besteht grossmehrheitlich aus wichtigen Schutzobjekten. Er schliesst die aktuelle Hauptzufahrt im Eingangsgebäude (10) und die mögliche neue Zufahrt der Glatttalbahn nördlich dieses Gebäudes ein, ebenso das ausserhalb des Militärareals gelegene Soldatenheim Wangenstrasse 47 (7). Der Sektor West setzt die Randbebauung mit den in den 20er Jahren entstandenen Hallen 4 (20) bis 1 (21) konsequent fort. Hier ist in der Gesamtschau des Ensembles der städtebaulichen Bedeutung dieser Randbebauung, die von aussen wie von innen gesehen eine wichtige Zäsur bildet, Rechnung zu tragen, wobei die einzelnen Gebäude nicht als zwingend zu erhaltende Schutzobjekte zu bezeichnen sind. Der Sektor Nord umfasst die Gebäude des Zivilflugplatzes Dübendorf mit dem als Schutzobjekt sehr wichtigen Swissair-Aufnahmegebäude (24), den Hallen 11 und 12 (23) als Schutzobjekten und der Halle 13 (25), welche in der direkten Nachbarschaft zum Swissair-Aufnahmegebäude als Teil des Ensembles interessant ist.

Beschreibung der Gebäude und Anlagen, inkl. Benennung des Schutzumfangs

Verkehrsbauten: Von 1910 bis 1938 war das Flugfeld Wiesland. 1936 wurden erste Vorplätze der Hangars betoniert. Die erste rund 500 m lange Betonpiste wurde 1938 als sogenannte „Swissairpiste“ erstellt. (Vgl. Fotos von 1931, 1932, 1943, 1951 swisstopo/lubis/dübendorf)

Kurz darauf folgte eine etwas längere und deutlich breitere Betonpiste für den Militärflugbetrieb parallel zur Gebäudeachse Halle 7 (15) – Bogenhangar (9). Weitere Hartbelagpisten und ihre Zufahrten, vor allem die diagonale Piste, entstanden 1945 bis 1949. Bei der Neuplanung des Areals ist darauf zu achten, dass diese Verkehrsbauten, insbesondere die Start- und Landepisten, in ihrem Verlauf im Gelände ablesbar und nachvollziehbar bleiben, damit der Flugplatz als Gesamtanlage erlebbar bleibt. Sie sollen in einem Bebauungsmuster erkennbar sein, wobei den Blickbeziehungen – auf den Pisten selbst und jenen aus der Sicht des alten Kontrollturms (18) zum Beispiel – Aufmerksamkeit zu schenken ist.

Das Restaurant Flugfeld von 1910 (Vers. Nr. 348), Inventar der kant. Denkmalpflege, Wangenstrasse 59, wurde von Baumeister Herre im Hinblick auf die Flugwoche im Oktober 1910 als Restaurant erbaut. Es ist das älteste im Zusammenhang mit dem Flugplatz Dübendorf erstellte Gebäude. Das einst malerische Restaurant mit markanten Arkaden im Erdgeschoss, Verandasaal im ersten Obergeschoss und offenen, auf das Flugfeld orientierten Lauben im 2. Obergeschoss (welche noch vorhanden sind) wurde im Laufe der Jahre mehrmals vollständig verändert, sodass heute eine Schutzwürdigkeit nicht mehr gegeben ist.

Die Halle 6 von 1916 (Vers. Nr. 243), HOBIM Anlage B03185 Objekt FB (16), ist der älteste auf dem Flugplatz erhaltene Hangar und einer der ältesten erhaltenen Hangars der Schweiz. Das langgestreckte, verputzte Gebäude besteht aus vier aneinander gereihten Hallen, welche sich in vier breiten Zwerchgiebeln auf der Nordostseite abzeichnen. Ihre grossen Giebelfenster sind heute zugemauert. Unter den Giebeln öffnen sich breite Tore, deren Flügel erneuert sind. Zwischen den Toren wie auch zwischen den Fenstern der Gebäuderückseite steigen kräftige Pfeiler bis unter das Dach hinauf. Die Dachuntersichten werden offen gezeigt. Die Dachflächen sind mit dunkelbraunen, vermutlich originalen Eternitschindeln gedeckt. Der quergestellte südöstliche Anbau und der eingeschossige Flachdachanbau auf der Nordwestseite sind nicht schutzwürdig. Im Innern sind keine ursprünglichen Ausstattungsteile erhalten, die Oberflächen sind überprägt. Der Dachstock besteht aus einem eindrücklichen Sprengwerk, welches die Gebäudebreite von 20 m überspannt und die an ihm aufgehängte Decke hält. Der Schutzumfang umfasst die verputzten Aussenmauern samt Pfeilern, Befensterung und Toröffnungen, die Gebäude- und Dachkonstruktion, die Dachflächen mit Eternitschindeldeckung und Zwerchgiebeln. Die südwestliche Dachfläche ist ohne Aufbauten zu belassen, die Giebelfenster sollen wieder geöffnet werden.

Das Fliegerdenkmal von 1916 (bei Vers. Nr. 442) (11) ein künstlerisch qualitätvolles Werk des Aarauer Bildhauers Friedrich Emil Oboussier, ist eines der ältesten Fliegerdenkmäler der Schweiz. Der Schutzumfang umfasst das Denkmal an sich sowie seine direkte – veränderte – Umgebung, die in den ursprünglichen Zustand mit Rasenfläche, Treppenstufen, Eiben und Scheinzypressen zurückgeführt werden soll.

Das ehem. Soldatenheim, die Soldatenstube von 1917, (Vers. Nr. 972), Wangenstrasse 47, HOBIM Anlage B03185 Objekt BD, Kommunales Inventar der schützenswerten Bauten der Gemeinde Dübendorf von 1984, Schutzobjekt Nr. 705 (7) wurde durch den Schweizerischen Verband Soldatenwohl (Schweizerischer Verband Volksdienst) während des 1. Weltkrieges erstellt. Der eingeschossige Holzbau mit senkrechter Verbretterung, steilem Satteldach und sichtbaren Pfettenköpfen öffnet sich mit seiner strassenseitigen Giebelfassade in einer Laube mit fünfteiliger Arkadenreihe zum Flugplatz. An der rückseitigen Giebelfront führt ein Aussenaufgang ins Dachgeschoss. Das Haus ist ein hervorragendes Beispiel für die Holzbauweise im Romantischen Heimatstil. Es ist weiter wichtig, weil es – im Gegensatz zu den zahlreichen seit Beginn des Ersten Weltkrieges in bestehenden Gebäuden eingerichteten Soldatenstuben – als eigenständige Architektur einer Soldatenstube konzipiert und gebaut worden ist. Der Schutzumfang umfasst die Holzkonstruktion, die Fassaden mit Verbretterungen, Fenstern, Fensterläden, Arkaden, Holzsäulen, Brüstungen, Aufgangstreppe, Eingangstüre und allen Zierelementen. Das Dach mit sichtbaren Pfettenköpfen, Kamin und geschlossenen Dachflächen. Die drei strassenseitigen Aufenthaltsräume im Erdgeschoss sind heute durch neue weisse Wände überprägt. Die kleinen rückwärtigen Wirtschaftsräume zeigen noch die originalen Gipswände. Im Dachgeschoss ist das originale Naturholz-Krallentäfer erhalten, das auch unter den Abdeckungen im Erdgeschoss erwartet werden darf. Die im Kunstführer durch die Schweiz, Bd. 1, Bern 1971, S. 826 als im Haus befindlich erwähnten 1918 datierten Standesscheiben von Paul Boesch sind vor Ort nicht auffindbar. Der Keller ist nicht bemerkenswert. Das rückwärtig freistehende Nebengebäude ist kein Schutzobjekt. Falls die direkte Umgebung des Objekts durch die Neuplanung tangiert wird, kann das ehem. Soldatenheim auf dem Grundstück verschoben werden, um ihm den notwendigen Freiraum zu geben.

Die Halle 5 von 1918 (Vers. Nr. 483), HOBIM Anlage B03185 Objekt MF (19) wurde von Fietz & Leutholz, Zürich, sowie B. Zéllig, Arbon, errichtet. Sie ist einer der ältesten in der Schweiz erhaltenen Hangars. Der langgestreckte verputzte Bau öffnet sich auf der Flugplatzseite in vier breiten, von Pfeilern getrennten Toren. Das schmale, über die ganze Fassadenlän-

ge verlaufende Band über den Toren ist horizontal verbrettert. Die beiden ebenfalls von Pfeilern gerahmten Achsen am Südwest- und am Nordostende des Gebäudes dienen der Erschliessung des Obergeschosses und weisen je einen Eingang (originale Türflügel aus Holz) und ein darüber liegendes Treppenhausfenster auf. An der rückwärtigen Traufseite befinden sich statt der Tore hochrechteckige Fenster. Die beiden Schmalseiten sind ebenfalls streng axialsymmetrisch gestaltet. In vier vertieften Feldern im Erdgeschoss öffnen sich hochrechteckige, gedrungen proportionierte Lochfenster mit Umrahmungen aus geglättetem Putz und dicken Simsen. Im Obergeschoss liegen drei schmale hochrechteckige Lochfenster, die von zwei kleinen Fenstern mit dreieckigem Abschluss flankiert werden. Wichtig für die Wirkung des Gebäudes ist auch das Dach (dunkelbraune Eternitschindeln). An den offenen Dachuntersichten werden die Bretter des Unterdaches, die Rafen- und die Pfettenköpfe sichtbar. Auf dem First sitzt ein langes Oberlicht mit Satteldach und Verschindelung. Über den vier südostseitigen Schiebetoren steht je ein verschindelter Quergiebel mit geschnitzten Pfettenköpfen und vier einen Stichbogen bildenden Fenstern. Dieses Motiv wiederholt sich an der Rückseite. Die Hallen im Erdgeschoss zeigen keine besonderen Ausstattungsteile. Im Dachgeschoss ist die originale, teilweise verstärkte Hetzerkonstruktion (Tragwerk aus verleimten Holzträgern) gut sichtbar. Der Schutzumfang umfasst das Äussere samt Pfeilern, Toröffnungen und verputzten Fassaden, das Dach mit den Baudetails und der Eternitdeckung, die Gebäudekonstruktion in Hetzerbauweise und die beiden Granittreppen. Das die Wangenstrasse begleitende Gebäude ist städtebaulich wichtig.

Das ehem. Verwaltungsgebäude, bzw. Montagehalle von 1918/1924 (Vers. Nr. 438), HOBIM Anlage B03185 Objekt EG (17) ist mehrfach umgebaut und stark verändert worden, sodass es nicht mehr als Schutzobjekt bezeichnet werden kann. Ein allfälliger Ersatzbau hat sich volumetrisch und formal in die Umgebung der Schutzobjekte einzufügen.

Der Bogenhangar von 1922/23 (Vers. Nr. 965), HOBIM Anlage B03185 Objekt WG (9) wurde von den Ingenieuren Zehntner & Friedrich Brenneisen (1886-1939) geplant und gebaut. Das Gebäude – ein Pionierwerk des Eisenbetonbaus in der Schweiz – ist mit Regierungsratsbeschluss Nr. 3235 vom 1. September 1982 als Schutzobjekt von kantonaler Bedeutung in das kantonale Inventar der kunst- und kulturhistorischen Schutzobjekte aufgenommen worden, sodass sich hier eine weitere Beschreibung erübrigt.

Die Halle 8 von 1923 (Vers. Nr. 960), HOBIM Anlage B03185 Objekt FD (14) entspricht dem Bautyp der Hallen 1-4 sowie 7. Sie ist weder als Teil der gesamten Flugplatzanlage, noch als Einzelgebäude schutzwürdig.

Die Halle 7 von 1924/25 (Vers. Nr. 202), HOBIM Anlage B03185 Objekt FG (15) ist ein verputzter Betonbau mit schrägem Oberlichtband über der Südwestseite, leicht geneigtem Pultdach und steilem Oberlichtband über der Nordostseite, die sich mit grossen Schiebetoren fast vollständig öffnen lässt. Im Inneren ist der Dachstuhl aus genietetem Eisenfachwerk samt darüber liegender Holzdecke erhalten. Da die Hallen 1-4, 7 und 8 in der ersten Hälfte der 1920er Jahre in der gleichen Art erstellt wurden, soll die Halle 7 stellvertretend für alle als Schutzobjekt bezeichnet werden. Sie bildet zusammen mit anderen schutzwürdigen Gebäuden (Halle 6, Bogenhalle, Eingangs- und Unterrichtsgebäude, Halle 5) eine eindrückliche Front. Zu erhalten sind die Konstruktion, die Fassaden, die Dachflächen samt Oberlichtbändern sowie der Dachstuhl samt darüber liegender Holzdecke. Die grossen Tore auf der Nordostseite sowie das darüber liegende Oberlichtband sollen in ihre ursprüngliche Form zurückgeführt werden. Falls die alten Torflügel unter der Verkleidung nicht mehr vorhanden sind, können die originalen Torflügel zum Beispiel der Halle 2 hier verwendet werden. Die neueren Anbauten auf der Südwest- und Nordostseite sind nicht schutzwürdig.

Die Halle 1 von 1922 (Vers. Nr. 951), HOBIM Anlage B03185 Objekt FC (21), entspricht dem Bautyp der Hallen 2-4, 7 und 8. Sie ist als Teil der gesamten Flugplatzanlage, des Ensembles, von Bedeutung, nicht aber als Einzelbau.

Die Hallen 2 und 3 von 1924-25 (Vers. Nr. 1012), HOBIM Anlage B03185 Objekt FE (22), entsprechen dem Bautyp der Hallen 1, 4, 7 und 8. Sie sind als Teil der gesamten Flugplatzanlage von Bedeutung, nicht aber als Einzelbauten.

Die Halle 4 von 1924/25 (Vers. Nr. 490), HOBIM Anlage B03185 Objekt FF (20), entspricht dem Bautyp der Hallen 1-3, 7 und 8. Sie ist als Teil der gesamten Flugplatzanlage von Bedeutung, nicht aber als Einzelbau.

Das ehem. Bauernhaus von 1926 (Vers. Nr. 511), Dübendorfstrasse 46, Wangen-Brüttisellen, HOBIM Anlage B03186 Objekt WC (26) ist ein Zeuge der landwirtschaftlichen Nutzung des Flugfeldes. Es wurde 1926 mit der Scheune von Landwirt Gotthilf Isler neu erbaut und ging

1931 durch Kauf an den Kanton Zürich über, der auf der Liegenschaft den Zivilflugplatz Dübendorf errichtete. Heute gehört es der Schweizerischen Eidgenossenschaft, die das Haus im Baurecht an die Gemeinde Wangen-Brüttisellen abgegeben hat. In den 1990er Jahren wurde der Wohnteil in zwei Wohnungen umgebaut. Die Raumaufteilung wurde verändert, von der originalen Ausstattung sind nur mehr die Treppe und Fragmente von Wandtäfer erhalten. Der konstruktiv erhaltene Stallteil dient heute als Garage und Lager. Das Riegelhaus mit Backsteinausfachung und traufseitigen offenen Lauben, ein Beispiel des für seine Bauzeit typischen Reformstils, ist giebelständig auf die Dübendorfstrasse und den Flugplatz orientiert. Unter gleichem First ist rückwärtig die Stallscheune angefügt. Da das Haus mittlerweile in einer seit der Bauzeit völlig veränderten Umgebung steht und im Inneren massiv umgebaut worden ist, ist es nicht mehr als Schutzobjekt zu bezeichnen.

Ehem. Soldatenhaus von 1926 (Vers. Nr. 1072), Wangenstrasse 45, HOBIM Anlage B03185 Objekt BE, Kommunales Inventar der schützenswerten Bauten der Gemeinde Dübendorf von 1984, Schutzobjekt Nr. 704 (8) wurde durch den Schweizerischen Verband Soldatenwohl (Schweizerischer Verband Volksdienst) als Soldaten- bzw. Offiziershaus erbaut. Das zweigeschossige gemauerte und verputzte Gebäude unter einem Mansarddach folgt – retardierend – der Tradition von Spätbarockpalais. Es ist in fünf und zwei von Lisenen getrennte Fensterachsen gegliedert. Der axial angeordnete Eingang führt über eine Freitreppe in das Hochparterre des Hauses. Im mehrfach umgebauten Inneren befinden sich beidseits eines Mittelganges strassenseitig je ein grösserer Raum, deren einer noch mit einer schlichten Gipsdecke aus der Bauzeit ausgestattet ist. Ein rückwärtiges Zimmer ist getäfert. Im Obergeschoss sind einfache Parkettböden sichtbar. Zwei kleine blaue Kachelöfen aus der Bauzeit sind erhalten. Alle Räume, auch jene im Mansarddach, zeigen moderne weisse Oberflächen. Das Gebäude besitzt keine städtebauliche Funktion. Es ist typologisch weder in seiner neubarocken Architektursprache, noch in seiner Funktion als Soldaten- und Offiziershaus von besonderer Bedeutung. Auch seine Ausstattung ist nicht besonderer Bedeutung. Es ist darum nicht mehr als Schutzobjekt zu bezeichnen.

Die Halle 9 von 1926 (Vers. Nr. 4185) wurde im Laufe der Zeit stark verändert, sodass sie nicht als Schutzobjekt bezeichnet werden kann.

Das ehem. Swissair-Aufnahmegebäude von 1931/32 (Vers. Nr. 522), Dübendorfstrasse 45, Wangen, HOBIM Anlage B03186 Objekt PG (24) wurde von den Zürcher Architekten Karl

Kündig (1883-1969) und Heinrich Oetiker (1886-1968) erbaut. Es ist als eines der ältesten Flughafengebäude der Schweiz ein wichtiger Zeuge des Neuen Bauens und der schweizerischen Verkehrsgeschichte. Das Aufnahmegebäude besteht aus einem unterkellerten zweigeschossigen Hauptgebäude, einem eingeschossigen Restaurantanbau und einer grossen Zuschauerterrasse, die teilweise mit einem Betondach auf Pilzstützen überdacht war. An der Westseite war für den Güterumschlag eine gedeckte Rampe angebaut. Ein leicht verändertes Oberlichtband auf dem Flachdach des Hauptbaus bringt Licht in die zentrale Halle, die im ersten Obergeschoss durch eine umlaufende Galerie vertikal gegliedert wird. Axial in der nördlichen Strassenfassade ist der durch ein Vordach geschützte Hauptzugang situiert, gegenüber in der südlichen Längsfassade der Ausgang zu den Flugzeugen. In der ursprünglichen Raumaufteilung waren im Erdgeschoss des Hauptgebäudes die Platzbelegung und Abfertigung der Swissair, Zoll-, Fracht- und Posträume, Flugpolizei, Flugleitung und Startdienst, Warteraum, Räume für andere Fluggesellschaften, Sanität, Toiletten und ein Kiosk. Im Obergeschoss die Räume der Swissair, der staatlichen Flugplatzdirektion, die Meteoräume und eine kleine Wohnung. Über eine Wendeltreppe bestand ein direkter Zugang zur Kommandokanzel und zur Wetterstation auf dem Dach. Im ehemaligen Flughafenrestaurant befindet sich ein in das originale Täfer eingelassenes glasiertes Keramik-Mosaik von Giuseppe Scartezzini (1895-1967), 1933, als Flugbild Europa und den Vorderen Orient darstellend. Die Wolkenbänder wurden weggeputzt und müssten restauriert werden. Im Korridor Telefonkabinen in demselben Täfer aus der Bauzeit. Die Kellermauern wurden in Beton, die übrigen Mauern in Backstein verputzt aufgeführt. Die Terrasse östlich des Restaurants wurde anlässlich eines das Gebäude bedrängenden Neubaus samt Überdachung abgebrochen. Am westlichen Ende der Südfassade entstand ein eingeschossiger Neubau, der den Charakter des Hauptbaus ebenfalls beeinträchtigt. Die ursprüngliche markante Inschrift „ZURICH“ über dem Eingang auf der Südseite fehlt heute. Der Schutzumfang umfasst die Fassaden von Haupt- und Restauranttrakt samt Fenstern, Eingängen, Vordach auf der Nordseite, Erkern auf der Südseite, Flachdächern und Oberlichtaufsatz sowie die Terrasse auf der Südseite des Restaurants. Im Inneren die zentrale Halle mit Fussboden aus grauen und gelblichen Quarzitfliesen, verputzten Wänden mit gewölbten Deckenkehlen an den Längsseiten, ehemaligen Schaltern und roten Schriftzügen, die Galerie samt Geländern und Kanzel, sämtliche hölzernen Türlaibungen und -schwellen, die wenigen alten Türblätter, in den Zimmern die Eichenböden sofern unter den Teppichbelägen erhalten, das Treppenhaus mit Stufen und Wangen aus Stein, Geländern und Handläufen, im Restaurant die Telefonkabinen, die erhaltenen Wandverkleidungen aus Sperrholz sowie die Europakarte als Wandbild.

Die Hallen 10-12, bzw. die Werft und der Doppelhangar für Verkehrsflugzeuge von 1931/32 (Vers. Nr. 521), HOBIM Anlage B03186 Objekt FK (23). Die Werft und der Doppelhangar für in- und ausländische Fluggesellschaften sind Eisenkonstruktionen mit Bimsplattenverkleidung der Umfassungswände und Schiebefalttoren. Das Entstehungsjahr der Halle 10 ist nicht bekannt. Sie dürfte 1943 als sogenannte „Motorfahrzeughalle" erstellt worden sein. Sie ist nicht schutzwürdig. Der Schutzumfang der Hallen 11 und 12 umfasst die Konstruktion und die originalen Baumaterialien, wobei zu prüfen sein wird, ob die Aussenisolation entfernt und somit das ursprüngliche Aussehen der Gebäude wieder hergestellt werden kann.

Die Halle 13, bzw. der Sportflugzeughangar von 1931/32 (Vers. Nr. 524) (25) wurde von den Zürcher Architekten Karl Kündig und Heinrich Oetiker erbaut. Zum ursprünglichen Aussehen: „Die Sportfliegerhalle bietet in fünf Doppelboxen Platz für 20 Flugzeuge. Die Architektur ist zurückhaltend. Das festliche Blau-Weiss, das überall wiederkehrt, trennt sie deutlich von den Anlagen der Eidgenossenschaft und winkt als erster Gruss dem Ankommenden entgegen." (A. Wiesmann in: Zürcher Monats-Chronik 1. Aug. 1932, S. 17) Die eigentlichen Hangarhallen sind zwischen zwei gemauerte und verputzte Gebäudeteile gefügt. Ein fast flaches Satteldach mit Wellblechdeckung ist durch ein Oblicht auf dem First geöffnet. Die Schiebetore auf der Nordwest- und Südostseite entsprechen nicht mehr dem originalen Bestand. Auch die neun grossen Tore auf der Nordostseite wurden ersetzt. Zudem wurden die einst offenen Dachuntersichten verkleidet und überall neue Fenster eingebaut, was den ursprünglichen Charakter des Gebäudes verändert. Die Halle 13 ist im Ensemble als Bestandteil des Zivilflugplatzes Dübendorf und als gut eingepasster Baukörper im Nahbereich des Swissair-Aufnahmegebäudes wichtig.

Das Eingangs- und Unterrichtsgebäude, bzw. die Offiziers- und Aspirantenkaserne von 1939/40 (Vers. Nr. 442), Wangenstrasse 40, HOBIM Anlage B03185 Objekt BG (10, 12), wurde vom bekannten Architekten Fritz Metzger (1898-1973) zu Beginn des 2. Weltkriegs geplant und erbaut. Es ist ein wichtiges Dokument der frühen Moderne in der Schweiz und muss in vollem Umfang bestehen bleiben. Über dem Haupteingang zum Flugplatzareal in der Gebäudemitte wurde 1961 auf dem Dach der neue Kontrollturm – ein charakteristisches Werk der Bauzeit – erstellt. An der nördlichen Seitenwand des Durchgangs bei der Treppe in die Obergeschosse befindet sich das Wandgemälde „Krieg und Frieden", das Karl Hügin (1887-1962) 1941 in Wasserglastechnik schuf. Das Wandbild ist im kantonalen Inventar aufgeführt, RRB 1.09.1982 (3235). Dem raffiniert asymmetrisch organisierten Gebäude kommen wichti-

ge zentrale Funktionen zu. Es ist das Portal des ganzen Flughafengeländes und bildet den Hauptzugang zum eingefriedeten Areal. Langgestreckt schmiegt es sich asymmetrisch gebogen in die Westecke des Flugplatzes. Der zweieinhalbgeschossige verputzte Bau mit leicht eingezogenem Sockel und nach Westen sanft aufsteigendem Pultdach zeigt offene Dachuntersichten. Querrechteckige Lochfenster bilden lange Reihen, die auf der Ostseite von vier flachen, von Fallrohren eingerahmten Treppenhausrisaliten unterbrochen werden. Über und neben den Eingängen laufen vier schmale, vertikale Fensterreihen bis knapp unter das Vordach hinauf. Beim etwas breiteren Haupteingang in der Gebäudemitte sind es sechs Reihen. Etwas südlich davon befindet sich der Eingang zum Flugplatzareal. Die breite Durchfahrt dient Fussgängern und motorisierten Besuchern. Die Decke ruht auf acht Betonpfeilern und zwei darüber gelegten Trägern. Auf der Ostseite des Gebäudes betonen ein langer Balkon mit Stahlrohrgeländer und abgerundete Gebäudeecken die Durchfahrt. Auf der durch Staketentore verschliessbaren Westseite übernimmt diese Funktion ein langes Vordach, über dem zwei Fahnenstangen aufsteigen. Über der Mittelachse ist die originale Uhr erhalten. Das Gebäude war ursprünglich dunkelgrau gestrichen. Das Innere wurde 1997 renoviert, behielt aber seine Struktur weitestgehend bei. Der Schutzumfang umfasst: Die Fassaden mit den Lochfenstern und Fenstersimsen, den vier Eingangspartien auf der Ostseite samt Vordächern, Türblättern, Granitpodesten und Treppenhausfenstern, den offenen Dachuntersichten, dem Balkon mit Stahlrohrgeländer über der Durchfahrt (Ostseite), der Uhr und den beiden Fahnenstangen auf der Westseite, dem Vordach über der Durchfahrt (Westseite). Das Wandbild von Karl Hügin in der Durchfahrt. Das Innere mit den vier Treppenhäusern, den Granit- und Fliesenbelägen, den geschweiften Decken und Wänden sowie den mit Ölfarbe gestrichenen Eisengeländern, den Korridoren von Erd- und Obergeschoss, den Oblichtbändern, den seitlich abgerundeten Türlaibungen, der Treppe im nördlichsten Teil sowie den Riemenböden in den Büros. Anlässlich einer nächsten Restaurierung sollte die originale Farbigkeit (vgl. alter Kontrollturm 18) wieder hergestellt werden. Der wohl in den 60er Jahren angefügte Kontrollposten südlich der Durchfahrt (Vers. Nr. 452) gehört nicht zum Schutzumfang.

Der alte Kontrollturm, bzw. der Startpavillon von 1941 (Vers. Nr. 468), HOBIM Anlage B03185 Objekt SH (18) wurde ebenfalls von Fritz Metzger geplant und gebaut. Der elegante, zierliche Rundbau unter einem leicht geneigten, markant auskragenden Flachdach – ein typologisch seltener Bau und ein wichtiges Werk der frühen Moderne in der Schweiz – ist restauriert worden und in seiner Bausubstanz weitestgehend im Originalzustand erhalten. Die Farbigkeit (dunkelgraue Fassade und Fenster, Fensterfassungen grün) entspricht dem Original,

1941, während des Krieges, spielte die Tarnfarbe eine wichtige Rolle. Im Untergeschoss befindet sich ein auf das Flugfeld gerichteter Bunker, im Hochparterre ist der Kontrollraum für den terrestrischen Flugplatzverkehr situiert, im Obergeschoss der Kontrollraum für den Flugverkehr. Der Schutzumfang umfasst das ganze Gebäude, aussen und innen, in seinem heute vorhandenen Bestand.

Bunkeranlagen Dübendorf mit Bunker 1 und Bunker 2 sowie Bunkeranlagen Wangen mit Bunker 3, wohl um 1939 (BUNKER00001 und 00002, ENSEMBLE-E0002), Oskar-Biderstrasse, Wangenstrasse (Bu). Die oberirdischen Anlagen bestehen aus je einem kegelförmigen Einstiegsbunker mit abgerundeter Spitze sowie aus einem länglichen grasbewachsenen Erdhügel. Die Einstiegsbunker weisen je eine kleine Türe, eine gegenüberliegende grössere Rundöffnung sowie zwei oval in den Beton eingeschnittene Ausgucköffnungen auf. Die Einstiege der Erdhügel sind flach in die Böschung einer Schmalseite gefügt. Die Bunkeranlagen sind als wichtige historische Zeugen Schutzobjekte. Sie sind zu erhalten. Erstrebenswert wäre auch die Erhaltung der dazugehörenden unterirdischen Anlagen.

Die Museumshalle von 1988 (Vers. Nr. 693), Überlandstrasse 271, HOBIM Anlage B03185 Objekt MU (13) wurde vom bekannten Ingenieur Heinz Isler (1926-2009), dem genialen Entwerfer von Stahlbetonschalen, geplant. Sie besteht aus vier betonierten Schalendächern, die sich über je 900 m2 spannen und weniger als zehn cm dick sind. Die Halle ist als typisches Beispiel der von Heinz Isler entwickelten Schalenkonstruktion aus Stahlbeton schutzwürdig. Der Schutzumfang umfasst die Betonschalen samt Ausmauerungen und Verglasungen.

Zürich, den 4. November 2014

Denkmalpflege-Kommission
des Kantons Zürich
Der Präsident:

Dr. Heinz Horat

Quellen

- Inventar der überkommunalen Schutzobjekte des Kantons Zürich.
- Kommunales Inventar der schützenswerten Bauten der Gemeinde Dübendorf, 1984.
- HOBIM: Inventar der militärischen Hochbauten der Schweiz, EMD, armasuisse, Bern.
- Die Soldatenstuben des Schweizerischen Verbandes Soldatenwohl. Zürich 1917. ZB Zürich DDN 3137.
- Mathilde Diener, Die Soldatenstuben in der Schweiz. Diplomarbeit der Sozial-caritativen Frauenschule Luzern, Mskr. 1944, ZHB Luzern.
- Thomas Müller, Hochbauten des Zivilflugplatzes Dübendorf-Wangen (1930-1932). In: Christian Renfer (Hrsg.), Kleine Schriften zur Zürcher Denkmalpflege, Heft 5, Zürich 2001, S. 95-98.
- Menschen Maschinen Missionen. Geschichten vom Militärflugplatz Dübendorf 1914-2014. Schweizer Luftwaffe 2014.
- Sandro Fehr, Die Erschliessung der dritten Dimension. Entstehung und Entwicklung der zivilen Luftfahrtinfrastruktur in der Schweiz, 1919-1990. Zürich: Chronos 2014.

NATUR- UND HEIMATSCHUTZ-KOMMISSION DES KANTONS ZÜRICH

Gutachten Nr. 07-2014
Gemeinde Dübendorf, Richtprojekt und Kantonaler Gestaltungsplan, Nationaler Innovationspark, Hubstandort Zürich

1. Auftrag

Das kantonale Amt für Raumentwicklung ARE beauftragt mit Schreiben vom 27. Oktober 2014 die NHK, das Richtprojekt und den Entwurf des kantonalen Gestaltungsplans "Nationaler Innovationspark, Hubstandort Zürich" zu begutachten.
Die zu beantwortenden Fragen sind:

- Ordnet sich die vorgeschlagene neue Siedlungsstruktur angemessen in das bestehende Stadtgefüge von Dübendorf ein?
- Nehmen die neuen Gebäudestrukturen ausreichend Rücksicht auf die Schutzobjekte der Randbebauung?
- Bildet die städtebauliche Figur einen landschaftsverträglichen Siedlungsrand?

Folgende zur Verfügung stehenden Grundlagen wurden berücksichtigt:

- Kantonaler Richtplan, Verkehr (Glatttalbahn) und Öffentliche Bauten und Anlagen (Nationaler Innovationspark, Heliport Wangen-Brüttisellen), Antrag des Regierungsrats vom 25.6.2014
- Städtebauliche Studie "Nationaler Innovationspark, Hubstandort Dübendorf", Schlussbericht August 2014, Volkswirtschaftsdirektion Kanton Zürich (Auftraggeber und Herausgeber)
- Schlusspräsentation "Innovationspark Dübendorf", Hosoya Schäfer Architects AG Zürich, Vogt Landschaftsarchitekten, IBV Hüsler AG, Keoto AG, Keeas Raumkonzepte und Max makers AG, 13.6.2014

- Richtprojekt "Nationaler Innovationspark, Hubstandort Dübendorf", Situationsplan 1:2'500 und Render 1a, 1b, 2b, 3b, 4a und 4b, Hosoya Schäfer Architects AG Zürich et al., 27.10.2014
- Entwurf "Kantonaler Gestaltungsplan, Nationaler Innovationspark, Hubstandort Dübendorf", Bestimmungen / Raster plus Planungsbericht nach Art. 47 RPV, Hosoya Schäfer Architects AG Zürich et al., 27.10.2014
- Synthesebericht "Stadt Dübendorf, Testplanung Wangenstrasse – Bahnhof Plus", Feddersen & Klostermann und Brühlmann Loetscher Architekten, 1.7.2014
- Gutachten Nr. 35-2014 Militär- und Zivilflugplatz Dübendorf, Kantonale Denkmalpflegekommission (KDK), 4.11.2014
- Übersichtsplan einschliesslich Legende zu den Archäologischen Zonen und Denkmalschutzobjekten, Massstab 1:6'000 aus dem GIS-Browser, ergänzt durch handschriftliche Einträge betreffend die Schutzobjekte gemäss KDK-Gutachten vom 4.11.2014
- Objektliste der Schutzobjekte der Kantonalen Denkmalpflege vom 18.6.2014, die auch Bezug nimmt zum Bundesinventar der militärischen Hochbauten HOBIM
- Auszug aus dem Inventar der überkommunalen Schutzobjekte, Objekt Militärflugplatz Dübendorf-Wangen, vom Okt./Nov. 2003

Am 12. November 2014 nimmt die NHK einen Augenschein auf dem Flugplatz Dübendorf vor, in Begleitung von Markus Schäfer von Hosoya Schäfer Architects, der einführend das Richtprojekt präsentiert, sowie von Reto Lorenzi, Stadtplaner der Stadt Dübendorf, Julia Häcki vom kantonalen Amt für Raumentwicklung, René Kalt vom kantonalen Amt für Wirtschaft und Arbeit und Pietro Wallnöfer von der kantonalen Denkmalpflege.

2. Ausgangslage

Bundesrätlicher Vorentscheid

Im September 2014 hat der Bundesrat seinen Entscheid dargelegt, den bis 2014 reduziert betriebenen Militärflugplatz in einen zivilaviatisch genutzten Flugplatz mit ergänzender Heliport-Nutzung (für VBS, Kantonspolizei, Rega) umzuwandeln. Diese zivilaviatische Nutzung soll sich ergänzen mit den Plänen, im nördlichen und nordwestlichen Rand des Flugplatzareals auf einer

maximalen Fläche von ca. 70 Hektar bzw. als erste Etappe auf einer Fläche von 37 Hektar schrittweise einen Hub eines neuen "Nationalen Innovationsparks" zu errichten. Bezüglich des Wachstums des Innovationsparks spricht man gerne in der Perspektive eines "Generationenprojekts".

Planungsverfahren hin zum Innovationspark

Es ist vorgesehen, dass das Bundesparlament voraussichtlich Mitte 2015 über die definitiven Standorte des Nationalen Innovationsparks entscheiden wird. Da der Kanton Zürich bestrebt ist, dass einer der Hubs des Nationalen Innovationsparks auf dem Militärflugplatz Dübendorf zu liegen kommt, sind als Grundlage für die Entscheide des Bundes die nötigen planungsrechtlichen Voraussetzungen zu schaffen. Zwei Verfahren stehen dafür im Vordergrund:

- Die Anpassung des kantonalen Richtplans im Bereich "Verkehr" (die Erweiterung der Glatttalbahn betreffend) und im Bereich "Öffentliche Bauten und Anlagen" (betreffend Nationaler Innovationspark, Heliport Wangen-Brüttisellen). Heute ist ein Teil des als Innovationspark vorgesehenen Areals als Zone für Öffentliche Bauten und Anlagen bezeichnet; der Rest ist Landwirtschaftsgebiet.
- Die Ausarbeitung eines Kantonalen Gestaltungsplans zum Innovationspark, ausgehend von einem städtebaulichen Wettbewerb und von einer Anpassung des Siegerprojekts von Hosoya Schäfer Architects AG Zürich et al. hin zu einem Richtprojekt, anhand dessen dann der Gestaltungsplan ausgearbeitet wird.

Im Weiteren hat die Stadt Dübendorf für den Bereich Wangenstrasse eine dreijährige Planungszone erlassen, um die planerischen Abklärungen mit interdisziplinären Städtebaustudien zu treffen, wie das an den Innovationspark angrenzende, bestehende Siedlungsgebiet und Verkehrsnetz angepasst werden soll.

Beschreibung der Lage, der Geschichte und der Gesamtanlage des Flugplatzes Dübendorf

Bezüglich Beschreibung der "Lage", der "Geschichte" und der bestehenden "Gesamtanlage" des Flugplatzes Dübendorf verweisen wir gerne auf das Gutachten der Kantonalen Denkmalpflege-Kommission (KDK) vom 4.11.2014.

3. Stellungnahme

Die Stellungnahme der NHK erfolgt entlang der drei gestellten Fragen.

Frage 1: "*Ordnet sich die vorgeschlagene neue Siedlungsstruktur angemessen in das bestehende Stadtgefüge von Dübendorf ein?*"

Der geplante Innovationspark und das bestehende, an den Park grenzende Siedlungsgefüge von Dübendorf unterscheiden sich bezüglich Dichte, Höhe, Nutzformen und Nutzern so stark, dass zwischen diesen ungleichen Siedlungstypen grundsätzlich eine neue Ordnung gefunden werden muss. Eine Einordnung im Sinne einer Unterordnung oder durch ein gegenseitiges Angleichen erachtet die NHK als kontraproduktiv.

Begründung: Grundsätzlich ist über das ganze Richtprojekt Detailgenauigkeit und eine State-of-the-Art-Planung von urbanen Neubaugebieten zu attestieren und zu loben. Der Ansatz, das bestehende Siedlungsgefüge und den Innovationspark anzunähern, erachtet die NHK jedoch als problematisch. Von einer eigentlichen räumlich-städtebaulichen Einordnung kann in diesem Falle nicht gesprochen werden. Der Innovationspark grenzt direkt an den bestehenden Siedlungsraum. Er bildet aber wegen seiner Dichte (2.5, im Vergleich zu 1.3 der geplanten verdichteten Achse der Wangenstrasse zwischen Bahnhof Dübendorf und Innovationspark und 0.8 im restlichen Umfeld) und wegen seiner Höhenentwicklung etwas Neues in einer neuen Dimension. Auf der anderen Seite kann von einem eigentlichen "Stadtgefüge" im Bereich der Wangenstrasse – Rechweg – Überlandstrasse, im so genannten "Flugfeldquartier", aber auch im "Quartier Alpenstrasse", erst recht im "Quartier am Chrebsschüsselibach", nicht ausgegangen werden. Und dies gilt auch noch dann, wenn man die Pläne zur Nachverdichtung dieser Kontaktbereiche zum Innovationspark mit berücksichtigt. Zwei Welten werden nebeneinander stehen. Dies gilt nicht nur massstäblich, sondern auch bezüglich einer sozialräumlichen Einordnung. Beim Innovationspark auf der Basis einer Sondernutzungsplanung handelt es sich um ein Areal, auf dem nur besondere Nutzungsformen im Sinne eines Innovationsparks erlaubt sind und in dem sich primär Angestellte und Gäste von forschungsnahen Einrichtungen und Unternehmen mit internationalen Denk- und Aktionsradien bewegen. Die Raumnutzerinnen und -nutzer innerhalb und ausserhalb des Innovationsparks werden deshalb nicht viel miteinander zu tun haben. Die Präsenz eines auf Geschäftsfliegerei spezialisierten Flugplatzes wird diesen Effekt noch verstärken. Statt Einordnung oder

Annäherung sind städtebauliche Pläne zu entwickeln, die eine "neue Ordnung unter ungleichen Teilen" herzustellen vermag.

Aus diesen Gründen steht die NHK der auf kommunaler Ebene geplanten, starken Nachverdichtung beidseits der Wangenstrasse zwischen Innovationspark und Bahnhof Dübendorf skeptisch gegenüber. Sie entspricht zwar einem klassischen Planungsansatz, führt aber oft nicht zum gewünschten städtebaulichen Ergebnis. Eine Achse wird hier einseitig stark betont, diese Vergrösserung der Volumetrie erfolgt jedoch zuungunsten des angrenzenden Siedlungsgefüges im "Flugfeldquartier" beziehungsweise dem "Quartier Alpenstrasse". Die volumetrische Aufwertung erscheint auch deshalb nicht erforderlich, weil sich, wie oben beschrieben, das Zusammenführen von zwei äusserst unterschiedlichen Siedlungsstrukturen kontraproduktiv erweisen würde. Die städtebauliche Konzeption für diesen Abschnitt der Wangenstrasse ist aus Sicht der NHK nochmals zu hinterfragen.

Frage 2: "Nehmen die neuen Gebäudestrukturen ausreichend Rücksicht auf die Schutzobjekte der Randbebauung?"

In gewissen Bereichen nehmen die neuen Gebäudestrukturen und das Erschliessungskonzept noch unzureichend Rücksicht. Es gilt in Kürze vorwegzunehmen: Die Randbebauung ist als Ganzes zu erhalten. Sie ist gegen das Innere des Innovationsparks als der bestimmende, Identifikation ermöglichende Auftakt zum neu entstehenden Raumgefüge zu betrachten. Der Verlauf der Glatttalbahn ist auf der Wangenstrasse entlang der Randbebauung und nicht durch diese und durch den Innovationspark hindurch neu zu planen. Dies stärkt die Kraft und Funktion der Randbebauung und ermöglicht die Entwicklung eines vielfältig vernetzten, urbanen Lebens innerhalb des Innovationsparks.

Begründung:
Ausgangspunkte der Entwicklung eines Innovationsparks in Dübendorf – aus der Sicht der NHK zwingende Ausgangspunkte – sind zwei bestehende Raumqualitäten: die bestehende Randbebauung des Militärflugplatzes sowie die grosse Weite des offenen Flugfeldes. Die eigentliche Lebensader für den Innovationspark ist bereits physisch gesetzt. Alles Neue hat somit eine überzeugende Antwort darauf zu geben, wie man mit diesen zwei Qualitäten umgeht, damit diese weiterhin, wenn auch andersartig, ihre raumprägende Wirkung haben können. Wenn nun ein Nationaler

Innovationspark mit dem Ziel, international auszustrahlen, neu an und in diese Qualitäten errichtet werden soll, so muss auch dessen Verhältnis zur Randbebauung (Frage 2) respektive zum offenen Flugfeld (Frage 3) an jenen erhöhten Massstäben gemessen werden.

Grundsätzlich sieht die NHK keinen Grund, von der Einschätzung der KDK abzuweichen: Die als schutzwürdig erachteten, bestehenden Bauten des Militärflugplatzes sind vollumfänglich zu erhalten, im Sinne des Substanz- bzw. Ensembleschutzes. Die zusammenhängende Randbebauung mit Durchblicken auf das Flugplatzareal ist wie eine "Perlenkette" oder "Bordüre" zu sehen, die nicht nur den Raum prägt, sondern diesen vordefiniert. Das ist eine ungemein starke Struktur mit einer grossen, ordnenden und auch identitätsstiftenden Kraft, die es unbedingt zu erhalten gilt und aus der heraus – als eigentliche Lebensader – der Innovationspark gedacht und entwickelt werden soll. Andernorts muss erst noch eine "Unique Selling Proposition" (USP) entwickelt werden, hier ist sie vorhanden und bereit, als solche genutzt zu werden.

Indem man die Randbebauung durch Abriss des nördlichen Teils des so genannten "Götterbogens" durchbricht, um das Flugplatzareal hin zu Dübendorf zu "öffnen" und der Glatttalbahn in der Verlängerung der Wangenstrasse eine direkte Zufahrt zu verschaffen, zerstört man gerade diese grosse bestehende Stärke. Die Einheit und ordnende Klarheit der Randbebauung wäre unwiederbringlich verloren. In dieser Hinsicht unterstützt die NHK die Einschätzung der KDK.

Dass ein Substanzschutz bei den Kernbauten der Randbebauung, zu denen der "Götterbogen" zählt, zunehmend als gesetzt betrachtet wird, zeigt auch die alternative, nördlicher liegende Erschliessungsvariante des Innovationsparks mit der Glatttalbahn. Gemäss Richtprojekt soll die Glatttalbahn über die als breite Allee konzipierte "Innovation Mall" führen. Doch verkehrsgeprägte Malls bringen stets ein beträchtliches Defizit mit sich: ein urbanes, vernetztes Zusammenleben, das eigentlich in und dank dieser Allee möglich wäre, wird durch die Hauptverkehrsachse eines schnellen Verkehrsträgers stark eingeschränkt. Die Glatttalbahn als "Mittelverteiler" ist nicht nur mehr als ein Tram, sie durchschneidet das, was eigentlich zusammengeführt werden soll. Dies steht im Widerspruch zum gesetzten Massstab einer neuen, Innovation fördernden, hochvernetzten und kreativ lebendigen Lebens- und Arbeitswelt. Die Gewichtigkeit der Aufgabe und der damit verbundenen hohen Anforderungen rechtfertigen es, trotz Zeitdrucks diese städtebaulich-verkehrsplanerische Schwachstelle zu beheben. Im kantonalen Richtplan liesse sich ein

Trassee entlang der Wangenstrasse zumindest als Variante aufführen, um dann zu einem späteren Zeitpunkt den definitiven Entscheid zu fällen.

Wenn nämlich die Glatttalbahn, mit einer markanten Haltestelle vor dem Haupteingang des Innovationsparks, weiter der Wangenstrasse Richtung Nordosten folgen würde, ergäbe sich die Situation, dass die heutige Randbebauung nicht als Anhängsel des Innovationsparks betrachtet würde. Vielmehr wäre sie dessen Beginn und Auftakt, mit ausreichend Durchlässen, die ihrerseits eine Mehrzahl an weiteren "Zugangstoren" zum Innovationspark bieten würde. In Kombination mit dem geplanten "Erschliessungs- und Freiraum Randbebauung" zwischen der Randbebauung und den nach innen anschliessenden Neubauten würde sich der Innovationspark auch vermehrt aus der bestehenden, raumdefinierenden Struktur der Randbebauung hinein in die noch unbebaute Fläche entwickeln. Dies auch deshalb, weil diese drei Einheiten zusammen ein beträchtliches Potenzial für eine öffentliche Begegnungszone aufweisen. Wenn auch anzufügen ist, dass dafür eine noch bessere strukturelle Verzahnung von Randbebauung, "Erschliessungs- und Freiraum Randbebauung" und der ersten Bautiefe des noch etwas kleinkörnigeren "Innovation-Village" erforderlich wäre. Determinierende Grösse wäre der Freiraum, der zwischen den zwei Siedlungstypologien (umgenutzte Altbauten, Neubauten) vermittelt. Gelänge dies, so wüchse das Neue aus dem Alten heraus.
Und innerhalb des in "Innovation Village", "Innovation Mall", "Innovation Park", "Museum for Natural Systems" unterteilten Innovationsparks könnte dann ein neues Erschliessungskonzept entstehen: Am Rande wird das Areal vom übergeordneten Verkehrsnetz (Bus, Glatttalbahn, Parkway) bedient. Im Innern wird aber ein eigenes, ganz neues Regime ermöglicht, das das angestrebte kreative Milieu unterstützt.

Mit dieser Darlegung ist auch geklärt, dass jene nördlichen Einheiten der Randbebauung, für welche gemäss KDK Ensembleschutz gilt, als Ensemble zu erhalten und als "Entry-Nutzungen" des Innovationsparks zu behandeln sind. Das Vorhaben, diese Gebäude gemäss Richtprojekt zu einem späteren Zeitpunkt als Ersatzbauten umzuwidmen, ist nicht nachvollziehbar: Zu stark und zu wichtig ist die heutige Randbebauungsstruktur und zu gross sind die neuen Entwicklungsmöglichkeiten mit den 37 Hektar für die erste Etappe des auf 70 Hektar ausgelegten Innovationsparks. Solche bestehenden Strukturen wie jene der Randbebauung sind also nicht wie gewohnt durch

Neubauten zu ersetzen. Vielmehr sind sie so umzunutzen, dass ihre identitätsstiftende Kraft zum Tragen kommt und sie zur Strahlkraft des Gesamtprojekts beitragen.

Frage 3: "Bildet die städtebauliche Figur einen landschaftsverträglichen Siedlungsrand?"

Das Richtprojekt mit den Entwürfen von Vogt Landschaftsarchitekten ist als Grundmass für den Übergang vom Siedlungsrand zum "Airport-Park" zu sehen. Subtile Anpassungen im Übergangsbereich in Richtung eines parkdefinierenden Gehölzsaums sind zu prüfen.

Begründung: Eine scharfe Kante als Übergang zwischen den äussersten Gebäuden des Innovationsparks und dem "Airport-Park" ist zu vermeiden. Vielmehr sind genügend subtile Verzahnungsmöglichkeiten von landschaftlichen Elementen und Nutzmöglichkeiten für Erholungssuchende zu schaffen. Dabei gilt, dass mit Baubeginn des "Parkways" synchron dazu auch der Park umgesetzt wird. Das heisst, die Freiraumplanung beschliesst den Innovationspark zu etwas Ganzem.

Der geplante neue Siedlungsrand hin zur offenen Landschaft wird in einem entwickelten Stadium des Innovationsparks durch den so genannten "Parkway" gebildet. Aus Sicht der NHK hat der Bereich aus Siedlungsrand-"Parkway"-"Airport-Park" jedoch nicht nur "landschafts*verträglich*" zu sein, sondern höheren Ansprüchen zu genügen. Die landschaftliche Einbettung des Innovationsparks ist in Korrelation zu setzen mit der dem Innovationspark zugesprochenen Bedeutung. Deshalb ist der Sorgfalt des im Richtprojekt ausgearbeiteten Freiraumkonzepts unbedingt nachzukommen. Das "parkähnliche" Band zwischen den letzten Bauten des Innovationsparks und dem "Parkway" sowie der "Parkway" selbst als grosszügig und mehrstufig konzipierter Übergang zum Park kann als passende Antwort auf die anspruchsvolle Aufgabe bewertet werden. Dabei ist der Parkplatzanteil von 40% auf den äussersten, zum "Parkway" gerichteten Bebauungsparzellen als maximales, nicht ausdehnbares Mass festzulegen. Beim Übergang in die Freifläche empfiehlt die NHK zu prüfen, ob der baumbestockte Randbereich des Parks nicht etwas umfangreicher sein könnte. Beispielgebend ist jener ursprüngliche Entwurf von Vogt Landschaftsarchitekten, bei dem von einem Park ohne Flugverkehr ausgegangen wurde. In diesem Entwurf sind jene Qualitäten erkennbar, wie solch ein Park, der mit dichtem Gehölzbestand umrandet und durch diesen gefasst ist sowie anknüpft an bestehende Gehölzstrukturen in der Region, auch im regionalen

Kontext zu überzeugen weiss. Wenigstens diesen Gehölzsaum zum Innovationspark hin – im gemäss Richtprojekt als "Grüngürtel" genannten Bereich – etwas ausgeprägter vorzusehen, käme wohl einem Siedlungsrand zugute, der mehr als landschaftsverträglich ist.

Die Siedlungsränder innerhalb des Innovationsparks, insbesondere die "Säntisachse", die für die Erlebbarkeit der grossen Weite sehr wichtig ist, sowie der "Erschliessungs- und Freiraum Randbebauung" vermögen in der grundsätzlichen Idee und Ausrichtung zu überzeugen. Die Übergänge bzw. die raumfunktionale Verzahnung der Achsen, vor allem auch der "Säntisachse", mit den angrenzenden Neubauten sind jedoch zu verbessern. Wichtig für die Durchlässigkeit des Innovationsparks sind die weiteren Nord-Süd-ausgerichteten Achsen, die die Durchlässigkeit zum offenen Flugfeld unterstützen. Fraglich erscheint jedoch, ob die Strassenbreiten gemessen an den maximalen Gebäudehöhen ausreichend sind, um überhaupt eine oder gar zwei lebensfähige Baumreihen zu ermöglichen.
Der zentrale Platz im Innern des Innovationsparks ist im vorliegenden Richtprojekt noch nicht richtig ablesbar und über den Gestaltungsplan auch nicht absehbar, was daraus wirklich werden könnte. Dieser Ort ist noch als "terrain vague" zu bezeichnen und ist im Richtprojekt und im Gestaltungsplan in seiner zentralen, öffentlichkeitsorientierten Funktion besser einzufassen.

4. Anträge

- Bei der Planung und Entwicklung des Innovationsparks ist man mit grossem Engagement vorgegangen. Die Weiterentwicklung ist noch stärker in Bezug zur Gewichtigkeit des Gesamtprojekts "Innovationspark" zu setzen. Damit wird eine der Voraussetzungen geschaffen, dass die angestrebte Ausstrahlung über die Landesgrenzen hinaus möglich wird.
- Das "Öffnen" des Flugplatz-/Innovationspark-Areals durch Teilabriss des "Götterbogens" hin zum bestehenden Siedlungsraum ist zu unterlassen. Die bestehende Randbebauung ist vollumfänglich zu erhalten: Ersatzneubauten sind zu untersagen, weil es bei diesen Elementen nur um Umnutzung bestehender Qualitäten zugunsten des neuen Innovationsparks gehen kann. Die Randbebauung dient einerseits als ordnende und identitätsstiftende Raumstruktur zwischen Alt und Neu, soll andererseits als Lebensader der Entwicklung des neu entstehenden Innovationsparks genutzt werden.

- Die zwei unterschiedlichen Siedlungs-Entitäten "Dübendorf" und "Innovationspark" sollen nicht künstlich verwischt werden. Vielmehr sind beide Entitäten – im Wissen voneinander und von ihrer Nähe – entsprechend ihrer Typologie und ihrer Stärken zu entwickeln. Mit dem Innovationspark muss eine eigene, neue Identität geschaffen werden.
- Deshalb ist zu vermeiden, dass auf kommunaler Planungsebene nur entlang der Wangenstrasse zwischen Bahnhof Dübendorf und Flugplatzareal eine übermässige Verdichtung entsteht.
- Um die bestimmende Kraft der Randbebauung für die künftige Raumstruktur zu stärken und ein eigentlich kreativ-urbanes Leben innerhalb des Innovationsparks zu ermöglichen, ist die Glatttalbahn nicht durch den Innovationspark, sondern über die Wangenstrasse Richtung Nordosten zu führen. Im Innern des Innovationsparks soll vielmehr eine kreativere und kommunikationsfördernde Form von Mobilität zur Entfaltung kommen.
- Der zentrale Platz im Innern des Innovationsparks, der im Richtprojekt noch zu undefiniert wirkt, ist im Sinne einer urbanen Drehscheibe zu präzisieren.
- Die Idee eines sorgfältig und subtil gestuften Siedlungsrands entlang des "Parkways" ist gemäss den Entwürfen von Vogt Landschaftsarchitekten weiterzuverfolgen. Dabei ist die Stärkung der Grundidee eines den Park umrahmenden Gehölzsaums zu prüfen.

Der Gestaltungsplan und dessen Bestimmungen sind unter Berücksichtigung der Anträge anzupassen. Der kantonale Richtplan ist so zu modifizieren, dass eine Streckenführung der Glatttalbahn am Innovationspark entlang, auf der Wangenstrasse, möglich wird.

Zürich, den 5. Januar 2015

Natur- und Heimatschutzkommission des Kantons Zürich

Der Präsident:

Ruggero Tropeano

Kanton Zürich
Amtsblatt

Rubrik: Raumplanung
Unterrubrik: Nutzungsplanung/Sondernutzungsplanung
Publikationsdatum: KABZH 14.01.2022
Voraussichtliches Ablaufdatum: 14.01.2025
Meldungsnummer: RP-ZH02-0000001236

Publizierende Stelle
Amt für Raumentwicklung des Kantons Zürich, Stampfenbachstrasse 12, 8001 Zürich

Kantonaler Gestaltungsplan "Innovationspark Zürich", Bekanntmachung des Inkrafttretens

Betrifft: Dübendorf und Wangen-Brüttisellen

Angaben zur Nutzungsplanung/Sondernutzungsplanung:
Der kantonale Gestaltungsplan "Innovationspark Zürich" wurde mit Verfügung der Baudirektion vom 9. August 2017 festgesetzt. Das Urteil des Bundesgerichts (1C_487/2020, 1C_489/2020) vom 12. November 2021 in der Sache ist in Rechtskraft erwachsen. Der Gestaltungsplan tritt am Tag nach dieser Publikation in Kraft.

Baudirektion Kanton Zürich

Amt für Raumentwicklung