

Dokumentation

Swissgrid AG

CH-TR1210 - LT Auwiesen-Falländen

Bauparzellenüberprüfung 17413 Dübendorf



Kunde: Swissgrid AG
Stützpunkt Ostschweiz
Grynaustrasse 21
CH-8730 Uznach

Datum: 09.02.2017

Version: 1.0

Datei: Dokumentation zu Bauparzellenüberprüfung 17396 Dübendorf.docx

Zuletzt gedruckt am: 13. Februar 2017

Zuletzt gespeichert von: Christoph Birchmeier

Kontakt Daten

Firma: **Swissgrid AG**
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

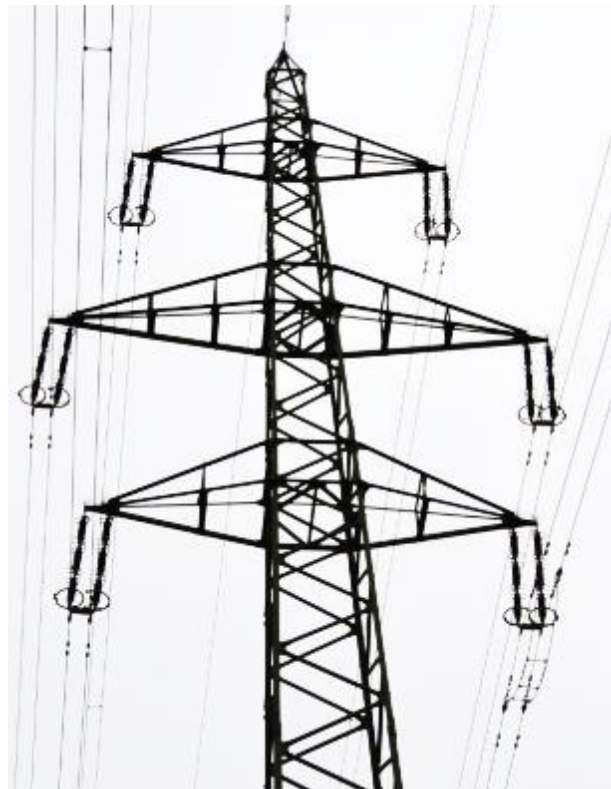
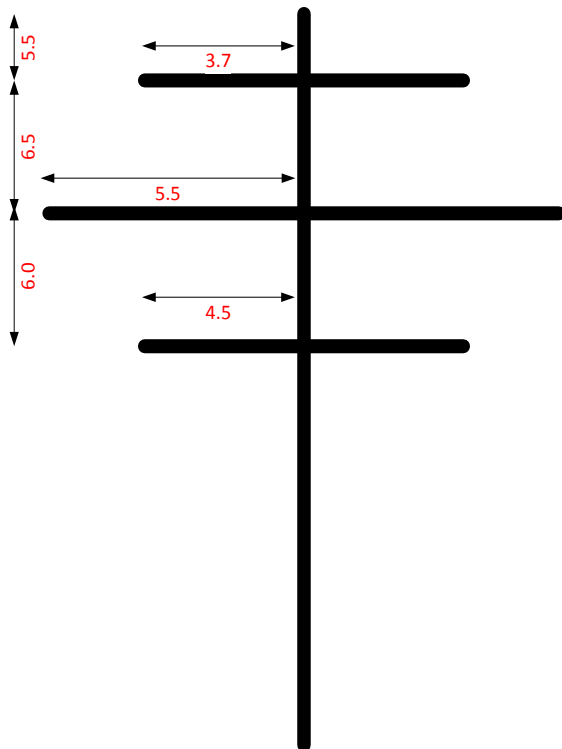
Kontaktpersonen:

Zentrale
T +41 62 858 82 00

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

1 Leitungsangaben

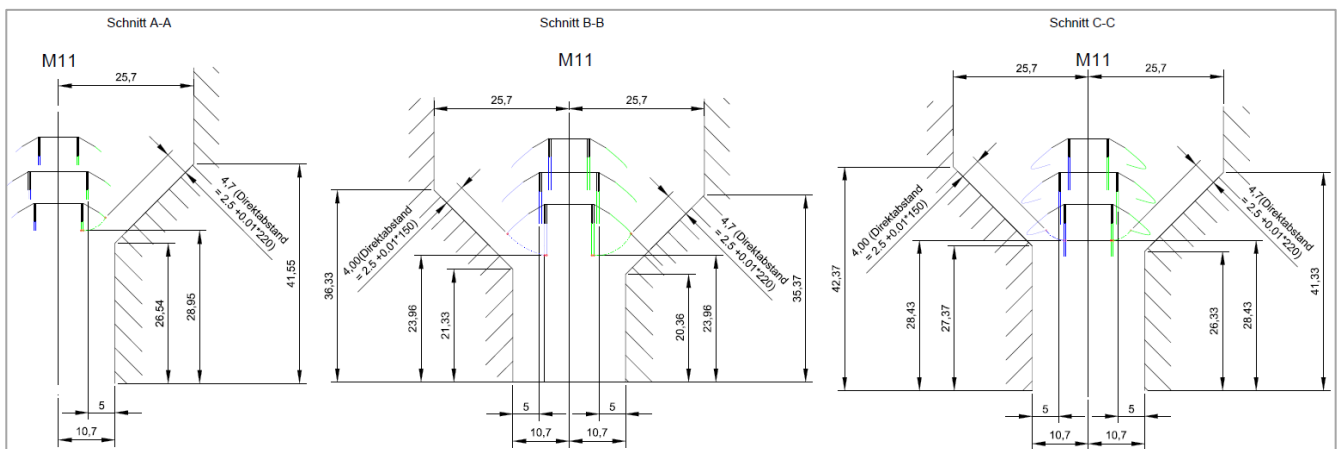
Netzbetreiber:	Swissgrid AG, EWZ AG
Leitungstrasse Bezeichnung:	TR1210 Auwiesen-Falländen
Leitungsstränge und Betriebsspannung:	220-kV Auwiesen-Falländen, Swissgrid 150-kV Aubrugg-Falländen, EWZ
Leiterseile:	Bündelleiter mit Aldrey 300mm ²
Leiterseil-Montagespannung bei 10°C:	39 N/mm ²
Leiterseildurchhänge (vertikal):	$f^{40^\circ} = 5.72\text{m}$ / $f^{10^\circ} = 4.63\text{m}$
Leitungsabschnitt / -länge:	TR1210 M10 - M11 / 231.40m
Mastbild Abmasse:	



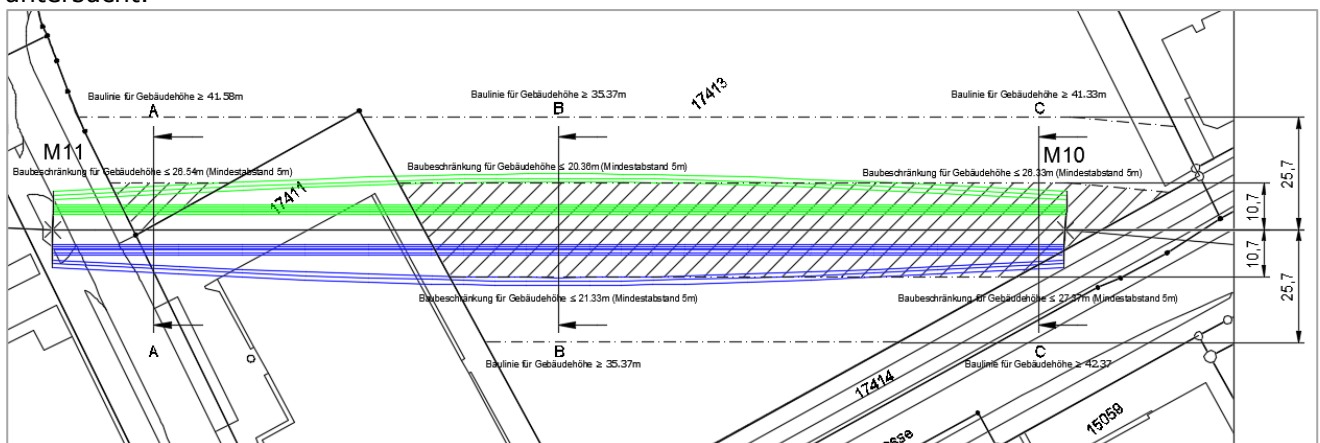
2 Berechnungen, Minimalabstände und Gebäudehöhen für Bauparzellenüberprüfung

Im Freileitungsbereich müssen minimale Horizontalabstände von 5.00m und Direktabstände bei Windauslenkung von mindestens 4.00m (bei 150-kV) und 4.70m (bei 220-kV), zwischen Leiter und nächstliegenden Gebäudeteilen eingehalten werden. Ausnahmebewilligung können gemäss LeV Art. 38⁴ beim eidgenössischen Starkstrominspektorat eingereicht werden.

Somit ergibt sich ein minimaler Horizontalabstand von 10.70m zur Leitungsachse mit maximaler Gebäudehöhe von 26.54m bei Schnitt A-A, 20.36m/21.33m bei Schnitt B-B und 26.33m/27.37m bei Schnitt C-C.



Für die Bauparzellenüberprüfung 17413 wurden beide Leitungsstränge, bezüglich der Minimalabstände untersucht.



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

minimaler Direktabstand bei Windauslenkung : $2.5\text{m} + (150\text{-kV} \cdot 0.01\text{m}) =$ **4.00m**
 minimaler Direktabstand bei Windauslenkung : $2.5\text{m} + (220\text{-kV} \cdot 0.01\text{m}) =$ **4.70m**

Leitungs-Windauslenkung:

$\varphi = \arctan(p \cdot d/q \cdot 10^{-4}) = \arctan(650\text{N/m}^2 \cdot 22.5\text{mm} / 0.843\text{ kg/m} \cdot 10^{-4}) =$ **60.04°**

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)
- Richtlinie für den Einsatz von Kranen und Baumaschinen im Bereich elektrischen 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.

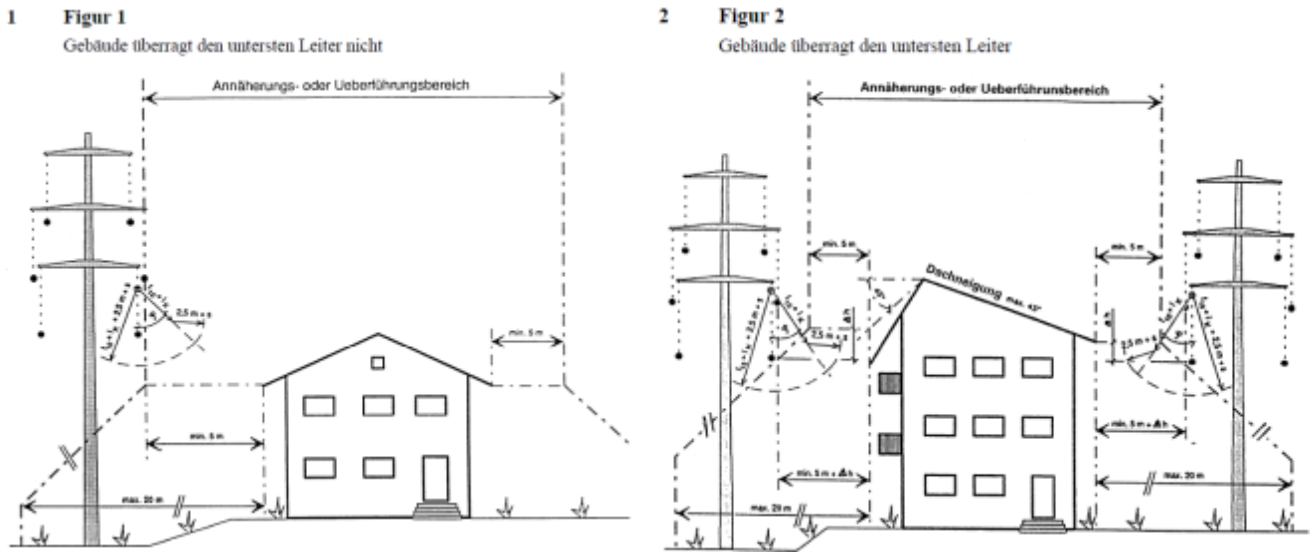
Art. 38 Abstand von Hochspannungsfreileitungen zu Gebäuden

- 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.

LeV, Anhang 6 Direktabstände (z.B. bei Windauslenkung)

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

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