

Schulanlage Stägenbuck

Dübendorf



Bild: Ansicht Primarschulhaus

Technischer Bericht Tragstruktur Projektüberarbeitung

Datum 30. August 2019
Dokumentname 2752-001 Bericht Vorprojekt
Bearbeitet durch Synaxis Zürich AG

Impressum

Auftraggeber

**Primarschule Dübendorf und
Sekundarschule Dübendorf-Schwerzenbach**

Bauherrenvertretung

Basler & Hofmann AG
Forchstrasse 395, 8032 Zürich

Architekt

Niedermann Sigg Schwender Architekten AG
Grüngasse 19, 8004 Zürich

Bauingenieur

Synaxis AG Zürich
Thurgauerstrasse 56, 8050 Zürich

Verfasser

Corina Heldstab, Synaxis AG

Koreferat

Carlo Bianchi, Synaxis AG

Dokument-Nr.

2752 - 001

Revision

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	1
2	Grundlagen und zugehörige Dokumente	1
3	Beschrieb Bestandsgebäude	2
4	Primarschulhaus	3
4.1	Bestand	3
4.2	Umbaumaassnahmen	5
4.3	Überprüfung Erdbebensicherheit	7
5	Einfachturnhalle Primarschule	7
5.1	Bestand	7
5.2	Umbaumaassnahmen	8
5.3	Überprüfung Erdbebensicherheit	9
6	Erneuerung Sekundarschulhaus	9
6.1	Bestand	9
6.2	Umbaumaassnahmen	12
6.3	Aufstockung	13
7	Anbau Sekundarschulhaus	14
7.1	Neue Tragstruktur	14
8	Einfachturnhalle Sekundarschule	15
8.1	Bestand	15
8.2	Umbaumaassnahmen	17
9	Aula (Singsaal)	18
9.1	Bestand	18
9.2	Umbaumaassnahmen	18
10	Sporthalle	19
10.1	Bestand	19
10.2	Umbaumaassnahmen	21
10.3	Überprüfung Erdbebensicherheit	23
11	Hauswartwohnung	23
11.1	Bestand	23
11.2	Umbaumaassnahmen	24
12	Abbruch Hallenbad und Neubau Primarschule / Kindergarten	25
12.1	Bestand	25
12.2	Neubau	25

Anhang A1: Tragstruktur Anbau Sekundarschule	27
Anhang A2: Tragstruktur Neubau Primarschule / Kindergarten.....	33
Anhang A3: Kostenschätzung.....	38
Anhang A4: Projektpläne Architektur	39

1 Ausgangslage

Die Schulanlage Stägenbuck, bestehend aus der Primarschule Dübendorf und der Sekundarschule Dübendorf-Schwerzenbach soll umfassend saniert und erweitert werden, um den heutigen und zukünftigen Nutzungsanforderungen zu genügen. Hierzu soll ein pädagogisch, städtebaulich und architektonisch hochwertiges Sanierungs- und Erweiterungsprojekt ausgearbeitet werden.

Die Projektgruppe als Vertretung der Bauherrschaft hat das Planungsteam um Niedermann Sigg Schwendener Architekten mit einer Projektüberarbeitung des Wettbewerbsprojekts beauftragt. Ziel der Überarbeitung ist eine massgebende Kostenreduktion, um die Akzeptanz und die Bewilligungsfähigkeit zu verbessern. Diese Kostenreduktion soll in erster Linie mit einem verkleinerten Raumprogramm erfolgen. Auf die im Wettbewerbsprojekt enthaltene neue unterirdische Sporthalle wird verzichtet.

Die Erstellung der Neubauten und die Sanierung der bestehenden Gebäude soll unter laufendem Schulbetrieb erfolgen und durch eine geschickte Etappierung die Erfordernis an Provisorien auf ein Minimum beschränken.

Für die statischen Massnahmen wurde eine Kostenschätzung erstellt, welche dem Anhang A4 zu entnehmen ist.

2 Grundlagen und zugehörige Dokumente

Pläne Projekt	<ul style="list-style-type: none">• Architekturpläne, Überarbeitung Wettbewerbsprojekt, Stand 24.06.19
Berichte Projekt	<ul style="list-style-type: none">• Bericht zur Überprüfung der Erdbebensicherheit, Schulanlage Stägenbuck, Dübendorf – Primarschule, Synaxis AG, Zürich, 30.08.19
Pläne Bestand	<ul style="list-style-type: none">• Ingenieurpläne Bestand für das Primaschulhaus und Sekundarschulhaus, Schalung und Armierung (teilweise Eisenlisten), Ingenieurbüro E. Stucki + H. Hofacker Dipl. Ing. ETH / SIA, Zürich, 1972/73• Architekturpläne Bestand für das Sekundarschulhaus und die Sporthalle, Dipl. Architekten SIA Züger Hess Zimmermann, Dübendorf 1972/1973• Digitalisierte Architekturpläne, Grundriss- und Schnittpläne, CAD-MEC AG, 2016

- Berichte Bestand
- Grobüberprüfung Sekundarschulhaus Stägenbuck in Dübendorf, Überprüfungsbericht Tragstruktur, Schärli + Oettli AG, Zürich, 2013
 - Grobüberprüfung Primarschulhaus Stägenbuck in Dübendorf, Überprüfungsbericht Tragstruktur, Schärli + Oettli AG, Zürich, 2013

3 Beschrieb Bestandsgebäude

Begehung Zur Erlangung eines Überblicks über die Anlage erfolgte am 14. März 2019 eine Begehung mit dem Projektteam. Dabei konnte ein grundlegender Eindruck über die Tragstruktur und den Zustand der Gebäude gewonnen werden.

Baujahr, Architekt Die Gebäude der Schulanlage Stägenbuck wurden von Ulrich Zimmermann in Zusammenarbeit mit Züger Architekten AG und W. Hess geplant und um 1973/1974 erbaut.

Situation Die Schulanlage befindet sich im nördlichen Stadtteil von Dübendorf, nahe des Bahnhofs.



Abbildung 1: Schulanlage Stägenbuck [Quelle Bild: Google Maps]

Gebäude Die bestehende Schulanlage Stägenbuck umfasst folgende Gebäude:

- Primarschulhaus (3a)
- Einfachturnhalle Primarschule (2)
- Sekundarschulhaus (1)
- Einfachturnhalle Sekundarschule (4)
- Aula/Singsaal (5)
- Sporthalle (6)
- Hallenbad
- Hauswartwohnung (10)

Das aktuelle Projekt sieht eine Erweiterung der Anlage um folgende Gebäude vor (in Abbildung 2 rot dargestellt):

- Aufstockung Sekundarschulhaus (3b)
- Anbau Sekundarschulhaus (5)
- Neubau Primarschule / Kindergarten (9)
- Anbau Nebenräume Sporthalle inkl. Zugang (6)

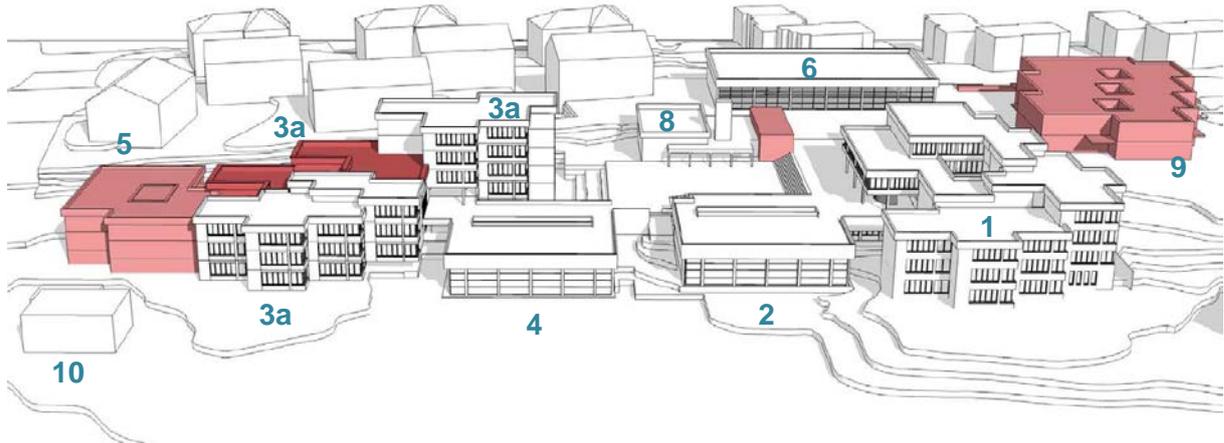


Abbildung 2: Übersicht Schulanlage Stägenbuck

4 Primarschulhaus

4.1 Bestand

Das Primarschulhaus ist ein Gebäude mit stark gestaffelten Fassaden, gebildet aus den drei voneinander dilatierten Baukörpern Nord, Mitte und Süd (siehe Abbildung 3). Das Schulhaus hat 2 Untergeschosse (UG02 und UG01), ein Erdgeschoss und zwei Obergeschosse (OG01 und OG02). Aufgrund der leichten Hanglage sind die Baukörper Nord und Süd um jeweils ein halbes Geschoss versetzt angeordnet. Der mittlere Gebäudeteil weist einen Deckenversatz auf.

Zwischen dem Baukörper Mitte und Nord gibt es einen Lichthof.

Das UG02 mit Technikflächen ist in der Grundrissfläche deutlich kleiner als die oberen Geschosse. Im UG01 gibt es im nördlichen Bereich Schutzräume, der südliche Bereich wird für Schulunterricht genutzt. In den oberen drei Geschossen sind Schulzimmer untergebracht.

Die Untergeschosse sind mehrheitlich in Stahlbeton ausgeführt. Die vertikale Tragstruktur von EG bis OG02 besteht aus einer Mischbauweise aus Mauerwerk und Stahlbeton. Die tragenden Wände sind in

Mauerwerk ausgeführt, im Bereich der Dilatationsfugen jeweils zweischalig. In aufgelösten Fassadenbereichen mit Fensteröffnungen sind Betonstützen angeordnet und Fensterbrüstungen mit einer Stärke von 34 cm vorhanden. Die Aussenwände sind 38 cm dick, während die Innenwände 25 cm stark sind. Im Bereich der zweischaligen Wände ist die Wandstärke 18 cm je Schale.

Das Gebäude ist flach fundiert mit einer Bodenplatte von 25 bis 30 cm Stärke.

Bei den Schutzräumen sind die Decken 35 bis 40 cm dick, in den restlichen Bereichen mehrheitlich 25 cm. Die Decke EG über dem Eingangsbereich sowie die darüberliegende Decke OG01 sind stärker ausgebildet. Das Dach hat eine Deckenstärke von 30 cm.

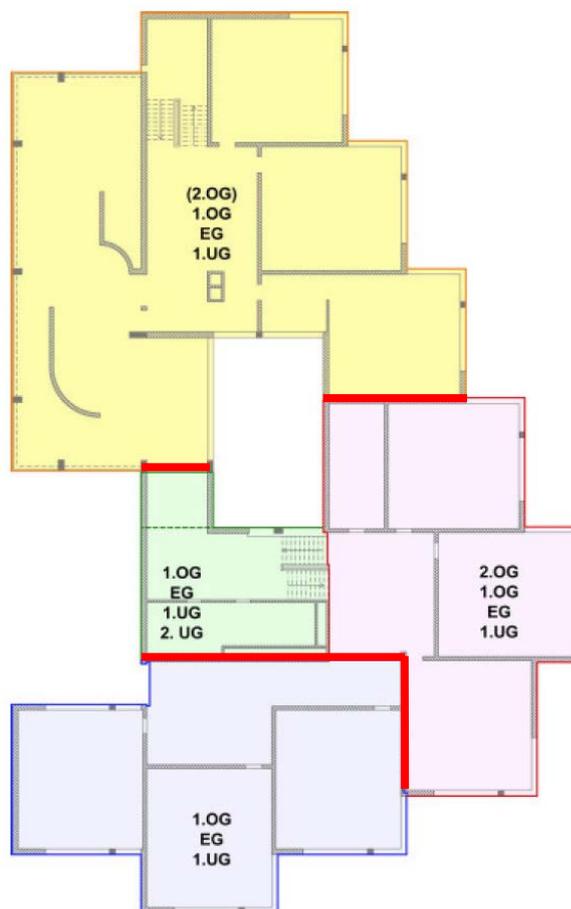


Abbildung 3: Gliederung in Gebäudekörper (Trakte) mit Geschossigkeit und Gebäudefugen (Abbildung aus Bericht "Grobüberprüfung Primarschulhaus", ergänzt mit Fugen)

Bestandspläne

Vom Primarschulhaus sind die Ingenieurbestandspläne (Schalung und Bewehrung) digital fast vollständig vorhanden.

Fotos



Abbildung 4: Aussenansicht des Primarschulhauses vom Pausenplatz her.

4.2 Umbaumaassnahmen

Türdurchbrüche

Es sind diverse Wanddurchbrüche für neue Türen zur Verbindung von Klassenzimmern sowie für neue Erschliessungen von Räumen geplant. In den Betonwänden im UG01 sind hierfür keine statischen Massnahmen erforderlich. Bei Durchbrüchen in Mauerwerkswänden ist ein Sturzbrett einzubauen.

Lift- und Haustechnikschacht Bereich Nord

Im Baukörper Nord ist ein Liftschacht mit angrenzendem Haustechniksteigschacht über die Geschosse UG01 bis OG02 in Stahlbeton geplant. Hierfür sind Durchbrüche in den Betondecken sowie Wandabbrüche erforderlich. Die neuen Betonwände sind kraftschlüssig an die Decken anzuschliessen.

Lift Bereich Mitte

Im Bereich des mittleren Gebäudebereiches, angrenzend an den Südtrakt soll ein Liftschacht in Beton mit Türen auf beiden Seiten eingebaut werden. Hierzu müssen bestehende nicht tragende als auch tragende Mauerwerkswände abgebrochen und Deckendurchbrüche erstellt werden.

Verschiebung Treppe Südtrakt in UG01

Damit über den neuen südlichen Lift der Südtrakt erschlossen werden kann, ist die Anpassung des Bodenniveaus und die Verschiebung der bestehenden Treppe vor dem neuen Lift Richtung Norden erforderlich. Dazu müssen die Treppe und ein Bereich der Bodenplatte abgebrochen und die bestehenden Wände lokal unterfangen werden.

Rampe UG01 zu Einfachturnhalle

Um einen hindernisfreien Zugang zur Einfachturnhalle zu ermöglichen, wird ein Teil der bestehenden Treppe abgebrochen und durch eine Rampe ersetzt. Dazu muss die Bodenplatte und Treppe bereichsweise abgebrochen und die Bestandswände unterfangen werden. Die neue

Rampe in Ort beton liegt auf dem Erdreich auf und wird an den Bestand angeschlossen.

Wandabbruch UG01
(Raum B23)

Für den Werkraum im UG01 sind bestehende tragende Mauerwerkswände abzubauen. Da sich dabei die Spannweiten der Decke vergrössert, ist diese mittels deckenunterseitiger Klebbewehrung zu verstärken. Diese Stahllamellen sind mit einer Brandschutzverkleidung zu schützen.

Wandabbruch UG 01
(Raum B23)

Um grössere Fensterflächen im Werkraum zu erhalten, soll die über die Ecke reichende Wand teilweise abgebrochen werden. Um die Last der darüberliegenden Stütze abzutragen, ist eine neue Stütze erforderlich.

Schliessung ehemaliger
Lichthof

Der ehemalige Lichthof soll neu im UG01 als Technikraum und im EG als Bibliothek genutzt werden. Hierzu müssen im UG Wände unterfangen werden, um eine neue Bodenplatte einzubringen. Die Decke über UG kann als Stahlbetonflachdecke erstellt und an den Bestand angeschlossen werden. In der Decke über EG sind Öffnungen für Oberlichter vorgesehen. Damit die angrenzenden Gruppenräume im EG bis OG02 auch mit natürlichem Licht belichtet werden können, wird die Wand zum Lichthof hin abgebrochen. Als Auflager für die Decken ist die Anordnung von Deckenrandunterzügen mittels Stahlträger auf neuen Stützen nötig.



Abbildung 5: Querschnitt durch ehemaligen Lichthof

Abbruch Haustechnikschacht in Mauerwerk

Der Haustechnikschacht aus Mauerwerk im Erschliessungsbereich im Nordtrakt vom EG bis OG02 wird abgebrochen und die bestehenden Deckenöffnungen mit Beton geschlossen.

Abbruch Wände Eingangsbereich EG bei Nordtrakt

Die Wände im Aussenbereich beim Gebäudezugang EG sollen abgebrochen werden. Als statische Ersatzmassnahme zur Verstärkung der Decke ist die Anordnung von Stahllamellen vorgesehen. Ebenfalls soll eine Innenwand im Erschliessungsbereich beim Haupteingang abgebrochen werden. Als Massnahme ist eine Stütze in der Fassadenebene und ein Stahlträger unterhalb der Decke erforderlich.

Abbruch Betonwände OG 01 bei Nordtrakt Für die Bildung von grosszügigen Aufenthaltsräumen für Lehrpersonen werden im OG01 im Nordtrakt mehrere Betonwände abgebrochen. Als statische Verstärkungsmassnahme für die Decke werden deckenunterseitig Stahllamellen aufgeklebt.

4.3 Überprüfung Erdbebensicherheit

Die durchgeführte Überprüfung der Erdbebensicherheit des Primarschulhauses unter Berücksichtigung der geplanten Umbaumassnahmen ergibt einen Erfüllungsfaktor gemäss SIA 269/8 von $\alpha_{\text{eff}} > 1.0$. Die detaillierten Analyseergebnisse sind dem Dokument 2752-02, "Schulanlage Stägenbuck, Dübendorf – Primarschule, Bericht zur Überprüfung der Erdbebensicherheit", Synaxis AG, zu entnehmen.

Das Primarschulhaus wird als erdbebensicher beurteilt und es sind keine Ertüchtigungsmassnahmen erforderlich.

Für die Kostenberechnung wurden eine geringe Summe für Verstärkungsmassnahmen eingerechnet, da zu diesem Zeitpunkt die Überprüfungsergebnisse noch nicht vorlagen.

5 Einfachturnhalle Primarschule

5.1 Bestand

Tragstruktur Bestand

Die Einfachturnhalle ist ein Hallenbau mit Nebenräumen, wo die Garderoben untergebracht sind. Die Nebenräume gehen über 2 Stockwerke, während die Hallenbereich eingeschossig ist. Die Gebäudehöhe beträgt ca. 7.4 m über Bodenplatte. Auf dem Dach befindet sich der Pausenplatz.

Das Gebäude ist flach fundiert. Die Südfassade der Turnhalle ist aufgelöst und besteht aus 5 Stahlbetonstützen. Die restlichen Aussenwände als auch die nördliche Hallenwand sind in Stahlbeton gebaut worden. Im oberen Geschoss ist zwischen Garderoben und Halle eine Galerie angeordnet. Hier besteht die Vertikaltragstruktur hallenseitig aus 2 kurzen Betonwänden und 3 Betonstützen, auf welchen die Dachunterzüge aufliegen. Die Innenwände im Garderobenbereich sind vermutlich aus Mauerwerk.

Das Dach, vermutlich aus Stahlbeton, liegt auf Beton-Querunterzügen auf. Die Unterzüge weisen Spannweiten von ca. 15.2 m und Abstände von 5.2 m auf.

Bestandspläne

Von der Einfachturnhalle der Primarschule liegen keine Ingenieurpläne vor.

Fotos



Abbildung 6: Hallenbereich der Einfachturnhalle Primarschule. Beton-Deckenunterzüge in Hallenquerrichtung, Querwände und nördliche Hallenwand in Sichtbeton.



Abbildung 7: Aussenansicht der Einfachturnhalle Primarschule. Aufgelöste Südfassade mit Stahlbetonstützen.

5.2 Umbaumassnahmen

Die Einfachturnhalle erfährt nur minimale Eingriffe in die Tragstruktur.

Zugang zu Aussenraum

In der südwestlichen Ecke der Turnhalle soll ein Zugang zum Aussenraum erstellt werden. Dabei ist ein Durchbruch in der betonierten Hallenwand sowie ein neuer Treppenaufgang mit Stützmauer und Treppe erforderlich.

Die Baugrube für die Erstellung des Treppenaufganges kann aufgrund der geringen Aushubtiefe geböscht ausgeführt werden.

Anbau Lift

An der nördlichen Aussenwand soll ein Liftschacht angebaut werden, um eine behindertengerechte Verbindung zwischen Garderobenbereich im UG01 und der Turnhalle im UG02 zu schaffen.

Der Liftschacht wird in Stahlbeton erstellt und an der Nordfassade angebaut. Hierfür ist eine ca. 4.5m tiefe Baugrube erforderlich, da das UG 03 auf der Nordseite unter Terrain liegt. Diese kann mit einer Baumeisterrühlwand erstellt werden, so dass Böschungsneigungen von ca. 2:1 möglich sind. Ist eine Liftunterfahrt notwendig, welche tiefer liegt als die bestehende Bodenplatte, so sind lokale Unterfangungen der Aussenwand erforderlich.

In der betonierten Aussenwand sind zudem pro Geschoss jeweils eine neue Öffnung für die Lifttüren erforderlich, welche ohne statischen Verstärkungsmassnahmen erstellt werden kann.

5.3 Überprüfung Erdbebensicherheit

Die Einfachturnhalle der Primarschule wurde hinsichtlich Erdbebensicherheit überprüft. Der Erfüllungsfaktor gemäss SIA 269/8 liegt bei über $\alpha_{\text{eff}} > 1.0$. Die Einfachturnhalle wird als erdbebensicher beurteilt.

Die detaillierten Analyseergebnisse sind dem Dokument 2752-02, "Schulanlage Stägenbuck, Dübendorf – Primarschule, Bericht zur Überprüfung der Erdbebensicherheit", Synaxis AG, zu entnehmen.

6 Erneuerung Sekundarschulhaus

6.1 Bestand

Tragstruktur Bestand

Das Sekundarschulhaus ist ein verschachteltes Gebäude, gebildet aus drei voneinander über 2cm breite Fugen dilatierten Baukörpern Nordost, Mitte und Südwest (siehe Abbildung 8). Das Schulhaus hat ein unterirdisches Geschoss (UG02) und 5 oberirdische Geschosse (UG01 bis OG03), wobei diese nicht über alle Trakte gleich viele Geschosse aufweisen. Aufgrund der leichten Hanglage sind die Baukörper Nord und Süd um jeweils ein halbes Geschoss versetzt angeordnet. Der mittlere Gebäudeteil weist einen Deckenversatz auf.

Beim Gebäudekörper Mitte gibt es einen Lichthof.

Das UG02, welches nur beim Süd- und Nordtrakt vorhanden ist, beinhaltet die Schutz- und Technikräume. Die oberen Geschosse werden für den Schulunterricht genutzt.

Das UG02, welches unter Terrain liegt, ist vollständig in Stahlbeton ausgeführt. Die vertikale Tragstruktur von EG bis OG03 besteht dagegen aus einer Mischbauweise aus Mauerwerk und Stahlbeton. Die tragenden Wände sind mehrheitlich in Mauerwerk ausgeführt, im Bereich der Dilatationsfugen jeweils zweischalig. Einzelne Wände, welche eine Abfangfunktion übernehmen, sind als Betonscheiben ausgebildet. In den aufgelösten Fassadenbereichen mit Fensteröffnungen sind Betonstützen angeordnet und Fensterbrüstungen mit einer Stärke von mehrheitlich 34 cm vorhanden. Die Aussenwände sind 38 cm dick, während die Innenwände 25 cm stark sind. Im Bereich der zweischaligen Wände ist die Wandstärke meist 18 cm je Schale.

Die Gebäudetrakte Nordost und Südwest sind über eine Bodenplatte fundiert. Der mittlere Gebäudetrakt ist mehrheitlich über Einzel- und Streifenfundamente gegründet.

Bei den Schutzräumen sind die Decken 35 dick. Die obersten Decken (Dach) wurden meist 30cm stark ausgeführt, mit seitlichen obenliegenden Vouten. Die Geschosdecken sind mehrheitlich 25cm stark.

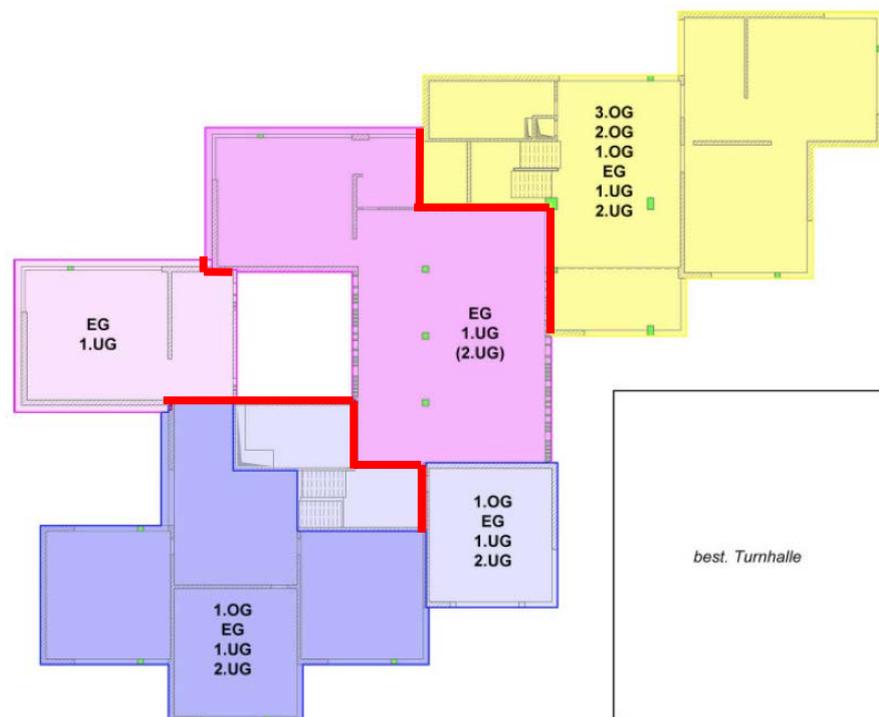


Abbildung 8: Gliederung in Gebäudekörper (Trakte) mit Geschossigkeit und Gebäudefugen (Abbildung aus Bericht "Grobüberprüfung Sekundarschulhaus", ergänzt mit Fugen)

Bestandspläne

Vom Sekundarschulhaus sind die Ingenieurbestandspläne (Schalung und Bewehrung) digital fast vollständig vorhanden.

Fotos



Abbildung 9: Ansicht Südfassade Sekundarschulhaus und Einfachturnhalle Sekundarschule



Abbildung 10: Ansicht Fassade mit über die Gebäudeecke führenden Fensteröffnungen und Fensterbrüstungen



Abbildung 11: Fuge zwischen den Gebäudekörpern Mitte und Südwest in Wand und Decke.

6.2 Umbaumaassnahmen

Es sind diverse Eingriffe in die Tragstruktur vorgesehen. Die wichtigsten Veränderungen werden nachfolgend beschrieben.

Türdurchbrüche

Es sind diverse Wanddurchbrüche für neue Türen zur Verbindung von Klassenzimmern sowie für neue Erschliessungen von Räumen vorgesehen. Für die Ausbildung ist ein Sturzbrett einzubauen.

Lift- und Haustechnikschacht Bereich Südwest

Im Baukörper Südwest ist ein Liftschacht mit angrenzendem Haustechniksteigschacht über die Geschosse UG02 bis OG01 in Stahlbeton geplant. Hierfür sind Durchbrüche in den Betondecken und Wandabbrüche erforderlich. Die neuen Betonwände sind kraftschlüssig an die Decken anzuschliessen.

Lift Bereich Nordost

Im Gebäudeteil Nordost, soll der bestehende Lift durch einen grösseren ersetzt werden. Hierzu müssen die Wände des bestehenden Schachtes abgebrochen werden und durch einen neuen Betonschacht ersetzt werden. Ebenfalls sind Deckendurchbrüche infolge des grösseren Schachtquerschnittes nötig.

Schliessung von Deckenöffnungen

Es sind mehrere Deckenöffnungen in Bereichen bestehender Steigzonen vorhanden, welche nicht mehr benötigt und aufgrund der Grundrissänderung geschlossen werden sollen. Diese werden kraftschlüssig mit der angrenzenden Decke verbunden und wo möglich an die Wände angeschlossen.

Rampe UG01 zu Einfachturnhalle	Um einen hindernisfreien Zugang zur Einfachturnhalle zu ermöglichen, wird ein Teil der bestehenden Treppe abgebrochen und durch eine Rampe ersetzt. Dazu muss die Bodenplatte und Treppe bereichsweise abgebrochen und die angrenzende Bestandswand unterfangen werden. Die neue Rampe in Ortbeton liegt auf dem Erdreich auf und wird an den Bestand angeschlossen.
Durchbruch in Betonwand OG01 Nordwest	Für die Verbindung des Gebäudeteils Nordost mit der Aufstockung beim mittleren Gebäudetrakt ist ein Durchbruch in der Betonwand erforderlich. Es ist eine Verstärkung mittels Einbaus eines Stahlträgers vorgesehen. Ebenfalls soll ein zusätzlicher Zugang zum Treppenhaus durch die Betonwand erstellt werden, wofür abhängig von der Durchbruchgrösse auch ein Stahlträger nötig sein wird.
Erdbebenverstärkung	<p>Eine Überprüfung des Gebäudes bezüglich Erdbeben unter Berücksichtigung der Umbaumassnahmen ist in dieser Projektphase Seitens der Bauherrschaft nicht vorgesehen. Aufgrund der zahlreichen und regelmässig angeordneten Wände wird nicht davon ausgegangen, dass grosse Massnahmen zur Erdbebenverstärkung notwendig sind. Schwachstellen bilden die vorhandenen Gebäudedilatationen und Deckenversätze. Ausserdem wirkt sich die Aufstockung negativ aus. Eine gewisse Verbesserung des Tragwiderstandes kann durch eine kraftschlüssige Verbindung des neuen Anbaus mit dem Bestand erreicht werden.</p> <p>Für die Kostenberechnung wurden Deckenverbindungen bei den Dilatationen mittels Stahlplatten eingerechnet. Die Notwendigkeit wird sich mit einer detaillierten Erdbebenanalyse zeigen.</p>

6.3 Aufstockung

Der mittlere Gebäudetrakt soll um ein Geschoss im OG01 aufgestockt werden. Der Überprüfungsbericht Tragstruktur von Schärli + Oettli AG von 2013 weist Tragreserven in der Tragstruktur für Aufstockungen aus. Dher sind keine Verstärkungen der Fundation und darunterliegenden Wände erforderlich.

Die Tragstruktur ist analog dem bestehenden Gebäude mit Mauerwerkswänden, Betonstützen -brüstungen im Fensterbereich und einer Betondecke vorgesehen. Die Dachrandbrüstung über dem EG muss im Aufstockungsbereich abgetrennt werden. Ebenfalls muss die Dachrandbrüstung bei den angrenzenden Trakten im Anschlussbereich der neuen Decke abgeschnitten werden.

Weiter wird der bestehende Lichthof im UG01 geschlossen, damit dieser als Bibliothek genutzt werden kann. Hierzu wird eine Bodenplatte erstellt, und eine neue Decke mit Öffnungen für Oberlichter erstellt.

7 Anbau Sekundarschulhaus

7.1 Neue Tragstruktur

Tragstruktur

Der Neubau besteht aus vier Geschossen, UG03 bis EG. UG02 ragt auf der Nord- und Westseite über das UG03 hinaus. Die Geschosse sind in Halbgeschosse gesplittet.

Auf der Ostseite grenzt der Anbau an den Bestand des Sekundarschulhauses.

Das neue Gebäude kann mit einer Bodenplatte flach fundiert werden. Dort wo die Bodenplatte nur knapp im Erdreich liegt, ist entlang der Bodenplatte ein Frostriegel erforderlich.

Die erdberührten Aussenwände weisen aufgrund der Anforderungen an die Wasserdichtigkeit eine Stärke von 25cm auf. Sämtliche Wände im Erschliessungsbereich sind in Sichtbeton angedacht.

Die Innenwände in Beton können je nach Beanspruchung 20 bis 25 cm dick ausgebildet werden. Entlang der Fassade gibt es Betonwände sowie Fensterbrüstungen mit einer Dicke von ca. 22 cm, welche an Stützen anschliessen. Die Trennwände zwischen den Schulzimmern können in tragendem Mauerwerk, $t = 20\text{cm}$, erstellt werden.

Die 28cm starken Betondecken werden entlang der Fassade an die Fensterbrüstungen angeschlossen, um insbesondere im Bereich der über Ecke reichenden Fenstern die Deformationen zu verringern.

Für die Fassadenausbildung ist aktuell eine zweischalige Konstruktion vorgesehen. Die detaillierte Planung der Fassade wird in der Vorprojektphase vertieft betrachtet.

Über dem EG im Bereich zwischen dem Bestand gibt es einen Lichthof mit einer Decke mit Aussparungen für Oberlichter, ebenso wie im Vorraum der Klassenzimmer.

Abdichtung

In den Kosten eingeplant ist eine flächige Abdichtung der Bodenplatte und erdberührten Aussenwände mit einer weissen Wanne sowie einer Frischbetonverbundfolie. Hiermit kann die Dichtigkeitsklasse 1 erreicht werden, also vollständig trocken ohne Feuchtstellen.

Baugrube

Die Baugrube ist infolge der leichten Hanglage variabel tief bis ca. 4 m und kann geböschet ausgeführt werden. Infolge der Auskragung vom UG02 über das UG03 hinaus ergibt sich eine abgetreppte Baugrubensohle. Da der Anbau tiefer liegt als angrenzende sind Unterfangungen des Bestandes bis etwa 3.8m Tiefe erforderlich.

Die Wasserhaltung kann mittels einer offenen Wasserhaltung erfolgen.

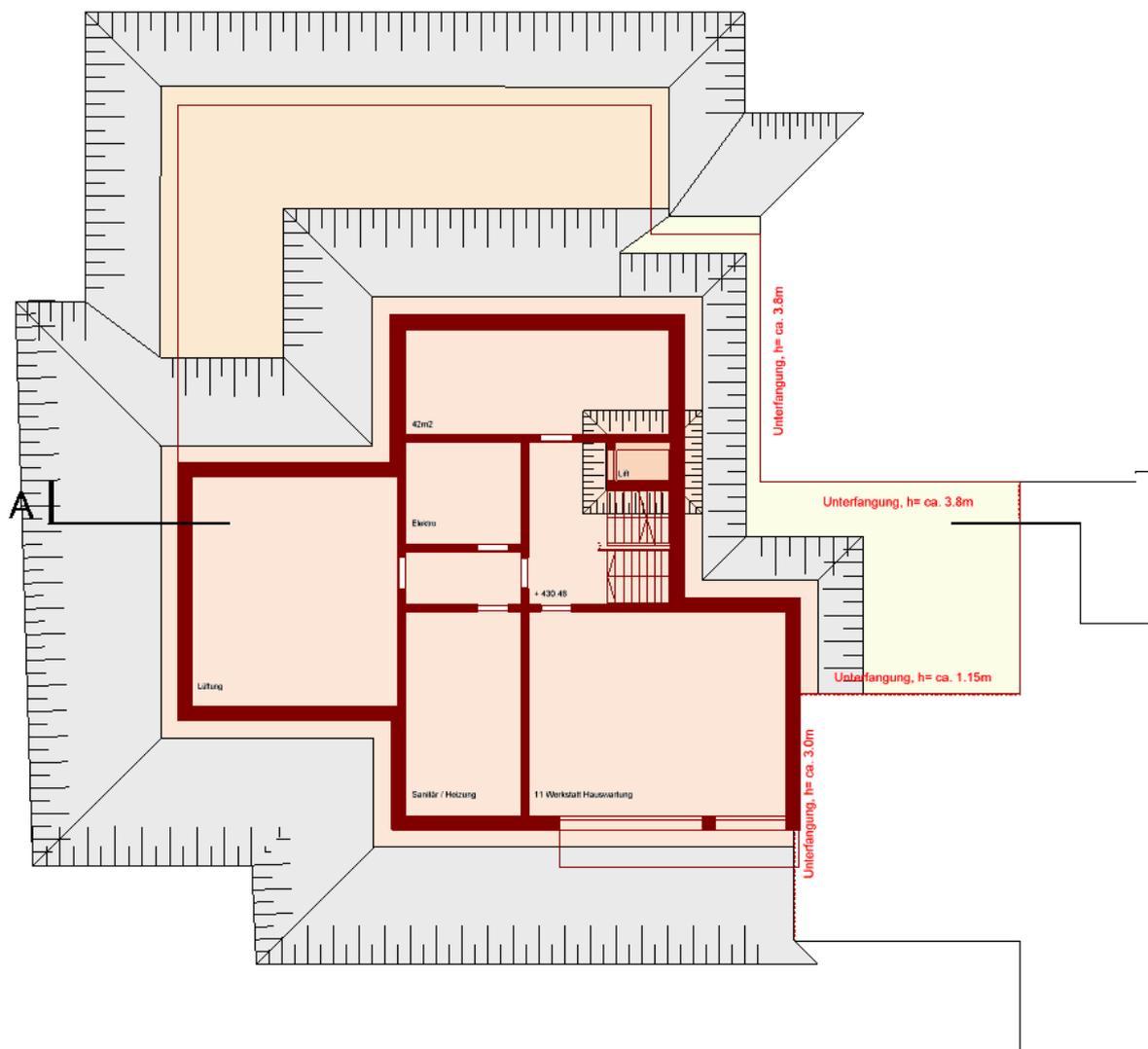


Abbildung 12: Grundriss UG03 mit Baugrube.

8 Einfachturnhalle Sekundarschule

8.1 Bestand

Tragstruktur Bestand

Die Einfachturnhalle der Sekundarschule ist etwa baugleich mit derjenigen der Primarschule und ist ebenfalls ein Hallenbau mit Nebenräumen. Die Nebenräume gehen über 2 Stockwerke, während der Hallenbereich eingeschossig ist. Die Gebäudehöhe beträgt ca. 7.4 m über Bodenplatte.

Auf dem Dach befindet sich der Pausenplatz.

Das Gebäude ist flach fundiert. Die Südfassade der Turnhalle ist aufgelöst und besteht aus 5 Stahlbetonstützen. Die restlichen Aussenwände als auch die nördliche Hallenwand sind in Stahlbeton. Im oberen Geschoss ist zwischen Garderoben und Halle eine Galerie angeordnet. Hier besteht die Vertikaltragstruktur hallenseitig aus 2 kurzen Betonwänden und 3 Betonstützen, auf welchen die Dachunterzüge aufliegen. Die Innenwände im Garderobenbereich sind vermutlich aus Mauerwerk.

Das Dach, vermutlich aus Stahlbeton, liegt auf Beton-Querunterzügen auf. Die Unterzüge weisen Spannweiten von ca. 15.2 m und Abstände von 5.2 m auf.

Bestandspläne

Von der Einfachturnhalle der Sekundarschule liegen keine Ingenieurpläne vor.

Fotos



Abbildung 13: Nördliche Hallenwand mit Blick zur Galerie. Im UG01 Tragstruktur aufgelöst in Stützen.



Abbildung 14: Detail Auflagersituation der Deckenunterzüge im Bereich der Galerie.

8.2 Umbaumaßnahmen

Die Eifachturnhalle erfährt nur minimale Eingriffe in die Tragstruktur.

Zugang zu Aussenraum

In der südwestlichen Ecke der Turnhalle soll ein Zugang zum Aussenraum erstellt werden. Dabei ist ein Durchbruch in der Hallenwand aus Beton sowie ein Treppenaufgang mit Stützmauer und Treppe in Beton erforderlich.

Die Baugrube für die Erstellung des Treppenaufganges kann geböschet erstellt werden, da die Aushubtiefe klein ist.

Anbau Lift

An der nördlichen Aussenwand soll ein Liftschacht angebaut werden, um eine behindertengerechte Verbindung zwischen Garderobenbereich im UG01 und der Turnhalle im UG02 zu schaffen.

Der Liftschacht wird in Stahlbeton erstellt und an der Nordfassade angebaut. Hierfür ist eine ca. 4.5m tiefe Baugrube erforderlich, da das UG 03 auf der Nordseite unter Terrain liegt. Diese kann mit einer Baumeisterrühlwand erstellt werden, so dass Böschungsneigungen von ca. 2:1 möglich sind. Ist eine Liftunterfahrt notwendig, welche tiefer liegt als die bestehende Bodenplatte, so sind lokale Unterfangungen der Aussenwand erforderlich.

Für in der Aussenwand sind zudem pro Geschoss jeweils eine neue Öffnung in der Betonwand für die Lifttüren erforderlich. Hierfür sind jedoch keine statischen Verstärkungsmassnahmen nötig.

9 Aula (Singsaal)

9.1 Bestand

Tragstruktur Bestand

Die Tragstruktur der Aula (Singsaal) ist nicht im Detail bekannt. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die Decken analog zu den anderen Gebäuden als Ortbeton-Flachdecken erstellt wurden. Die vertikale Tragstruktur dürfte vorwiegend aus Mauerwerkswänden bestehen, während die Wände gegen das Erdreich hin betoniert wurden. Im Untergeschoss UG01 sind Technikräume angeordnet, im Erdgeschoss befindet sich die Aula mit Singsaal und WC-Anlagen.

Bestandspläne

Von der Aula liegen keine Ingenieurpläne vor.

Fotos



Abbildung 15: Aussenansicht Aula (Singsaal).

9.2 Umbaumaassnahmen

Im UG01 sind keine statischen Eingriffe vorgesehen. Im EG sind nur geringfügige Eingriffe geplant. So wird der Schacht ausserhalb des Gebäudes auf der Ostseite zugunsten des neuen Verbindungsganges zur Sporthalle abgebrochen. Als Zugang zum Verbindungsgang wird in der Ostfassade eine Türöffnung erstellt. Als statische Massnahme ist der Einbau eines Stahlträgers erforderlich.

Im Eingangsbereich wird zudem ein Wandstück abgebrochen und etwas versetzt neue Mauerwerkswände erstellt.

Ausserdem wird in der Westfassade eine Wandöffnung für eine neue Fluchttür erstellt, welche jedoch Teil des separaten Projekts "Umbaumaassnahmen Erfüllung Brandschutzaufgaben" ist.

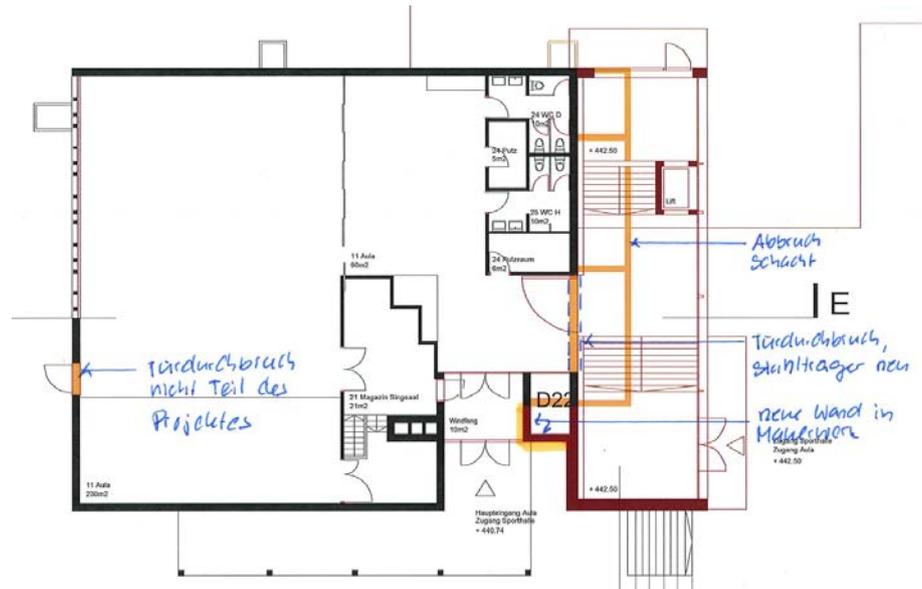


Abbildung 16: Statische Massnahmen im Erdgeschoss

10 Sporthalle

10.1 Bestand

Tragstruktur Bestand

Die Sporthalle ist mit einer Zivilschutzanlage unterkellert (UG02), die ein steifes Kellergeschoss mit relativ vielen Beton-Schottenwänden bildet. Auf der südlichen Seite der Halle gibt es einen eingeschossigen "Rucksack", in dem der Geräteraum untergebracht ist.

Das Gebäude ist in massiver Bauweise in Stahlbeton ausgebildet. In Hallenquerrichtung sind jeweils Betonwände vorhanden. Die Nordwand ist direkt unterhalb des Daches sowie auf Bodenniveau über die gesamte Wandlänge durch Fensterbänder mit Stützen aufgelöst.

Die südliche Längswand ist oberhalb des Geräteraumes vollständig als Fensterfront mit 5 Stützen ausgebildet.

Das Dach besteht aus einer 18cm dicken Betondecke, welche auf Betonträgern, die in Hallenquerrichtung spannen, aufliegen. Die Träger weisen einen Abstand von 7.45 m und eine Spannweite von ca. 27 m auf.

Bestandspläne

Von der Sporthalle liegen keine Ingenieurpläne vor. Architektenpläne sind vorhanden.

Fotos



Abbildung 17: Sporthalle, Blickrichtung Ost, mit Hallenquerwand, Deckenunterzügen und aufgelösten Hallenlängswänden in Stahlbeton (Sichtbeton).

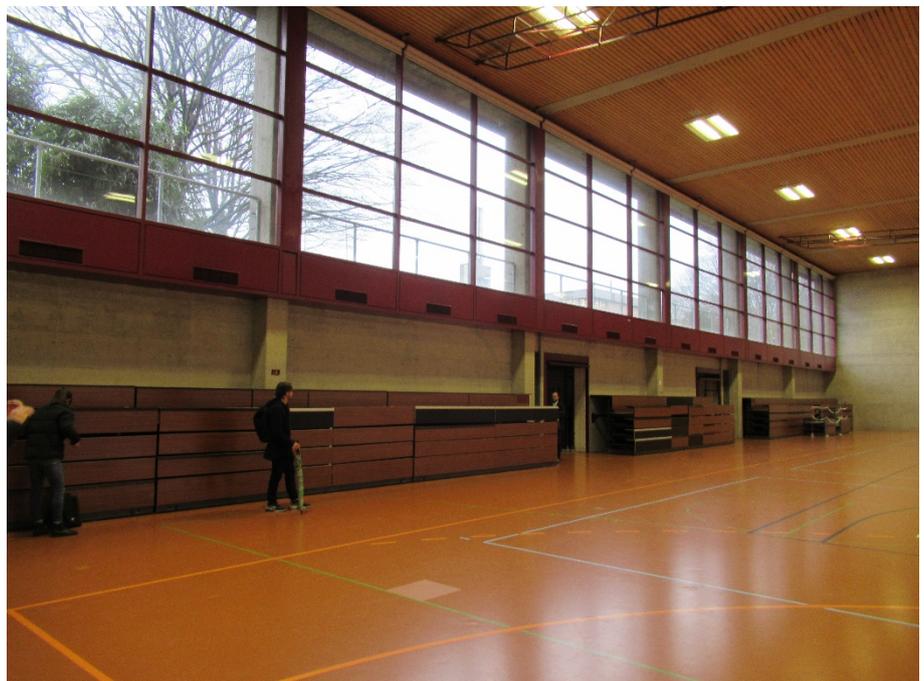


Abbildung 18: Südfassade der Sporthalle, Deckenunterzüge aufgelagert auf Stützen, im unteren Bereich Stützen mit Betonwand ausgefacht. Dahinterliegend Geräteraum.

10.2 Umbaumaassnahmen

Anbau Geräteraum/ Garderoben

Der bestehende eingeschossige Geräteraum, welcher über die Zivilschutzanlage hinausragt, wird abgebrochen und durch einen grösseren Anbau ersetzt. Der neue Anbau liegt ebenfalls unterirdisch unter dem Pausenplatz und wird flach fundiert. Die Aussenwände sowie die Innenwände, mit Ausnahme einiger Trennwände werden tragend in Ortbeton ausgebildet. Im Korridorbereich ist Sichtbeton vorgesehen. Die Aussenwände sind mindestens 25cm stark auszubilden, die Innenwände können ca. 20-22cm stark sein. Die Decke ist als Ortbetonflachdecke mit einer Deckenstärke von 28cm geplant.

Die Betonwände zwischen den Stützen auf der Hallensüdseite sollen abgebrochen werden, um Platz für eine Nische für eine ausfahrbare Tribüne zu schaffen. Stattdessen werden etwas versetzt neue Betonwände erstellt. Die Stützen sind über die neuen Betonwände und die neue Decke des Anbaus gegen Knicken weiterhin gehalten.

Weiter ist eine Öffnung in der Hallenwand gegen den Neubau der Primarschule/Kindergarten geplant. Hierfür sind jedoch keine statischen Verstärkungsmassnahmen erforderlich.

Zu der Aula (Singsaal) hin ist ein Verbindungsgang geplant, der über eine Treppe und Lift ins Erdgeschossniveau führt und ein Zugang vom Pausenplatz her ermöglicht. Gewisse Wände sind in Beton geplant. In der Ostfassade sind Stützen z.B. in Stahl, vorgesehen. An der Decke sind zwei auskragende Vordächer angeschlossen, welche thermisch z.B. über Kragplattenanschlüsse zu trennen sind.

Fluchtausgänge

Bei der westlichen Hallenquerwand ist ein zusätzlicher Fluchtausgang geplant, welcher jedoch in dem separaten Projekt "Umbaumaassnahmen Erfüllung Brandschutzaufgaben" behandelt wird. Ebenso ein Türdurchbruch in der Wand auf der Ostseite.

Baugrube

Die Baugrube ist etwa 4 m tief und kann geböscht ausgeführt werden.

Abdichtung

In den Kosten eingeplant ist eine ganzflächige Abdichtung der neu geplanten Bodenplatte und Aussenwände mit einer weissen Wanne in Verbindung mit einer Frischbetonverbundfolie. Hiermit kann die Dichtigkeitsklasse 1 erreicht werden, also vollständig trocken ohne Feuchtstellen.

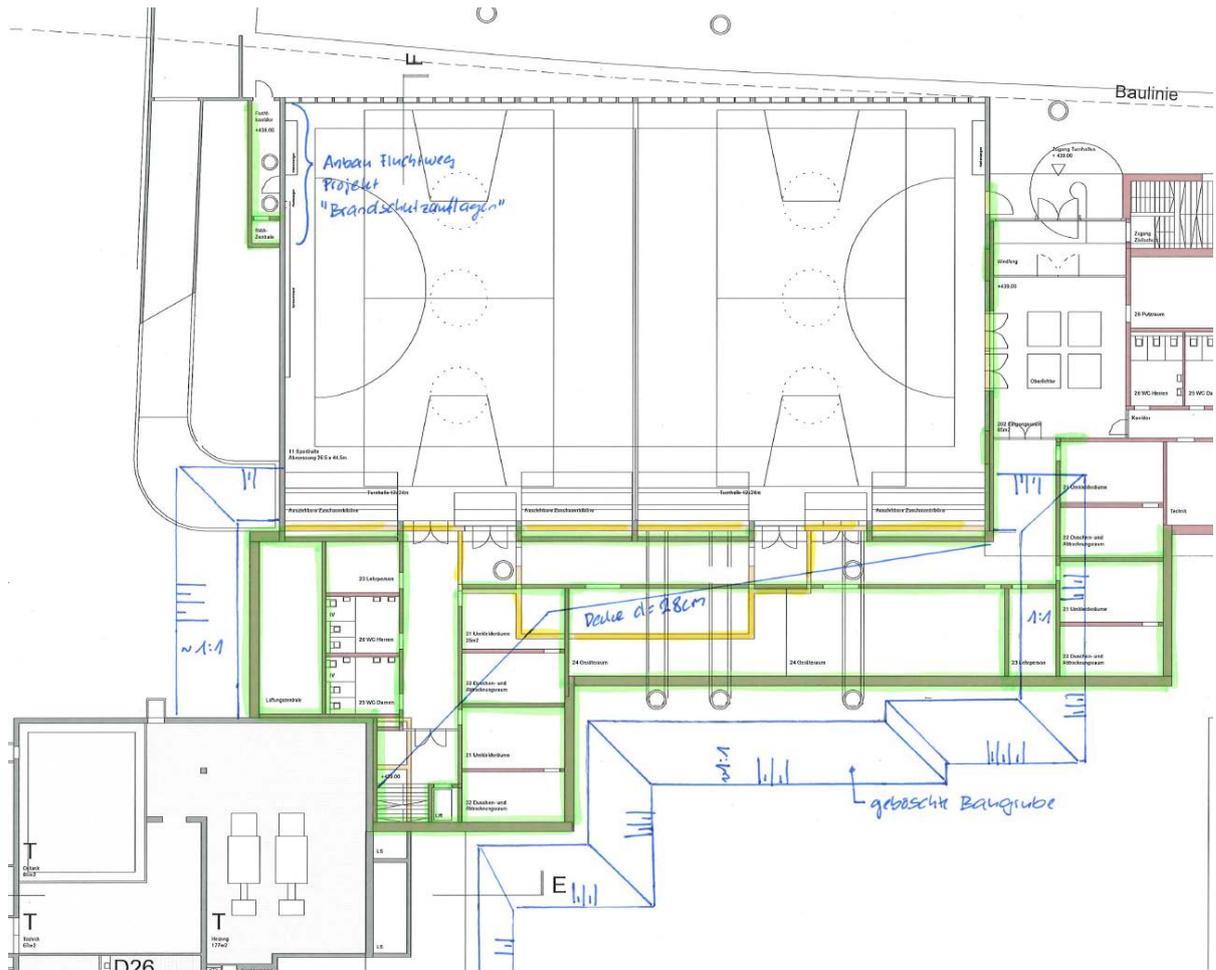


Abbildung 19: Tragstruktur neue Bauteile UG01

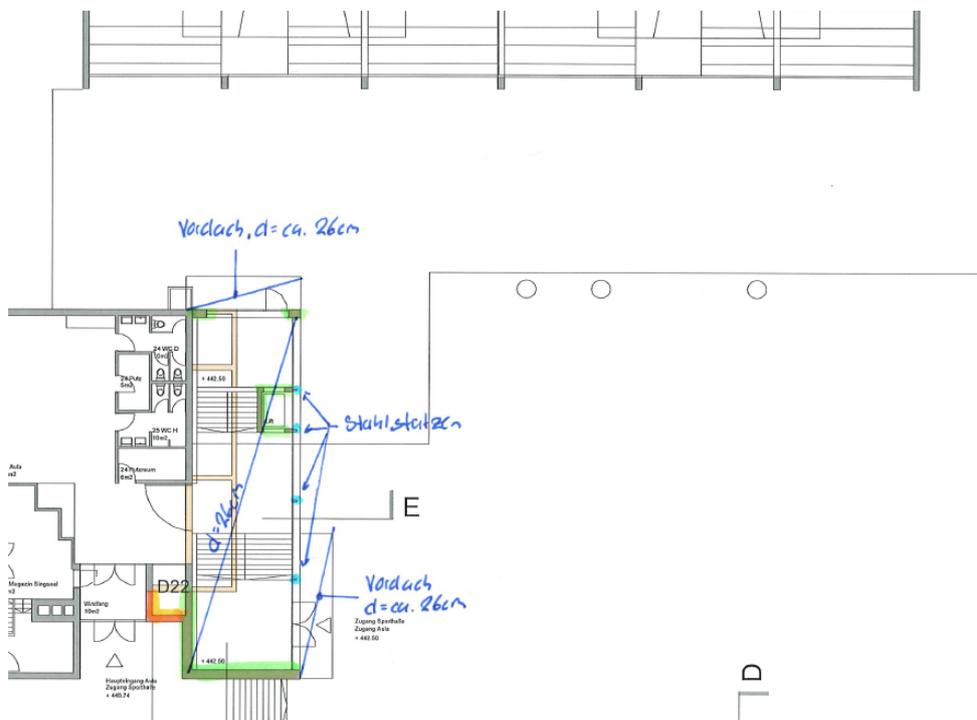


Abbildung 20: Tragstruktur Verbindungsgang EG

10.3 Überprüfung Erdbbensicherheit

Die Sporthalle wurde hinsichtlich der Erdbbensicherheit unter Berücksichtigung der geplanten Umbaumaassnahmen überprüft. Trotz der vorhandenen konstruktiven Schwächen bezüglich erdbebengerechten Entwurfs der Tragstruktur und Auflösung der Längswände durch Fenster kann der Nachweis der Erdbbensicherheit gemäss SIA-Tragwerksnormen erbracht werden. Der Erfüllungsfaktor liegt über $\alpha_{\text{eff}} > 1.0$. Die Sporthalle wird somit als erdbbensicher beurteilt.

Die detaillierten Analyseergebnisse sind dem Dokument 2752-02, "Schulanlage Stägenbuck, Dübendorf – Primarschule, Bericht zur Überprüfung der Erdbbensicherheit", Synaxis AG, zu entnehmen.

11 Hauswartwohnung

11.1 Bestand

Tragstruktur Bestand

Die Tragstruktur des Hauswartgebäudes ist nicht bekannt. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die Decken analog zu den anderen Gebäuden als Ortbeton-Flachdecken erstellt wurden. Die vertikale Tragstruktur dürfte vorwiegend aus Mauerwerkswänden bestehen, unter Terrain im UG02 sind die Aussenwände wahrscheinlich aus Beton. Das Gebäude weist neben dem Kellergeschoss zwei oberirdische Geschosse (UG01 und EG) auf.

Bestandspläne

Von der Hauswartwohnung liegen keine Ingenieurpläne vor.



Abbildung 21: Ansicht Gebäude "Hauswartwohnung" an Ost-/Nordfassade

11.2 Umbaumassnahmen

An dem Gebäude werden nur kleine statische Eingriffe geplant. Die neuen Wände sind aus Gewichtsgründen in Leichtbauweise zu erstellen.

Wandabbruch in EG

Im EG wird eine Wand abgebrochen. Um ein neues Deckenauflager zu schaffen, ist deckenunterseitig voraussichtlich ein Stahlträger einzubauen und das kleine Eckwandstück durch eine Stütze, z.B. aus Stahl, zu ersetzen.

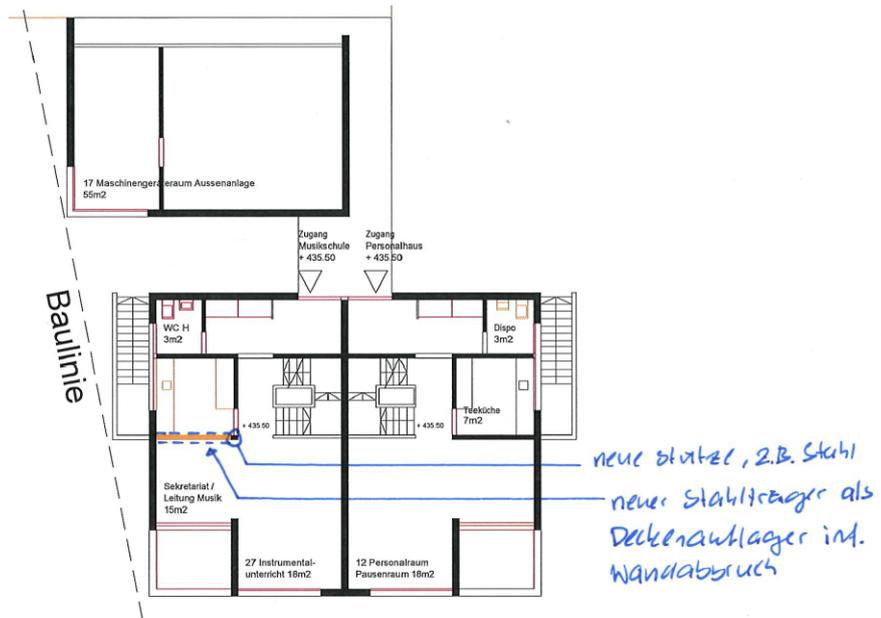


Abbildung 22: statische Massnahmen EG

Türdurchbruch OG01

Für zwei zusätzliche Türen sind in zwei Wänden neue Durchbrüche zu erstellen. Da angenommen wird, dass diese Wände aus Mauerwerk sind, ist ein Türsturz einzubauen.

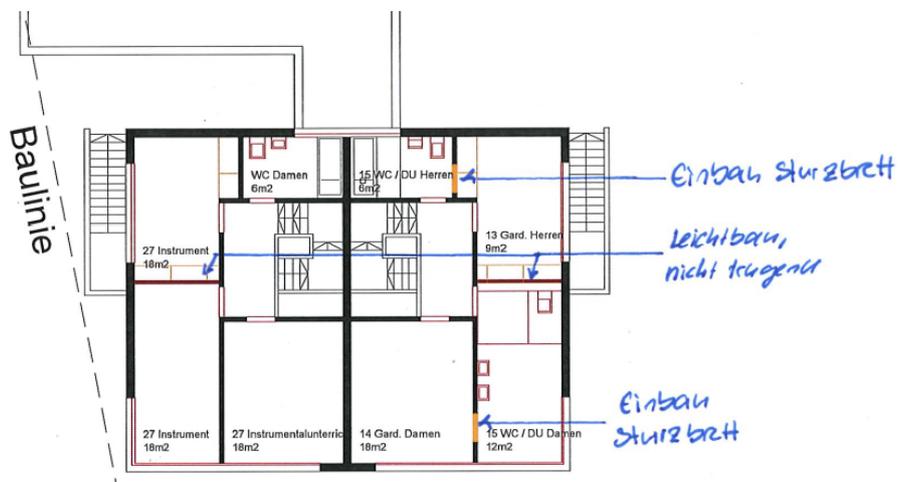


Abbildung 23: statische Massnahmen OG01 (Einbau Sturz Brett bei Türdurchbruch)

12 Abbruch Hallenbad und Neubau Primaschule / Kindergarten

12.1 Bestand

Die zweigeschossige Hallenbadanlage soll abgebrochen werden. Das bestehende Gebäude ist zur Pausenplatzseite hin ein Geschoss in den Untergrund eingebunden, zur Seite Lägerstrasse ist das untere Geschoss ebenerdig.

Der Abbruch des bestehenden Gebäudes ist bezüglich Kosten nicht Bestandteil des Bearbeitungsumfangs von Synaxis.

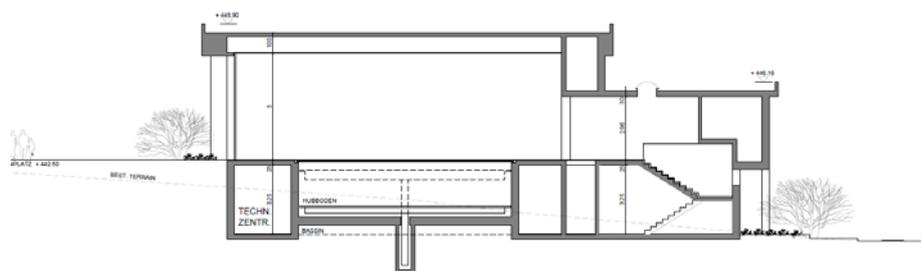


Abbildung 24: Querschnitt (Nord-Süd) durch bestehende Schwimmbadanlage

12.2 Neubau

Tragstruktur neu

Der Neubau besteht aus drei Geschossen, wobei das unterste Geschoss UG01 zum Pausenplatz hin unterhalb des Terrains liegt und zur Strassenseite hin ebenerdig ist. Das Erdgeschoss ragt auf der Südseite über das UG01 hinaus. Im Gebäudeinnern sind im EG und OG01 drei Lichthöfe angeordnet.

Auf der Westseite grenzt das neue Schulhaus an die Sporthalle und den neuen Anbau der Sporthalle.

Das Gebäude kann flach fundiert werden. Dort wo die Bodenplatte nur knapp im Erdreich liegt, ist entlang der Bodenplatte ein Frostriegel erforderlich.

Die erdberührten Aussenwände weisen aufgrund der Anforderungen an die Wasserdichtigkeit eine Stärke von 25cm auf. Sämtliche Wände im Erschliessungsbereich sind in Sichtbeton angedacht.

Die Innenwände in Beton können je nach Beanspruchung 20 bis 25 cm dick ausgebildet werden. Entlang der Fassade gibt es Betonwände sowie Fensterbrüstungen mit einer Dicke von ca. 22 cm, welche an Stützen anschliessen. Aufgrund der un stetigen Grundrisse übernehmen gewisse Wandscheiben die Funktion einer Abfangscheibe, so dass die darunterliegende Decke an die Wand aufgehängt wird. Einzelne

Wände können in tragendem Mauerwerk erstellt werden, während für die nicht tragenden Wände Mauerwerk oder eine Leichtbauweise möglich sind.

Im Innenbereich sind einzelne Stützen nötig, insbesondere bei den Lichthöfen und dort wo Wandscheiben abgefangen werden müssen.

Die Decken können mehrheitlich 28cm stark sein, wobei im UG01 aufgrund der grösseren Spannweiten auch Bereich mit grösseren Deckenstärken vorkommen. Die Decken sind entlang der Fassade an die Fensterbrüstungen angeschlossen.

Die Fassade besteht aus vorgefertigten Elementen, welche an den Fassadenwänden und -brüstungen aufgehängt werden.

Über dem EG gibt es bei den Lichthöfen eine Decke mit Aussparungen für Oberlichter.

Bei wenigen Stellen ist die Vertikaltragstruktur noch nicht über die Geschosse hinweg abgestimmt. Dies ist in der nächsten Planungsphase zu berücksichtigen.

Baugrube

Die Baugrube ist etwa 4.2 m tief und kann geböscht ausgeführt werden. Die Wasserhaltung kann mittels einer offenen Wasserhaltung erfolgen.

Abdichtung

In den Kosten eingeplant ist eine ganzflächige Abdichtung der Bodenplatte und Aussenwände UG mit einer weissen Wanne in Verbindung mit einer Frischbetonverbundfolie. Hiermit kann die Dichtigkeitsklasse 1 erreicht werden, also vollständig trocken ohne Feuchtstellen.

Etappierung

Vorgesehen ist der Neubau in der letzten Ausführungsstufe. Eine Schnittstelle mit anderen Gebäuden gibt es nur zur Sporthalle hin, dies kann jedoch bei der Ausbildung der Baugrube und Tragstruktur entsprechend berücksichtigt werden.

Anhang A1: Tragstruktur Anbau Sekundarschule

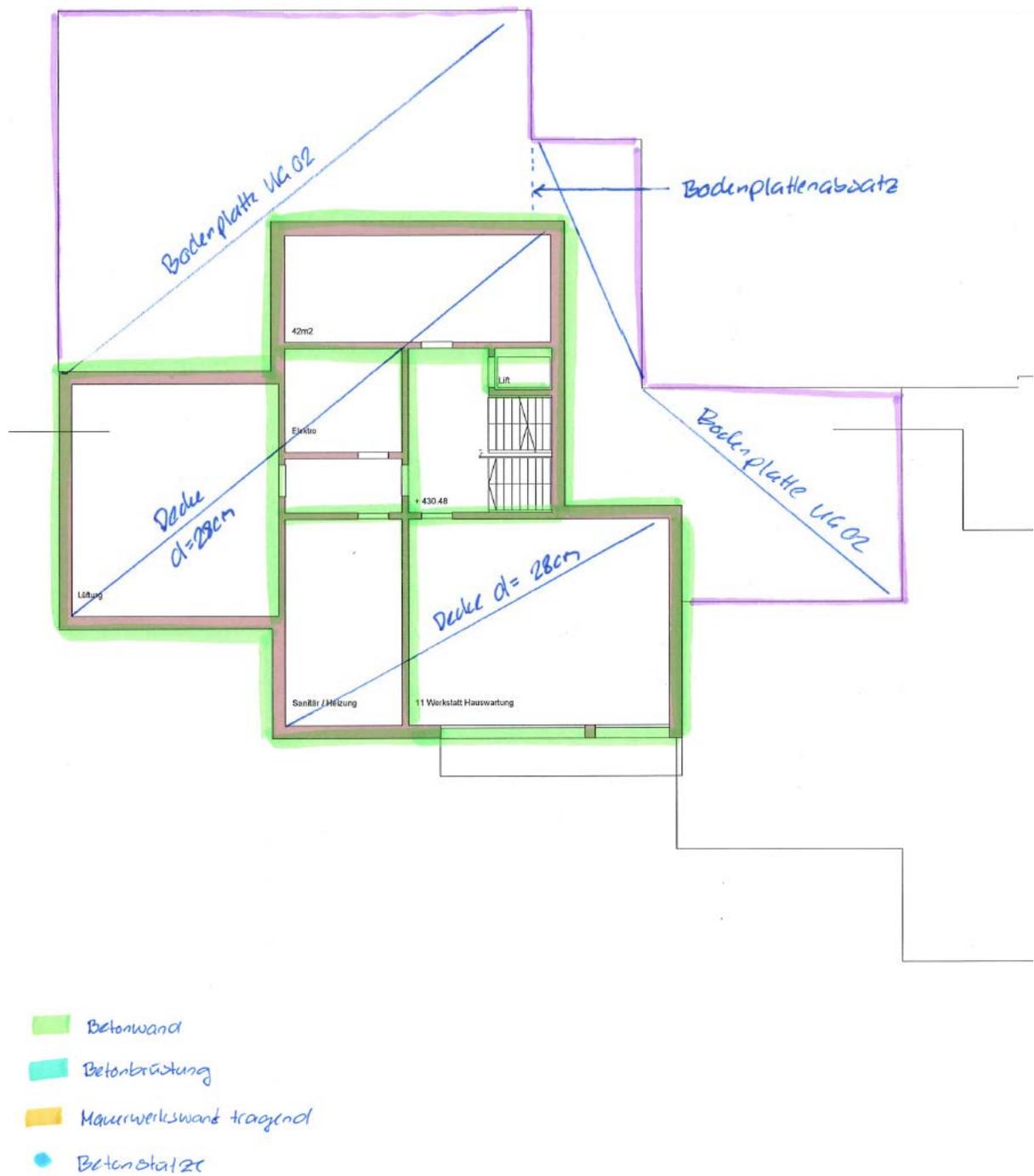


Abbildung 25: Tragstruktur Anbau Sekundarschule UG03 und Baugrube

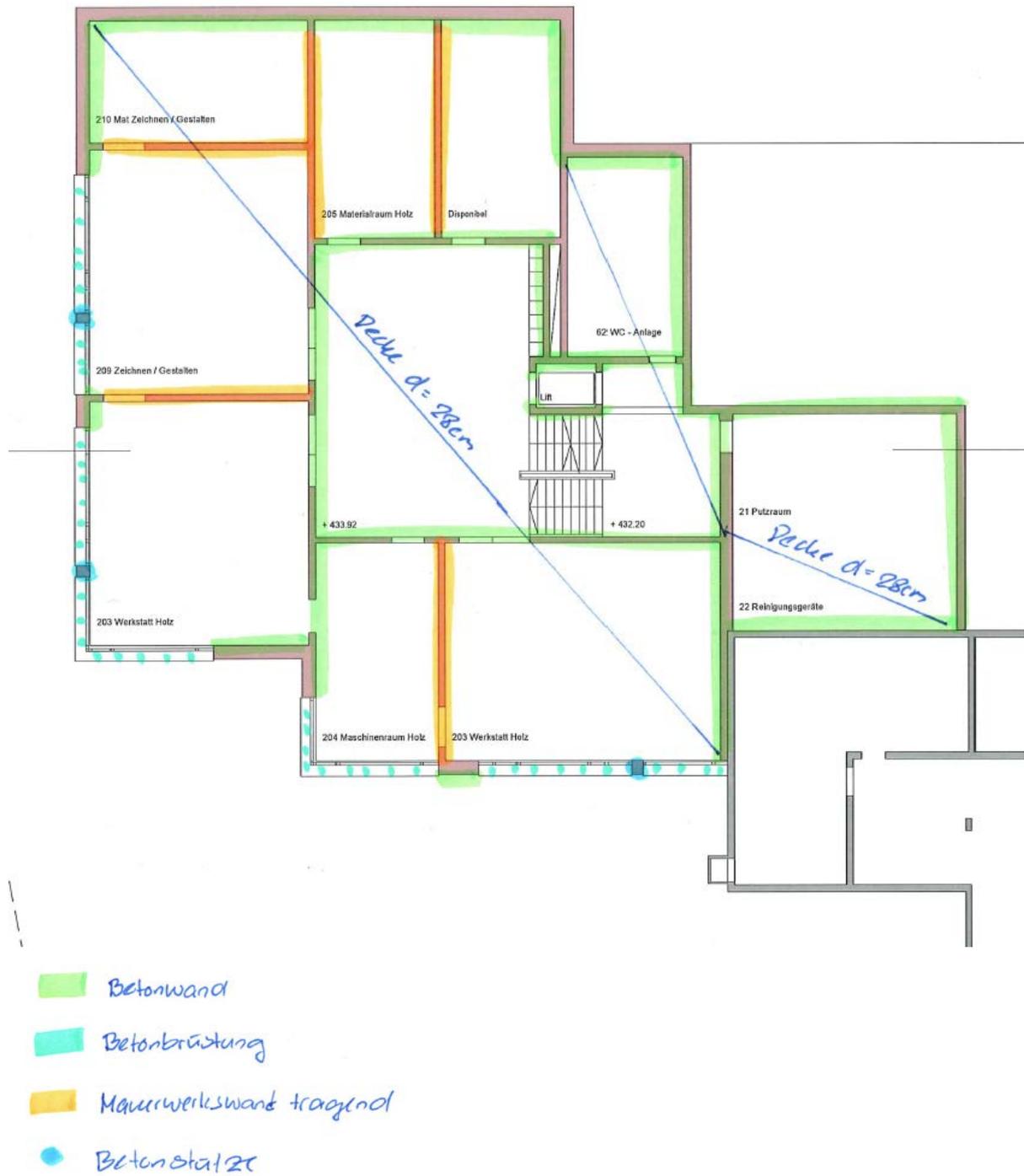


Abbildung 26: Tragstruktur Anbau Sekundarschule UG02

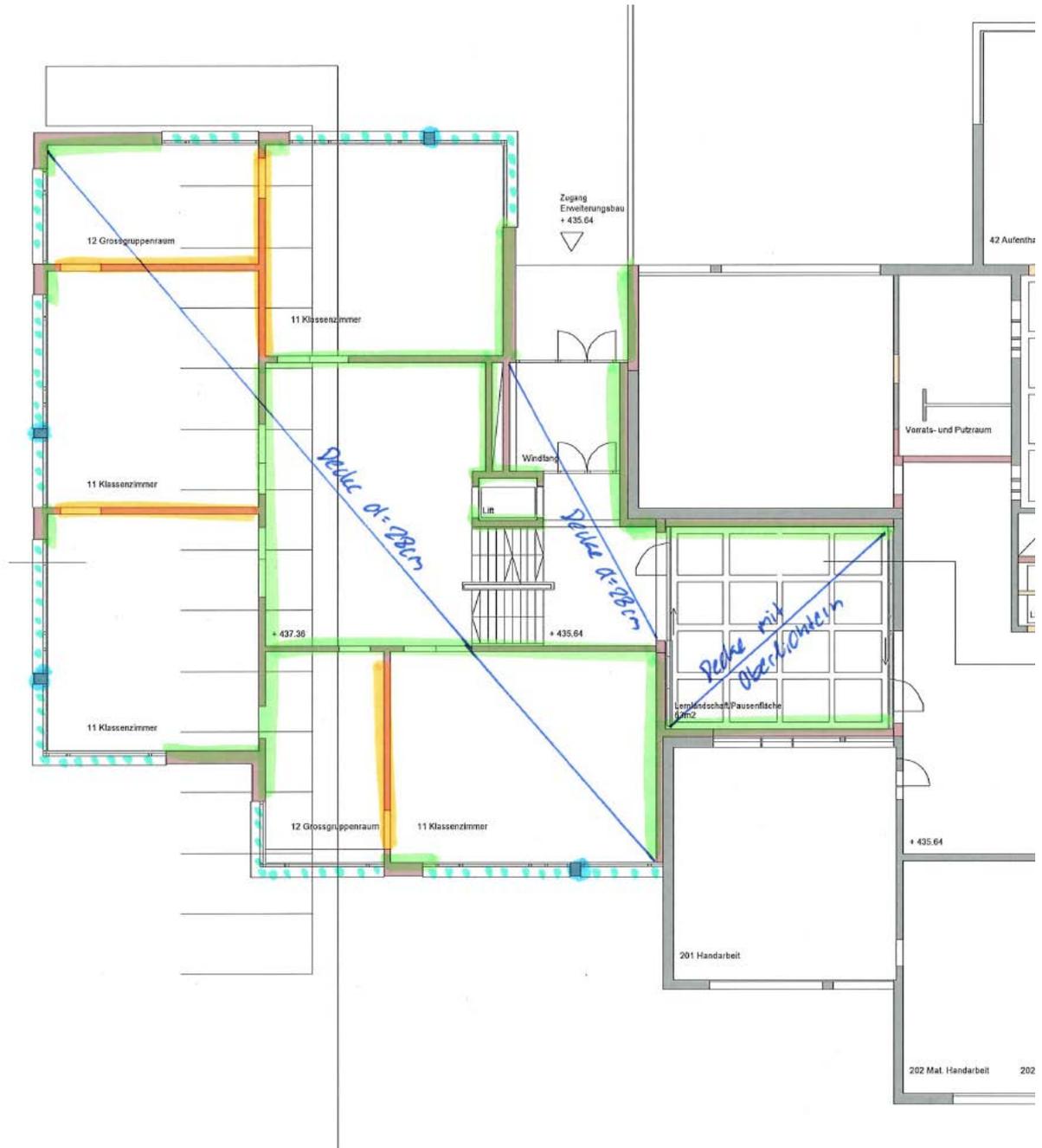


Abbildung 27: Tragstruktur Anbau Sekundarschule UG01

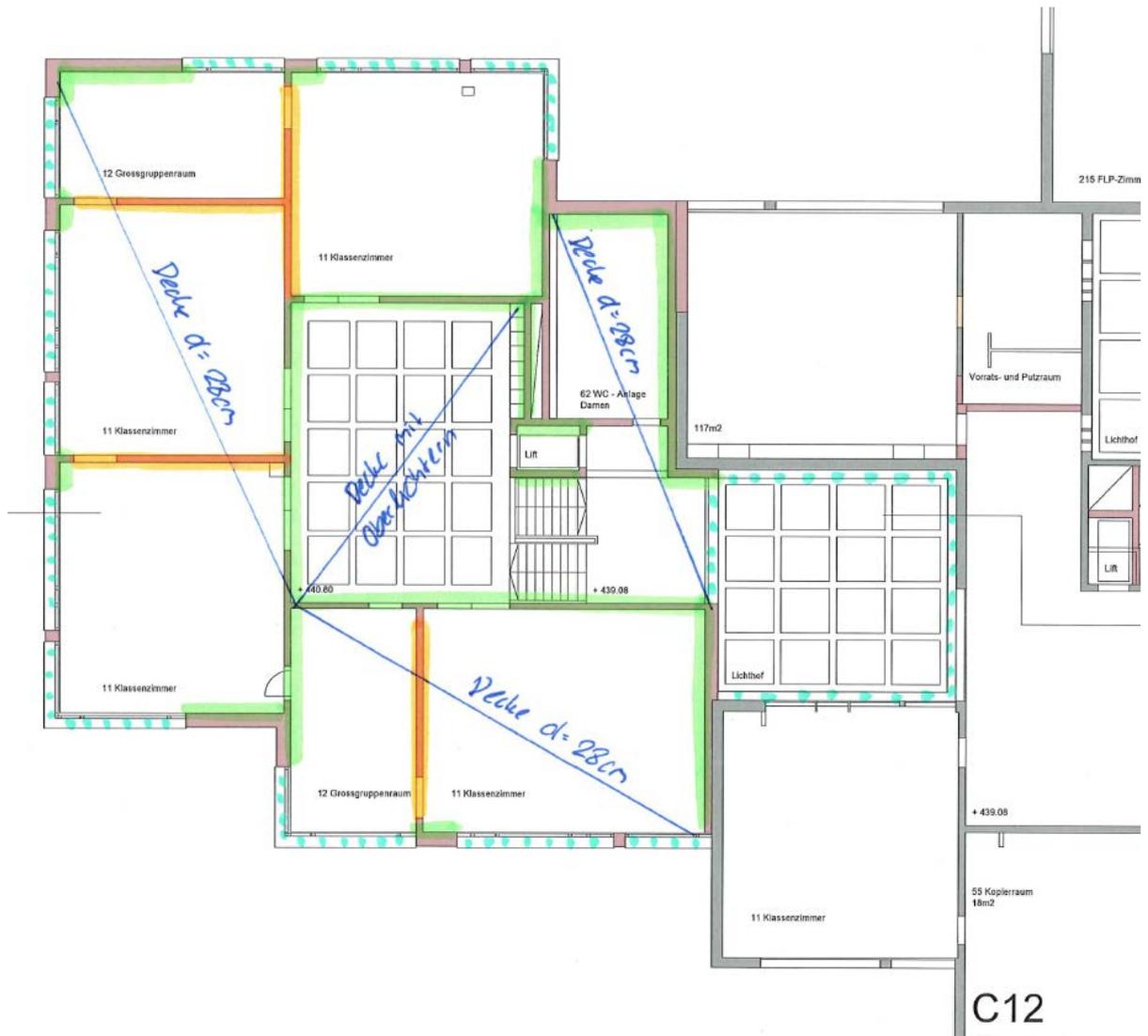


Abbildung 28: Tragstruktur Anbau Sekundarschule EG

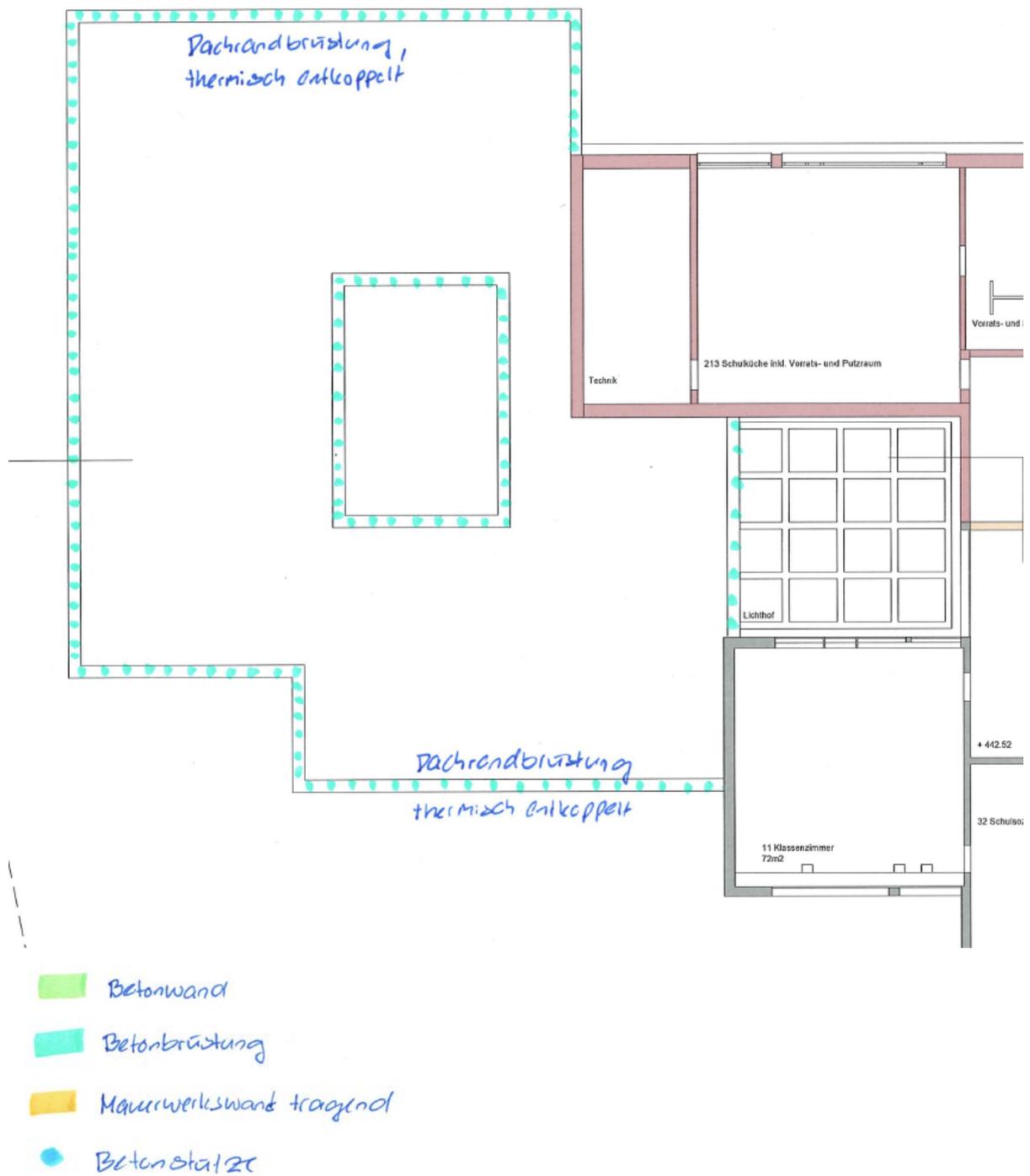
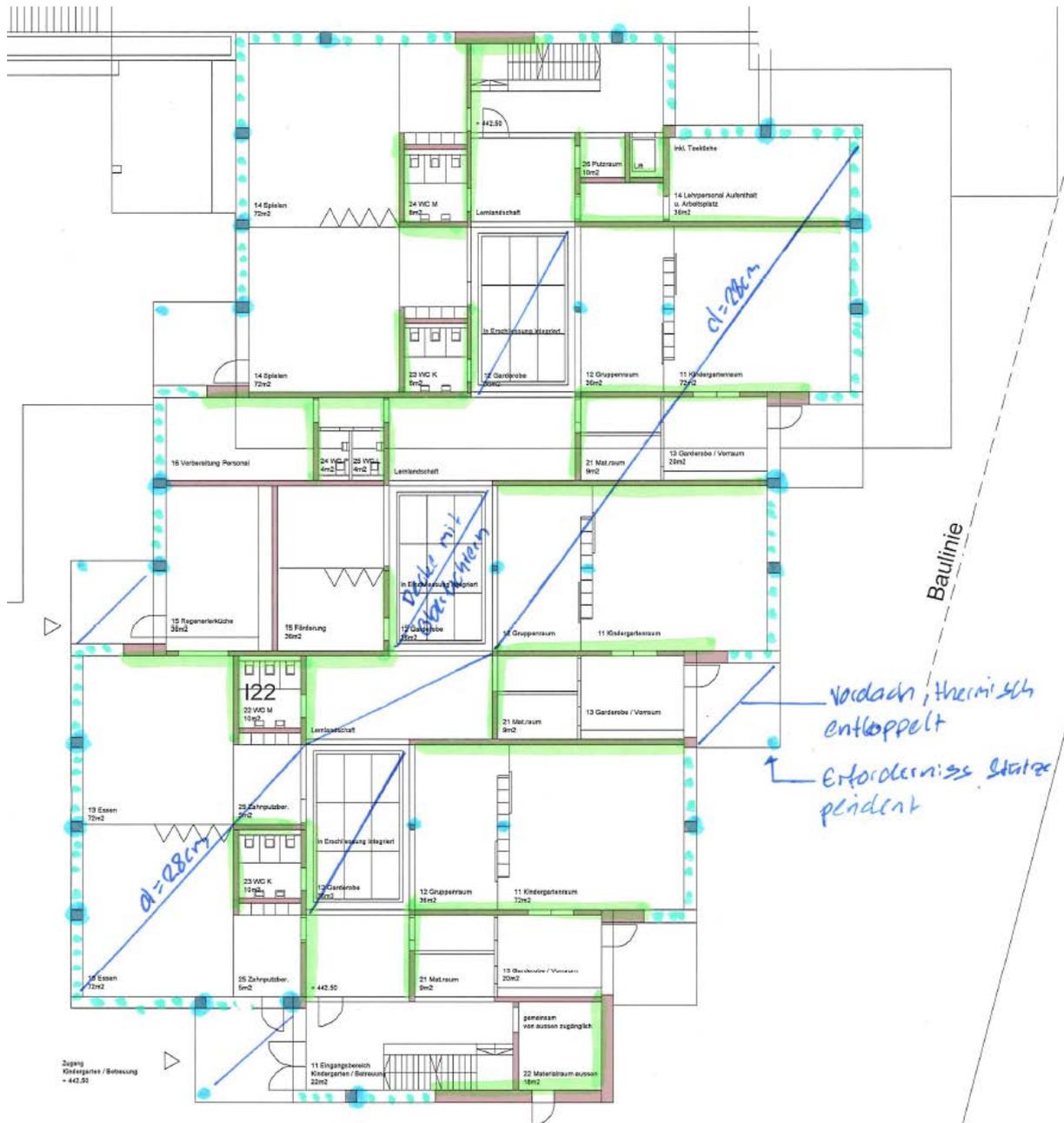


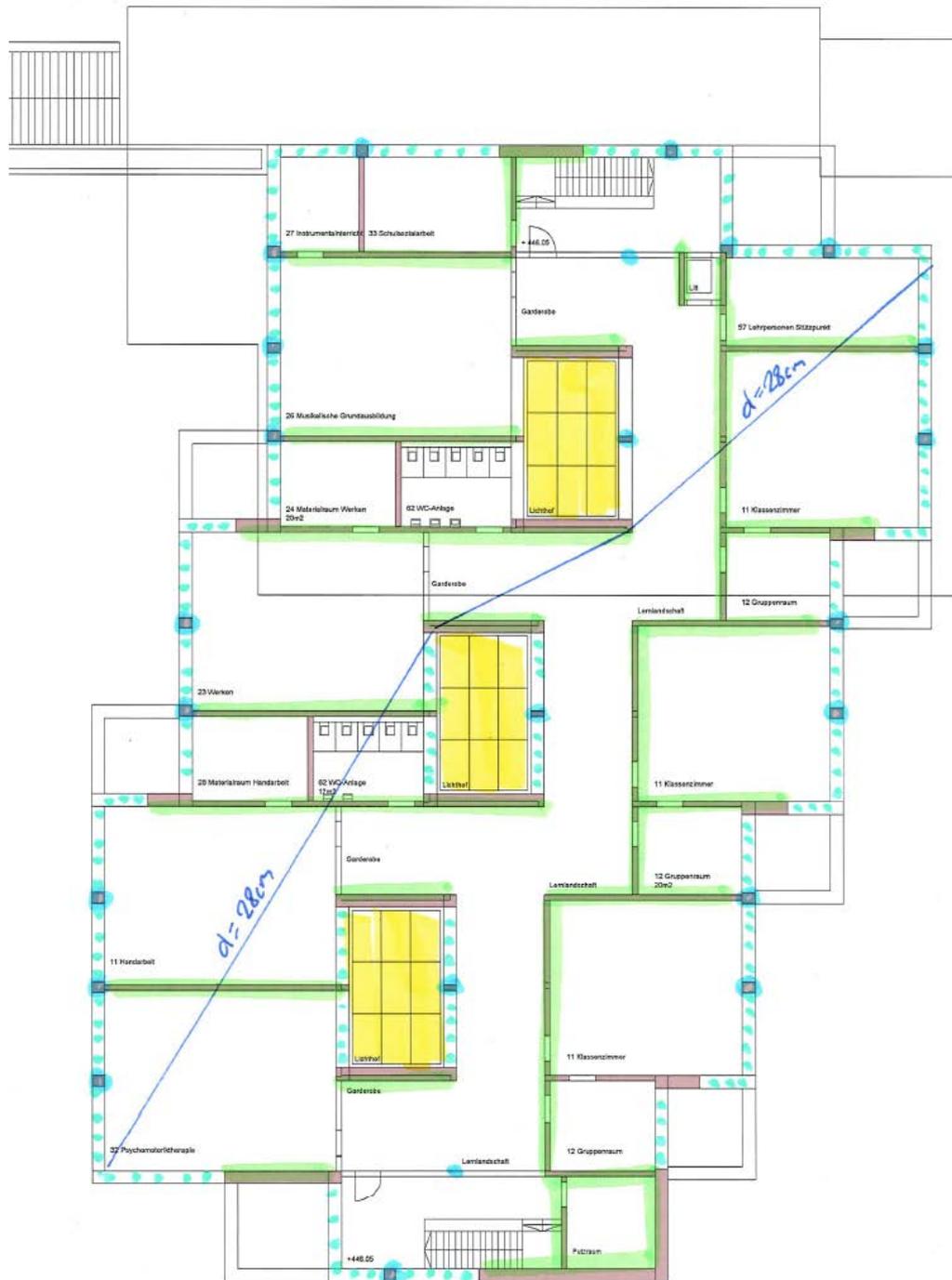
Abbildung 29 Tragstruktur Anbau Sekundarschule OG01 (=Dachaufsicht)

Anhang A2: Tragstruktur Neubau Primarschule / Kindergarten



- Betonwand
- Betonbrüstung
- Mauerwerkswand tragend
- Betonstütze

Abbildung 31: Tragstruktur Neubau EG



- Betonwand
- Betonbrüstung
- Mauerwerkswand tragend
- Betonstütze

Abbildung 32: Tragstruktur Neubau OG01

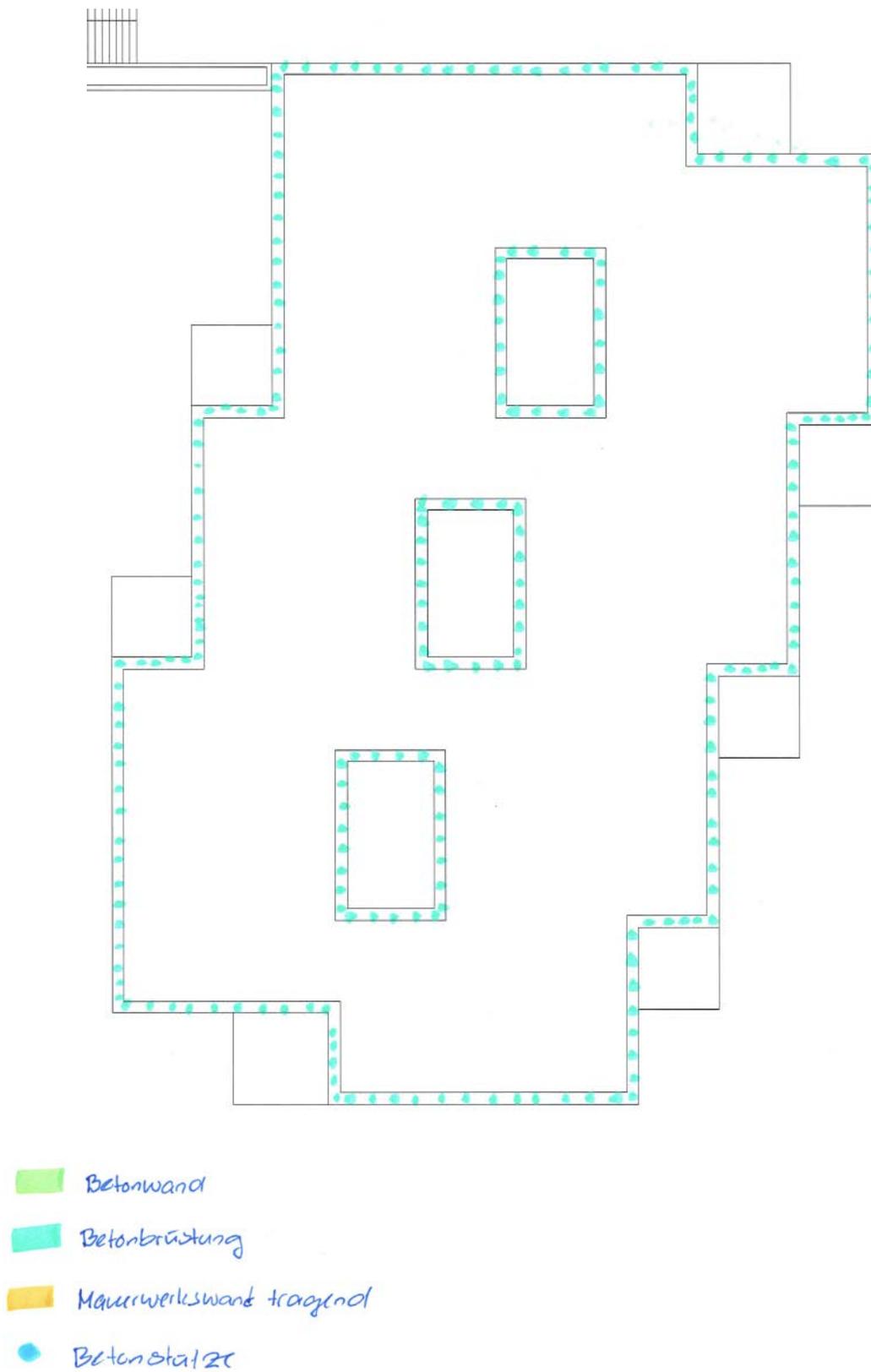


Abbildung 33: Tragstruktur Neubau OG02 (=Dachaufsicht)

Anhang A3: Kostenschätzung

Objekt: Gesamtanierung und Erweiterung Schulanlage Stägenbuck Dübendorf

Kostenschätzung - Schnittstellen Umfang Synaxis

	enthalten	nicht enthalten	Bemerkung
(1) Erneuerung Primarschulhaus			
Abbruch Beton- und Mauerwerk		x	(kann optional übernommen werden)
Stahlbetonarbeiten	x		
Dämmung, Abdichtung unter neuer Bodenplatte			
restliche Dämmung		x	
Mauerwerk (tragend, nicht tragend)	x		
Oberlichter bei Dächern		x	
Fassade		x	
Abdichtung Dächer		x	
(2) Einfachturnhalle Primarschule			
Baugrube	x		
Türdurchbrüche	x		
Stahlbetonarbeiten	x		
Abdichtung Arbeitsfugen	x		
(1) Erneuerung Primarschulhaus			
Abbruch Beton- und Mauerwerk		x	(kann optional übernommen werden)
Stahlbetonarbeiten	x		
Dämmung, Abdichtung unter neuer Bodenplatte			
restliche Dämmung		x	
Mauerwerk (tragend, nicht tragend)	x		
Oberlichter bei Dächern		x	
Fassade		x	
Abdichtung Dächer		x	
(4) Einfachturnhalle Sekundarschule			
Baugrube	x		
Türdurchbrüche	x		
Stahlbetonarbeiten	x		
Abdichtung Arbeitsfugen	x		
(5) Neubau Sekundarschule			
Baugrube	x		
Stahlbetonarbeiten	x		
Mauerwerk (tragend, nicht tragend)	x		
Oberlichter bei Dächern		x	
Abdichtung (Fugen, Frischbetonverbundfolie)	x		
Fassade		x	
Glassteinwände		x	
Dämmung unter Bodenplatte	x		
restliche Dämmung		x	
Abdichtung Dächer etc.		x	
(6) Erneuerung Sporthalle			
Abbruch Geräteraum, Wandabbrüche, Abbruch allg.		x	
Baugrube	x		
Stahlbetonarbeiten	x		
Mauerwerk (tragend, nicht tragend)	x		
Oberlichter bei Dächern		x	
Abdichtung (Fugen, Frischbetonverbundfolie)	x		
Fassade		x	
Dämmung unter Bodenplatte	x		
restliche Dämmung		x	
Abdichtung erdüberdeckte Dächer		x	
Massnahmen infolge Brandschutzertüchtigung		x	sep. Projekt
(8) Erneuerung Aula/Technik			
Abbruch allg.		x	
Stahlbetonarbeiten	x		
Mauerwerk (tragend, nicht tragend), keines vorhanden		x	
Massnahmen infolge Brandschutzertüchtigung		x	sep. Projekt
(9) Neubau Kindergarten / Primarschule			
Abbruch Schwimmbad-Gebäude		x	
Baugrube	x		
Stahlbetonarbeiten	x		
Mauerwerk (tragend, nicht tragend)	x		
Glasbausteinwände		x	
Oberlichter bei Dächern		x	
Abdichtung (Fugen, Frischbetonverbundfolie)	x		
Fassade- vorfab. Elemente		x	
Dämmung unter Bodenplatte	x		
restliche Dämmung		x	
Abdichtung Dächer etc.		x	
(10) Erneuerung Hauswartwohnung			
Wandabbruch		x	
Türdurchbruch	x		
stat. Verstärkungsmassnahme infolge Wandabbruch	x		

Objekt **Gesamtsanierung und Erweiterung Schulanlage Stägenbuck Dübendorf**

Kostenschätzung Baugrube und Tragkonstruktion - (1) Erneuerung Primarschule

Stand: 13.08.2019

Verfasser: CH / BI

Grundlagen: - Architektenpläne Stand 24.06.19, "Plangrundlage Abschluss Projektüberarbeitung"
- Ingenieur-Bestandspläne (Schalung, Bewehrung)

Bez.	eBKP-H	Bezeichnung	Spezifikation	Bemerkung	Ausmass	EH	EHP Fr. /....	Total exkl. MwSt	Total exkl. MwSt	Total exkl. MwSt	MwST.	Total inkl. MwSt	
B 5		Rückbau, Entsorgung Bauwerk								160'485	12'357	172'842	
	B 5.1	Rückbau, Entsorgung							160'485				
	B 5.1	Wand abbrechen	Mauerwerk		150.0	m3	650	97'500					
	B 5.1	Wand abbrechen	Beton		14.0	m3	850	11'900					
	B 5.1	Bodenplatte abbrechen	Beton		7.0	m3	850	5'950					
	B 5.1	Decken abbrechen	Deckendurchbruch		22.0	m3	850	18'700					
	B 5.1	Türdurchbruch erstellen	In Mauerwerk, inkl. Einbau Tonsturzblech		23.0	St	845	19'435					
	B 5.1	Türdurchbruch erstellen	in Beton		5.0	St	1'400	7'000					
B 7		Baugrundverbesserung, Bauwerkssicherung								10'200	785	10'985	
	B 7.3	Unterfangung Bestand							10'200				
	B7.3	Unterfangung Bestand			17.0	m2	600	10'200					
C 1		Fundament								48'650	3'746	52'396	
	C 1.2	Abdichtung, Dämmung Bodenplatte							15'630				
	C 1.5	Dämmung unter Bodenplatte	XPS inkl. Sandbett		106.0	m2	55.0	5'830					
	C 1.5	Abdichtung flächig	Frischbetonverbundfolie		106.0	m2	50.0	5'300					
	C 1.5	Abdichtung Arbeitsfugen	Fugenband/Injektionskanal/Combiflex		75.0	m2	60.0	4'500					
	C 1.5	Bodenplatte tragend							33'020				
	C 1.5	Bodenplatte	d=ca. 25cm		127.0	m2	260	33'020					
C 2		Wandkonstruktion								167'290	12'881	180'171	
	C 2.2	Aussenwand							5'720				
	C 2.2	Betonbrüstungen			13.0	m2	440	5'720					
	C 2.2	Innenwand							161'570				
	C 2.2	Türdurchbruch schliessen	mit Mauerwerk		10.0	m2	250	2'500					
	C 2.2	Betonwand			376.0	m2	370	139'120					
	C 2.2	Mauerwerkswand tragend			19.0	m2	200	3'800					
	C 2.2	Mauerwerkswand nicht tragend			95.0	m2	170	16'150					
C 3		Stützenkonstruktion								10'590	815	11'405	
	C 3.1	Aussenstütze							10'590				
	C 3.1	Betonstütze	ca. 38x38cm		3.0	m	620	1'860					
	C 3.1	Betonstütze	ca. 25x30cm		18.0	m	485	8'730					
C4		Decken-, Dachkonstruktion								196'264	15'112	211'376	
	C4.1	Decke							127'634				
	C 4.1	Betondecke	d=ca. 28cm		97.0	m2	330	32'010					
	C 4.1	Deckenöffnung schliessen	mit Beton		9.0	m2	720	6'480					
	C 4.1	Stahlträger als Deckenunterzug	ca. HEB 200		8.4	m	510	4'284					
	C 4.1	Stahlträger als Deckenunterzug	ca. HEB 220		25.0	m	600	15'000					
	C 4.1	Stahllamellen	ca. 120x6mm		226.0	m	110	24'860					
	C 4.1	Stahllamellen	ca. 160x8mm		150.0	m	140	21'000					
	C 4.1	Deckenverbindungen Erdbebenertüchtigung			24.0	St	1'000	24'000					
	C 4.2	Treppe, Rampe							35'650				
	C 4.2	Treppe, Rampe	auf Bodenplatte		115.0	m2	310	35'650					
	C4.1	Decke							32'980				
	C 4.1	Betondecke	mit Öffnungen für Oberlichter	Decke Lichthof	97.0	m2	340	32'980					
Zwischentotal										593'479	45'698	639'177	
	nicht erfasste Leistungen										59'348	4'570	63'918
		Alle Bauteile							59'348				
		Zuschlag für nicht erfasste Positionen	10% des Zwischentotals	keine Reserve!				59'348					
Total										652'827	50'268	703'095	

Objekt **Gesamtsanierung und Erweiterung Schulanlage Stägenbuck Dübendorf**

Kostenschätzung Baugrube und Tragkonstruktion - (2) Einfachturnhalle Primarschule

Stand: 13.08.2019

Verfasser: CH / BI

Grundlagen: - Architektenpläne Stand 24.06.19, "Plangrundlage Abschluss Projektüberarbeitung"

Bez.	eBKP-H	Bezeichnung	Spezifikation	Bemerkung	Ausmass	EH	EHP Fr. /	Total exkl. MwSt	Total exkl. MwSt	Total exkl. MwSt	MwST.	Total inkl. MwSt
B 5		Rückbau								4'750	366	5'116
	B 5	Abbruch							4'750			
	B 5	Türdurchbruch in Betonwand		Treppenaufgang, Lift	4	m3	1'250	4'750				
B 6		Baugrubbe								39'644	3'053	42'697
	B 6.2	Nicht kontaminierter Aushub							16'390			
	B 6.2	Installation Baugrube			1	gl	2'000	2'000				
	B 6.2	Aushub Deponie Unternehmer	Ober- und Unterboden		230	m3	55	12'650				
	B 6.2	Aushub - Zuschlag für belastetes Aushubmaterial		Annahme	58	m3	30	1'740				
	B 6.4	Böschungssicherung							18'012			
	B 6.4	Abdeckungen	Plastikfolie		53	m2	4	212				
	B 6.4	Baumeisterrühwand			89	m2	200	17'800				
	B 6.6	Materialeinbau							4'242			
	B 6.6	Sauberkeitsschicht (Magerbeton)	d=5cm	Baugrubensohle	26	m2	15	390				
	B 6.6	Hinterfüllung mit Materiallieferung	gut verdichtbares Material		96	m3	40	3'852				
	B 6.7	Wasserhaltung							1'000			
	B 6.7	Offene Wasserhaltung	Installation, Absetzbecken, Neutralisation		1	gl	1000	1000				
C 1		Bodenplatte, Fundament								5'520	425	5'945
	C 1.2	Abdichtung, Dämmung Bodenplatte							2'000			
	C 1.2	Abdichtung Arbeitsfugen	Fugenband/Injektionskanal/Combiflex	UG: BP-BP, BP-Wand, Wand-Decke, Wand-Wand	40	m	50	2'000				
	C 1.5	Tragende Bodenplatte							3'520			
	C 1.5	Bodenplatte	d=30cm	UG01, EG	16.0	m2	220	3'520				
C 2		Wandkonstruktion								19'080	1'469	20'549
	C 2.1	Aussenwandkonstruktion							19'080			
	C 2.1	Betonwände	d=25cm, erdberührt	Weisse Wanne, UG01, Liftunterfahrt	53	m2	360	19'080				
C 4		Decken-, Dachkonstruktion								3'960	305	4'265
	C 4.2	Treppe, Rampe							1'960			
	C 4.2	Betontreppe/-podest			4	m2	490	1'960				
	C 4.4	Dach							2'000			
	C 4.1	Ortbetondecke (Dach)	d=28cm	Decke über UG bei Heizung/Hauswartraum	5	m2	400	2'000				
Zwischentotal										72'954	5'617	78'571
		nicht erfasste Leistungen								3'648	281	3'929
		Alle Bauteile							3'648			
		Zuschlag für nicht erfasste Positionen	5% des Zwischentotal	keine Reserve!				3648				
Total										76'602	5'898	82'500

Objekt Gesamtsanierung und Erweiterung Schulanlage Stägenbuck Dübendorf

Kostenschätzung Baugrube und Tragkonstruktion (3) Erneuerung Sekundar

Stand: 13.08.2019

Verfasser: CH / BI

Grundlagen: - Architektenpläne Stand 24.06.19, "Plangrundlage Abschluss Projektüberarbeitung"
- Ingenieur-Bestandspläne (Schalung, Bewehrung)

Bez.	eBKP-H	Bezeichnung	Spezifikation	Bemerkung	Ausmass	EH	EHP Fr. /....	Total exkl. MwSt	Total exkl. MwSt	Total exkl. MwSt	MwST.	Total inkl. MwSt
B 5		Rückbau, Entsorgung Bauwerk								115'675	8'907	124'582
B 5.1		Rückbau, Entsorgung							115'675			
B 5.1		Wand abbrechen	Mauerwerk		80.0	m3	650.0	52'000				
B 5.1		Wand abbrechen	Beton		5.0	m3	850.0	4'250				
B 5.1		Bodenplatte abbrechen	Beton		5.0	m3	850.0	4'250				
B 5.1		Deckenöffnung erstellen	Beton		12.0	m3	1000.0	12'000				
B 5.1		Decken abbrechen			2.0	m3	850.0	1'700				
B 5.1		Dachrand abbrechen			26.0	m3	1000.0	26'000				
B 5.1		Türdurchbruch erstellen	In Mauerwerk, inkl. Einbau Tonsturzblech		15.0	St	845.0	12'675				
B 5.1		Türdurchbruch erstellen	in Beton		2.0	St	1400.0	2'800				
B 7		Baugrundverbesserung, Bauwerkssicherung								7'800	601	8'401
B 7.3		Unterfangung Bauwerk								7'800		
B 7.3		Unterfangung Bestand			13	m2	600	7800				
C 1		Bodenplatte, Fundament								40'950	3'153	44'103
C 1.2		Abdichtung, Dämmung Bodenplatte								11'385		
C 1.2		Abdichtung Arbeitsfugen	Fugenband/Injektionskanal/Combiflex		62	m	60	3720				
C 1.2		Abdichtung flächig	Frischbetonverbundfolie		73	m2	50	3650				
C 1.2		Dämmung unter Bodenplatte	XPS inkl. Sandbett		73	m2	55	4015				
C 1.3		Einzel, Streifenfundament								6'120		
C 1.3		Streifenfundamente	d=30cm exkl. Bodenplatte		34	m2	180.0	6120				
C 1.4		Nicht tragende Bodenplatte								420		
C 1.4		Negativbeton	Magerbeton, h=ca. 1.0m	bei Liftunterfahrt	1.0	m3	420.0	420				
C 1.5		Tragende Bodenplatte								23'025		
C 1.5		Sauberkeitsschicht			16.3	m2	15.0	245				
C 1.5		Negativbeton			1.0	m3	420.0	420				
C 1.5		Bodenplatte			73.0	m2	260.0	18980				
C 1.5		Bodenplatte aufbetonieren			13.0	m2	260.0	3380				
C 2		Wandkonstruktion								171'750	13'225	184'975
C 2.1		Aussenwandkonstruktion								33'100		
C 2.1		Betonbrüstungen	d=25cm	Fensterbrüstungen	20	m2	440	8800				
C 2.1		Mauerwerkswände, tragend, Backstein			162	m2	150	24300				
C 2.2		Innenwandkonstruktion								138'650		
C 2.2		Betonwände	d=20-25cm		237	m2	370	87690				
C 2.2		Mauerwerkswände, tragend, Backstein			221	m2	160	35360				
C 2.2		Mauerwerkswände, nicht tragend, Backstein			68	m2	200	13600				
C 2.2		Türdurchbruch schliessen mit Mauerwerk			8	m2	250	2000				
C 3		Stützenkonstruktion								25'730	1'981	27'711
C 3.1		Aussenstütze								17'794		
C 3.1		Betonstütze Ortbeton oder vorfabriziert			29	m	620	17794				
C 3.2		Innenstütze								7'936		
C 3.1		Betonstütze Ortbeton oder vorfabriziert			13	m	620	7936				
C 4		Decken-, Dachkonstruktion								364'682	28'081	392'763
C 4.1, 4.4		Decke, Dach								54'960		
C 4.1		Deckenöffnungen schliessen			23	m2	720	16560				
C 4.1		Stahllamellen (Deckenverstärkung)			60	m	140	8400				
C 4.1		Deckenverbindungen Erdbenenertüchtigung			30.0	St	1000.0	30000				
C 4.2		Treppe, Rampe								5'890		
C 4.2		Betontreppe/Rampe			19	m2	310	5890				
C 4.1, 4.4		Decke, Dach								303'832		
C 4.1		Ortbetondach			545	m2	370	201650				
C 4.1		Ortbetondecke (Dach), bei Lichthof			73	m2	340	24820				
C 4.1		Ortbetondecke, Deckenrandunterzug			5	m2	540	2700				
C 4.1		Dachrand, thermisch entkoppelt			74	m	980	72520				
C 4.1		Stahlträger (Deckenunterzug)			4	m	510	2142				
Zwischentotal										726'587	55'947	782'534
		nicht erfasste Leistungen								72'659	5'595	78'254
		Alle Bauteile								72'659		
		Zuschlag für nicht erfasste Positionen	10% des Zwischentotals	keine Reserve!				72659				
Total										799'246	61'542	860'787

Objekt Gesamtsanierung und Erweiterung Schulanlage Stägenbuck Dübendorf

Kostenschätzung Baugrube und Tragkonstruktion - (4) Einfachturnhalle Sekundarschule

Stand: 13.08.2019

Verfasser: CH / BI

Grundlagen: - Architektenpläne Stand 24.06.19, "Plangrundlage Abschluss Projektüberarbeitung"

Bez.	eBKP-H	Bezeichnung	Spezifikation	Bemerkung	Ausmass	EH	EHP Fr. /	Total exkl. MwSt	Total exkl. MwSt	Total exkl. MwSt	MwST.	Total inkl. MwSt
B 5		Rückbau								4'750	366	5'116
	B 5	Abbruch							4'750			
	B 5	Türdurchbruch in Betonwand		Treppenaufgang, Lift	4	m3	1'250	4'750				
B 6		Baugrubbe								39'644	3'053	42'697
	B 6.2	Nicht kontaminierter Aushub							16'390			
	B 6.2	Installation Baugrube			1	gl	2'000	2'000				
	B 6.2	Aushub Deponie Unternehmer	Ober- und Unterboden		230	m3	55	12'650				
	B 6.2	Aushub - Zuschlag für belastetes Aushubmaterial		Annahme	58	m3	30	1'740				
	B 6.4	Böschungssicherung							18'012			
	B 6.4	Abdeckungen	Plastikfolie		53	m2	4	212				
	B 6.4	Baumeisterrühwand			89	m2	200	17'800				
	B 6.6	Materialeinbau							4'242			
	B 6.6	Sauberkeitsschicht (Magerbeton)	d=5cm	Baugrubensohle	26	m2	15	390				
	B 6.6	Hinterfüllung mit Materiallieferung	gut verdichtbares Material		96	m3	40	3'852				
	B 6.7	Wasserhaltung							1'000			
	B 6.7	Offene Wasserhaltung	Installation, Absetzbecken, Neutralisation		1	gl	1000	1000				
C 1		Bodenplatte, Fundament								5'520	425	5'945
	C 1.2	Abdichtung, Dämmung Bodenplatte							2'000			
	C 1.2	Abdichtung Arbeitsfugen	Fugenband/Injektionskanal/Combiflex	UG: BP-BP, BP-Wand, Wand-Decke, Wand-Wand	40	m	50	2'000				
	C 1.5	Tragende Bodenplatte							3'520			
	C 1.5	Bodenplatte	d=30cm	UG01, EG	16.0	m2	220	3'520				
C 2		Wandkonstruktion								19'080	1'469	20'549
	C 2.1	Aussenwandkonstruktion							19'080			
	C 2.1	Betonwände	d=25cm, erdberührt	Weisse Wanne, UG01, Liftunterfahrt	53	m2	360	19'080				
C 4		Decken-, Dachkonstruktion								3'960	305	4'265
	C 4.2	Treppe, Rampe							1'960			
	C 4.2	Betontreppe/-podest			4	m2	490	1'960				
	C 4.4	Dach							2'000			
	C 4.1	Ortbetondecke (Dach)	d=25cm	Decke über UG bei Heizung/Hauswartraum	5	m2	400	2'000				
Zwischentotal										72'954	5'617	78'571
		nicht erfasste Leistungen								3'648	281	3'929
		Alle Bauteile							3'648			
		Zuschlag für nicht erfasste Positionen	5% des Zwischentotal	keine Reserve!				3648				
Total										76'602	5'898	82'500

Objekt **Gesamtsanierung und Erweiterung Schulanlage Stägenbuck Dübendorf**

Kostenschätzung Baugrube und Tragkonstruktion - (5) Neubau Sekundarschule

Stand: 13.08.2019
Verfasser: CH / BI

Grundlagen: - Architektenpläne Stand 24.06.19, "Plangrundlage Abschluss Projektüberarbeitung"
- Ingenieur-Bestandspläne (Schalung, Bewehrung)

Bez.	eBKP-H	Bezeichnung	Spezifikation	Bemerkung	Ausmass	EH	EHP Fr. /....	Total exkl. MwSt	Total exkl. MwSt	Total exkl. MwSt	MwST.	Total inkl. MwSt	
B 6		Baugrube								291'791	22'468	314'259	
	B 6.2	Nicht kontaminierter Aushub								209'250			
	B 6.2	Installation Baugrube			1	gl	15'000	15'000					
	B 6.2	Aushub Deponie Unternehmer	Ober- und Unterboden		3'700	m3	45	166'500					
	B 6.2	Aushub - Zuschlag für belastetes Aushubmaterial		Annahme	925	m3	30	27'750					
	B 6.4	Böschungssicherung								3'000			
	B 6.4	Abdeckungen	Plastikfolie	alle Böschungen	750	m2	4	3'000					
	B 6.6	Materialeinbau								69'541			
	B 6.6	Sauberkeitsschicht (Magerbeton)	d=5cm	Baugrubensohle inkl. Fundamentschrägen	602	m2	12	7'224					
	B 6.6	Hinterfüllung mit Materiallieferung			1'160	m3	45	52'200					
	B 6.6	Hinterfüllung mit Materiallieferung	durchlässiges Material, inkl. Vlies	unterster Meter	151	m2	67	10'117					
	B 6.7	Wasserhaltung								10'000			
	B 6.7	Offene Wasserhaltung	Installation, Absetzbecken, Neutralisation		1	gl	10'000	10'000					
B 7		Baugrundverbesserung, Bauwerksicherung								73'000	5'621	78'621	
	B 7.3	Unterfangung Bauwerk								73'000			
	B 7.3	Unterfangung Bestand			146	m2	500	73'000					
C 1		Bodenplatte, Fundament								180'765	13'919	194'684	
	C 1.2	Abdichtung, Dämmung Bodenplatte								84'028			
	C 1.2	Abdichtung Arbeitsfugen	Fugenband/Injektionskanal/Combiflex		480	m	50	24'000					
	C 1.2	Abdichtung flächig	Frischbetonverbundfolie		644	m2	40	25'760					
	C 1.2	Dämmung unter Bodenplatte	XPS inkl. Sandbett		659	m2	52	34'268					
	C 1.3	Einzel, Streifenfundament								17'248			
	C 1.3	Streifenfundamente	d=30cm exkl. Bodenplatte		154	m2	112	17'248					
	C 1.4	Nicht tragende Bodenplatte								960			
	C 1.4	Negativbeton	Magerbeton, h=ca. 1.0m	bei Liftunterfahrt	4.0	m3	240.0	960					
	C 1.5	Tragende Bodenplatte								78'529			
	C 1.5	Bodenplatte	d=30cm		649	m2	121	78'529					
C 2		Wandkonstruktion								395'932	30'487	426'419	
	C 2.1	Aussenwandkonstruktion								170'011			
	C 2.1	Betonwände	d=25cm, erdberührt	Weisse Wanne, UG01, Liftunterfahrt	456	m2	170	77'520					
	C 2.1	Betonwände	d=25cm, 1-häuptig	gegen Bestand	53	m2	165	8'745					
	C 2.1	Betonwände	d=22cm		148	m2	165	24'420					
	C 2.1	Betonbrüstungen	d=22cm	Fensterbrüstungen	151	m2	226	34'126					
	C 2.2	Zuschlag Sichtbetonwände			16	m2	50	800					
	C 2.1	Abdichtung flächig	Frischbetonverbundfolie		610	m2	40	24'400					
	C 2.2	Innenwandkonstruktion								225'921			
	C 2.2	Betonwände	d=20-25cm		796	m2	170	135'320					
	C 2.2	Betonwände	d=20cm, 1-häuptig		223	m2	132	29'436					
	C 2.2	Mauwerk	Backstein		339	m2	85	28'815					
	C 2.2	Zuschlag Sichtbetonwände		pro Wandseite	647	m2	50	32'350					
C 3		Stützenkonstruktion								17'850	1'374	19'224	
	C 3.1	Aussenstütze								17'850			
	C 3.1	Betonstütze Ortbeton oder vorgefertigt	ca. 22x50cm		35	m	510	17'850					
C 4		Decken-, Dachkonstruktion								417'455	32'144	449'599	
	C 4.1	Decke								240'575			
	C 4.1	Ortbetondecke	d=28cm		1'500	m2	147	220'500					
	C 4.1	Ortbetondecke, Deckenrandunterzug			29	m2	400	11'600					
	C 4.1	Deckenlager auf Mauerwerkswänden			339	m	25	8'475					
	C 4.2	Treppe, Rampe								9'900			
	C 4.2	Betontreppe/-podest			33	m2	300	9'900					
	C 4.1	Dach								166'980			
	C 4.1	Ortbetondecke (Dach)	d=28cm		410	m2	147	60'270					
	C 4.1	Ortbetondecke	??	Decke bei Lichthof	156	m2	160	24'960					
	C 4.1	Ortbetondecke, Dachrand	thermisch entkoppelt		80	m	800	64'000					
	C 4.1	Kragplattenanschluss		Decke bei Lichthof	71	m	250	17'750					
Zwischentotal										1'376'793	106'013	1'482'806	
	nicht erfasste Leistungen										68'840	5'301	74'141
		Alle Bauteile								68'840			
		Zuschlag für nicht erfasste Positionen	5% des Zwischentotals	keine Reserve!				68'840					
Total										1'445'633	111'314	1'556'947	

Objekt **Gesamtsanierung und Erweiterung Schulanlage Stägenbuck Dübendorf**

Kostenschätzung Baugrube und Tragkonstruktion - (6) Sporthalle

Stand: 13.08.2019
Verfasser: CH / BI

Grundlagen: - Architektenpläne Stand 24.06.19, "Plangrundlage Abschluss Projektüberarbeitung"

Bez.	eBKP-H	Bezeichnung	Spezifikation	Bemerkung	Ausmass	EH	EHP Fr. /	Total exkl. MwSt	Total exkl. MwSt	Total exkl. MwSt	MwST.	Total inkl. MwSt
B 6		Baugrube								190'388	14'660	205'048
	B 6.2	Nicht kontaminierter Aushub							147'600			
	B 6.2	Installation Baugrube			1	gl	9'000	9'000				
	B 6.2	Aushub Deponie Unternehmer	Ober- und Unterboden		2640	m3	45	118'800				
	B 6.2	Aushub - Zuschlag für belastetes Aushubmaterial		Annahme	660	m3	30	19'800				
	B 6.4	Böschungssicherung							1'360			
	B 6.4	Abdeckungen	Plastikfolie	alle Böschungen	340	m2	4	1'360				
	B 6.6	Materialeinbau							33'428			
	B 6.6	Sauberkeitsschicht (Magerbeton)	d=5cm	Baugrubensohle inkl. Fundamentschrägen	830	m2	12	9'960				
	B 6.6	Hinterfüllung mit Materiallieferung	gut durchlässiges Material		685	m3	28	19'180				
	B 6.6	Hinterfüllung mit Materiallieferung	durchlässiges Material, inkl. Vlies	unterster Meter	64	m2	67	4'288				
	B 6.7	Wasserhaltung							8'000			
	B 6.7	Offene Wasserhaltung	Installation, Absetzbecken, Neutralisation		1	gl	8'000	8'000				
C 1		Bodenplatte, Fundament								214'677	16'530	231'207
	C 1.2	Abdichtung, Dämmung Bodenplatte							82'824			
	C 1.2	Abdichtung Arbeitsfugen	Fugenband/Injektionskanal/Combiflex	UG: BP-BP, BP-Wand, Wand-Decke, Wand-Wand	270	m	50	13'500				
	C 1.2	Abdichtung flächig	Frischbetonverbundfolie		645	m2	40	25'800				
	C 1.2	Dämmung unter Bodenplatte	XPS inkl. Sandbett	Bodenplatte, Liftunterfahrt	837	m2	52	43'524				
	C 1.3	Einzel, Streifenfundament							27'088			
	C 1.4	Streifenfundamente	d=30cm exkl. Bodenplatte		54.0	m2	112	6'048				
	C 1.4	Streifenfundamente	d=50cm exkl. Bodenplatte	entlang Bestand Turnhalle	80.0	m2	263	21'040				
	C 1.4	Nicht tragende Bodenplatte							26'720			
	C 1.4	Negativbeton	Magerbeton	bei Liftunterfahrt	3.0	m3	240	720				
	C 1.4	Fluchtröhren		unter UG01	52.0	m2	500	26'000				
	C 1.5	Tragende Bodenplatte							78'045			
	C 1.5	Bodenplatte	d=30cm		645.0	m2	121	78'045				
C 2		Wandkonstruktion								191'729	14'763	206'492
	C 2.1	Aussenwandkonstruktion							87'090			
	C 2.1	Betonwände	d=25cm, erdberührt	Weisse Wanne, UG01	226	m2	170	38'420				
	C 2.1	Betonwände	d=25cm, 1-häuptig	Weisse Wanne, UG01	120	m2	170	20'400				
	C 2.1	Betonwände	d=25cm	EG	45	m2	170	7'650				
	C 2.1	Zuschlag Sichtbetonwände			50	m2	50	2'500				
	C 2.1	Abdichtung flächig	Frischbetonverbundfolie		453	m2	40	18'120				
	C 2.2	Innenwandkonstruktion							104'639			
	C 2.2	Betonwände	d=20-25cm	UG01, EG	440	m2	170	74'800				
	C 2.2	Betonbrüstung	d=20cm	EG	4	m2	216	864				
	C 2.2	Zuschlag Sichtbetonwände			503	m2	40	20'120				
	C 2.2	Mauwerk nicht tragend	Kalksandstein		77	m2	115	8'855				
C 3		Stützenkonstruktion								2'106	162	2'268
	C 3.1	Aussenstütze							2'106			
	C 3.1	Stahlstütze	z.B. RRW 150x100	EG	13	m	162	2'106				
C 4		Decken-, Dachkonstruktion								124'950	9'621	134'571
	C 4.2	Treppe, Rampe							11'250			
	C 4.2	Betontreppe/-podest			24	m2	300	7'200				
	C 4.2	Betontreppe/-podest	Aussentreppe		9	m2	450	4'050				
	C 4.4	Dach							113'700			
	C 4.1	Ortbetondecke (Dach)	d=28cm	Decke über UG01	570	m2	147	83'790				
	C 4.1	Ortbetondecke (Dach)	d=26cm	Decke über EG	139	m2	140	19'460				
	C 4.1	Zuschlag Sichtbetondecken		Decke über EG	139	m2	50	6'950				
		Kragplattenanschluss		Vordach Decke EG	14	m	250	3'500				
Total										723'850	55'736	779'586
		nicht erfasste Leistungen								36'193	2'787	38'980
		Alle Bauteile							36'193			
		Zuschlag für nicht erfasste Positionen	5% des Zwischentotals	keine Reserve!				36'193				
Total										760'043	58'523	818'566

Objekt **Gesamtsanierung und Erweiterung Schulanlage Stägenbuck Dübendorf**

Kostenschätzung Baugrube und Tragkonstruktion - (8) Erneuerung Aula

Stand: 13.08.2019

Verfasser: CH / BI

Grundlagen: - Architektenpläne Stand 24.06.19, "Plangrundlage Abschluss Projektüberarbeitung"

Bez.	eBKP-H	Bezeichnung	Spezifikation	Bemerkung	Ausmass	EH	EHP Fr. /	Total exkl. MwSt	Total exkl. MwSt	Total exkl. MwSt	MwST.	Total inkl. MwSt
C 2		Wandkonstruktion								2'400	185	2'585
	C 2.1	Aussenwandkonstruktion						2'400				
	C 2.1	Betonwände			12	m2	200	2'400				
Zwischentotal										2'400	185	2'585
		nicht erfasste Leistungen								120	9	129
		Alle Bauteile								120		
		Zuschlag für nicht erfasste Positionen	5% des Zwischentotals	keine Reserve!				120				
Total										2'520	194	2'714

Kostenschätzung Baugrube und Tragkonstruktion - (9) Neubau Kindergarten/Primarschule

Stand: 13.08.2019

Verfasser: CH / BI

Grundlagen: - Architektenpläne Stand 24.06.19, "Plangrundlage Abschluss Projektüberarbeitung"

Bez.	eBKP-H	Bezeichnung	Spezifikation	Bemerkung	Ausmass	EH	EHP Fr./....	Total exkl. MwSt	Total exkl. MwSt	Total exkl. MwSt	MwST.	Total inkl. MwSt	
B 6		Baugrube								324'480	24'985	349'465	
	B 6.2	Nicht kontaminierter Aushub							227'650				
	B 6.2	Installation Baugrube			1	gl	13'000	13'000					
	B 6.2	Aushub Deponie Unternehmer	Ober- und Unterboden		4090	m3	45	184'050					
	B 6.2	Aushub - Zuschlag für belastetes Aushubmaterial		Annahme	1020	m3	30	30'600					
	B 6.4	Böschungssicherung							3'560				
	B 6.4	Abdeckungen	Plastikfolie		890	m2	4	3'560					
	B 6.6	Materialeinbau							81'270				
	B 6.6	Sauberkeitsschicht (Magerbeton)	d=5cm	Baugrubensohle inkl. Fundamentschrägen	1964	m2	12	23'568					
	B 6.6	Hinterfüllung mit Materiallieferung	gut verdichtbares Material		1890	m3	25	47'250					
	B 6.6	Hinterfüllung mit Materiallieferung	durchlässiges Material, inkl. Vlies	unterster Meter	156	m3	67	10'452					
	B 6.7	Wasserhaltung							12'000				
	B 6.7	Offene Wasserhaltung	Installation, Absetzbecken, Neutralisation		1	gl	12000	12'000					
C 1		Bodenplatte, Fundament								513'200	39'516	552'716	
	C 1.2	Abdichtung, Dämmung Bodenplatte							205'240				
	C 1.2	Abdichtung Arbeitsfugen	Fugenband/Injektionskanal/Combiflex	UG: BP-BP, BP-Wand, Wand-Decke, Wand-Wand	440	m	50	22'000					
	C 1.2	Abdichtung flächig	Frischbetonverbundfolie		2020	m2	40	80'800					
	C 1.2	Dämmung unter Bodenplatte	XPS inkl. Sandbett	Bodenplatte UG und EG	1970	m2	52	102'440					
	C 1.3	Einzel, Streifenfundament							69'596				
	C 1.3	Einzelfundamente	d=50cm exkl. Bodenplatte	bei Stützen	53.0	m2	255	13'515					
	C 1.3	Streifenfundamente	d=30cm exkl. Bodenplatte		334.0	m2	112	37'408					
	C 1.3	Streifenfundamente/Frostriegel	d=50cm exkl. Bodenplatte		71.0	m2	263	18'673					
	C 1.4	Nicht tragende Bodenplatte							720				
	C 1.4	Negativbeton	Magerbeton, h=ca. 1.0m	bei Liftunterfahrt	3.0	m3	240	720					
	C 1.5	Tragende Bodenplatte							237'644				
	C 1.5	Bodenplatte	d=30cm	UG01, EG	1964.0	m2	121	237'644					
C 2		Wandkonstruktion								697'962	53'743	751'705	
	C 2.1	Aussenwandkonstruktion							268'294				
	C 2.1	Betonwände	d=25cm, erdberührt	Weisse Wanne, UG01, Liftunterfahrt	478	m2	170	81'260					
	C 2.1	Betonwände	d=22cm	UG01, EG, OG01	370	m2	165	61'050					
	C 2.1	Betonbrüstungen	d=22cm	Fensterbrüstungen	534	m2	226	120'684					
	C 2.1	Zuschlag Sichtbetonwände			106	m2	50	5'300					
	C 2.1	Abdichtung flächig	Frischbetonverbundfolie		420	m2	40	16'800					
	C 2.2	Innenwandkonstruktion							429'668				
	C 2.2	Betonwände	d=20-25cm	UG01, EG, OG01	1880	m2	170	319'600					
	C 2.2	Betonwände	d=20cm, 1-häuptig	UG01, gegen Sporthalle	147	m2	134	19'698					
	C 2.2	Zuschlag Sichtbetonwände		pro Wandseite	1190	m2	50	59'500					
	C 2.2	Mauerwerk nicht tragend	Backstein		58	m2	85	4'930					
	C 2.2	Mauerwerk nicht tragend	Backstein		201	m2	85	17'085					
	C 2.2	Mauerwerk nicht tragend	Kalksandstein		77	m2	115	8'855					
C 3		Stützenkonstruktion								117'436	9'043	126'479	
	C 3.1	Aussenstütze							90'916				
	C 3.1	Betonstütze vorfabriziert	ca. 25x25cm	bei Vordächern über Eingängen	26	m	680	17'680					
	C 3.1	Betonstütze Ortbeton oder vorfabriziert	ca. 22x50cm	bei Fassade UG01, EG, OB01	144	m	510	73'236					
	C 3.2	Innenstütze							26'520				
	C 3.2	Betonstütze vorfabriziert	ca. 25x25cm	UG01, EG, OG01	39	m	680	26'520					
C 4		Decken-, Dachkonstruktion								658'478	50'703	709'181	
	C 4.1	Decke							298'430				
	C 4.1	Ortbetondecke	d=28cm		1900	m2	147	279'300					
	C 4.1	Ortbetondecke	d=30cm		120	m2	154	18'480					
	C 4.1	Deckenlager auf Mauerwerkswänden			26	m	25	650					
	C 4.2	Treppe, Rampe							26'400				
	C 4.2	Betontreppe/-podest			88	m2	300	26'400					
	C 4.4	Dach							333'648				
	C 4.1	Ortbetondecke	d=26cm	Vordach über Eingang, Sichtbeton	145	m2	187	27'115					
	C 4.1	Ortbetondecke (Dach)	d=34cm		148	m2	173	25'604					
	C 4.1	Ortbetondecke (Dach)	d=28cm		1707	m2	147	250'929					
	C 4.1	Kragplattenanschluss		Vordach über Eingang, Decke Lichthof	120	m	250	30'000					
Zwischentotal										2'311'556	177'990	2'489'546	
	nicht erfasste Leistungen										115'578	8'900	124'478
	Alle Bauteile										115'578		
	Zuschlag für nicht erfasste Positionen 5% des Zwischentotals										115'578		
Total										2'427'134	186'889	2'614'023	

Objekt **Gesamtsanierung und Erweiterung Schulanlage Stägenbuck Dübendorf**

Kostenschätzung Baugrube und Tragkonstruktion - (10) Erneuerung Hauswartwohnung

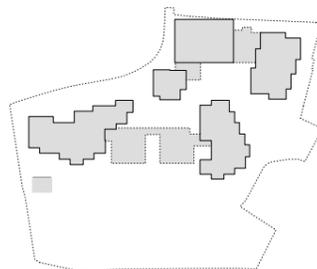
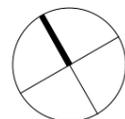
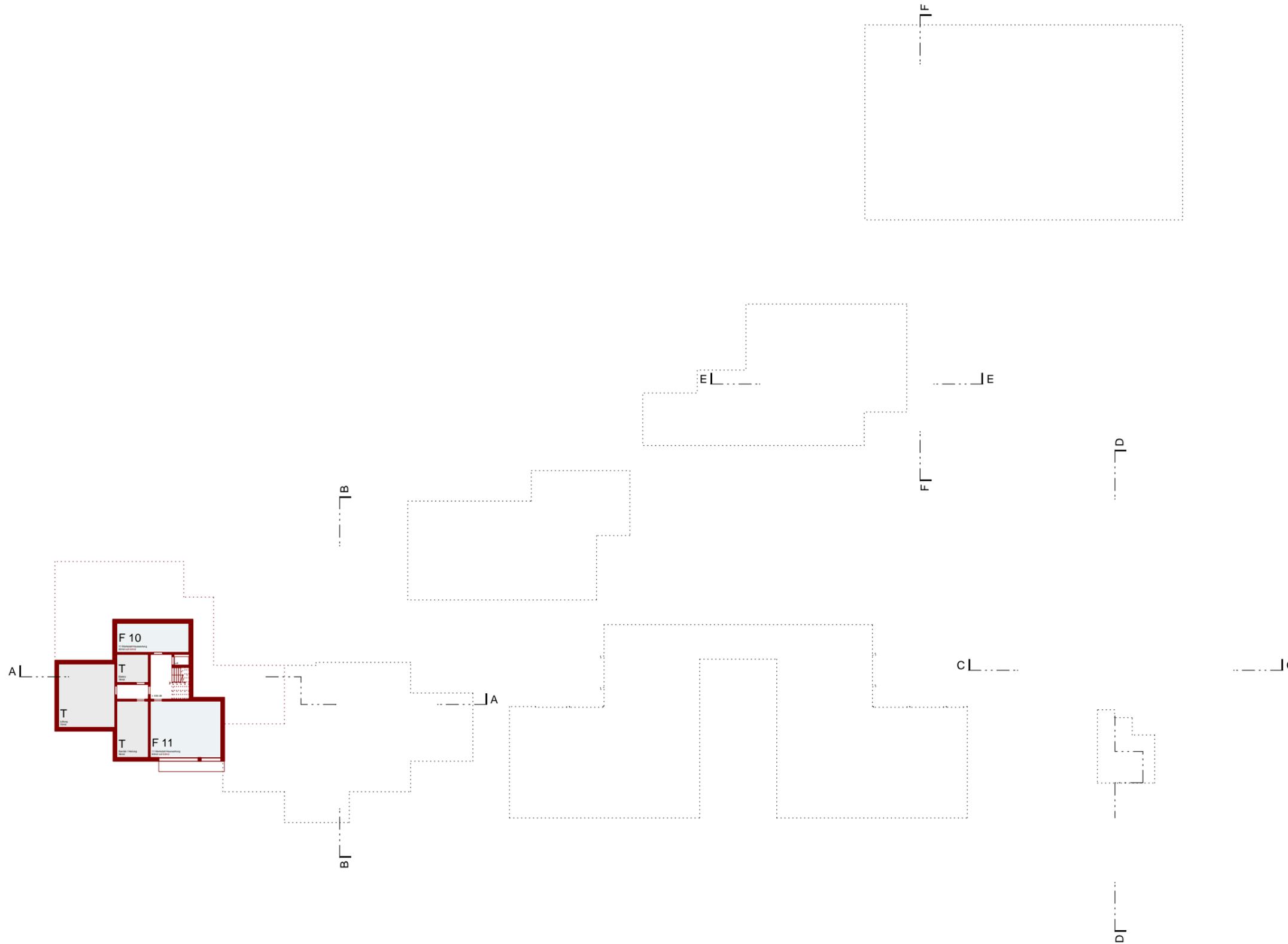
Stand: 13.08.2019

Verfasser: CH / BI

Grundlagen: - Architektenpläne Stand 24.06.19, "Plangrundlage Abschluss Projektüberarbeitung"

Bez.	eBKP-H	Bezeichnung	Spezifikation	Bemerkung	Ausmass	EH	EHP Fr. /	Total exkl. MwSt	Total exkl. MwSt	Total exkl. MwSt	MwST.	Total inkl. MwSt
B 5		Rückbau, Entsorgung Bauwerk								2'660	205	2'865
	B 5.1	Rückbau, Entsorgung							2'660			
	B 5.1	Wand abbrechen	Mauerwerk		1.5	m3	640	960				
	B 5.1	Türdurchbruch erstellen	In Mauerwerk, inkl. Einbau Tonsturzblech		2.0	St	850	1'700				
C 3		Stützenkonstruktion								749	58	806
	C 3.2	Innenstütze							749			
	C 3.2	Stahlstütze	ca. HEB 140		2.4	m	312.0	749				
C4		Decken-, Dachkonstruktion								1'146	88	1'234
	C4.1	Decke							1'146			
	C 4.1	Stahlträger als Deckenunterzug	ca. HEB 160		3.0	m	382.0	1'146				
Zwischentotal										4'555	351	4'906
		nicht erfasste Leistungen								0	0	0
		Alle Bauteile							0			
		Zuschlag für nicht erfasste Positionen	0% des Zwischentotals	keine Reserve!				0				
Total										4'555	351	4'906

Anhang A4: Projektpläne Architektur



Gesamtsanierung und Erweiterung Schulanlage Stägenbuck Dübendorf
 Zwinggartenstrasse 26, 8600 Dübendorf ZH

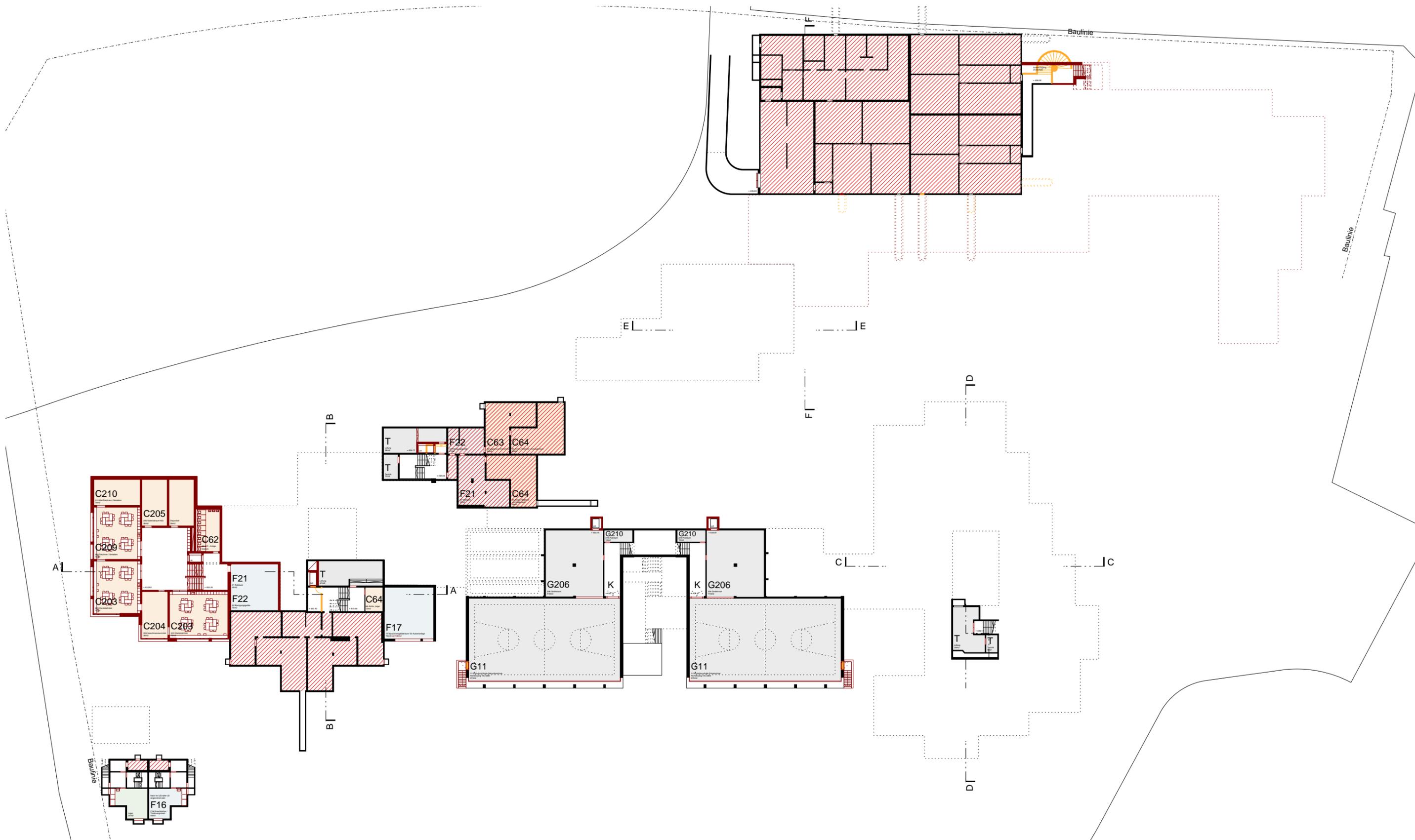
600.00

Niveau UG03 - Grundriss - Übersicht Gesamtanlage
 Plangrundlage Abschluss Projektüberarbeitung

1:600

Auftraggeberin: Primarschule Dübendorf / Usterstrasse 16 / 8600 Dübendorf ZH
 Sekundarschule Dübendorf-Schwerzenbach / Neuhausstrasse 23 / 8600 Dübendorf ZH
 Architekt: Niedermann Sigg Schwendener Architekten AG / Grüngasse 19 / 8004 Zürich
 T 043 433 22 33 / info@nusus.ch

Datum	24.06.2019
Ersteller	cel
Revision	- / -
Format	A3



Gesamtsanierung und Erweiterung Schulanlage Stägenbuck Dübendorf
 Zwinggartenstrasse 26, 8600 Dübendorf ZH

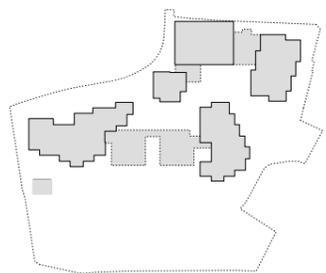
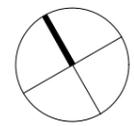
600.01

Niveau UG02 - Grundriss - Übersicht Gesamtanlage
 Plangrundlage Abschluss Projektüberarbeitung

1:600

Auftraggeberin: Primarschule Dübendorf / Usterstrasse 16 / 8600 Dübendorf ZH
 Sekundarschule Dübendorf-Schwerzenbach / Neuhausstrasse 23 / 8600 Dübendorf ZH
 Architekt: Niedermann Sigg Schwendener Architekten AG / Grüngasse 19 / 8004 Zürich
 T 043 433 22 33 / info@nusus.ch

Datum	24.06.2019
Ersteller	cel
Revision	- / -
Format	A3



Gesamtsanierung und Erweiterung Schulanlage Stägenbuck Dübendorf
 Zwinggartenstrasse 26, 8600 Dübendorf ZH

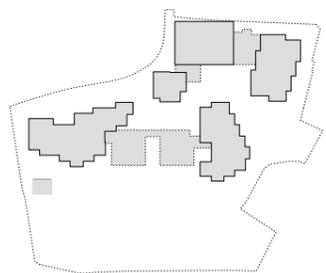
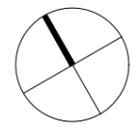
600.02

Niveau UG01 - Grundriss - Übersicht Gesamtanlage
 Plangrundlage Abschluss Projektüberarbeitung

1:600

Auftraggeberin: Primarschule Dübendorf / Usterstrasse 16 / 8600 Dübendorf ZH
 Sekundarschule Dübendorf-Schwerzenbach / Neuhausstrasse 23 / 8600 Dübendorf ZH
 Architekt: Niedermann Sigg Schwendener Architekten AG / Grüngasse 19 / 8004 Zürich
 T 043 433 22 33 / info@nusus.ch

Datum	24.06.2019
Ersteller	cel
Revision	- / -
Format	A3



Gesamtsanierung und Erweiterung Schulanlage Stägenbuck Dübendorf
 Zwinggartenstrasse 26, 8600 Dübendorf ZH

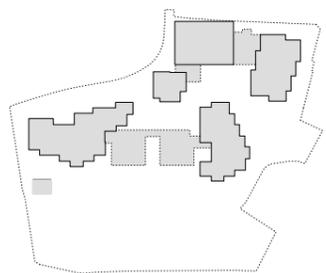
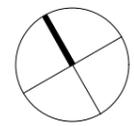
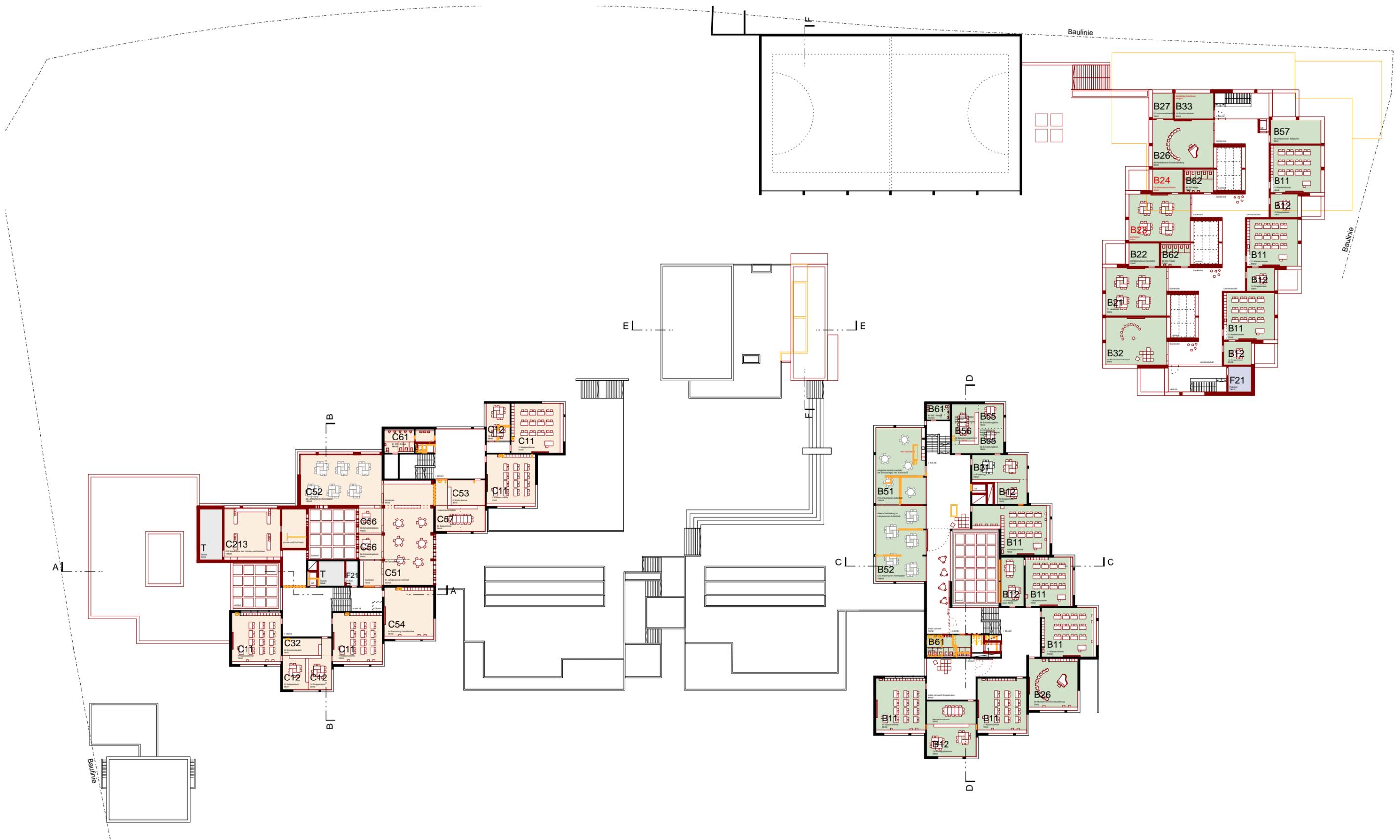
600.03

Niveau EG - Grundriss - Übersicht Gesamtanlage
 Plangrundlage Abschluss Projektüberarbeitung

1:600

Auftraggeberin: Primarschule Dübendorf / Usterstrasse 16 / 8600 Dübendorf ZH
 Sekundarschule Dübendorf-Schwerzenbach / Neuhausstrasse 23 / 8600 Dübendorf ZH
 Architekt: Niedermann Sigg Schwendener Architekten AG / Grüngasse 19 / 8004 Zürich
 T 043 433 22 33 / info@nusus.ch

Datum	24.06.2019
Ersteller	cel
Revision	- / -
Format	A3



Gesamtsanierung und Erweiterung Schulanlage Stägenbuck Dübendorf

Zwinggartenstrasse 26, 8600 Dübendorf ZH

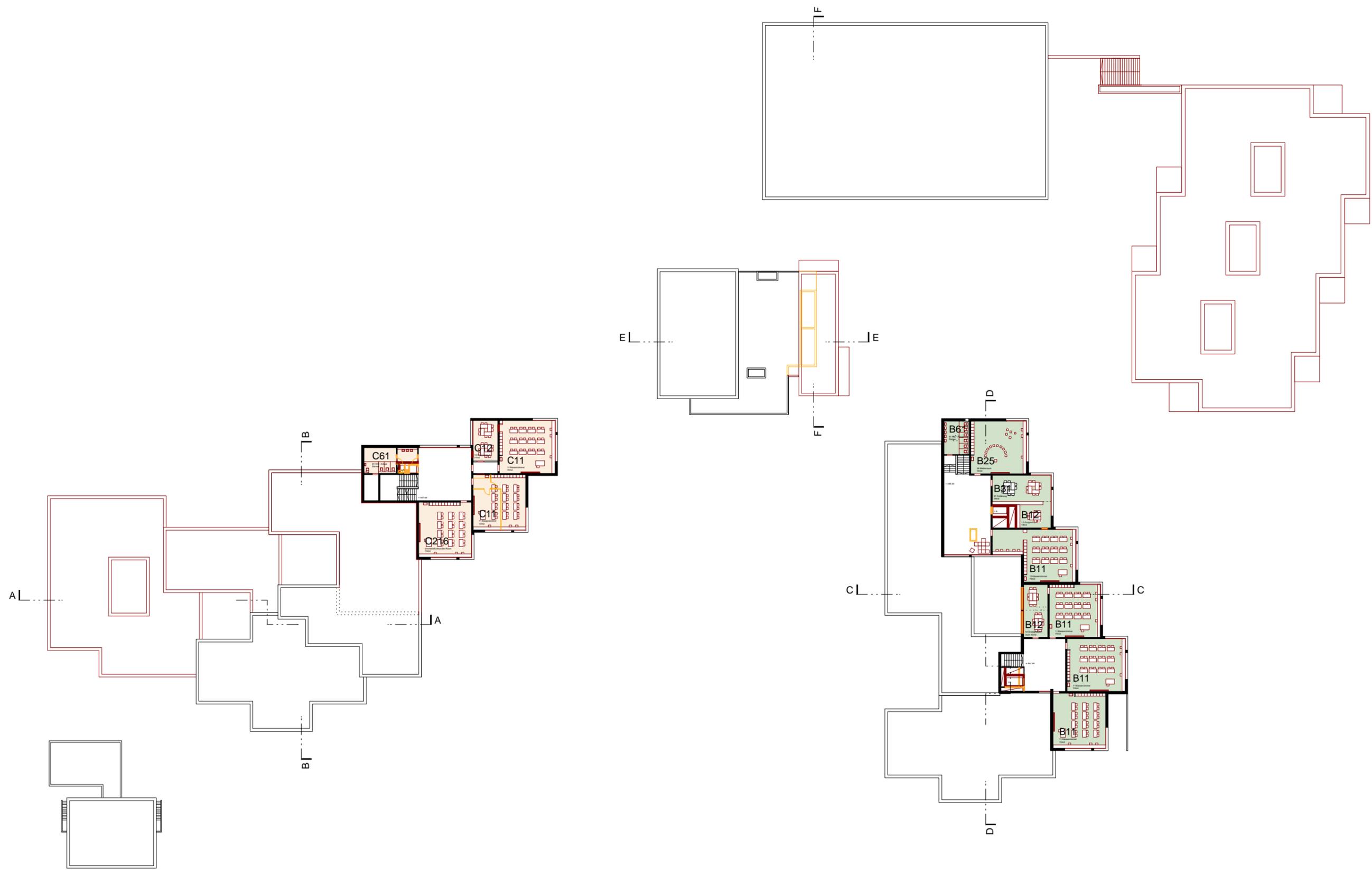
600.04

Niveau OG01 - Grundriss - Übersicht Gesamtanlage
 Plangrundlage Abschluss Projektüberarbeitung

1:600

Auftraggeberin: Primarschule Dübendorf / Usterstrasse 16 / 8600 Dübendorf ZH
 Sekundarschule Dübendorf-Schwerzenbach / Neuhausstrasse 23 / 8600 Dübendorf ZH
 Architekt: Niedermann Sigg Schwendener Architekten AG / Grüngasse 19 / 8004 Zürich
 T 043 433 22 33 / info@nusus.ch

Datum	24.06.2019
Ersteller	cel
Revision	- / -
Format	A3



Gesamtsanierung und Erweiterung Schulanlage Stägenbuck Dübendorf
 Zwinggartenstrasse 26, 8600 Dübendorf ZH

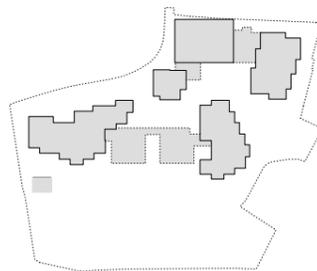
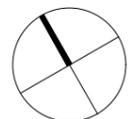
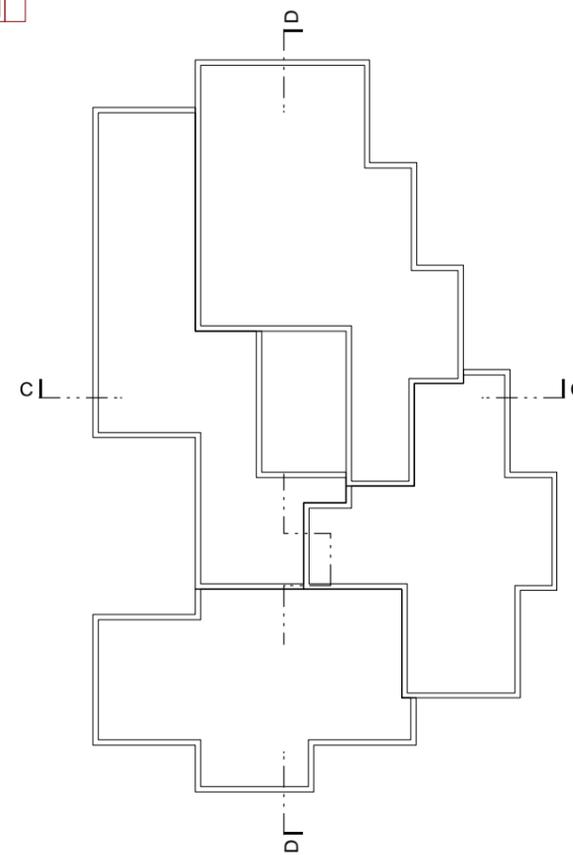
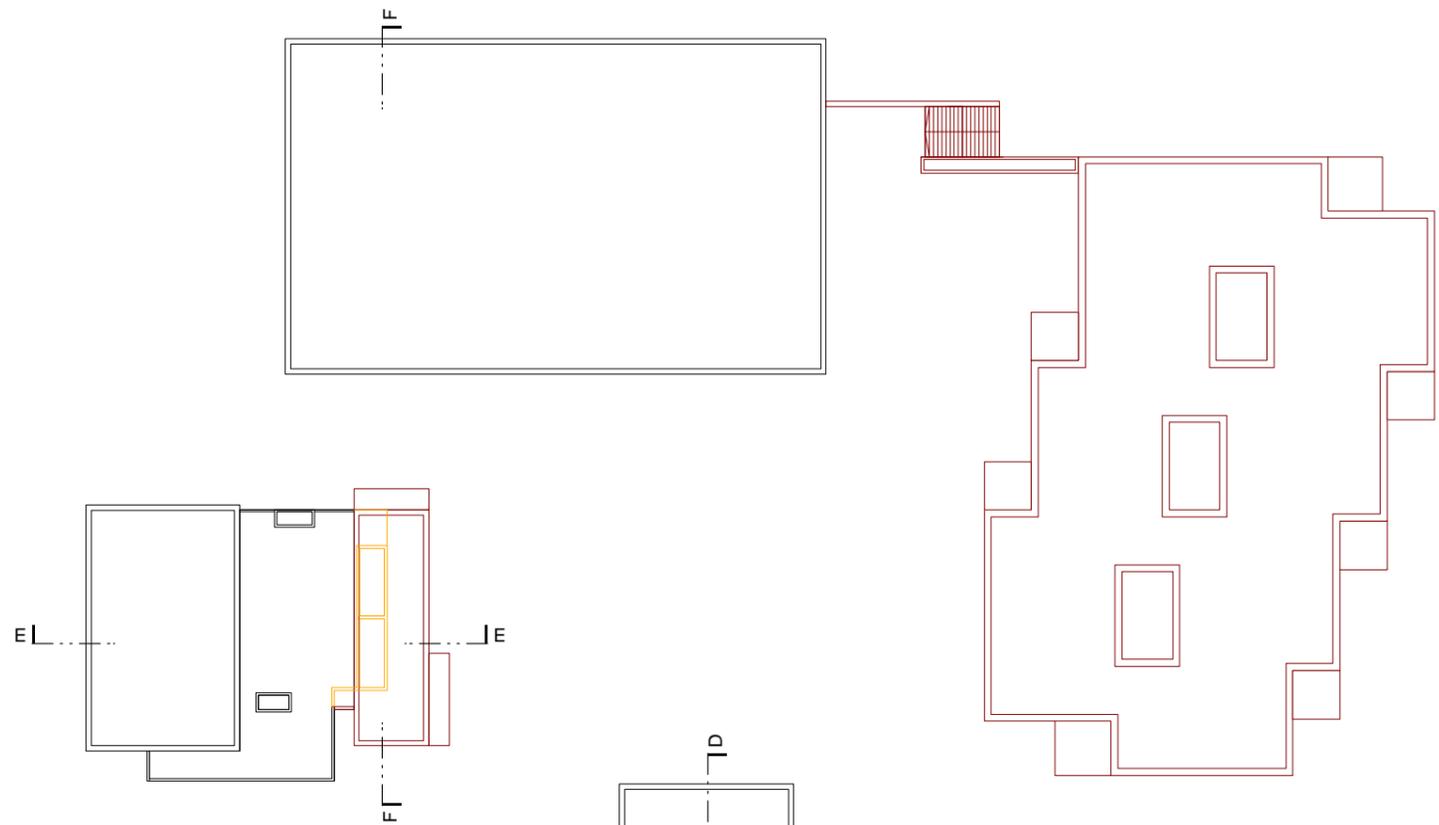
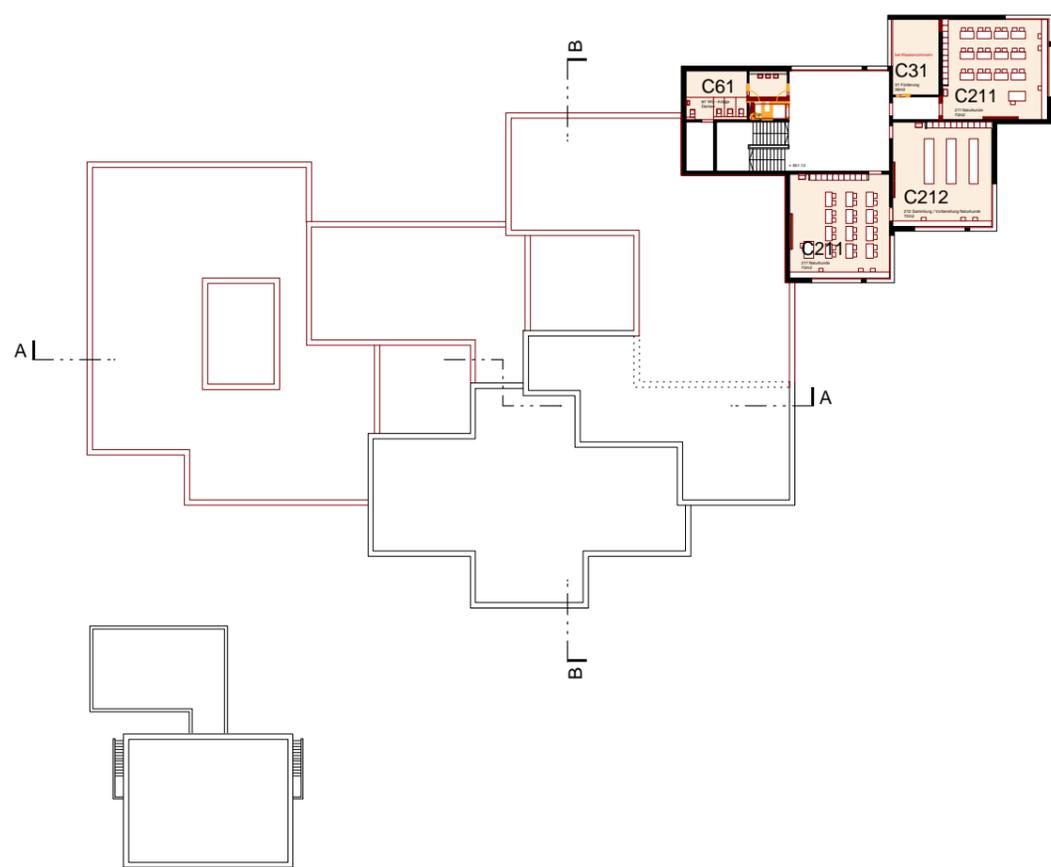
600.05

Niveau OG02 - Grundriss - Übersicht Gesamtanlage
 Plangrundlage Abschluss Projektüberarbeitung

1:600

Auftraggeberin: Primarschule Dübendorf / Usterstrasse 16 / 8600 Dübendorf ZH
 Sekundarschule Dübendorf-Schwerzenbach / Neuhausstrasse 23 / 8600 Dübendorf ZH
 Architekt: Niedermann Sigg Schwendener Architekten AG / Grüngasse 19 / 8004 Zürich
 T 043 433 22 33 / info@nusus.ch

Datum 24.06.2019
 Ersteller cel
 Revision - / -
 Format A3



Gesamtsanierung und Erweiterung Schulanlage Stägenbuck Dübendorf
 Zwinggartenstrasse 26, 8600 Dübendorf ZH

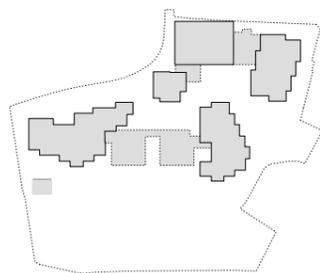
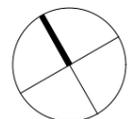
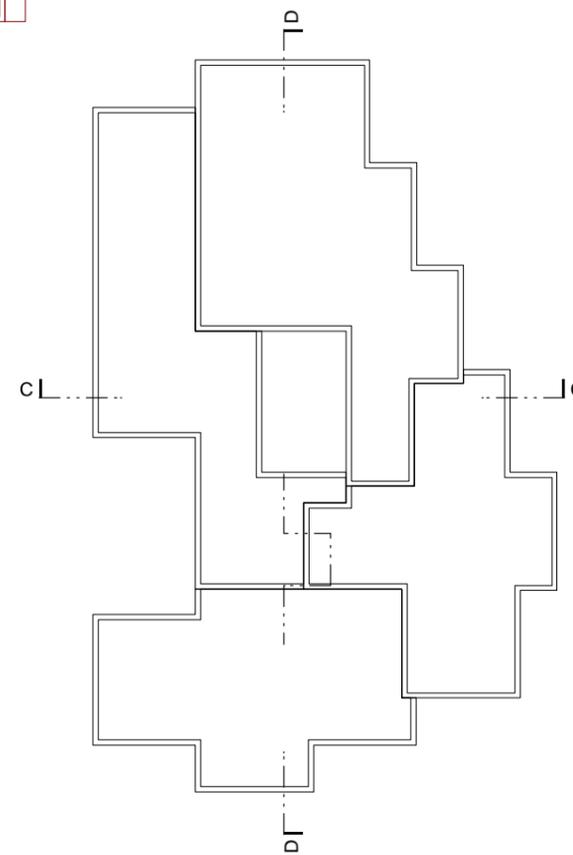
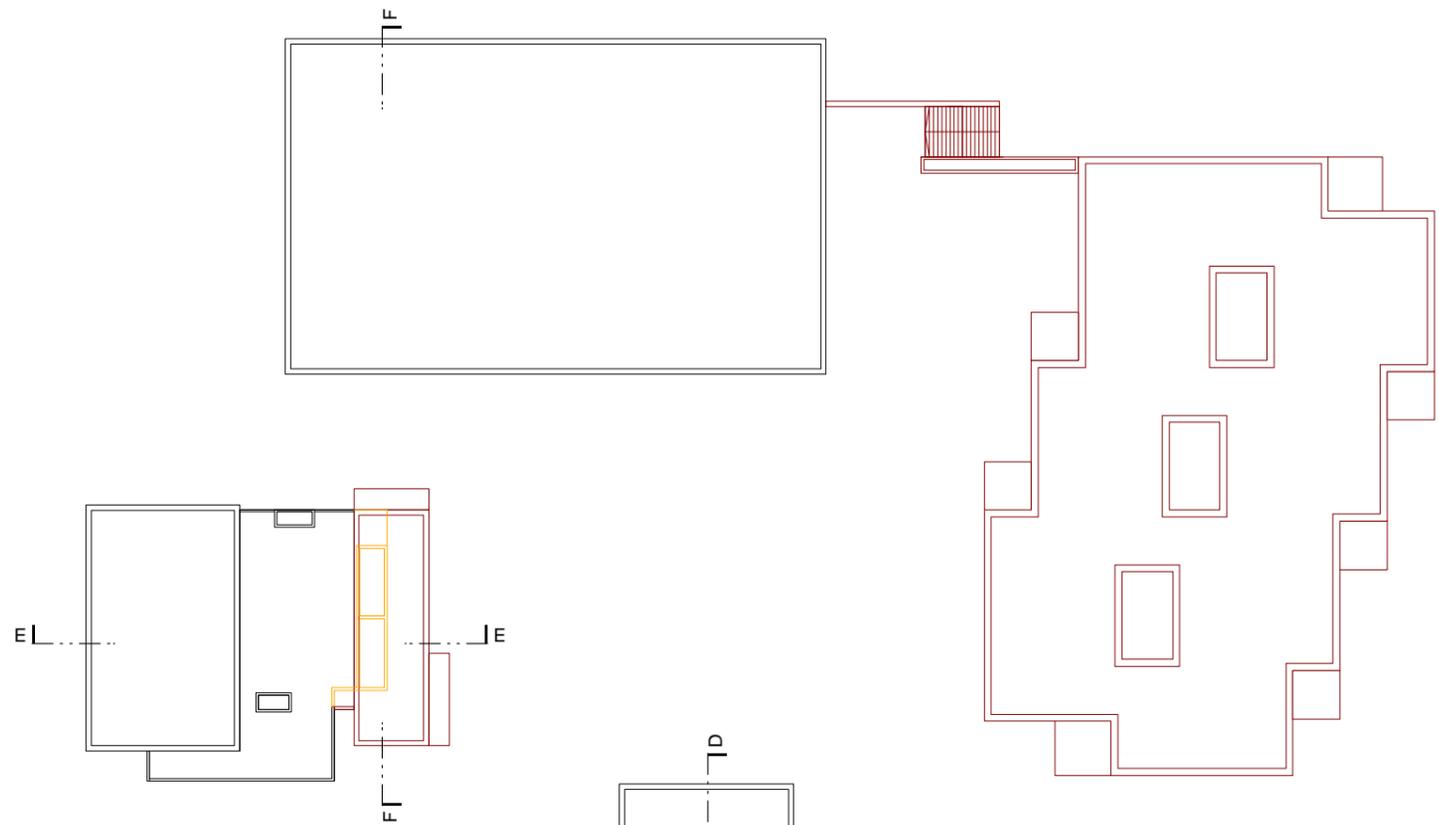
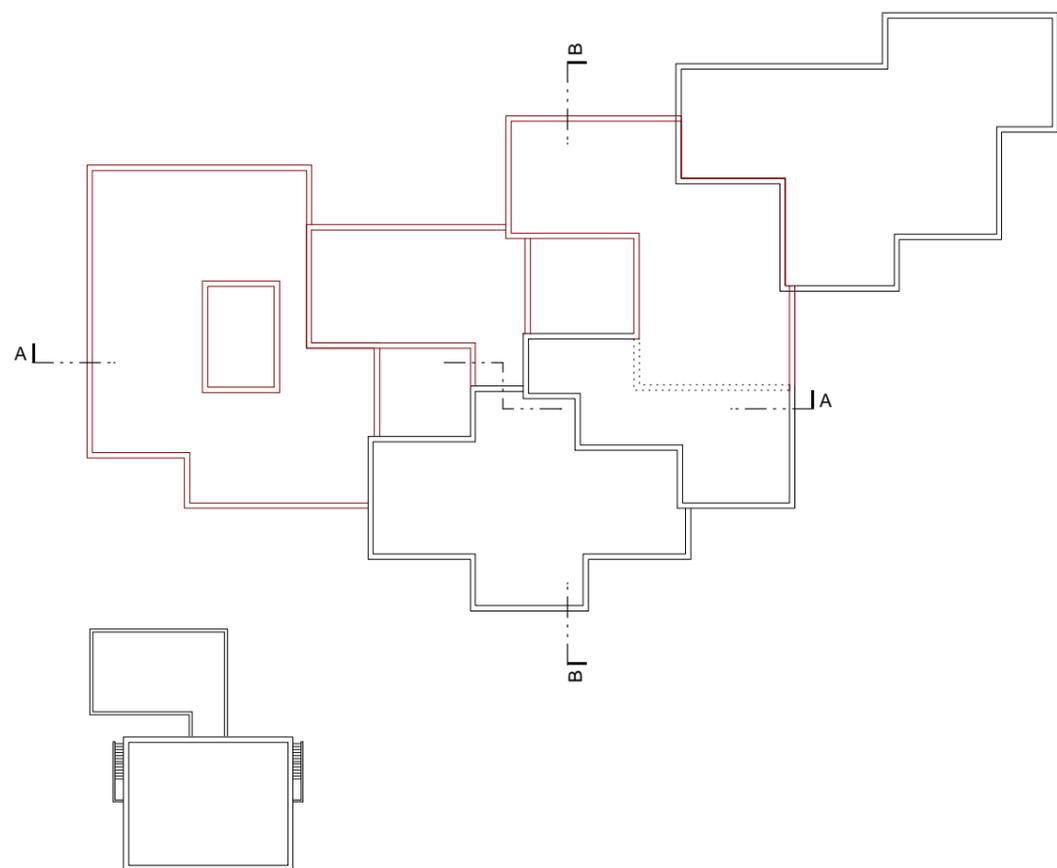
600.06

Niveau OG03 - Grundriss - Übersicht Gesamtanlage
 Plangrundlage Abschluss Projektüberarbeitung

1:600

Auftraggeberin: Primarschule Dübendorf / Usterstrasse 16 / 8600 Dübendorf ZH
 Sekundarschule Dübendorf-Schwerzenbach / Neuhausstrasse 23 / 8600 Dübendorf ZH
 Architekt: Niedermann Sigg Schwendener Architekten AG / Grüngasse 19 / 8004 Zürich
 T 043 433 22 33 / info@nusus.ch

Datum	24.06.2019
Ersteller	cel
Revision	- / -
Format	A3



Gesamtsanierung und Erweiterung Schulanlage Stägenbuck Dübendorf
 Zwinggartenstrasse 26, 8600 Dübendorf ZH

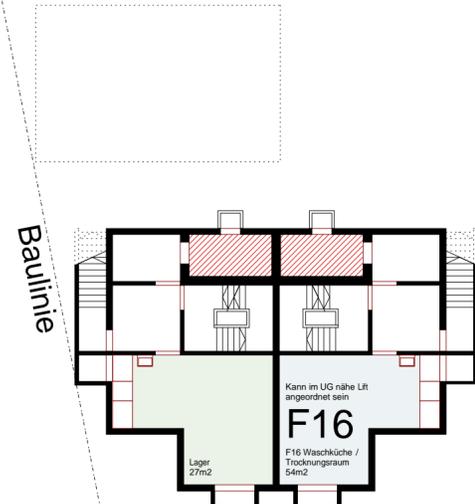
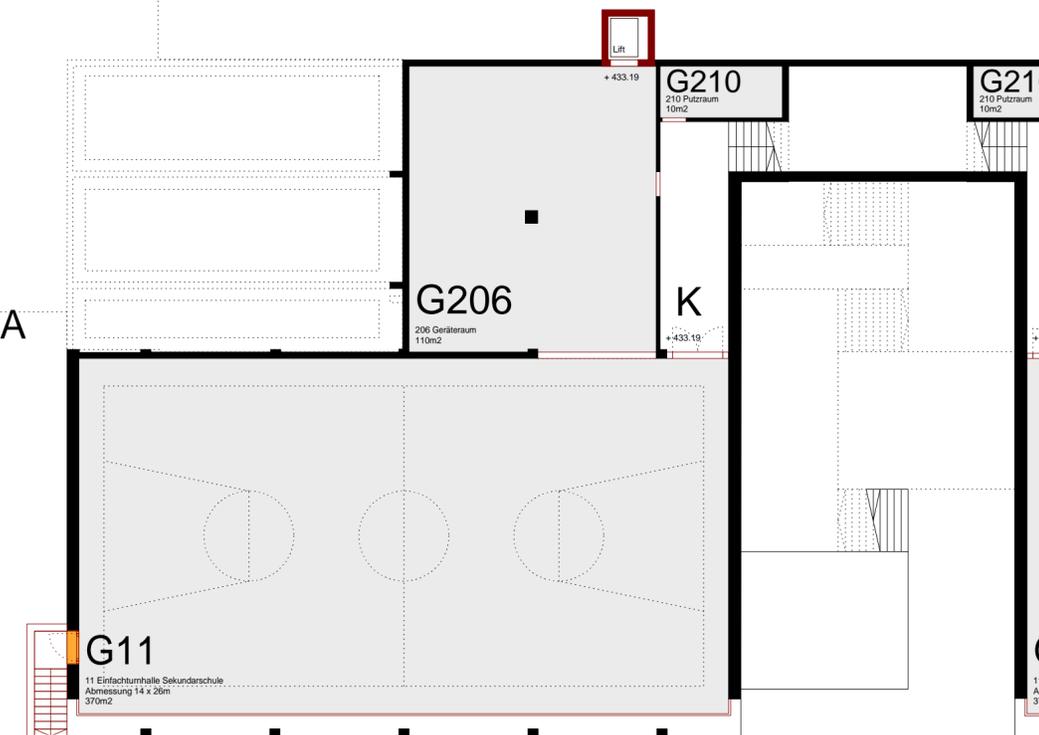
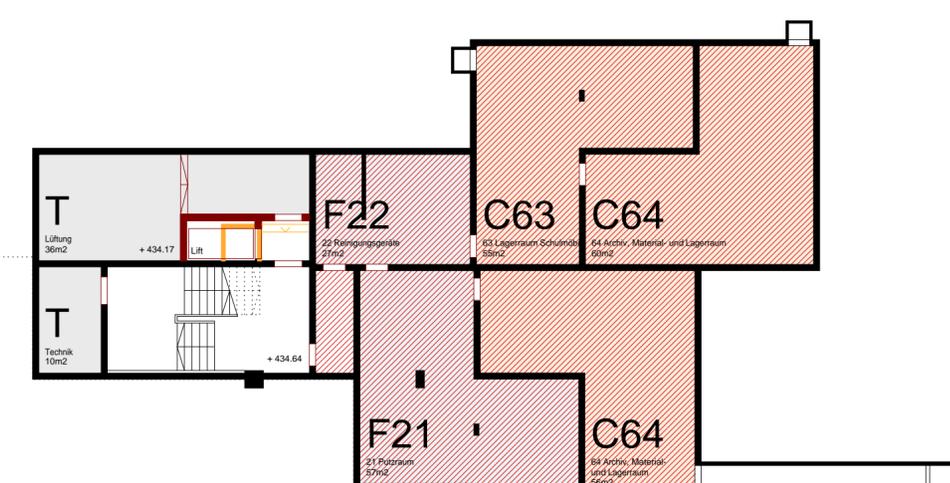
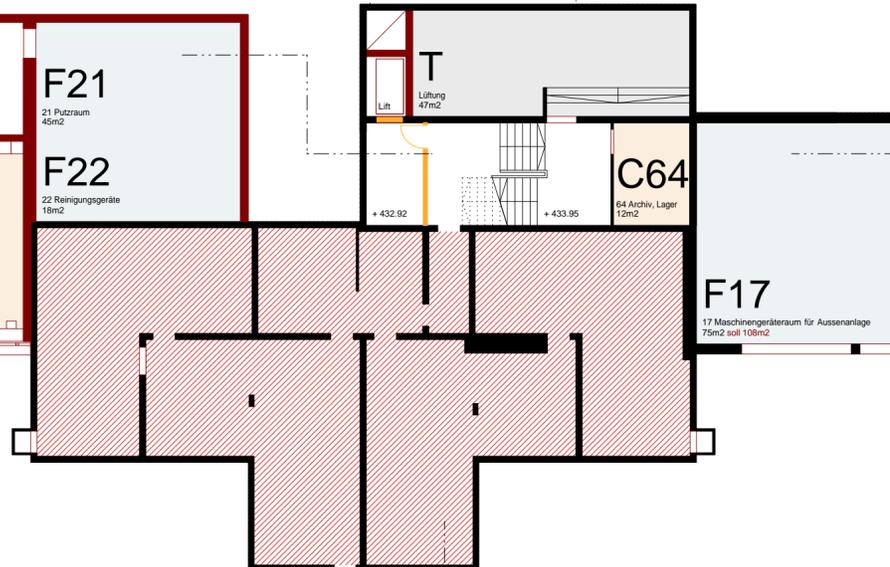
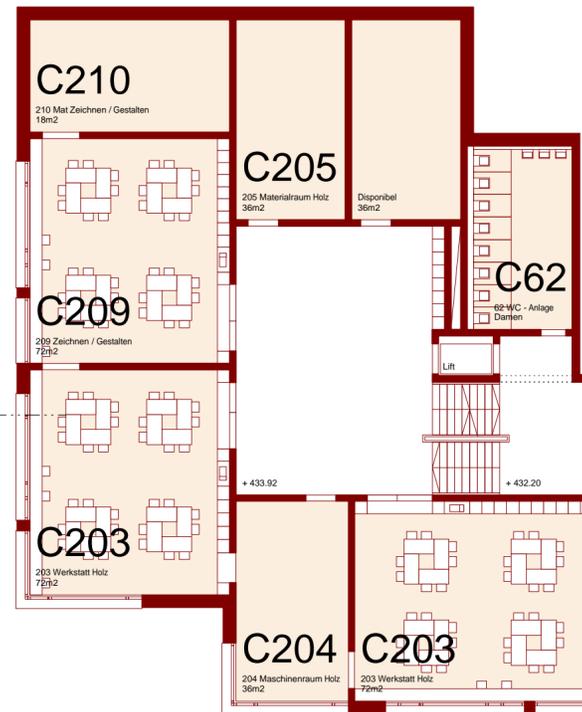
600.07

Niveau DA - Grundriss - Übersicht Gesamtanlage
 Plangrundlage Abschluss Projektüberarbeitung

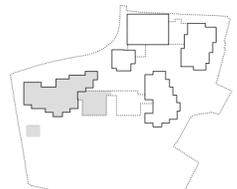
1:600

Auftraggeberin: Primarschule Dübendorf / Usterstrasse 16 / 8600 Dübendorf ZH
 Sekundarschule Dübendorf-Schwerzenbach / Neuhausstrasse 23 / 8600 Dübendorf ZH
 Architekt: Niedermann Sigg Schwendener Architekten AG / Grüngasse 19 / 8004 Zürich
 T 043 433 22 33 / info@nusus.ch

Datum	24.06.2019
Ersteller	cel
Revision	- / -
Format	A3



Baulinie



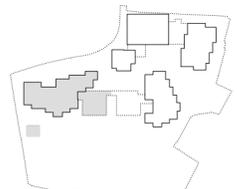
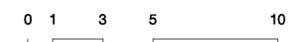
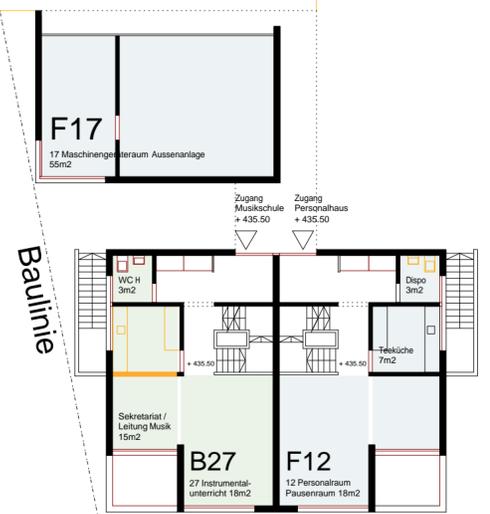
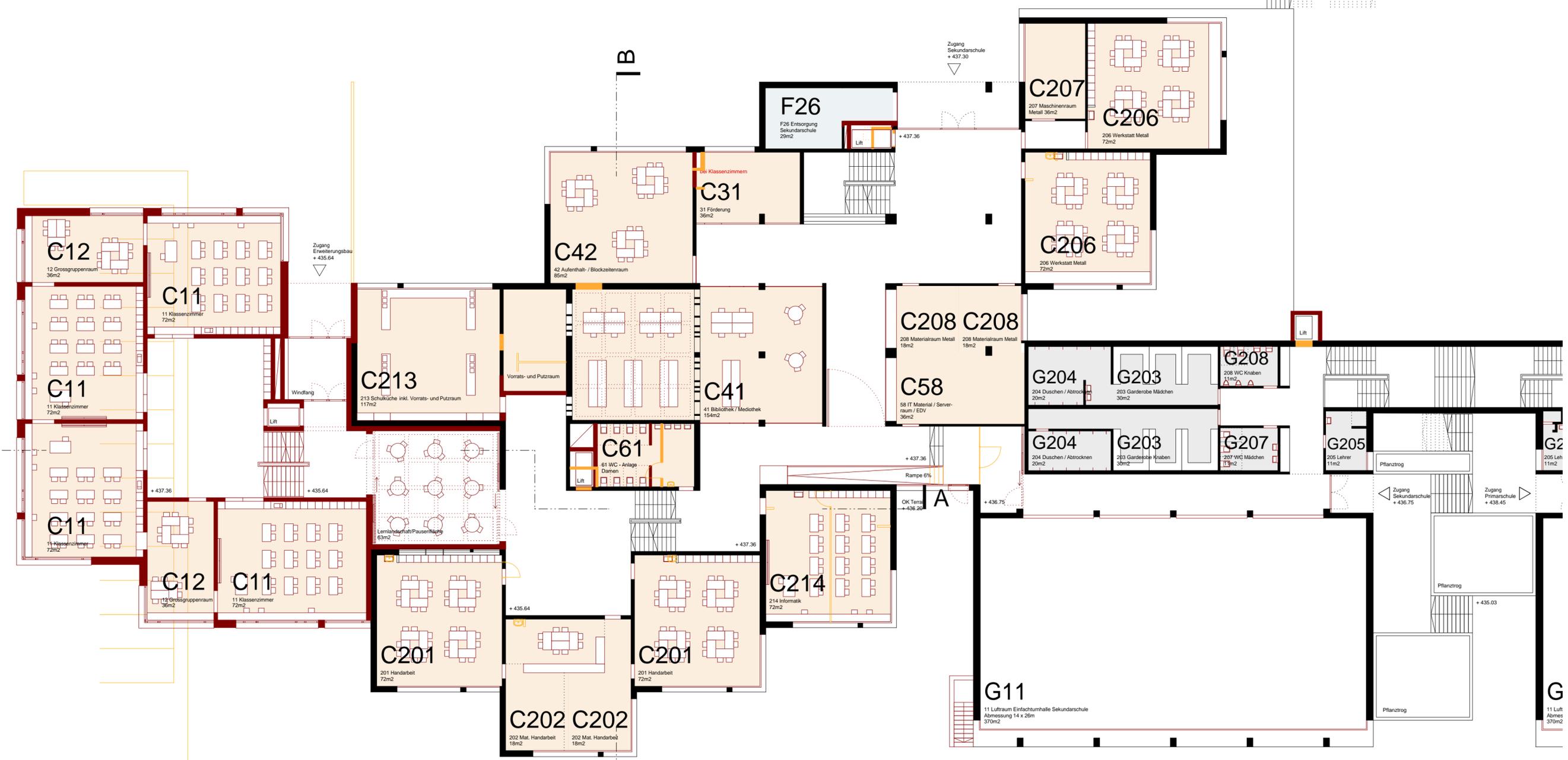
Gesamtsanierung und Erweiterung Schulanlage Stägenbuck Dübendorf
Zwinggartenstrasse 26, 8600 Dübendorf ZH

Niveau UG02 - Grundriss - Sekundarschule
Plangrundlage Abschluss Projektüberarbeitung

Auftraggeberin: Primarschule Dübendorf / Usterstrasse 16 / 8600 Dübendorf ZH
Sekundarschule Dübendorf-Schwerzenbach / Neuhausstrasse 23 / 8600 Dübendorf ZH

Architekt: Niedermann Sigg Schwendener Architekten AG / Grüngasse 19 / 8004 Zürich
T 043 433 22 33 / info@nusus.ch

Datum: 24.06.2019
Ersteller: cel
Revision: - / -
Format: A2

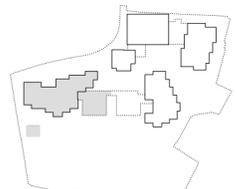
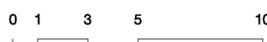
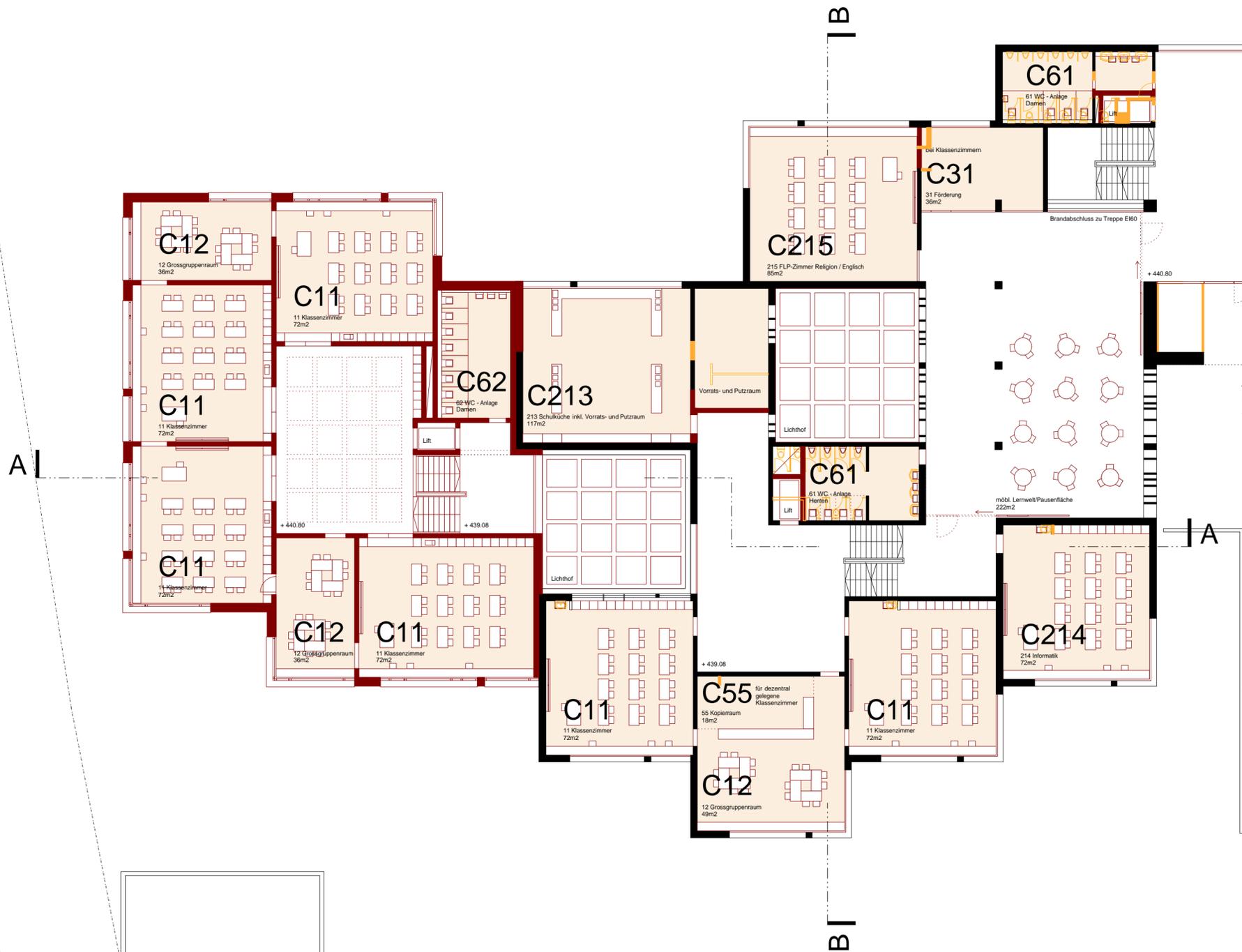


Gesamtsanierung und Erweiterung Schulanlage Stägenbuck Dübendorf
 Zwinggartenstrasse 26, 8600 Dübendorf ZH
Niveau UG01 - Grundriss - Sekundarschule
 Plangrundlage Abschluss Projektüberarbeitung

200.02
 1:200

Auftraggeber: Primarschule Dübendorf / Usterstrasse 16 / 8600 Dübendorf ZH
 Sekundarschule Dübendorf-Schwerzenbach / Neuhausstrasse 23 / 8600 Dübendorf ZH
 Architekt: Niedermann Sigg Schwendener Architekten AG / Grüngasse 19 / 8004 Zürich
 T 043 433 22 33 / info@nusus.ch

Datum: 24.06.2019
 Ersteller: cel
 Revision: - / -
 Format: A2

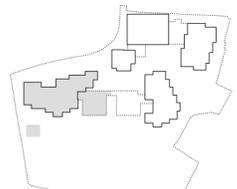
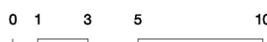
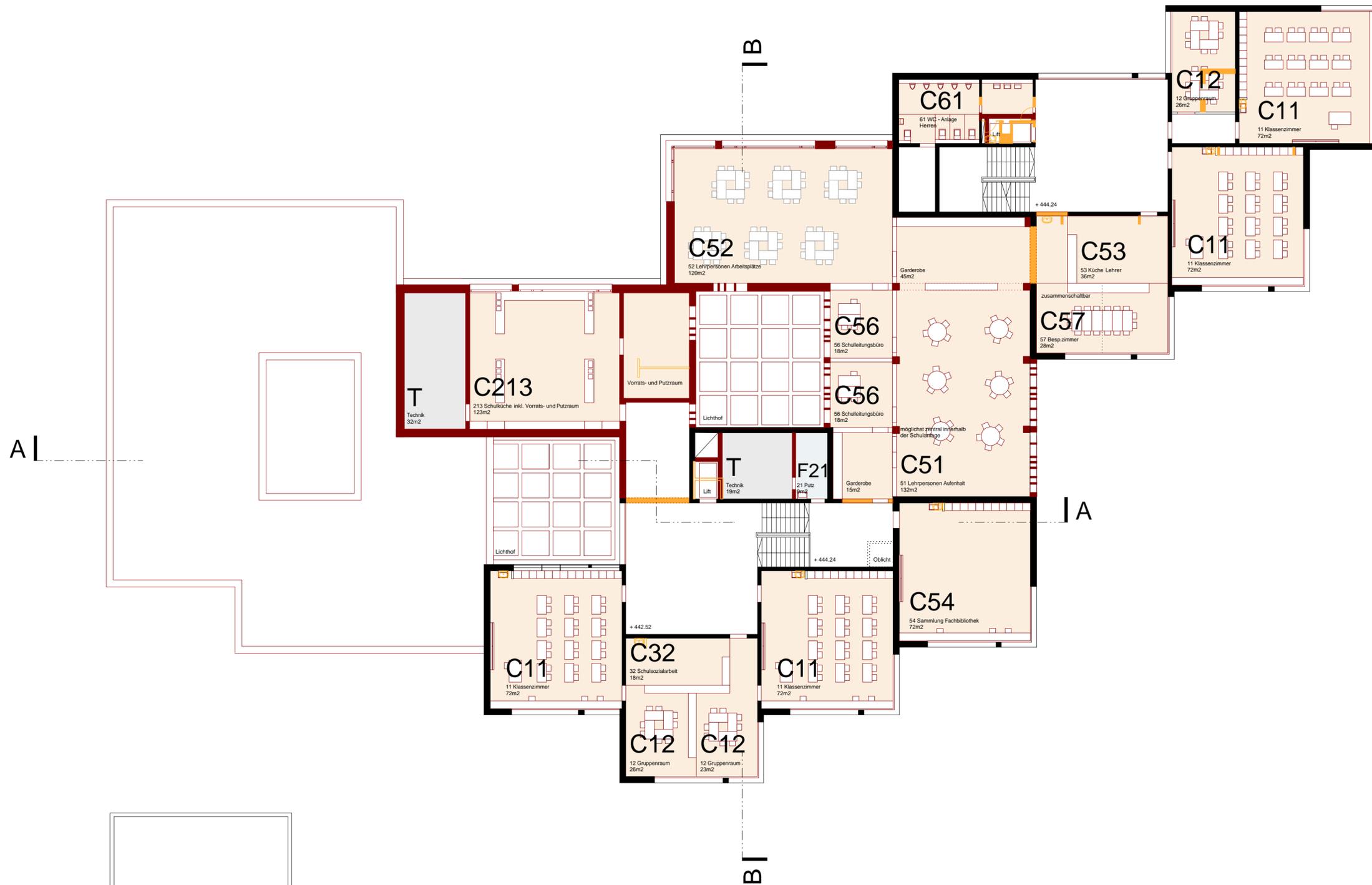


Gesamtsanierung und Erweiterung Schulanlage Stägenbuck Dübendorf
 Zwinggartenstrasse 26, 8600 Dübendorf ZH
Niveau EG - Grundriss - Sekundarschule
 Plangrundlage Abschluss Projektüberarbeitung

200.03
 1:200

Auftraggeberin: Primarschule Dübendorf / Usterstrasse 16 / 8600 Dübendorf ZH
 Sekundarschule Dübendorf-Schwerzenbach / Neuhausstrasse 23 / 8600 Dübendorf ZH
 Architekt: Niedermann Sigg Schwendener Architekten AG / Grüngasse 19 / 8004 Zürich
 T 043 433 22 33 / info@nusus.ch

Datum: 24.06.2019
 Ersteller: cel
 Revision: - / -
 Format: A2



Gesamtsanierung und Erweiterung Schulanlage Stägenbuck Dübendorf
 Zwinggartenstrasse 26, 8600 Dübendorf ZH
Niveau OG01 - Grundriss - Sekundarschule
 Plangrundlage Abschluss Projektüberarbeitung

200.04
 1:200

Auftraggeberin: Primarschule Dübendorf / Usterstrasse 16 / 8600 Dübendorf ZH
 Sekundarschule Dübendorf-Schwerzenbach / Neuhausstrasse 23 / 8600 Dübendorf ZH
 Architekt: Niedermann Sigg Schwendener Architekten AG / Grüngasse 19 / 8004 Zürich
 T 043 433 22 33 / info@nusus.ch

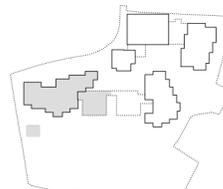
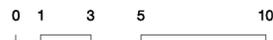
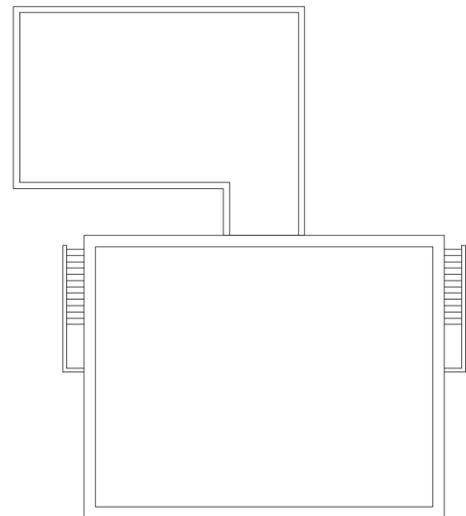
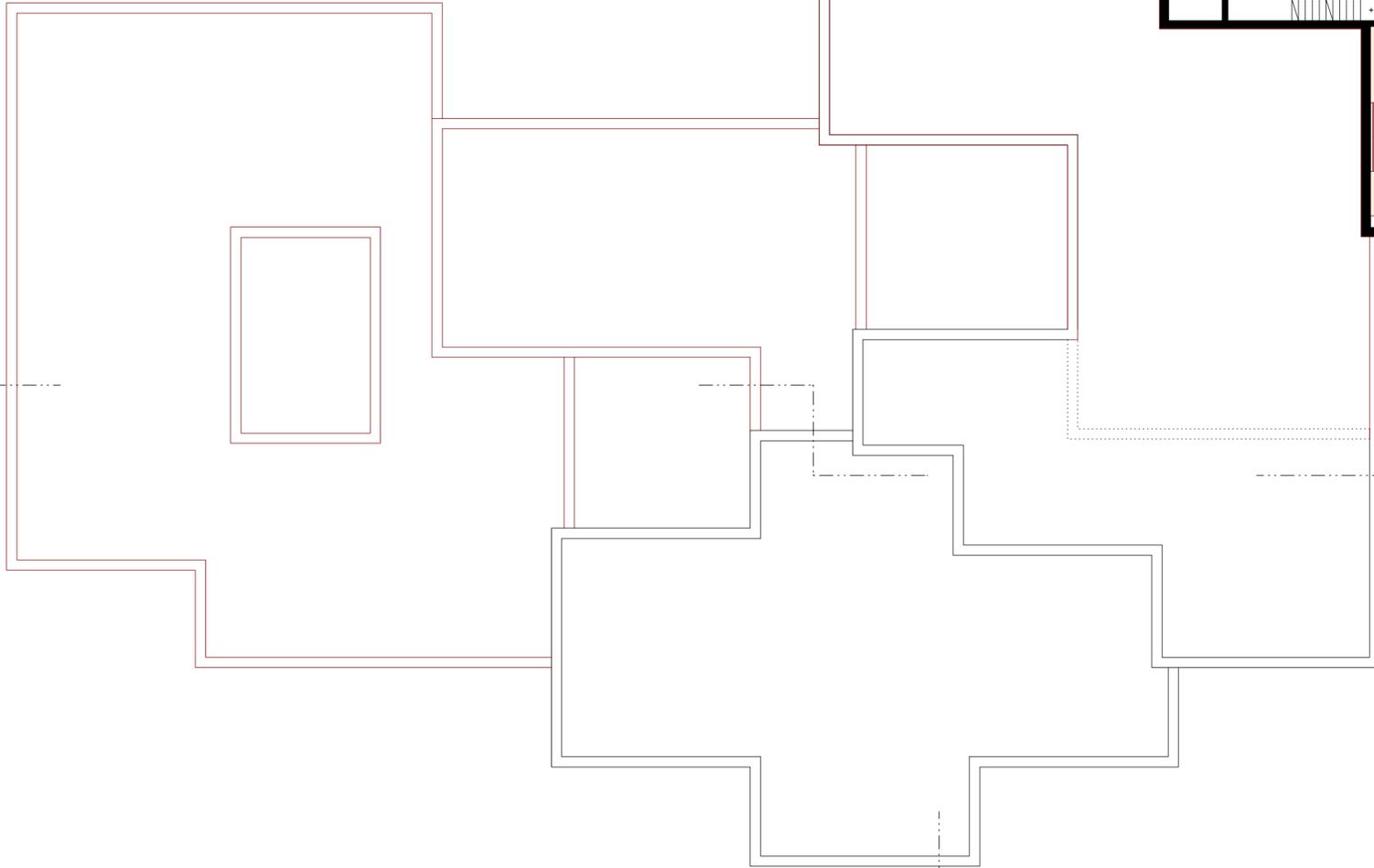
Datum: 24.06.2019
 Ersteller: cel
 Revision: - / -
 Format: A2

A |

| B

| A

| B |



Gesamtsanierung und Erweiterung Schulanlage Stägenbuck Dübendorf
 Zwinggartenstrasse 26, 8600 Dübendorf ZH

200.05

Niveau OG02 - Grundriss - Sekundarschule
 Plangrundlage Abschluss Projektüberarbeitung

1:200

Auftraggeberin: Primarschule Dübendorf / Usterstrasse 16 / 8600 Dübendorf ZH
 Sekundarschule Dübendorf-Schwerzenbach / Neuhausstrasse 23 / 8600 Dübendorf ZH
 Architekt: Niedermann Sigg Schwendener Architekten AG / Grüngasse 19 / 8004 Zürich
 T 043 433 22 33 / info@nusus.ch

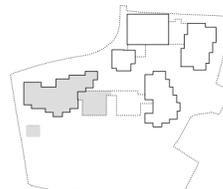
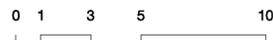
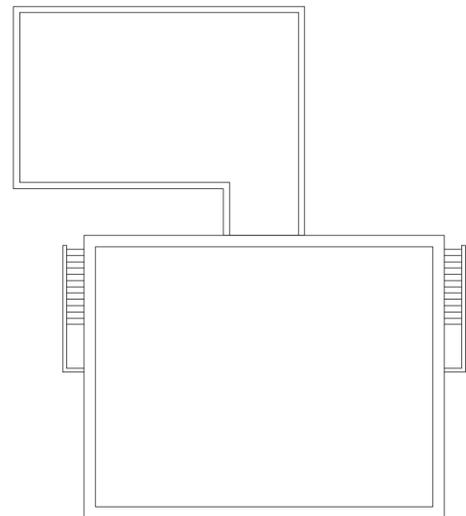
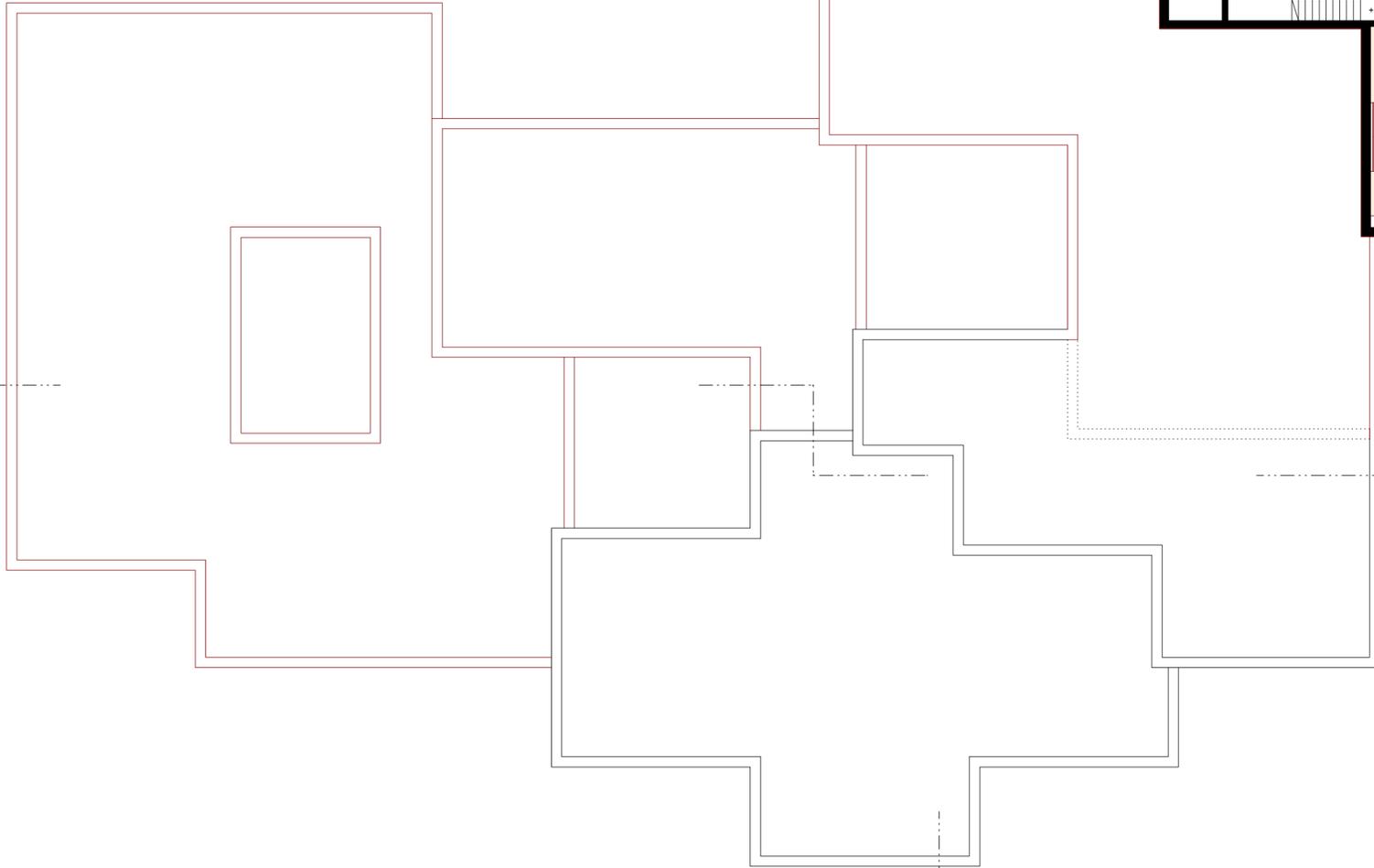
Datum: 24.06.2019
 Ersteller: cel
 Revision: - / -
 Format: A2

A |

| B

| A

| B |



Gesamtsanierung und Erweiterung Schulanlage Stägenbuck Dübendorf
 Zwinggartenstrasse 26, 8600 Dübendorf ZH

200.06

Niveau OG03 - Grundriss - Sekundarschule
 Plangrundlage Abschluss Projektüberarbeitung

1:200

Auftraggeberin: Primarschule Dübendorf / Usterstrasse 16 / 8600 Dübendorf ZH
 Sekundarschule Dübendorf-Schwerzenbach / Neuhausstrasse 23 / 8600 Dübendorf ZH
 Architekt: Niedermann Sigg Schwendener Architekten AG / Grüngasse 19 / 8004 Zürich
 T 043 433 22 33 / info@nusus.ch

Datum: 24.06.2019
 Ersteller: cel
 Revision: - / -
 Format: A2

