

Dokumentation

Swissgrid AG

CH-TR1210 - LT Auwiesen-Falländen

Bauparzellenüberprüfung 17405 Dübendorf



Kunde:

Stützpunkt Ostschweiz
Grynaustrasse 21
CH-8730 Uznach

Datum:

20.09.2017

Version:

1.0

Kontakt Daten

Firma:

Stützpunkt Ostschweiz
Grynaustrasse 21
CH-8730 Uznach

Kontaktpersonen:

Stefan Altherr
T +41 58 580 35 25
M +41 79 878 09 43
stefan.altherr@swissgrid.ch

Firma:

Alpiq EnerTrans AG

Oltnerstrasse 61
CH-5013 Niedergösgen
T +41 62 858 82 00
F +41 62 858 82 01
www.alpiq-enertrans.ch

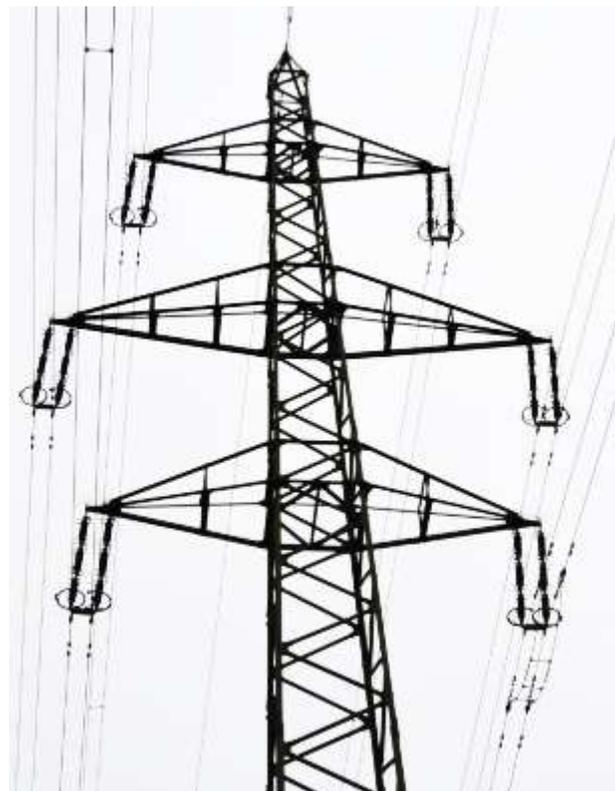
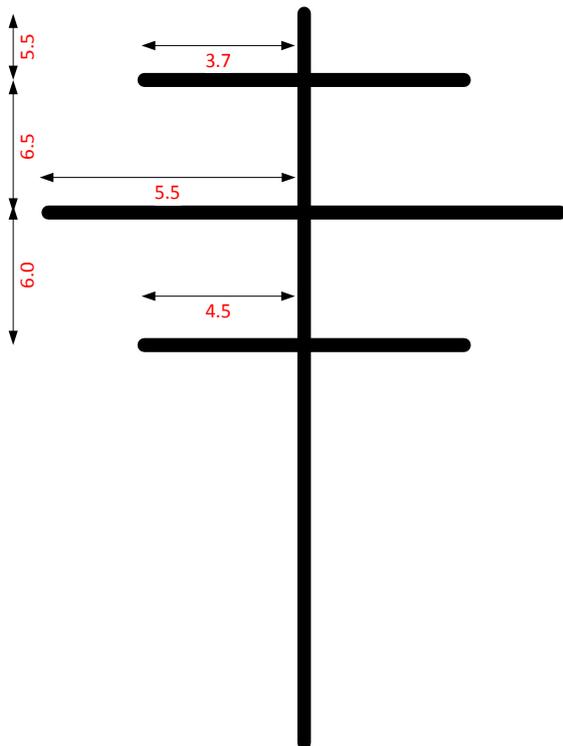
Kontaktpersonen:

Zentrale
T +41 62 858 82 00

Christoph Birchmeier
Projektleiter
T +41 62 858 82 89
christoph.birchmeier@alpiq.com

1 Leitungsangaben

Netzbetreiber:	Swissgrid AG, EWZ AG
Leitungstrasse Bezeichnung:	TR1210 Auwiesen-Falländen
Leitungsstränge und Betriebsspannung:	220-kV Auwiesen-Falländen, Swissgrid 220-kV Aubrugg-Falländen, EWZ (150-kV)
Leiterseile:	Bündelleiter Aldrey 300mm ²
Leiterseil-Montagespannung bei 10°C:	39 N/mm ²
Leiterseildurchhänge (vertikal):	$f^{40^\circ} = 9.28\text{m}$ / $f^{10^\circ} = 8.06\text{m}$
Leitungsabschnitt / -länge:	TR1210 M9 - M10 / 305.23m
Mastbild Abmasse:	



2 Minimalabstände und Gebäudehöhen von Bauparzellenüberprüfung

Im Freileitungsbereich müssen minimale Horizontalabstände von 5.00m und Direktabstände bei Windauslenkung von mindestens 4.70m (bei 220-kV), zwischen Leiter und nächstliegenden Gebäudeteilen eingehalten werden. Ausnahmebewilligung können gemäss LeV Art. 38⁴ beim eidgenössischen Starkstrominspektoriat eingereicht werden.

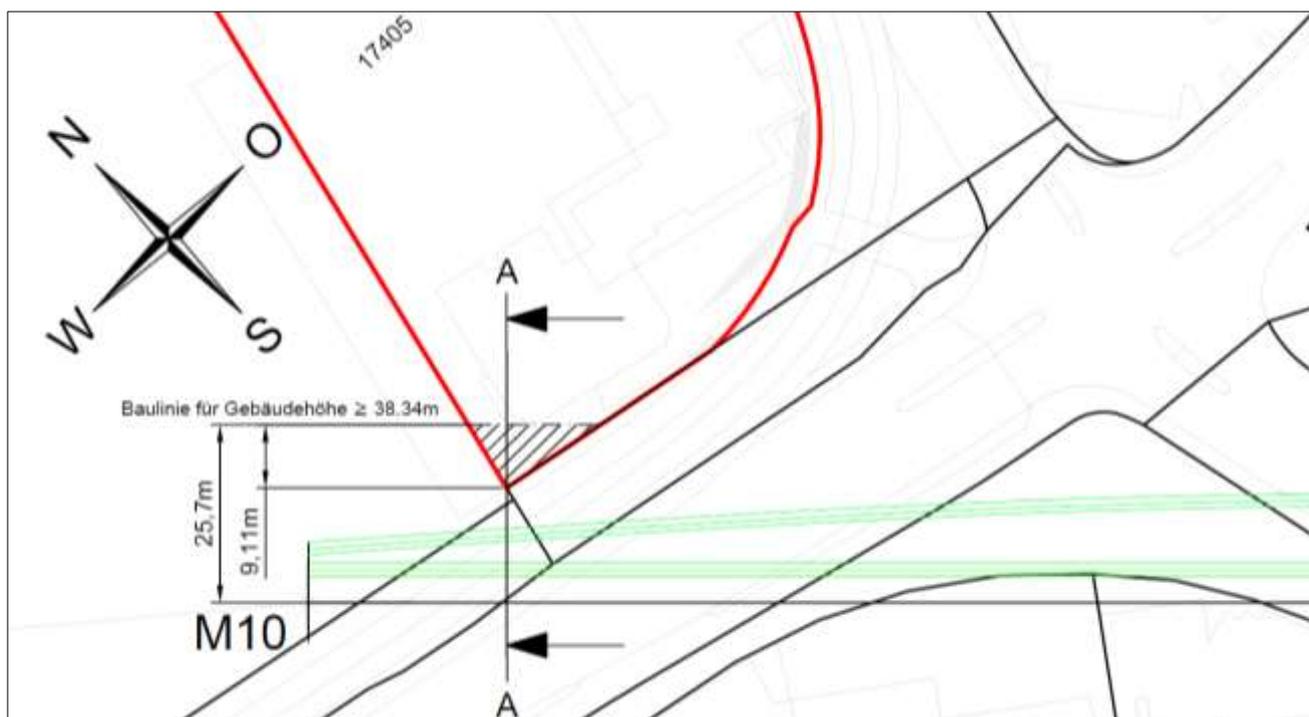
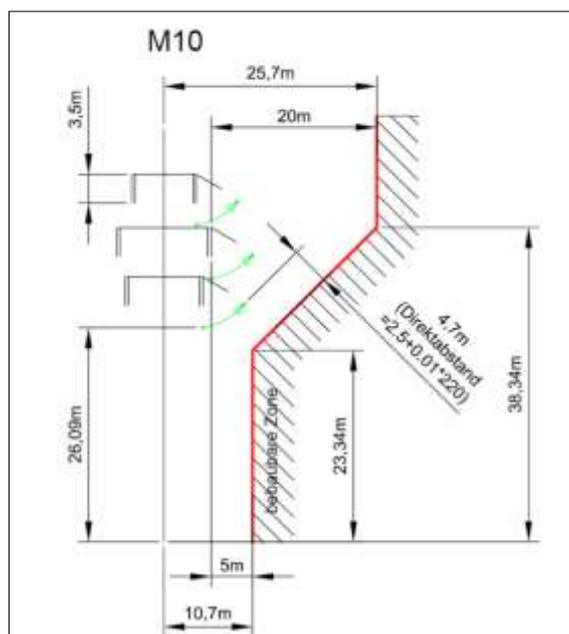
Für die Bauparzellenüberprüfung 17405 wurde der Parzellennahe Leitungsstrang (220-kV), bezüglich den Minimalabständen untersucht und haben folgende Horizontalabstand und Gebäudehöhen zur Leitungsachse ergeben:

Gebäudehöhen $\geq 38.34\text{m}$

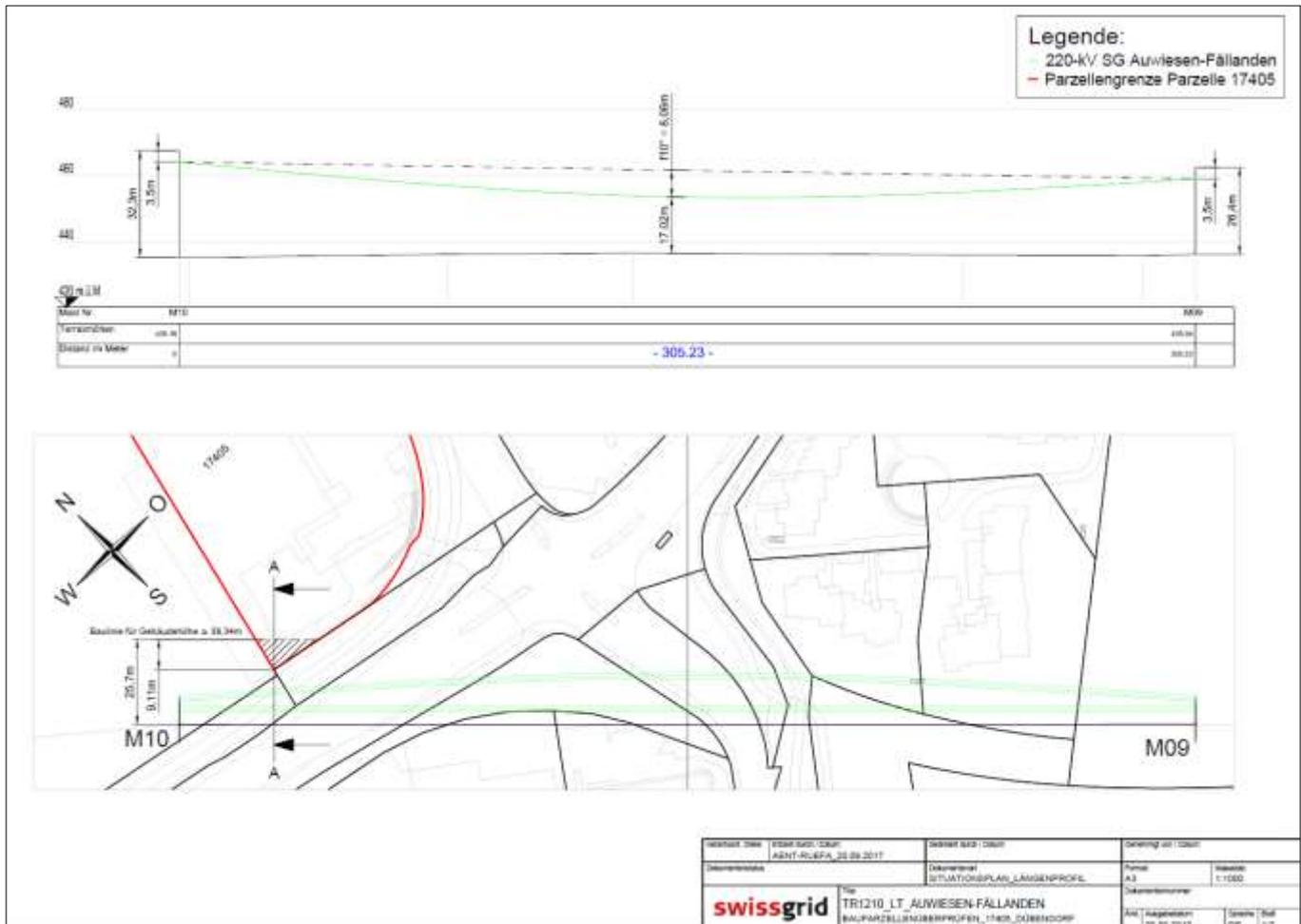
→ einen Horizontalabstand von 25.70m

Gebäudehöhen $< 23.34\text{m}$

→ minimaler Horizontalabstand von 10.70m



Längenprofil mit Situationsplan von Leitungsabschnitt TR1210 M9-M10 (Plan in der Beilage)



Berechnungen

Direktabstand zwischen Leitern und den nächstliegenden Gebäudeteilen bei Windauslenkung mindestens 2,50 m plus 0,01 m pro kV Nennspannung.

minimaler Direktabstand bei Windauslenkung : $2.5\text{m} + (220\text{-kV} \cdot 0.01\text{m}) = \mathbf{4.70\text{m}}$

Leitungs-Windauslenkung:

$$\varphi = \tan^{-1} = p \cdot \frac{d}{q} \cdot 10^{-4} = \frac{650N}{m^2} \cdot \frac{\varnothing 22.5 \text{ mm}}{0.843 \frac{kg}{m}} \cdot 10^{-4} = \mathbf{60.04^\circ}$$

3 Gesetzliche Grundlagen und Richtlinien für Bauvorhaben in Freileitungsbereichen

- SR 734.31 Verordnung über elektrische Leitungen (Leitungsverordnung LeV)
- STI 240.1199 Erläuterungen zur Leitungsverordnung (LeV)
- SUVA Richtlinie für den Einsatz von Kranen und Baumaschinen im Bereich elektr. Freileitungen

SR 734.31 Verordnung über elektrische Leitungen (Leitungsverordnung LeV)

Art. 4 Begriffe (Anhang 1)

- ²¹ Leitungsbereich von Hochspannungsfreileitungen: Bereich unter und neben Freileitungen, seitlich begrenzt durch Vertikalebene mit je 5 m Horizontalabstand beidseits der äussersten Leiter; oberhalb des untersten Leiters vergrössert sich der 5-m-Horizontalabstand um das Mass der Überhöhung bis zu einem Maximum von 20 m.
- ³⁷ Windauslenkung der Leiter: Auslenkung der Leiter durch die Krafteinwirkung des Windes auf Leiter und Leiteraufhängungen bei einer Leitertemperatur von 10 °C.

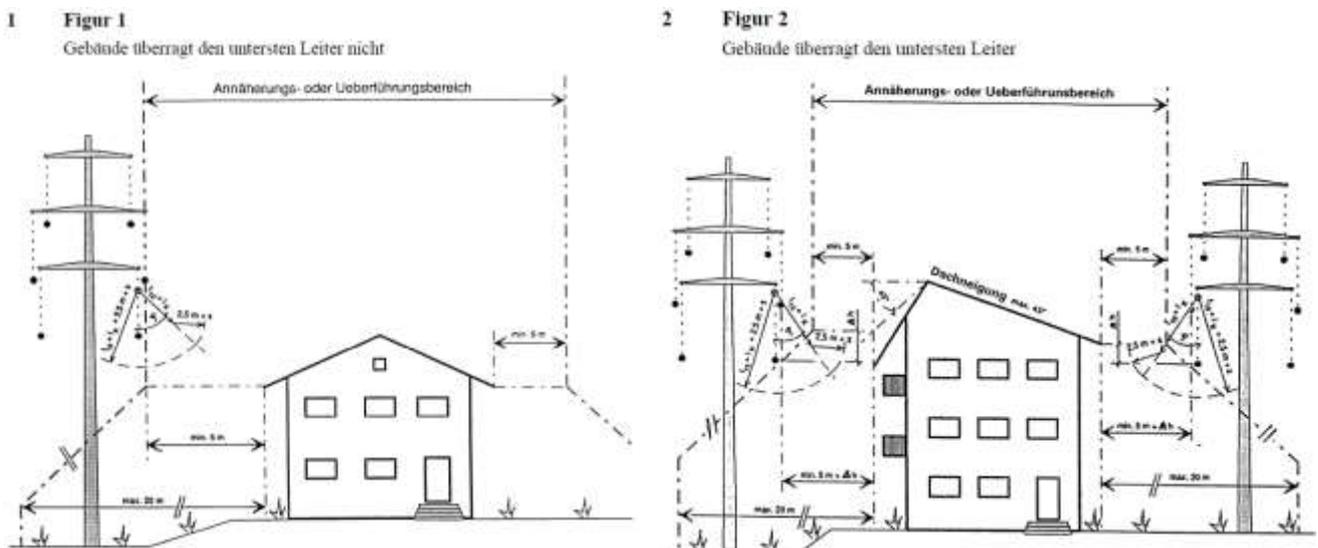
Art. 38 Abstand von Hochspannungsfreileitungen zu Gebäuden

- ¹ Für Hochspannungsfreileitungen gelten die Gebäudeabstände nach Anhang 8.
- ² Der Horizontalabstand von Hochspannungsleitern und ihren Tragwerken zu Gebäuden muss mindestens 5 m betragen und der Direktabstand zwischen Leitern und den nächstliegenden Gebäudeteilen bei Windauslenkung mindestens 2,50 m plus 0,01 m pro kV Nennspannung.
- ³ Überragt das Gebäude den untersten Leiter, so erhöht sich der Horizontalabstand von 5 m um die Überragung des den Leitern nächstliegenden Gebäudeteils. Bei einer Dachneigung von über 45° wird die Überragung nach Anhang 8 Figur 2 berechnet. Ein Horizontalabstand von insgesamt 20 m genügt in jedem Fall.
- ⁴ Überragt die Hochspannungsfreileitung das Gebäude, darf der Horizontalabstand ausnahmsweise unterschritten werden. Die Kontrollstelle entscheidet über:
- a. die Zulässigkeit der Unterschreitung;
 - b. die Direktabstände aufgrund der Brandbelastung und der Brandrisiken der Gebäude;
 - c. die zu treffenden Schutzmassnahmen.
- ⁵ Im Leitungsbereich dürfen sich keine Gebäude, Festhütten, Zelte oder ähnliche Einrichtungen mit grossen Menschenansammlungen, grossem Brandrisiko oder explosiblen Stoffen befinden. Die Kontrollstelle kann Ausnahmen bewilligen und Schutzmassnahmen vorschreiben.
- ⁶ Hochspannungsfreileitungen dürfen nur an Gebäuden angebracht oder abgespannt werden, die ausschliesslich dem Betrieb elektrischer Anlagen dienen.

Anhang 6 Direktabstände (z.B. bei Windauslenkung)

- Ausschwingwinkel φ : $\text{arc tg} (p \cdot d/q \cdot 10^{-4})$
 - Kennzahl w : $w = d/q$
 - Winddruck p : $p_1 = 500 \text{ N/m}^2$
 $p_2 = 650 \text{ N/m}^2$
- d : Seildurchmesser in mm
 q : Seilgewicht in kg/m

Anhang 8 (Art. 38) Mindestabstände von Hochspannungsfreileitungen zu Gebäuden



- ⊗ Gerade durch den Befestigungspunkt der Hänge-/Abspannkette auf nächsten Masten am Ort der Gebäudeannäherung
- f10 Leiterdurchhang bei 10 °C am Ort der Gebäudeannäherung
- l_k Länge der Hängekette (bei Abspannkette $l_k=0$, bei einseitiger Hängekette l_k im Verhältnis der Teilspannweiten reduziert)
- φ Ausschwingwinkel bei Leiter-Windauslenkung
- s 0,01 m pro kV der Nennspannung
- Δh Überragung Dachkante-unterster Leiter

Anhang 15 (Art. 54) Lastannahmen für Starkstromfreileitungen

- 1.1 Die Tragwerke, ihre Bestandteile und Fundamente müssen folgenden horizontalen Windkräften standhalten:

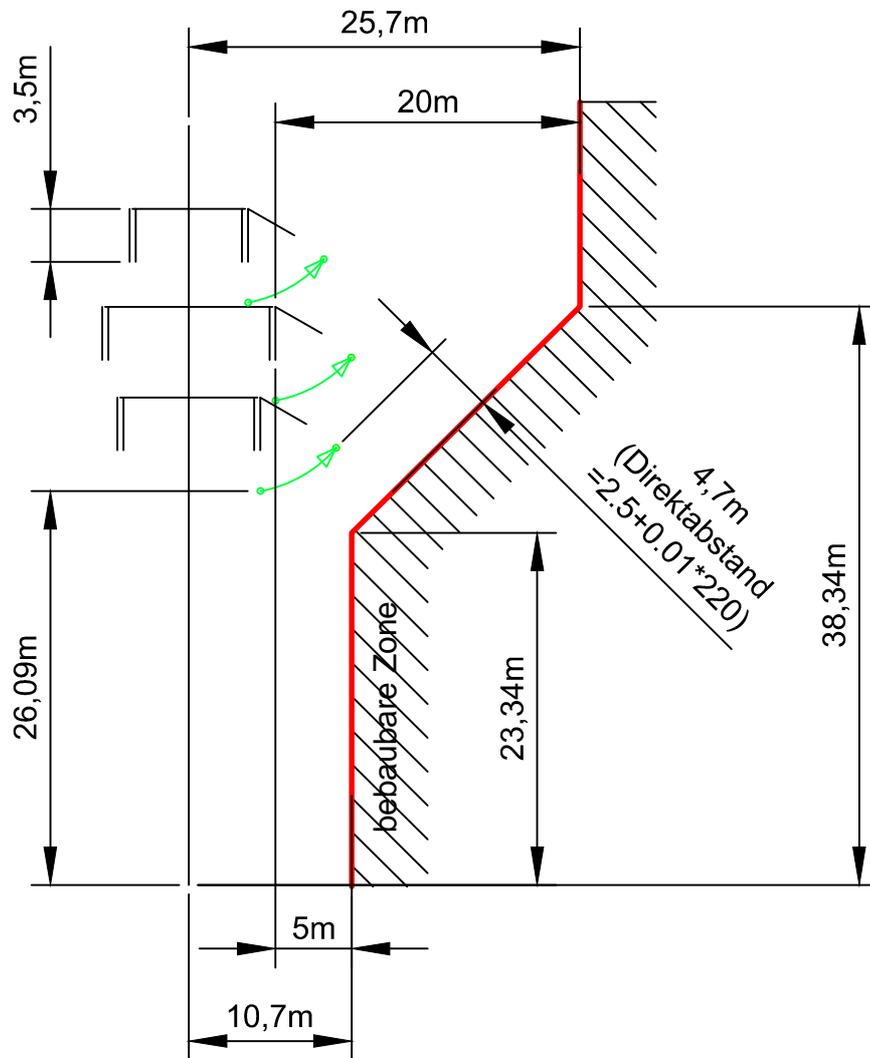
Windkräfte für blanke Leiter mit Tragwerkhöhen von 0 bis 30m	500 N/m ²
Windkräfte für blanke Leiter mit Tragwerkhöhen von 0 bis 80m	650 N/m ²
Windkräfte für blanke Leiter mit Tragwerkhöhen von über 80m	850 N/m ²

Mindestabstände von Hochspannungsfreileitungen
zu Gebäuden nach
Art.38 aus "Verordnung über elektrische Anlagen" 734.31

Legende:
— 220-kV SG Auwiesen-Fällanden
— Baulinie

Schnitt A-A

M10



Verantwort. Stelle:	Erstellt durch / Datum: AENT-RUEFA_20.09.2017	Geändert durch / Datum:	Genehmigt von / Datum:	
Dokumentenstatus	Dokumentenart SCHNITT_A-A	Format: A4	Massstab: 1:1000	
	Titel TR1210_LT_AUWIESEN-FÄLLANDEN BAUPARZELLENÜBERPRÜFEN_17405_DÜBENDORF		Dokumentennummer:	
	Änd.:	Ausgabedatum: 20.09.2017	Sprache: DE	Blatt: 2/2