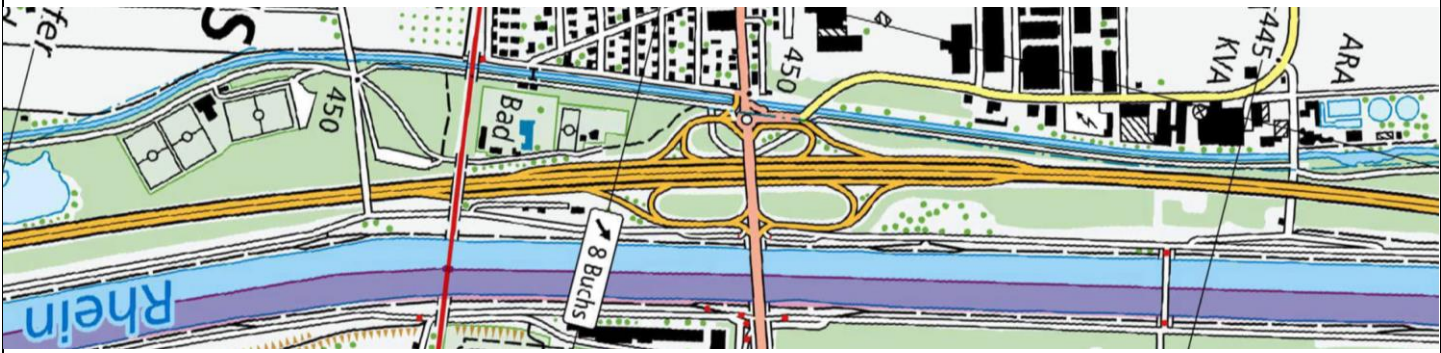


 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra		Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA		40																															
		Nationalstrassen		Dokument m1																															
Strassen-Nr. N13 Unterhaltsabschnitt 28 Autobahnklasse 1 Trübbach - Haag EU-Strassen-Nr. E43																																			
Projektphase AUSFÜHRUNGSPROJEKT																																			
Projektbezeichnung Anschluss Buchs Ersatzneubau Überführung AS Buchs, neuer LSA-Knoten Langäulistrasse, Anpassung Sekundärknoten West / Ost und neue Langsamverkehrsführung Elektrische Leitungen (Dossier m1) Kanton / Gemeinde: SG / Buchs																																			
Projektkurzbezeichnung N13-28UeMa		Projekt-Nr. / TDCost-Nr. MP-080418																																	
Inventarobjekt-Nr. 17.13.28.310.01		Unterhaltskilometer 153.100 – 153.500		RBBS N13+1530+100 bis N13+1530+500																															
																																			
Projektverfasser BSA MARTIN MEYER AG Martin Meyer AG Ing.-Büro für Elektrotechnik Lukasstrasse 17 9008 St.Gallen		<table><tr><td>Plan-Nr. (PV):</td><td colspan="5">40_AP_080418.PVBAU.AP-m1_Elektrische_Leitungen.docx</td></tr><tr><td>Plan-Nr. (ASTRA)</td><td colspan="5">080418.PVBAU.AP-m1</td></tr><tr><td>Format:</td><td>A4</td><td>Massstab:</td><td colspan="3">--</td></tr><tr><td>Erstellt:</td><td>dj/my</td><td>Dat:</td><td>10.12.2024</td><td>Gepr.:</td><td>my</td></tr><tr><td>Plotfile.:</td><td colspan="5">--</td></tr></table>				Plan-Nr. (PV):	40_AP_080418.PVBAU.AP-m1_Elektrische_Leitungen.docx					Plan-Nr. (ASTRA)	080418.PVBAU.AP-m1					Format:	A4	Massstab:	--			Erstellt:	dj/my	Dat:	10.12.2024	Gepr.:	my	Plotfile.:	--				
Plan-Nr. (PV):	40_AP_080418.PVBAU.AP-m1_Elektrische_Leitungen.docx																																		
Plan-Nr. (ASTRA)	080418.PVBAU.AP-m1																																		
Format:	A4	Massstab:	--																																
Erstellt:	dj/my	Dat:	10.12.2024	Gepr.:	my																														
Plotfile.:	--																																		
Projektleitung Bundesamt für Strassen ASTRA Filiale Winterthur Grüzefeldstrasse 41, 8404 Winterthur		ASTRABHU-70006-1-0-D-20100701 <table><tr><td>Geprüft:</td><td></td><td>Kz.:</td><td></td><td>Funktion:</td><td></td></tr><tr><td>Eingang ASTRA:</td><td></td><td colspan="2">Kurzzeichen SGV:</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Freigabe ASTRA:</td><td></td><td colspan="2">Kurzzeichen:</td><td colspan="2"></td></tr></table>				Geprüft:		Kz.:		Funktion:		Eingang ASTRA:		Kurzzeichen SGV:				Freigabe ASTRA:		Kurzzeichen:															
Geprüft:		Kz.:		Funktion:																															
Eingang ASTRA:		Kurzzeichen SGV:																																	
Freigabe ASTRA:		Kurzzeichen:																																	

Änderungsverzeichnis

Version	Anpassung / Änderung	Verfasser	Datum
1.0	--	Martin Meyer AG	10.12.2024

Abkürzungen und Begriffe

Abkürzung	Bedeutung	Erklärung
AP	Ausführungsprojekt Bau (Gesamtprojekt)	
ASTRA	Bundesamt für Strassen	
BSA	Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen	
ESTI	Eidg. Starkstrominspektorat	
EV	Elektrizitäts- / Energieversorgung	
EVU	Energieversorgungs-Unternehmen	
EW	Elektrizitätswerk	
FU	Fachunterstützung ASTRA	
GS UVEK	Generalsekretariat des UVEK	
HS	Hochspannung / Höchstspannung	
LSA	Lichtsignalanlage	
LV	Langsamverkehr (Fussgänger und Radfahrer)	
LWL	Lichtwellenleiter	
MS	Mittelspannung	
NS	Nationalstrasse	
NS	Niederspannung	
ÖB	Öffentliche Beleuchtung (Strassenbeleuchtung)	
PV	Projektverfasser	
RiLi	Richtlinie	
SAK	St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke	
UD	Unterhaltsdienst	
UeMa	Überbrückungsmassnahme	ASTRA-Begriff
UKK	Unterflur-Kabel-Kanal	Rohranlage
WBK	Werdenberger Binnenkanal	

Inhaltsverzeichnis

Seite:

1	Zweck und Gestaltungsbereich.....	5
1.1	Vorbemerkung	5
1.2	Ziel	5
1.3	Abgrenzungen.....	5
2	Grundlagen	5
2.1	Gesetze und Verordnungen.....	5
2.2	Plangenehmigungsverfahren elektrische Anlagen	6
3	Beschreibung Sachverhalt.....	6
3.1	Bestehende Anlagen	6
3.1.1	Freileitungen	6
3.1.2	Erdverlegte Leitungen.....	6
3.2	Abklärungen mit Werkeigentümer	7
3.2.1	Freileitungen	7
3.2.2	Erdverlegte Leitungen.....	7
3.3	Beurteilung durch PV / weiteres Vorgehen bei Freileitungen	7
3.3.1	Allgemein	7
3.3.2	Gefahrenbereich 1, Querung Anschluss Buchs	8
3.3.3	Gefahrenbereich 2, Querung Anschluss Buchs	8
3.3.4	Weitere Gefahrenbereiche (ausserhalb Perimeter Anschluss Buchs)	9
3.3.4.1	Gefahrenbereich 3, Trasse-Querung km 153.670 ÷ km 153.690.....	9
3.3.4.2	Gefahrenbereich 4, Parallelführung Landseite km 153.700 ÷ km 153.850	9
3.4	Beurteilung durch PV / weiteres Vorgehen bei erdverlegten Leitungen.....	9
3.4.1	Allgemein	9
3.4.2	Gefahrenbereich 11, Parallelführung/Querung 153.120 – 153.360	10
3.4.3	Gefahrenbereiche 12 (153.370) und 13 (153.370 – 153.580)	10
3.4.4	Gefahrenbereich 14: Querung AS-Buchs km153.150	11
3.4.5	Weitere Gefahrenbereiche (ausserhalb Perimeter Anschluss Buchs)	11
3.4.5.1	Gefahrenbereich 16, Trasse-Querung km152.815.....	11
4	Stellungnahmen Netzbetreiber zum m1-Dossier	12
4.1	Vorbemerkung	12
4.2	Zusammenfassung	12
5	Beantragte Bewilligungen	12
6	Anhänge.....	13

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	AS Buchs, WBK-West mit erdverlegten Leitungen EW Buchs (besteh. Anlagen)	6
Abb. 2:	AS Buchs, WBK-West mit erdverlegten Leitungen EW Buchs (Beurteilung, Vorgehen).....	9

1 Zweck und Gestaltungsbereich

1.1 Vorbemerkung

Vorliegendes Ausführungsprojekt (AP) Anschluss Buchs Überführung Anschluss Buchs und Knoten Langäulistrasse (km 153.100 – km 153.500) erfolgt im Rahmen der Überbrückungsmassnahme UeMa N13/28 Trübbach – Haag. Für das Hauptprojekt UeMa Trübbach – Haag wurde im Rahmen des Massnahmenprojekts im März 2022 bereits ein m1-Dossier erstellt und durch die zuständigen Instanzen genehmigt. In diesem m1-Dossier (BMY-MK-BSA-V1.0-220303_m1) war auch der Anschluss Buchs Bestandteil (vorliegender Projekt-Perimeter). Für das vorliegende Projekt AP Buchs Überführung Anschluss Buchs und Knoten Langäulistrasse wurde das damalige m1-Dossier aktualisiert und mit den zusätzlich betroffenen Leitungen ergänzt.

1.2 Ziel

Das AP Anschluss Buchs enthaltend Überführung Anschluss Buchs und Knoten Langäulistrasse im Nationalstrassen-Abschnitt N13/28 Trübbach – Haag weist strukturelle Schwachstellen auf. Im speziellen gilt der Anschluss Buchs, Bereich West (nördliche Seite) mit der Zufahrt zur Langäulistrasse (Industrie Buchs) von der Autobahn her für den Schwerverkehr als herausfordernd. Gemäss Zustandserfassung ist die Überführung Buchs (Brücke über die N13 von Buchs nach Liechtenstein) in einem schlechten Zustand und muss ebenfalls im vorliegenden Projekt ersetzt werden. Ebenfalls soll eine Entflechtung des Langsamverkehrs vom Autoverkehr erfolgen (ganzer Perimeter Anschluss Buchs).

Ziel des m1-Berichts ist, dass in der vorliegenden Beschreibung des Sachverhalts die Grundlagen geliefert werden, damit im Rahmen der Projektgenehmigung für das Projekt Anschluss Buchs Überführung Anschluss Buchs und Knoten Langäulistrasse die notwendigen Entscheidungen für den ordnungsgemässen Betrieb der bestehenden Werkleitungsinfrastrukturen getroffen werden können.

1.3 Abgrenzungen

Durch das ASTRA werden im Rahmen des vorliegenden Projektes keine eigenen plangenehmigungspflichtigen elektrischen Anlagen erstellt (siehe dazu auch Kapitel 2.2).

Im Anschlussbauwerk Buchs sind bestehende erdverlegte Werkleitungen des ASTRA vorhanden (Pläne siehe Anhang). Es handelt sich dabei um die BSA-Installationen. Die Anpassungen / Ergänzungen dieser BSA-Systeme ist im technischen Bericht (Beilage g) beschrieben.

Der vorliegende Bericht bezieht sich ausschliesslich auf die bestehenden Werkleitungen Dritter (öffentliche Elektrizitäts-Versorgung), die sich im Projektperimeter befinden.

2 Grundlagen

2.1 Gesetze und Verordnungen

Nachstehend sind die für den m1-Bericht relevanten Gesetze und Verordnungen aufgeführt.

Bundesgesetz

- Bundesgesetz über die Nationalstrassen (NSG)
- Elektrizitätsgesetz (EleG)

Ausgabe

1960 / 2016
2006

Verordnungen

- Starkstromverordnung, Verordnung über elektrische Starkstromanlagen
- Leitungsverordnung LeV, Verordnung über elektrische Leitungen

Ausgabe

1998
2012

Richtlinien

- SUVA-RiLi Nr. 66138.d "Einsatz von Arbeitsmitteln in der Nähe von Freileitungen"

2.2 Plangenehmigungsverfahren elektrische Anlagen

Für vorliegendes AP Anschluss Buchs Überführung Anschluss Buchs und Knoten Langäulistrasse (km 153.100 – km 153.500) liegen keine plangenehmigungspflichtigen elektrische Anlagen des ASTRA vor bzw. es werden auch keine neuen erstellt.

Bei den Anlagen von Dritten (Swissgrid / Axpo / SAK / lokale EVU) wurden allfällige Konfliktstellen sowie die daraus notwendigen Massnahmen gemäss Abschnitt 1.3 dargestellt und den Betreibern der Anlagen zur Stellungnahme zugesandt. Im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens wird das ESTI um Stellungnahme zum Projekt aufgefordert. Die Genehmigung wird schlussendlich vom GS UVEK unter Berücksichtigung sämtlicher Stellungnahmen erteilt.

3 Beschreibung Sachverhalt

3.1 Bestehende Anlagen

3.1.1 Freileitungen

Folgende bestehende Werkleitungen Dritter sind vorhanden (Anhänge A-8-02-02/03):

- Netzebene 1, Übertragungsnetz mit Höchstspannung 380 / 220kV der Swissgrid AG
- Netzebene 3, überregionales Verteilnetz mit Hochspannung 110kV der Axpo AG
- Netzebene 5, regionales Verteilnetz mit Hochspannung 20kV der SAK AG

Die bestehenden Werkleitungen sind als Freileitungen realisiert und verlaufen entlang dem Trasse der N13/28 bzw. überqueren die Nationalstrasse sowie das Anschlussbauwerk (Anschluss Buchs). Die Leitungsverläufe und die Gefahrenbereiche betreffend die Freileitungen sind aus den Anhängen ersichtlich.

An den bestehenden Werkleitungen werden keine Anpassungen / Änderungen durchgeführt. Es sind lediglich Schutzmassnahmen, in den einzelnen Gefahrenbereichen, während der Bauzeit notwendig. Zudem wird in diesem Dokument aufgezeigt, welche Massnahmen notwendig sind, damit die erforderlichen Abstände zu den bestehenden Leitungen durch das Projekt eingehalten werden.

3.1.2 Erdverlegte Leitungen

Seitens Dritter sind nur vom lokalen Energieversorgungsunternehmen (EW Buchs) bestehende Werkleitungen der folgenden Netzebenen vorhanden (Anhänge A-8-02-02/04):

- Netzebene 5, regionales Verteilnetz mit Hochspannung 20kV
- Netzebene 7, lokales Verteilnetz mit Niederspannung 0.4kV

Die bestehenden Werkleitungen EW Buchs sind erdverlegt und verlaufen entlang dem Trasse N13/28 und dem Anschluss Buchs. Speziell erwähnt sind die erdverlegten Leitungen (Netzebene 5 und 7, sowie LWL-Kabel) im Bereich Anschluss Buchs, Bereich West (Westseite Werdenberger Binnenkanal WBK mit neuer LV-Route, neuer Brücke Langäulistrasse und Anpassung Langäulistrasse, rosa eingefärbter Bereich). Gemäss aktueller Planung sind keine Leitungsumlegungen/ -Anpassungen notwendig. Es sind alle notwendigen und definierten Sicherheitsmassnahmen (koordiniert mit EW Buchs) beim Bau im rosa eingefärbten Bereich zu berücksichtigen.

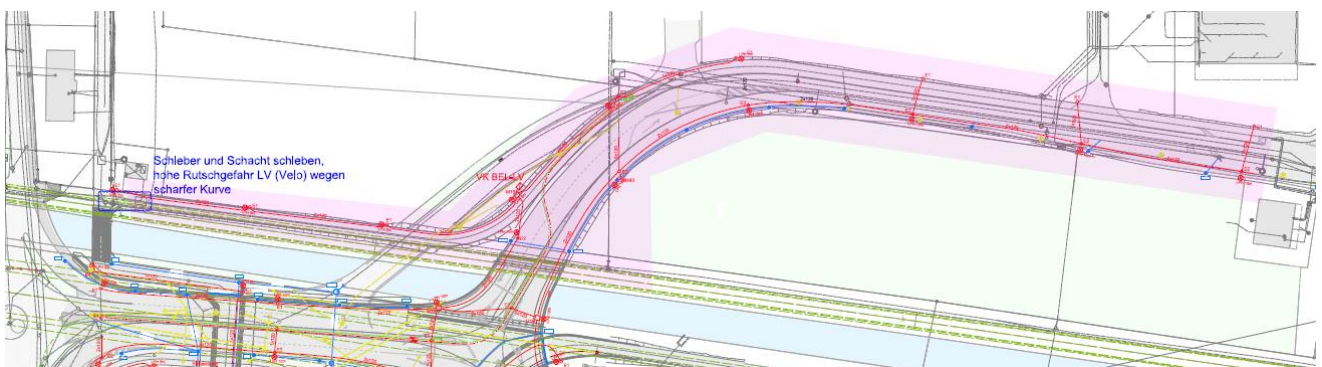


Abb. 1: AS Buchs, WBK-West mit erdverlegten Leitungen EW Buchs (besteh. Anlagen)

3.2 Abklärungen mit Werkeigentümer

3.2.1 Freileitungen

Die Situationspläne / Längenprofile / Mastbilder der Hochspannungs-Freileitungen wurden von den Werkeigentümern auf Anfrage zugestellt. Nachstehend die Ansprechpartner auf Seite der Leitungseigentümer:

- Swissgrid AG, Bleichemattstrasse 31, 5001 Aarau
Herr Michele Sibio, Tel. (D): 058 580 26 72, Mobil: 079 562 89 35, E-Mail: michele.sibio@swissgrid.ch
- Axpo Grid AG, Parkstrasse 23, 5401 Baden
Herr Martin Fux, Tel. (D): 056 200 33 75, E-Mail: martin.fux@axpo.com
- SAK AG, Vadianstrasse 50, 9001 St.Gallen
Herr Roman Helfenberger, Tel. (D): 071 229 55 16, E-Mail: roman.helfenberger@sak.ch

3.2.2 Erdverlegte Leitungen

Die Situationspläne der erdverlegten Leitungen wurden von den Werkeigentümern (EW Buchs) auf Anfrage zugestellt (Anhänge A-8-02-06/07/08/09). Im Bereich der neuen Strassenführung Anschluss Buchs (Südseite mit Neubauteil, Langäulistrasse und LV-Route, Anh. A-8-02-07) werden die Ergänzungen und Anpassungen der erdverlegten Leitungen und der notwendigen Sicherheitsmassnahmen für die Bauarbeiten zusammen mit dem EW Buchs koordiniert (keine Leitungsumlegungen/-anpassungen vorgesehen). Nachstehend die Ansprechpartner auf Seite der Leitungseigentümer:

- EW Buchs, Grünastrasse 31, 9471 Buchs
Herr F. Fust, Tel.: 081 755 44 33, E-Mail: f.fust@ewbuchs.ch

3.3 Beurteilung durch PV / weiteres Vorgehen bei Freileitungen

3.3.1 Allgemein

Die Installationsplätze der Bauunternehmungen, im Perimeter des vorliegenden Projekts, sind alle an Standorten vorgesehen, die über einen ausreichenden Abstand zu den HS-Freileitungen verfügen.

Aus den Anhängen sind die Gefahrenbereiche bei Querungen / Parallelführungen der HS-Freileitungen mit dem Nationalstrassen-Trasse ersichtlich. Bei den Gefahrenbereichen sind die nachstehend aufgeführten Abstände für Maschinen/Geräte/Installationen zwingend einzuhalten.

Nennspannung	Minimaler seitlicher und vertikaler Abstand	Minimale Leitungshöhe (unterste Leiter) über Boden	Maximale Höhe für Geräte / Maschinen / Installationen
380kV	7m	28.3m	21.3m – Marge Schnee/Wind
220kV	5.2m	28.3m	23.1m – Marge Schnee/Wind
110kV	4.1m	13.2m	9.1m – Marge Schnee/Wind
20kV	3m	13.2m	10.2m

Bei allen Gefahrenbereichen sind vor Beginn der Arbeiten die genauen Leitungshöhen, die geeigneten/geforderten Massnahmen und die maximalen Höhen der Arbeitsmittel vor Ort mit dem Leitungseigentümer zu bestimmen und schriftlich festzuhalten. Sicherheitsinstruktionen des Baupersonals durch den Leitungseigentümer sind zwingend.

Zudem sind die Abstände und Vorgaben, gemäss dem SUVA-Dokument 66138.d „Richtlinie für den Einsatz von Arbeitsmitteln in der Nähe von Freileitungen“ einzuhalten.

3.3.2 Gefahrenbereich 1, Querung Anschluss Buchs

Beschreibung (war bereits Bestandteil m1-Dossier UeMa N13/28 Trübbach – Haag), Anh. A-8-02-02/03:
Auf der Westseite des Anschlusses Buchs / bei der Anpassung Knoten Langäulistrasse quert die 380 / 220kV Freileitung der Swissgrid die Zubringerstrassen zum Anschluss.

Notwendiger Mindestabstand:

Der minimale Abstand von der Arbeitsstelle / dem Arbeitsgerät zum nächsten stromführenden Kabel (unterstes Leiterseil) muss mindestens 7.0m betragen. Es werden Zuschläge für die Abstände notwendig werden (Durchhang in Folge Temperatur / Eis / Schnee, Windauslenkung, etc.). Diese müssen vor Ort mit dem Leitungseigentümer besprochen und festgelegt werden.

Rahmenbedingungen für Bauarbeiten bei diesem Gefahrenbereich:

- Maximale Geräte- / Maschinen- / Installationshöhen (vertikal) ab OK Boden von ca. 7.3m.
- Es muss unter der Freileitung gearbeitet werden. Aus diesem Grund kann der seitliche Abstand (horizontal) nicht eingehalten werden.

Notwendige Massnahmen:

- Sicherungsmassnahmen müssen durch den Leitungseigentümer definiert werden. Mögliche Massnahmen:
 - Erstellen eines Sicherheitsgerüsts unterhalb und seitlich der Freileitung, damit die Sicherheitsabstände eingehalten werden.
 - Montieren von Warnseilen zur Kennzeichnung des gefährlichen Bereichs unterhalb / seitlich der Freileitung.
 - Abschaltung der Leitungen.
- Verwenden von Baugeräten / -maschinen, die die maximalen Höhen nicht überschreiten. Wenn dies nicht möglich ist, muss die Freileitung abgeschaltet werden. Dies wiederum ist mit der Swissgrid frühzeitig abzuklären bzw. zu beantragen.
- Sicherheitsinstruktion des Baupersonals durch den Leitungseigentümer vor Beginn der Arbeiten.

Sobald die Detailpläne bezüglich der neuen LSA-Masten und -Portale im Anschluss Buchs vorliegen, müssen deren Lage sowie die Direktabstände zu den einzelnen HS-Freileitungen überprüft werden. Je nach definitivem Standort der Portale Lichtsignalanlage (LSA) und der Beleuchtungskandelaber muss das weitere Vorgehen mit den Werkleitungseigentümern geklärt werden.

3.3.3 Gefahrenbereich 2, Querung Anschluss Buchs

Beschreibung (war bereits Bestandteil m1-Dossier UeMa N13/28 Trübbach – Haag), Anh. A-8-02-02/03:
Auf der Westseite des Anschlusses Buchs quert die 110 / 20kV Freileitung der Axpo bzw. SAK die Zubringerstrassen zum Anschluss (Rheinstrasse, Langäulistrasse) und verläuft über dem neu zu erstellenden LV-Weg entlang des Werdenberger Binnenkanals.

Notwendiger Mindestabstand:

Der minimale Abstand von der Arbeitsstelle / dem Arbeitsgerät zum nächsten stromführenden Kabel (unterstes Leiterseil) muss mindestens 4.1m betragen. Es werden Zuschläge für die Abstände notwendig werden (Durchhang in Folge Temperatur / Eis / Schnee, Windauslenkung, etc.). Diese müssen vor Ort mit dem Leitungseigentümer besprochen und festgelegt werden.

Rahmenbedingungen für Bauarbeiten bei diesem Gefahrenbereich:

- Maximale Geräte- / Maschinen- / Installationshöhen (vertikal) ab OK Boden von ca. 7.5m.
- Es muss unter der Freileitung gearbeitet werden. Aus diesem Grund kann der seitliche Abstand (horizontal) nicht eingehalten werden.

Notwendige Massnahmen:

- Sicherungsmassnahmen müssen durch den Leitungseigentümer definiert werden. Mögliche Massnahmen:
 - Erstellen eines Sicherheitsgerüsts unterhalb und seitlich der Freileitung, damit die Sicherheitsabstände eingehalten werden.
 - Montieren von Warnseilen zur Kennzeichnung des gefährlichen Bereichs unterhalb / seitlich der Freileitung.
 - Abschaltung der Leitungen.
- Verwenden von Baugeräten / -maschinen, die die maximalen Höhen nicht überschreiten. Wenn dies nicht möglich ist, müssen die Freileitungen abgeschaltet werden. Dies wiederum ist mit der Axpo & SAK frühzeitig abzuklären bzw. zu beantragen.
- Sicherheitsinstruktion des Baupersonals durch den Leitungseigentümer vor Beginn der Arbeiten.

Anhand der vorliegenden Pläne und Unterlagen im Bereich des neuen Knoten Längäulstrasse (LSA-Portale, Beleuchtungskandelaber, Mastbilder mit Seildurchhängen) können die notwendigen vertikalen Abstände eingehalten werden. Die Angaben werden mit den Ausführungsunterlagen vor Baubeginn mit dem Leitungseigentümer vor Ort überprüft (Lage, Direktabstände zu den einzelnen HS-Freileitungen) und die definitiven Sicherungsmassnahmen festgelegt.

3.3.4 Weitere Gefahrenbereiche (ausserhalb Perimeter Anschluss Buchs)

Die folgend aufgeführten Gefahrenbereiche sind ausserhalb des Perimeters Anschluss Buchs (km 153.100 – km 153.500), liegen jedoch in unmittelbarer Nähe und waren Bestandteil des bereits erstellten m1-Dossier im Hauptprojekt UeMa N13/28 Trübbach – Haag. Im Rahmen der Bauarbeiten ist zu prüfen, ob die folgenden Gefahrenbereiche allenfalls für Materialtransporte oder ähnliches berücksichtigt werden müssen.

3.3.4.1 Gefahrenbereich 3, Trasse-Querung km 153.670 ÷ km 153.690

Im erwähnten km-Bereich quert die 110kV Axpo-Freileitung das N13-Trasse (Anh. A-8-02-02/03). Nach aktuellem Stand des Projektes werden keine Arbeiten in der Nähe der Freileitung ausgeführt. Es sind keine Massnahmen notwendig.

3.3.4.2 Gefahrenbereich 4, Parallelführung Landseite km 153.700 ÷ km 153.850

Im erwähnten km-Bereich verläuft die 380/220kV Swissgrid-Freileitung parallel zum N13-Trasse (Anh. A-8-02-02/03). Nach aktuellem Stand des Projektes werden keine Arbeiten in der Nähe der Freileitung ausgeführt. Es sind keine Massnahmen notwendig.

3.4 Beurteilung durch PV / weiteres Vorgehen bei erdverlegten Leitungen

3.4.1 Allgemein

Aus den Anhängen sind die Bereiche mit erdverlegten Leitungen seitens EW Buchs im Anschluss Buchs, Bereich West ersichtlich (Anh. A-8-02-02/04/06/07/08/09). Bei allen Querungen / Parallelführungen von erdverlegten EVU-Leitungen sind vor Beginn der Arbeiten, Sicherheitsinstruktionen des Baupersonals durch den Leitungseigentümer durchzuführen.

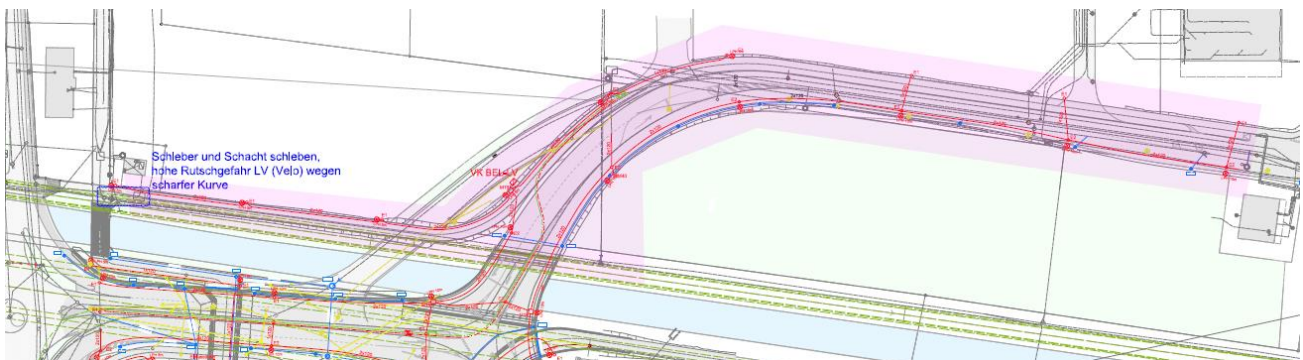


Abb. 2: AS Buchs, WBK-West mit erdverlegten Leitungen EW Buchs (Beurteilung, Vorgehen)

Vorstehende Übersicht (pink hinterlegter Bereich) zeigt die bestehenden Leitungen des EW Buchs auf der westlichen Seite des WBK (Kanalweg wird zur LV-Route umgebaut). Der Rohrblock des EW Buchs mit verschiedenen Leitungen (NS-0.4kV, MS-20kV und LWL-Kabel) verläuft von der Trafostation (links in der Abbildung) im Kanalweg bis zum Knotenpunkt (Schacht) ca. 35m nördlich der neuen Brücke Langäulistrasse (ca. Bildmitte) und weiter fast im rechten Winkel in die Langäulistrasse (wird im markierten Bereich ebenfalls angepasst) bis zur Projektgrenze auf Höhe Einlenker Fuchsbühlstrasse (ganz rechts).

3.4.2 Gefahrenbereich 11, Parallelführung/Querung 153.120 – 153.370

Beschreibung (geografische Details siehe Übersicht unter Pkt. 3.4.1), Anh. A-8-02-07:

Westlich des WBK verläuft im oben genannten Bereich ein Rohrblock mit NS / MS (20kV) / LWL Leitungen des EW Buchs.

Rahmenbedingungen für Bauarbeiten beim definierten Gefahrenbereich:

- Gemäss aktueller Planung sind keine Leitungsumlegungen/ -Anpassungen notwendig. Es sind alle notwendigen und definierten Sicherheitsmassnahmen, koordiniert mit EW Buchs, beim Bau im rosa eingefärbten Bereich zu berücksichtigen
- Die Trassierung der Rohrblöcke und Leitungen muss durch das Projekt abgesteckt werden.

Notwendige Massnahmen:

- Aufgrund der geplanten Bauarbeiten im Bereich der Leitungen EW Buchs, sind alle Arbeiten und Sicherheitsmassnahmen in Koordination mit dem EW Buchs zu planen und zu definieren und in die weitere Detailplanung miteinzubeziehen.
- Sicherungs- bzw. Ersatzmassnahmen müssen durch den Leitungseigentümer in Zusammenarbeit mit dem Projekt definiert und überwacht werden. Mögliche Massnahmen:
 - Sondierung Überdeckung bestehende Leitungen an mehreren Stellen, inkl. Prüfung wie Rohrblock verlegt ist (einbetoniert, etc.)
 - Einmessen / abstecken / anzeichnen der Leitungsverläufe
 - Abschaltung der Leitungen (allenfalls mit vorgängig zu definierenden Provisorien)
 - Sicherheitsinstruktion des Baupersonals durch den Leitungseigentümer und die Bauleitung vor Beginn der Arbeiten
 - Neutrassierung und Ersatz der Leitungen (aktuell nicht vorgesehen).

3.4.3 Gefahrenbereiche 12 (153.370) und 13 (153.370 – 153.580)

Beschreibung (geografische Details siehe Übersicht unter Pkt. 3.4.1), Anh. A-8-02-07/08:

Westlich des WBK verläuft im oben genannten Bereich ein Rohrblock mit NS / MS (20kV) / LWL Leitungen des EW Buchs. Zusätzlich ist in diesem Bereich ein NS-Kabel des EW Buchs für die bestehende Strassenbeleuchtung verlegt (Strassenbeleuchtung wird angepasst und ergänzt).

Rahmenbedingungen für Bauarbeiten beim definierten Gefahrenbereich:

- Gemäss aktueller Planung sind keine Leitungsumlegungen/ -Anpassungen notwendig. Es sind alle notwendigen und definierten Sicherheitsmassnahmen, koordiniert mit EW Buchs, beim Bau im rosa eingefärbten Bereich zu berücksichtigen, dies gilt auch für das bestehende NS-Kabel der Strassenbeleuchtung.
- Die Trassierung der Rohrblöcke und Leitungen muss durch das Projekt abgesteckt werden.

Notwendige Massnahmen:

- Aufgrund der geplanten Bauarbeiten im Bereich der Leitungen EW Buchs, sind alle Arbeiten und Sicherheitsmassnahmen in Koordination mit dem EW Buchs zu planen und zu definieren und in die weitere Detailplanung miteinzubeziehen.
- Sicherungs- bzw. Ersatzmassnahmen müssen durch den Leitungseigentümer in Zusammenarbeit mit dem Projekt definiert werden. Mögliche Massnahmen:
 - Sondierung Überdeckung bestehende Leitungen an mehreren Stellen, inkl. Prüfung wie Rohrblock verlegt ist (einbetoniert, etc.)

- Einmessen / abstecken / anzeichnen der Leitungsverläufe
- Abschaltung der Leitungen (allenfalls mit vorgängig zu definierenden Provisorien)
- Sicherheitsinstruktion des Baupersonals durch den Leitungseigentümer und die Bauleitung vor Beginn der Arbeiten
- Neutrassierung und Ersatz der Leitungen (aktuell nicht vorgesehen).

3.4.4 Gefahrenbereich 14: Querung AS-Buchs km153.150

Beschreibung (war bereits Bestandteil m1-Dossier UeMa N13/28 Trübbach – Haag), Anh. A-8-02-09: Querung Kreisel und Langsamverkehrs-Routen (LV-Wege für Fussgänger und Radfahrer) Anschluss Buchs zur lokalen Versorgung der ASTRA-Installationen (NS-Leitung 0.4kV).

Rahmenbedingungen für Bauarbeiten bei diesem Gefahrenbereich:

- Im Bereich des bestehenden Knoten auf der Westseite queren Leitungen den Baustellenbereich
- Die Leitungen verlaufen in den Rohren des ASTRA (Teil UKK-Anlage Anschluss Buchs)
- Die aktuelle und ev. Neutrassierung ist durch das Projekt abgedeckt.

Notwendige Massnahmen "Anschluss Buchs":

- Sicherungs- bzw. Ersatzmassnahmen müssen durch den Leitungseigentümer definiert werden. Mögliche Massnahmen:
 - Längerfristige Abschaltung & Abtrennung der Leitungen während den Bauarbeiten (prüfen ob Provisorien notwendig sind)
 - Neutrassierung und Ersatz der Leitungen
 - Sicherheitsinstruktion des Baupersonals durch den Leitungseigentümer und die Bauleitung vor Beginn der Arbeiten.

3.4.5 Weitere Gefahrenbereiche (ausserhalb Perimeter Anschluss Buchs)

Die folgend aufgeführten Gefahrenbereiche sind ausserhalb des Perimeters Anschluss Buchs (km 153.100 – km 153.500), liegen jedoch in unmittelbarer Nähe und waren Bestandteil des bereits erstellten m1-Dossier im Hauptprojekt UeMa N13/28 Trübbach – Haag. Im Rahmen der Bauarbeiten ist zu prüfen, ob die folgenden Gefahrenbereiche allenfalls für Materialtransporte oder ähnliches berücksichtigt werden müssen.

3.4.5.1 Gefahrenbereich 15, Trasse-Querung km152.815

Im erwähnten Bereich quert die NS-Leitung des EW Buchs das Trasse der N13. Nach aktuellem Stand des Projektes werden keine Arbeiten in der Nähe der erdverlegten 0.4kV-Leitung ausgeführt. Es sind keine Massnahmen notwendig.

4 Stellungnahmen Netzbetreiber zum m1-Dossier

4.1 Vorbemerkung

Für das m1-Dossier UeMa N13/28 Trübbach – Haag (km 141.800 bis km 157.500) liegt seitens der betroffenen Netzbetreiber eine Rückmeldung vom Februar 2022 vor. Die Rückmeldungen betreffen auch diverse aufgeführte Leitungen in vorliegenden m1-Dossier für den Anschluss Buchs (km 153.100 – km 153.500). Da sich keine Änderungen der definierten Gefahrenbereiche mit vorliegendem Projekt ergeben, wurde auf das Einholen einer erneuten Stellungnahme der betroffenen Netzbetreiber verzichtet (es wurde bereits im m1-Dossier UeMa N13/28 Trübbach – Haag darauf hingewiesen, dass für den Anschluss Buchs ein Ausführungs- respektive Auflageprojekt erstellt werden muss, entsprechend ist vorliegendes Dossier nicht neu für die Netzbetreiber).

Von folgenden betroffenen Netzbetreibern im Perimeter UeMa N13/28 Trübbach – Haag (km 141.800 bis km 157.500) N13-28/32 liegt eine Rückmeldung zum m1-Dossier von 2022 vor:

1. Swissgrid AG, Bleichemattstrasse 23, 5001 Aarau
2. Axpo Grid AG, Parkstrasse 23, 5401 Baden
3. SAK, Vadianstrasse 50, 9001 St.Gallen
4. EW Buchs, Grünastrasse 31, 9471 Buchs

Die vorstehend aufgeführten Netzbetreiber haben den Sachverhalt gemäss m1-Dossier UeMa N13/28 Trübbach – Haag bestätigt, dies beinhaltet die definierten Massnahmen und Vorgehensweise gemäss m1-Dossier. Es sind keine Änderungen der Vorgehensweise und/oder zusätzliche Massnahmen verlangt worden.

Im vorliegenden Ausführungsprojekt (AP) Anschluss Buchs Überführung Anschluss Buchs und Knoten Langäulistrasse (km 153.100 – km 153.500) ist nur das EW Buchs mit zusätzlichen Gefahrenbereichen betroffen. Diese Gefahrenbereiche, inkl. den im Umfeld Anschluss Buchs bereits abgehandelten Gefahrenbereiche, sind Bestandteil des vorliegenden m1-Dossier.

4.2 Zusammenfassung

Für die bestehenden und zusätzlichen Gefahrenbereiche im Bereich Anschluss Buchs (km 153.100 – km 153.500) wurde das vorliegende m1-Dossier dem betroffenen Netzbetreiber EW Buchs zur Prüfung und Rückmeldung zugestellt:

1. EW Buchs, Grünastrasse 31, 9471 Buchs

Die Rückmeldung des betroffenen Netzbetreibers EW Buchs zum Sachverhalt gemäss vorliegendem m1-Dossier liegt vor. Das EW Buchs bestätigt die definierten Massnahmen und Vorgehensweise, es sind keine Änderungen der Vorgehensweise und/oder zusätzliche Massnahmen verlangt worden.

5 Beantragte Bewilligungen

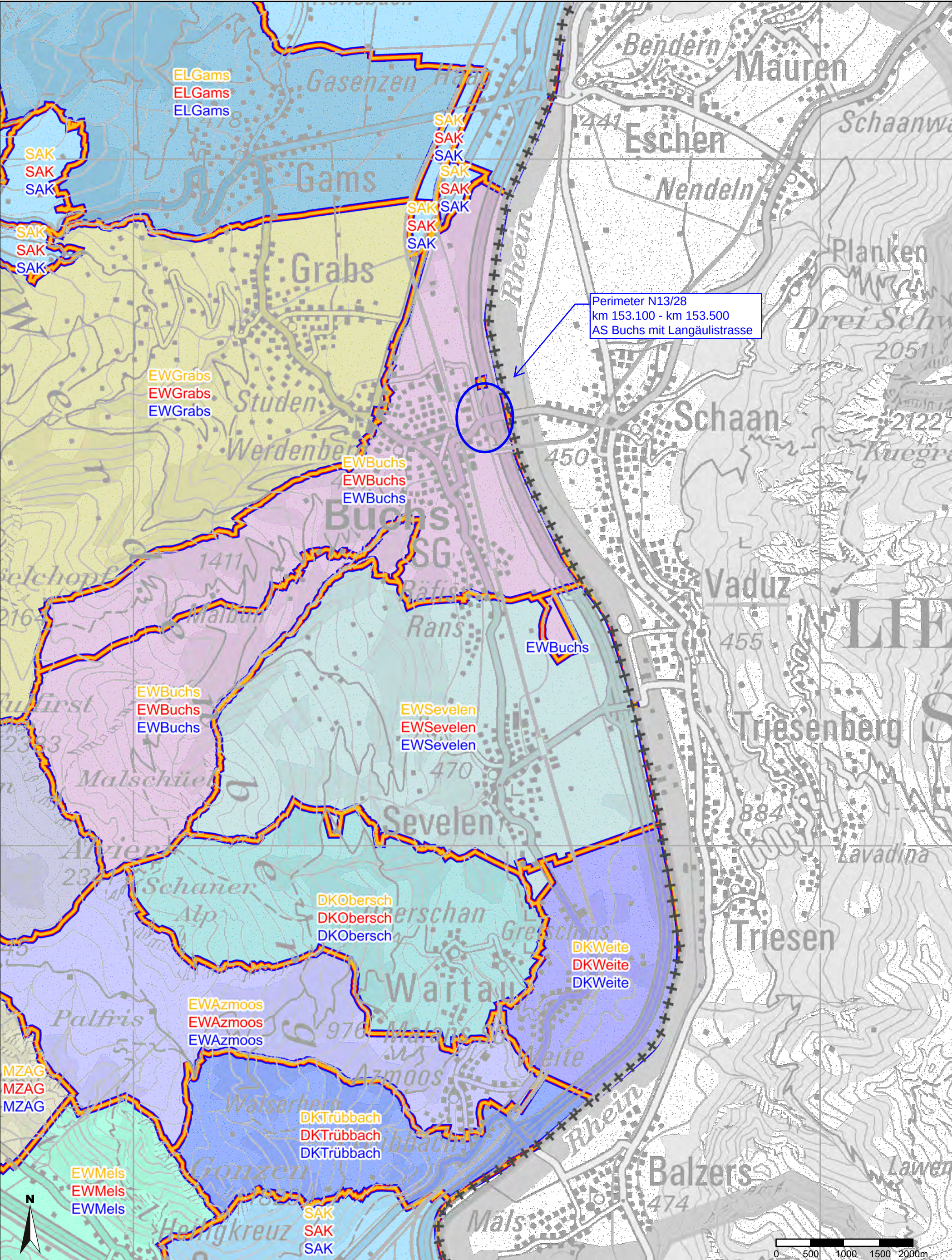
Für das Bauvorhaben werden folgende Bewilligungen beantragt (Anmerkung, es liegen keine plangenehmigungspflichtigen elektrische Anlagen des ASTRA vor bzw. es werden auch keine neuen Anlagen erstellt):

- Bewilligung seitens GS UVEK auf Basis der definierten Massnahmen mit den betroffenen Leitungseignern (erdverlegte Leitungen und Freileitungen) für die Realisierung der beschriebenen Bauarbeiten gemäss vorliegendem m1-Dossier elektrische Leitungen (Zustimmungen Leitungseigentümer liegen vor gemäss Anhängen A-8-02-10/11/12/13).

6 Anhänge

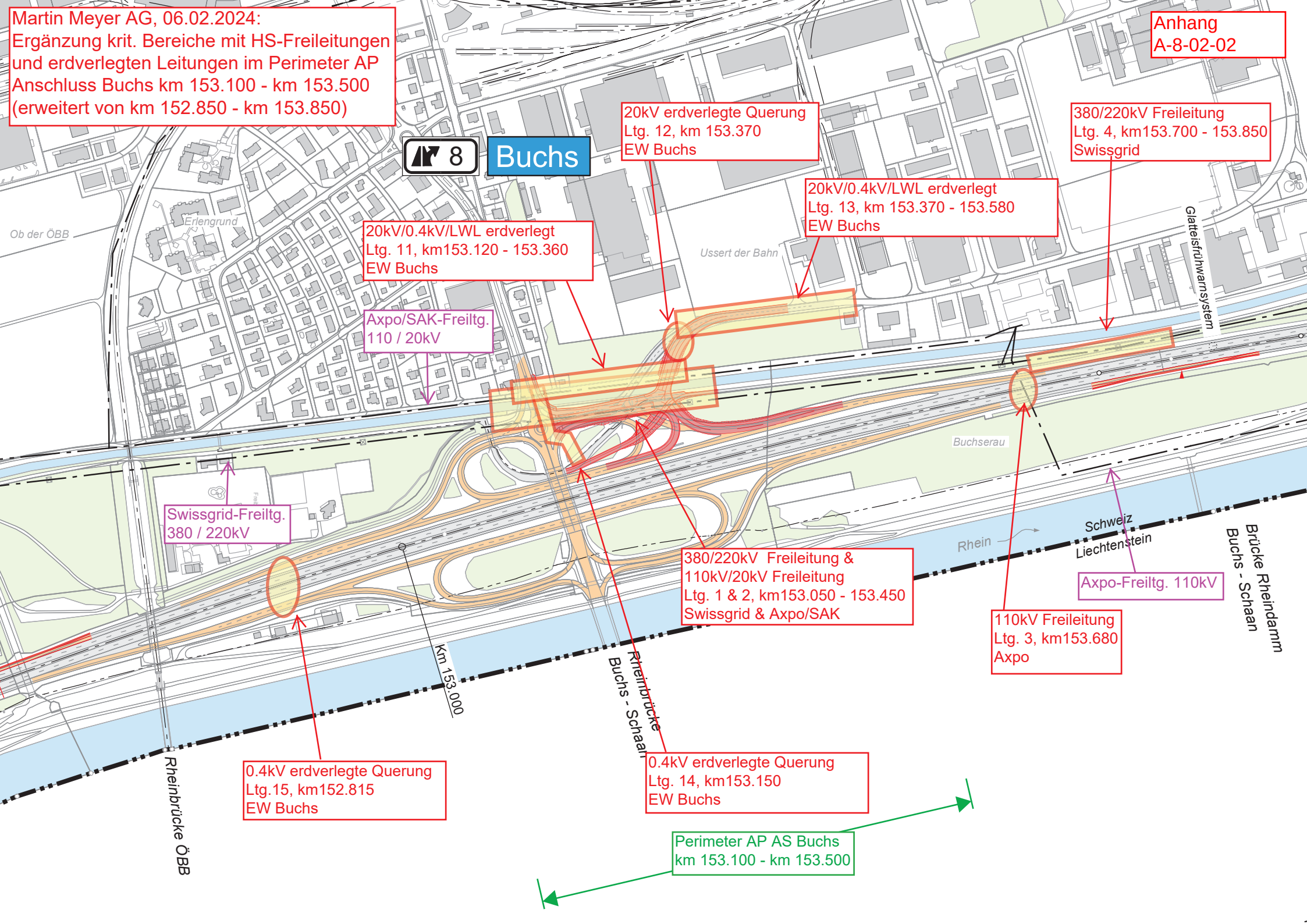
Nachfolgende Anhänge liegen zum vorliegenden m1-Bericht Anschluss Buchs Überführung Anschluss Buchs und Knoten Langäulistrasse (km 153.100 – km 153.500) vor.

Anhang-Nummer	Anhang / Dateiname	Erstell-Datum
A-8-02	Anhänge zum m1-Dossier	
A-8-02-01	Übersicht EW-Versorgungsgebiete Bereich Anschluss Buchs 1:50'000	12.12.2023
A-8-02-02	Übersicht Freileitungen und Erdverlegte Leitungen Bereich Anschluss Buchs	06.02.2024
A-8-02-03	Zusammenstellung Gefahrenbereiche von HS-Freileitungen (Tabelle)	11.12.2023
A-8-02-04	Zusammenstellung erdverlegte EVU-Leitungen (Tabelle)	06.02.2024
A-8-02-05	SUVA-RiLi Nr. 66138.d "Einsatz von Arbeitsmitteln in der Nähe von Freileitungen"	---
A-8-02-06	Ausschnitt Werkleitungsplan (Massstab %) EW Buchs, km 152.815	01.10.2021
A-8-02-07	Ausschnitt Werkleitungsplan (Massstab %) EW Buchs, km 153.120-153.370	11.12.2023
A-8-02-08	Ausschnitt Werkleitungsplan (Massstab %) EW Buchs, km 153.370-153.580	11.12.2023
A-8-02-09	Ausschnitt Werkleitungsplan (Massstab %) EW Buchs, km 153.150	11.12.2023
A-8-02-10	Axpo RE m1-Dossier_N13-28 UeMa TrüHa ASTRA	11.02.2022
A-8-02-11	Swissgrid AW m1-dossier_N13-28 UeMa TrüHa ASTRA	09.02.2022
A-8-02-12	EW Buchs AW 2022 m1-dossier_N13-28 UeMa TrüHa ASTRA	22.02.2022
A-8-02-13	EW Buchs AW 2023 m1-Elektrische Leitungen_V0.1-231214 (Anschluss Buchs)	21.12.2023



Martin Meyer AG, 06.02.2024:
Ergänzung krit. Bereiche mit HS-Freileitungen
und erdverlegten Leitungen im Perimeter AP
Anschluss Buchs km 153.100 - km 153.500
(erweitert von km 152.850 - km 153.850)

Anhang
A-8-02-02



[illegible]

[illegible]



Achtung, Stromschlag!

Einsatz von Arbeitsmitteln in der
Nähe von Freileitungen

Arbeiten mit Arbeitsmitteln wie Baumaschinen, Krane, Bagger, Hubarbeitsbühnen usw. in der Nähe von elektrischen Freileitungen sind mit besonderen Gefahren verbunden. Deshalb muss der Arbeitgeber vor Arbeitsbeginn abklären, ob solche Leitungen an der Arbeitsstelle vorhanden sind. Trifft dies zu, hat er zusammen mit dem verantwortlichen Leitungsbetreiber festzulegen, welche technischen und organisatorischen Schutzmassnahmen zu treffen sind, um Arbeitsmittel selber sowie transportierte Personen und Lasten am Eindringen in die Sperrzone zu hindern.

Die vorliegende Publikation zeigt, wie der Gefahr von Stromschlägen, Erdschlüssen und Lichtbogen begegnet werden kann und was im Notfall zu tun ist. Sie richtet sich in erster Linie an Planer und Betriebe der Baubranche. Sie kann sinngemäss in weiteren Branchen angewendet werden, die Arbeiten in der Nähe von elektrischen Freileitungen planen und ausführen.

1	Anwendungsbereich	5
1.1	Hauptsächlicher Anwendungsbereich	5
1.2	Grenzen des Anwendungsbereichs	5
1.3	Freileitungen und Lichtraumprofile von Bahnanlagen	5
1.4	Sinngemässe Anwendung	5

2	Begriffsbestimmungen	7
2.1	Gefährliche elektrische Umgebung	7
2.2	Arbeitsmittel	7
2.3	Reihenfolge der Massnahmen	7

3	Abklärungen vor Beginn der Arbeiten	8
3.1	Grundsatz: Vereinbarung mit Leitungsbetreiber	8
3.2	Betroffene Arbeitsstellen	8
3.3	Wirkungsvolle Schutzmassnahmen bei elektrischen Freileitungen	8
3.4	Erden von Arbeitsmitteln und baulichen Einrichtungen	8
3.5	Abmessungen der «Elektrischen Sperrzone»	9
3.6	«Sicherheitsabstand S» bei angehängter Last	10

4	Schutzmassnahmen beim Einsatz von Arbeitsmitteln	11
4.1	Maschinenführer und Begleitpersonen	11
4.2	Lasten sicher transportieren	11
4.3	Steuerungen an Maschinen	11
4.4	Mechanische Begrenzer	13
4.5	Verankern von Turmdrehkränen ausser Betrieb	13

5	Bauliche Massnahmen	14
5.1	Schutzgerüste und Schutzwände als seitlicher Schutz	14
5.2	Schutzeinrichtungen beim Unterfahren von Freileitungen	15
5.3	Schutztunnels	16
5.4	Visuelle Signalisierung der elektrischen Sperrzone	17

6	Notfall	18
6.1	Notfallplanung	18
6.2	Elektrischer Kontakt zwischen Freileitungen und Baumaschinen	18
6.3	Elektrischer Kontakt zwischen Freileitungen und Erdreich	18

7	Gesetzliche Grundlagen	19
7.1	Massgebende Grundlagen	19
7.2	Weitere Grundlagen	19
7.3	Rechtliche Konsequenzen	19

Suva

Arbeitssicherheit
Bereich Bau
Postfach, 6002 Luzern

Auskünfte

Tel. 041 419 50 49
bereich.bau@suva.ch

Bestellungen

www.suva.ch/66138.d
kundendienst@suva.ch

Titel

Achtung, Stromschlag!
Einsatz von Arbeitsmitteln in
der Nähe von Freileitungen

Gedruckt in der Schweiz
Abdruck – ausser für kommerzielle Nutzung –
mit Quellenangabe gestattet.
Erstausgabe: Februar 2018

Publikationsnummer

66138.d (ersetzt alte Publikationsnummer 1863)

1 Anwendungsbereich

1.1 Hauptsächlichlicher Anwendungsbereich

Diese Publikation findet Anwendung für Arbeitsmittel wie Krane, Erdbewegungsmaschinen und Hubarbeitsbühnen sowie Baustellenfahrzeuge, die in der Nähe elektrischer Freileitungen (stromführender blanker Leiter) eingesetzt werden. Sie konkretisiert die Umsetzung von Art. 20 der Bauarbeitenverordnung (BauAV).

1.2 Grenzen des Anwendungsbereichs

Nicht in den Anwendungsbereich dieser Publikation fallen Arbeiten an elektrischen Anlagen und Leitungen, wenn diese von autorisierten Betrieben (Elektrizitätsversorgungsunternehmen, Bahnen usw.) direkt ausgeführt oder beaufsichtigt werden. Für solche Arbeiten gelten die Bestimmungen der Starkstromverordnung, die Schweizer Norm SN EN 50110-1 sowie die ESTI-Sicherheitsregeln Nr. 245, Nr. 246 und die Richtlinien Nr. 407.

1.3 Freileitungen und Lichtraumprofile von Bahnanlagen

Für Arbeiten in der Nähe von Bahnanlagen (Gleisanlagen mit oder ohne elektrische Oberleitung) haben die Bahnbetreiber detaillierte Vorschriften erlassen, die sowohl deren eigene Bedürfnisse als auch diejenigen der öffentlichen Sicherheit und der Arbeitssicherheit abdecken (RTE 20600, Anhang A1). Deshalb kommen vorrangig diese Vorschriften zur Anwendung. Falls Widersprüche auftreten, ist diejenige Vorschrift anzuwenden, die eine höhere Sicherheit für die Arbeitnehmenden verspricht.

www.rte.voev.ch → R RTE 20600
(Regelwerk Technik Eisenbahn)

1.4 Sinngemässe Anwendung

Die Publikation lässt sich auch sinngemäss anwenden zum Schutz von Personen, für das Erstellen von Bauwerken oder bei Montagearbeiten, bei denen lange Teile von Hand bewegt werden. Insbesondere beim Auf- und Abbau von Gerüsten und baulichen Konstruktionen (z. B. Stahlbaukonstruktionen, Verspriessungen, Stützen) sowie bei Arbeiten in der Nähe von Verkehrswegen, Seilbahnen und erdverlegten Leitungen.

1.4.1 Lichtraumprofile von Verkehrswegen

Als Grundsatz gilt in jedem Fall: Neben den Sicherheitsabständen zu Freileitungen sind auch Sicherheitsabstände zu Verkehrswegen, Seilbahnen und erdverlegten Leitungen (Werkleitungen wie Elektrische Leitungen, Gasleitungen, Heisswasser- und Dampfleitungen) einzuhalten.

Das Lichtraumprofil eines Verkehrsweges darf nicht verletzt werden. Für Bauarbeiten in der Nähe von Verkehrswegen gibt es noch wenig präzise Regeln.

Die Nationalstrassen liegen im Zuständigkeitsbereich des Bundesamtes für Strassen (ASTRA). Für das Verhalten bei Arbeiten auf Nationalstrassen ist die gleichnamige Publikation «ASTRA Nr. 86024» und für die temporäre Signalisation sowie Leiteinrichtungen die «Norm SN 640885» massgebend.

Für Massnahmen bei Bauarbeiten an Kantons- und Gemeindestrassen sind die jeweils zuständigen Behörden zu kontaktieren.

Unabhängig davon, ob spezifische Regeln vorhanden sind oder nicht, müssen geeignete Massnahmen getroffen werden, um Gefährdungen zu verhindern. Die gesetzliche Grundlage dafür bilden die Verordnung über die Unfallverhütung (VUV) und die Bauarbeitenverordnung (BauAV).

Lichtraumprofile von Bahnen sind im R RTE 20012 (Normalspur) und R RTE 20512 (Meterspur) detailliert beschrieben und geregelt.

In der Nähe des Bahntrasses sind nicht nur die elektrischen Abstände, sondern zwingend auch immer die Einhaltung der entsprechenden Lichtraumprofile zu berücksichtigen.

a) Gefährdung durch Baumaschinen

Solche Gefährdungssituationen entstehen, wenn langsam fahrende Baumaschinen im Baustellenbereich mit schnell fahrenden Verkehrsmitteln in Konflikt geraten. Dies kann beispielsweise bei Baustellen am Rand von Autobahnen oder Autostrassen der Fall sein.

Wenn Baumaschinen Auslöser des Problems sind, so muss verhindert werden, dass die Maschinen oder die angehängten Lasten in die Sperrzone eindringen können. Die möglichen Massnahmen sind ebenso vielfältig und individuell wie die verschiedenen Baustellensituationen. Zwei Beispiele für Lösungsansätze:

- Begrenzung der Bewegungen der Baumaschinen
→ siehe auch Ziffer 4
- Schutzgerüste und Schutzwände
→ siehe auch Ziffer 5

Die Lösungen, wie sie in dieser Publikation für Freileitungen vorgeschlagen werden, können sinngemäss auch bei Verkehrswegen angewendet werden.

b) Gefährdung durch Verkehrsmittel

In solchen Situationen geht die Gefährdung von schnell fahrenden Verkehrsmitteln aus, die in den Baustellenbereich eindringen können.

In der Nähe von Baustellen (interner Verkehr) sind Schutzmassnahmen zu treffen, die Kollisionen zwischen Baumaschinen und Baustellenfahrzeugen verhindern. In der Nähe des Strassenverkehrs sind Schutzmassnahmen zu treffen, die Kollisionen zwischen Baumaschinen und Strassenfahrzeugen verhindern. Auf Autobahnen gelten die vom ASTRA vorgegebenen Regeln (Verhalten bei Arbeiten auf Nationalstrassen «ASTRA Nr. 86024»).

1.4.2 Seilbahnen (Material- und Personentransport-Seilbahnen)

Für Seilbahnen gelten vergleichbare Grundsätze und Regeln wie für Verkehrswege. In jedem Fall braucht es eine verbindliche Absprache über die zu treffenden Massnahmen mit den Betreibern der Seilbahnen.

1.4.3 Erdverlegte Leitungen

Die Gefahr geht von Werkleitungen aus, die unsichtbar im Boden verlegt sind:

- Elektrische Leitungen
- Gasleitungen
- Heisswasser- und Dampfleitungen

Grundsätzlich ist bei allen Grabarbeiten davon auszugehen, dass man auf Werkleitungen stossen kann.

Deshalb gilt:

- Werkleitungspläne konsultieren und Kontakt mit den Betreibern der Werkleitungen aufnehmen.
- Vor Ort sorgfältig sondieren, bei Bedarf Sondierschlitze von Hand ausheben (Art. 20 BauAV), Leitungen identifizieren.
- Diese und allfällige weitere Massnahmen sind mit den Betreibern der Werkleitungen abzusprechen.

2 Begriffsbestimmungen

2.1 Gefährliche elektrische Umgebung

a) Schwachstromfreileitungen:

Betriebsspannung: bis 50 V Wechselspannung (AC) oder 120 V Gleichspannung (DC).

Gefährdungsstufe: normalerweise treten bei diesen elektrischen Anlagen nur sehr kleine Ströme auf, die Personen und Sachen nicht gefährden (z. B. Telefonleitungen).

b) Niederspannungsfreileitungen:

Betriebsspannung: 50 V AC bis 1000 V AC oder 120 V DC bis 1500 V DC.

Gefährdungsstufe: lebensgefährlich beim Berühren!

c) Hochspannungsfreileitungen:

Betriebsspannung: über 1000 V AC oder 1500 V DC.

Gefährdungsstufe: lebensgefährlich beim Berühren oder Annähern!

b) und c) weisen Ströme und Spannungen auf, welche Personen massiv gefährden und zu schweren Verletzungen oder gar zum Tod führen können.

d) Elektrische Sperrzone:

Als «**Elektrische Sperrzone a**» wird derjenige Bereich bezeichnet, in dem es zu gefährlichen Situationen kommen kann, wenn Baumaschinen oder angeschlagene Lasten in diesen eindringen.

e) Als «**Sicherheitsabstand S**» wird der Abstand bezeichnet, bei dem sichergestellt ist, dass ein Gerät und eine allfällige transportierte Last ausserhalb der «Elektrischen Sperrzone» zum Stillstand kommen. Das Pendel der Last ist rechnerisch zu berücksichtigen. Im Sprachgebrauch der Bahnbetreiber wird der oben beschriebene «Sicherheitsabstand» als «**D_B Begrenzung**» bezeichnet. Nähere Angaben dazu finden sich im Regelwerk RTE 20600, Anhang A1.

2.2 Arbeitsmittel

Als «**Arbeitsmittel**» werden Geräte bezeichnet, die aufgrund ihrer Beweglichkeit mit der «Elektrischen Sperrzone a» in Konflikt geraten können. Es kann sich dabei um Maschinen handeln, die keine klassischen Baumaschinen sind, aber eine vergleichbare Beweglichkeit und Reichweite aufweisen.

Die nachstehende, nicht abschliessende Liste gibt einen Überblick über Geräte und Maschinen, die unter den Begriff «Arbeitsmittel» fallen:

- Krane
 - Kategorie A: Fahrzeugkrane
 - Kategorie B: Turmdrehkrane
 - Kategorie C: übrige Krane, z. B. Derrickkrane, Seilkrane
- Betonpumpen, Saugbagger, mobile Förderbänder
- Erdbewegungsmaschinen, z. B. Bagger, Lader, Dumper
- Stapler, besonders Teleskopstapler
- Baumaschinen mit Aufbauten, z. B. Rammen, Bohrgeräte
- Hubarbeitsbühnen
- mobile Holzerntemaschinen
- Transportfahrzeuge, Lastwagen und Grossdumper mit beweglichen Aufbauten, z. B. Ladebrücken, Silos, Förderbänder, Ladekrane

2.3 Reihenfolge der Massnahmen

Die zu treffenden Massnahmen müssen möglichst wirkungsvoll und unabhängig von menschlichem Verhalten sein. Um dieses Ziel zu erreichen, muss bei der Wahl der Massnahmen folgende Reihenfolge eingehalten werden:

- 1) Substituierende Massnahmen:** Sie haben Vorrang, weil damit die Gefährdung meist eliminiert werden kann.
Beispiele: Umlegen, Entfernen, Rückbau der Leitung.
- 2) Technische Massnahmen:** Schutzgerüste, Schutzjochs, Isolieren der Leitung, Abschalten und Erden der Leitung für die Dauer der Arbeiten; die Leitung ist vom Leitungsbetreiber zu erden und kurzzuschliessen (sichtbare Arbeitserde).
- 3) Organisatorische Massnahmen:** Nur im Einzelfall anwendbar; in jedem Fall vom Leitungsbetreiber bestätigen lassen: Signalmann, Instruktion der Mitarbeitenden.
- 4) Personenbezogene Massnahmen:** Nicht anwendbar, da sehr grosse Energien vorhanden sind.

In der Praxis ist oft eine Kombination von Massnahmen notwendig.

3 Abklärungen vor Beginn der Arbeiten

3.1 Grundsatz: Vereinbarung mit Leitungsbetreiber

Der Arbeitgeber muss mit dem verantwortlichen Betreiber der Freileitung festlegen, welche Schutzmassnahmen zu treffen sind. Die vereinbarten Massnahmen sind schriftlich festzuhalten. Eine Kopie dieser Vereinbarung muss auf der Arbeitsstelle vorhanden sein.

Erfordert eine Situation eine Abweichung der vereinbarten Massnahmen, ist die Arbeit umgehend zu stoppen, die Situation neu zu beurteilen und neue Vereinbarungen zu treffen.

Um Schutzmassnahmen überhaupt vereinbaren zu können, müssen vorab grundsätzliche Fragen geklärt werden. Erfahrungsgemäss geht es dabei um die nachstehenden Aspekte.

3.2 Betroffene Arbeitsstellen

Der Arbeitgeber muss vor Baubeginn abklären, ob seine Baustelle betroffen ist.

Dies geschieht in zwei Schritten:

1. Es ist abzuklären, ob in der Nähe der Baustelle elektrische Freileitungen vorhanden sind (Art. 3 Abs. 1 BauAV, Art. 4 Kranverordnung).
2. Wenn dies zutrifft, muss zusätzlich abgeklärt werden, ob auf der betreffenden Baustelle Baumaschinen eingesetzt werden, die in die «Elektrische Sperrzone» (siehe Ziffer 3.5) eindringen können. Dabei sind auch die Ausmasse der zu transportierenden Lasten zu berücksichtigen.

3.3 Wirkungsvolle Schutzmassnahmen bei elektrischen Freileitungen

Bei der Auswahl der nachfolgend aufgelisteten Massnahmen ist jeweils zu prüfen, ob neue Risiken geschaffen werden. Gegebenenfalls sind diese zu beurteilen und es sind weitere Massnahmen zu treffen.

3.3.1 Freileitungen verlegen oder verkabeln

Die Freileitung kann so verlegt werden, dass sie ausserhalb des Arbeitsstellenbereichs verläuft.

Kann die Freileitung verkabelt werden, sind die Kabel so zu verlegen, dass sie vor Einflüssen des Arbeitsbetriebes geschützt sind (Verlegen, Eingraben, Schutzrohre usw.).

3.3.2 Freileitungen spannungsfrei machen, erden und kurzschliessen

Die Freileitung wird vom Betreiber für die gesamte Dauer der Arbeiten spannungsfrei gemacht, geerdet und kurzgeschlossen. Dabei gilt:

- Der Betreiber muss schriftlich bestätigen, dass die Freileitung im Arbeitsbereich während der vereinbarten Dauer ausser Betrieb steht.
- Die Freileitung muss in der Nähe der Arbeitsstelle sichtbar kurzgeschlossen und geerdet werden.

3.3.3 Freileitungen isolieren

Das Isolieren der blanken Leiter schützt vor dem direkten Kontakt mit der Elektrizität. Dabei gilt:

- Das Isolieren darf nur bei Niederpannung bis 1000 VAC oder 1500 VDC angewendet werden (Ziffer 2.3.1.3 RTE 20600).
- Das Anbringen und Entfernen der Isolierungen hat durch den Leitungsbetreiber zu erfolgen.
- Es sind alle Leiter auf der ganzen Länge der «Sperrzone» und beidseitig 3 m darüber hinaus zu isolieren.
- Während der Arbeiten mit Arbeitsmitteln ist jeglicher Kontakt mit den isolierten Leitern zu vermeiden. Findet trotzdem ein Kontakt statt, ist unverzüglich der Leitungsbetreiber darüber in Kenntnis zu setzen.

3.4 Erden von Arbeitsmitteln und baulichen Einrichtungen

Metallische Schutzgerüste, Schutzjochseile und Netze sind gemäss den Weisungen des Leitungsbetreibers bzw. der Bahngesellschaft zu erden.

Ob und wie eingesetzte Arbeitsmittel wie Baumaschinen in der Nähe von Freileitungen zu erden sind, hat in Absprache mit dem Betreiber der Arbeitsmittel und dem Leitungsbetreiber sowie fallweise mit dem für die Baustelle zuständigen Stromlieferanten (Netzbetreiber) zu erfolgen.

Sie entscheiden gemeinsam, ob eine Erdung der Baumaschine notwendig ist und legen schriftlich fest, wie diese ausgeführt werden muss.

Beispiel 1:

2 Stromnetze (z. B. 16,7-Hz. Bahnnetz und 50-Hz-Stromnetz, Baumaschine am 50-Hz-Netz betrieben).

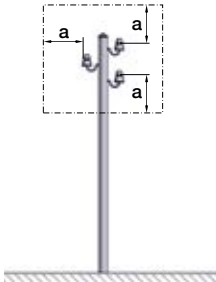
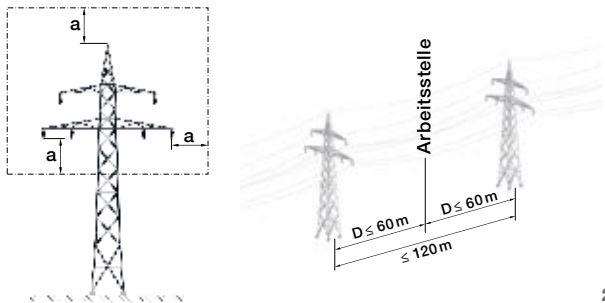
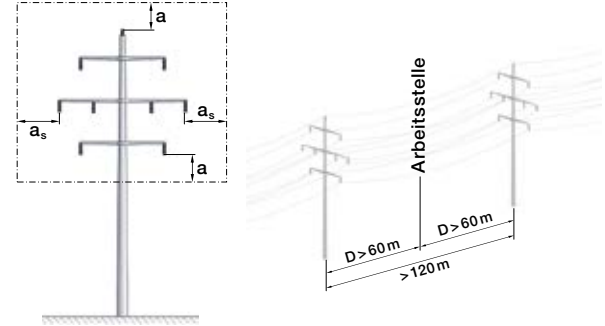
Beispiel 2:

1 Stromnetz, Erdung einer dieselbetriebenen Baumaschine.

3.5 Abmessungen der «Elektrischen Sperrzone»

Für die Bestimmung der «Elektrischen Sperrzone» sind verschiedene Faktoren zu berücksichtigen:

- Die Nennspannung der elektrischen Leitung
- Der Abstand vom Mast zur Arbeitsstelle
- Der Durchhang der Leiter

Nennspannung bis 50 kV Stangenabstand bis 60 m $a = 2,0 \text{ m}$ Stangenabstand über 60 m $a = 3,0 \text{ m}$	 1
Nennspannung über 50 kV Abstand Mast – Arbeitsstelle bis 60 m Nennspannung: über 50 kV bis 110 kV $a = 4,1 \text{ m}$ über 110 kV bis 150 kV $a = 4,5 \text{ m}$ über 150 kV bis 220 kV $a = 5,2 \text{ m}$ über 220 kV bis 400 kV $a = 7,0 \text{ m}$ über 400 kV $a = 3,0 \text{ m} + 0,01 \text{ m/kV}$	 2
Abstand Mast – Arbeitsstelle über 60 m Die Sperrzone muss seitlich vergrößert werden: $a_s > a$ Zusätzlich zum Abstandsmass «a» muss je ein Zuschlag in vertikaler und horizontaler Richtung berücksichtigt werden. Dieser ist abhängig vom tatsächlichen Leiterdurchhang an der Arbeitsstelle: • nach unten und oben wegen der Änderung des Durchhangs infolge Temperatur, Eis und Schnee für das Abstandsmass «a» • zur Seite wegen der Windauslenkung für das Abstandsmass «a_s» Es ist eine individuelle Abklärung durch den Leitungsbetreiber erforderlich. Dieser legt den Zuschlag schriftlich fest.	 3

3.6 «Sicherheitsabstand S» bei angehängter Last

Es geht darum, das Pendeln der Last eines Kranes und die maximale Länge der Last so zu berücksichtigen, dass die angehängte Last nicht in die Sperrzone eindringen kann.

Die Formel für das Bemessen des «Sicherheitsabstandes S» lautet: $S = H/10 + L/2 + a$

Diese Formel wird am Beispiel einer elektrischen Freileitung mit Baukran erläutert (siehe Bild unten.)

Ein Rechenbeispiel dazu:

Die längste zu transportierende Last ist 12 m lang (Armierungseisen), der Kran hat eine Hakenhöhe von 46 m, die Freileitung mit 220 kV verläuft 20 m über dem Boden.

Das Mass **S «Sicherheitsabstand»** lässt sich wie folgt berechnen:

Pendelhöhe H für die Last

Hakenhöhe, maximale $H_{\text{Haken}} = 46 \text{ m}$

– Freileitungshöhe $H_{\text{Freileitung}} = 20 \text{ m}$

= Pendelhöhe $H = 26 \text{ m}$

Lastlänge $L_{\text{Last}} = 12 \text{ m}$

Mass a der Sperrzone bei 220 kV

Resultat = S «Sicherheitsabstand»

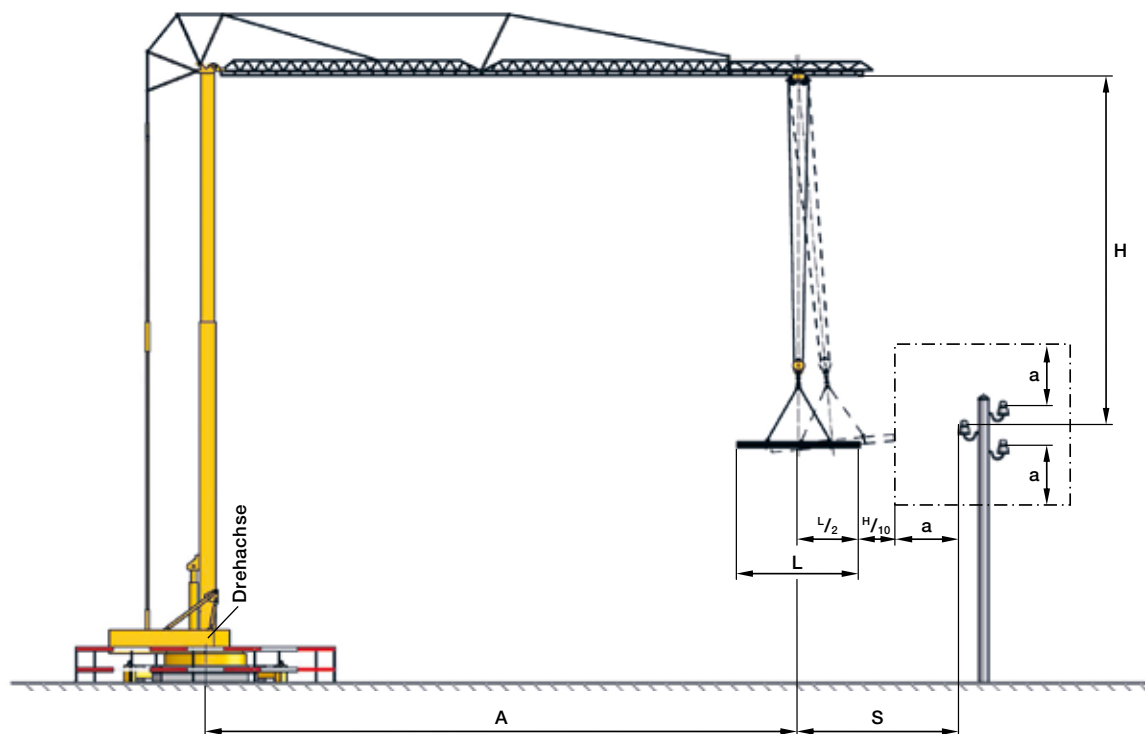
1/10 davon 2,6 m

1/2 davon 6,0 m

siehe Ziffer 3.5 7,0 m

zusammengezählt 15,6 m

Der Sicherheitsabstand ist bei anderen Situationen sinngemäss anzuwenden.



4 $S = L/2 + H/10 + a$

S = Sicherheitsabstand; L = Länge der Last; H = Höhendifferenz zwischen Ausleger und elektrischem Leiter; a = Sperrzone, je nach Spannung (siehe Bild 1); A = zulässige Ausladung am Gerät

4 Schutzmassnahmen beim Einsatz von Arbeitsmitteln

Für das Umsetzen der mit dem Leitungsbetreiber vereinbarten Massnahmen (siehe Ziffer 3.1) gilt:

4.1 Maschinenführer und Begleitpersonen

4.1.1 Ausbilden der Maschinenführer

Krane und Baumaschinen müssen von ausgebildeten Maschinenführern bedient werden.

- Bei Kranen nach der Kranverordnung: Kranführer mit gültigem Kranführerausweis
- Bei Baumaschinen: Maschinenführer mit Ausbildungsnachweis

4.1.2 Instruieren der Arbeitnehmenden

Die Mitarbeitenden (Maschinenführer, Begleitpersonen usw.) sind vor Aufnahme der Tätigkeit in gefährlicher Umgebung in geeigneter Form zu instruieren. Sie müssen alle Gefahren und die einzuhaltenden Schutzmassnahmen vor Ort kennen.

4.1.3 Überwachen durch den Vorgesetzten

Während in der Nähe von elektrischen Freileitungen Arbeiten ausgeführt werden, hat der Vorgesetzte das Einhalten der Schutzmassnahmen zu überwachen.

4.2 Lasten sicher transportieren

Lasten sind so zu transportieren, dass sie nicht in die «Elektrische Sperrzone» eindringen können. Um dieses Ziel zu erreichen, sind verschiedene Aspekte zu beachten:

- Um den «Sicherheitsabstand S» gemäss Ziffer 3.6 zu bestimmen, muss auch festgelegt werden, welche Arten von Lasten dabei zu berücksichtigen sind.
- Massgebend sind im Grundsatz die längstmöglichen Lasten, die horizontal hängend transportiert werden müssen wie Armierungseisen. Erfahrungsgemäss geht es dabei um Längen von 8 m (bei dünnen Eisen) bis ca. 14 m (bei Eisen mit einem Durchmesser von 14 mm und mehr). Die zu berücksichtigende Länge ist der Eisenliste zu entnehmen.
- Beim Transport von langen, vertikal hängenden Lasten, zum Beispiel Spundwandbohlen, ist das starke Pendeln entsprechend zu berücksichtigen.

- Der Windeinfluss auf die hängende Last ist ebenfalls zu berücksichtigen. Er kann die Lasten ins Pendeln und – was besonders kritisch ist – zum Rotieren bringen.

- Der Transport von langen, schweren Lasten, zum Beispiel von Auslegern bei der Kranmontage, ist gefährlich, wenn der Ausleger aufgrund seiner Länge theoretisch in die elektrische Sperrzone eindringen könnte. Das Führen solcher Lasten darf nur mit trockenen, sauberen und elektrisch isolierenden Führungsseilen oder Stangen erfolgen.

Folgendes ist zu berücksichtigen:

- Bei Wind können die auftretenden Kräfte so gross werden, dass sie von der Person am Führungsseil nicht mehr kontrolliert werden können.
- Führungsseile sind gefährlich, weil sie elektrisch leitend sein können, zum Beispiel bei Feuchtigkeit. Im Ereignisfall, «Kontakt mit elektrischer Freileitung», ist die Person am Führungsseil akut gefährdet.

4.3 Steuerungen an Maschinen

4.3.1 Grundsätze

Die Steuerungen von Maschinen, insbesondere von Baukranen im Gefährdungsbereich von Freileitungen, müssen grundsätzlich mit einer Sicherheitseinrichtung ausgerüstet werden, um den Bewegungsbereich zu begrenzen. Damit wird verhindert, dass Teile der Maschine oder die angehängte Last in die elektrische Sperrzone eindringen können. Man spricht dabei von Arbeitsbereichsbegrenzungen (ABB).

Für die Arbeitsbereichsbegrenzung (ABB) und die relevanten Funktionen der Maschinensteuerung gilt:

Der Inverkehrbringer der Maschine sorgt dafür, dass die Arbeitsbereichsbegrenzung (ABB) und die relevanten Funktionen der Maschinensteuerung das ganze System – «Baumaschine, Steuerung, Bedienung, Umfeld» – umfassen und den erforderlichen «Performance-Level» gemäss Norm SN EN ISO 13849-1 aufweisen.

Der Inverkehrbringer kann dies in der CE-Konformitätserklärung und in der Betriebsanleitung der Baumaschine aufführen.

Einen Überblick über die Norm SN EN ISO 13849-1 gibt die Suva-Publikation «Sicherheitsfunktionen für Maschinen - Das Wichtigste in Kürze» unter www.suva.ch/ce13-1.d.

Maschinen, welche die Anforderung dieser Norm nicht erfüllen, dürfen für Arbeiten in der Nähe von elektrischen Freileitungen nur verwendet werden, wenn bauliche Schutzmassnahmen gemäss Ziffer 5 getroffen werden.

4.3.2 Maschinen mit Arbeitsbereichsbegrenzung (ABB)

An Maschinen mit ABB werden hohe Anforderungen gestellt, zum Beispiel:

- müssen sie die Grundsätze erfüllen wie in Ziffer 4.3.1 auf Seite 11 (grauer Kasten)
- wird vorausgesetzt, dass die ABB gemäss Angaben des Herstellers montiert, eingestellt und betrieben wird, zudem muss die Betriebsanleitung jederzeit vor Ort verfügbar sein
- muss aus der Betriebsanleitung der Maschine ersichtlich sein:
 - welche Eigenschaften die eingebaute ABB aufweisen muss
 - wie die ABB zu montieren, einzustellen und zu betreiben ist
 - dass die Dokumentation es den Kontrollorganen auf einfache Weise ermöglicht, die zulässigen Kombinationen der Maschinen-Steuerung zu erkennen

Bestehende Steuerungen und insbesondere Anbausteuerungen müssen diese Anforderungen ebenfalls erfüllen.

Das Einrichten der ABB auf das Baustellenumfeld («Teachen») ist eine Betriebsart mit erheblichem Restrisiko. Deshalb gilt:

- Das «Teachen» darf nur von dafür ausgebildeten Fachleuten vorgenommen werden.
- Mit geeigneten Massnahmen ist sicherzustellen, dass nur ausgebildete Fachleute:
 - die Betriebsart «Teachen» wählen und
 - die ABB ausser Betrieb setzen können.

- Während des «Teachens» der ABB müssen die entsprechenden Anweisungen des Herstellers befolgt werden.

Folgende grundlegende Massnahmen sind zu treffen:

- Während des «Teachens» dürfen die Maschinenbewegungen nur mit Minimalgeschwindigkeiten möglich sein.
- Beim Schwenken von Baumaschinen-Oberwagen oder Kranauslegern sind relativ grosse Massen in Bewegung und die Geschwindigkeiten sind recht hoch. Dies führt zu langen Brems- und Auslaufwegen sowie zum Pendeln von Lasten. Dies ist beim Bestimmen des Sicherheitsabstandes angemessen zu berücksichtigen.
- Der Windeinfluss auf den Bremsweg ist ebenfalls zu berücksichtigen.
- Das «Teachen» der ABB ist schriftlich zu dokumentieren (wer, wann, was, wie, begrenzter Bereich usw.).
- Nach Inbetriebnahme der ABB ist der Sicherungsschlüssel von der Einrichtung zu entfernen.

Zur Unterstützung des Maschinenführers ist Folgendes vorzukehren:

- Er ist zu instruieren:
 - wo die Bewegungsgrenzen seiner Maschine verlaufen
 - wie er diese zu testen / kontrollieren hat
 - dass das Eingreifen in die ABB vom System erkannt und protokolliert wird und dass Manipulationen strafbar sind.
- Die Sperrzone ist für den Maschinenführer meist nicht leicht erkennbar. Sie ist deshalb gut sichtbar zu signalisieren (siehe Ziffer 3.5).

4.4 Mechanische Begrenzer

Mechanische Begrenzer sind kritisch, weil grosse Massen plötzlich abgebremst werden. Dies führt zu hohen Belastungen der Maschine. Deshalb sind mechanische Begrenzer nur zulässig, wenn sie vom Hersteller vorgesehen und eingebaut wurden. Improvisationen und Eigenbau sind nicht erlaubt.

4.5 Verankern von Turmdrehkränen ausser Betrieb

Durch die Wahl des richtigen Krantyps und die Positionierung des Kranes ist sicherzustellen, dass sich Krane nicht in die elektrische Sperrzone bewegen können, wenn sie ausser Betrieb sind. Geeignet sind beispielsweise Krane mit kürzerem Ausleger, mit Wippausleger oder mit in Windfreistellung hochgestelltem Ausleger. Wenn eine solche Lösung nicht möglich ist, muss der Kran gemäss den Angaben des Herstellers am freien Drehen (Windfreistellung) gehindert werden.

Die erforderlichen Massnahmen – abgestimmt auf die konkrete Situation auf der Baustelle – sind durch den Hersteller festlegen zu lassen. Dabei geht es unter anderem um folgende Aspekte:

- Ballastieren (Zentral- und Gegengewichtsballast)
- Positionieren der Laufkatze am Ausleger
- Fixieren der Abspannung oben (wo und wie)
- Dimensionieren der Abspannseile
- Fixieren am Boden (Kräfte, Gewicht der Ballastplatten bzw. Tragfähigkeit von Ankern, Distanz zwischen den Fixpunkten). Erfahrungsgemäss ergibt sich ein Winkel von ca. 60° bis 90° zwischen den Abspannseilen.

5 Bauliche Massnahmen

Für das Umsetzen der mit dem Leitungsbetreiber vereinbarten baulichen Massnahmen bieten sich die nachstehenden Möglichkeiten an.

Bei Bahnanlagen sind zusätzlich die Vorgaben zum bahnnahen Bauen (www.sbb.ch/bnb) umzusetzen.

5.1 Schutzgerüste und Schutzwände als seitlicher Schutz

5.1.1 Bauweise und Massnahmen

Schutzgerüste sind trennende Schutzeinrichtungen. Diese baulichen Konstruktionen bestehen aus den folgenden drei Hauptbestandteilen:

- Im Boden verankerte senkrechte Stangen / Träger, welche die auftretenden Kräfte in den Boden ableiten.
- Horizontale Verbindungen (Stahlträger, gespannte Drahtseile, Holzstangen oder Holzbretter) bilden den Rahmen, um die elektrische Sperrzone abzuschirmen. Sie stabilisieren bei Bedarf die vertikalen Träger.
- Die Ausfachung des Rahmens trennt den Arbeitsbereich von der elektrischen Sperrzone. Sie ist so zu gestalten, dass sie die geforderte Schutzwirkung entfalten kann. Insbesondere ist zuverlässig zu verhindern, dass Teile der Baumaschine oder angehängte Lasten in die elektrische Sperrzone eindringen können.

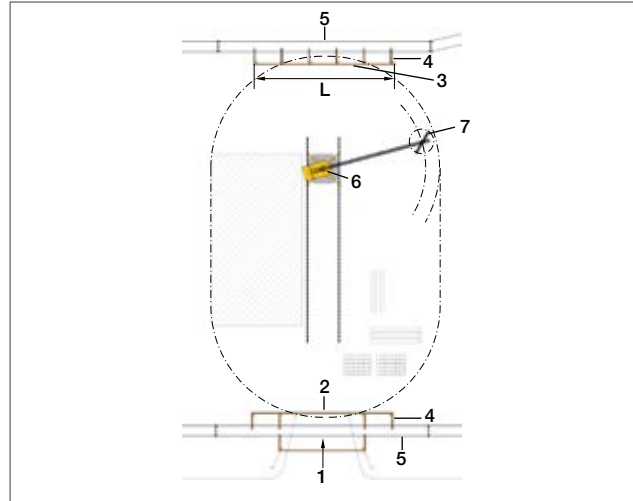
Streichstangen oder Bretter dürfen einen maximalen senkrechten Abstand von 1 m aufweisen.

Werden Prellseile mit Wimpeln eingesetzt, darf der vertikale Abstand zwischen den Seilen 0,5 m nicht überschreiten.

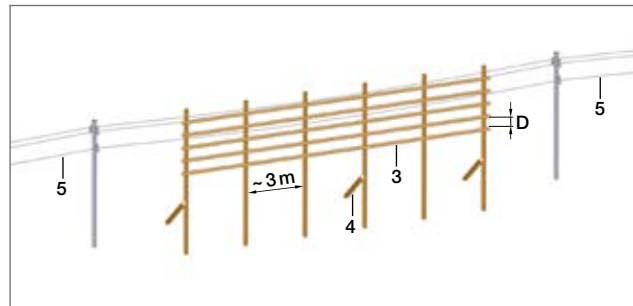
Müssen lange, schlanke Lasten (Gerüststangen, Armierungseisen usw.) horizontal transportiert werden, sind Netze mit maximal 6 cm Maschenweite anzubringen.

Zusätzlich ist Folgendes zu beachten:

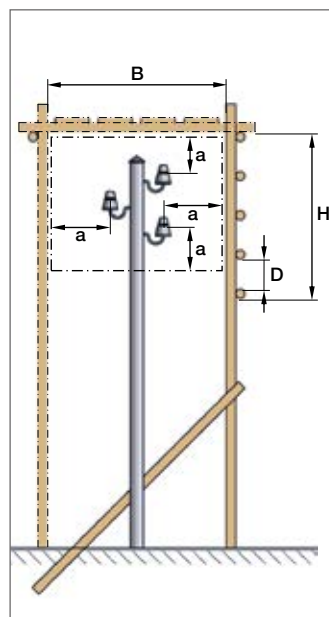
- Die Länge des Schutzgerüsts ist so zu wählen, dass es die Schnittpunkte mit dem Drehkreis des Krans um mindestens 3,0 m überragt (siehe Bild 5).
- Die Erdung muss nach den vereinbarten Regeln (siehe Ziffer 3.4) erfolgen.



5



6



7

- 1 Zufahrt mit Schutzjoch (siehe Bilder 9 und 10)
 - 2 Drahtnetz
 - 3 Horizontale Stangen oder Drahtseile
 - 4 Zug- und druckfeste Verankerung
 - 5 Freileitung
 - 6 Gerät (Baukran usw.)
 - 7 Angehängte Last + $H/10$ (siehe Bild 4)
- a Sperrzone, je nach Spannung (siehe Bilder 1 bis 3)
- B Breite des Schutzgerüsts
- D Distanz zwischen Stangen max. 1 m
Distanz zwischen Drahtseilen max. 0,5 m
- H Höhe des Schutzgerüsts
- L Länge des Schutzgerüsts

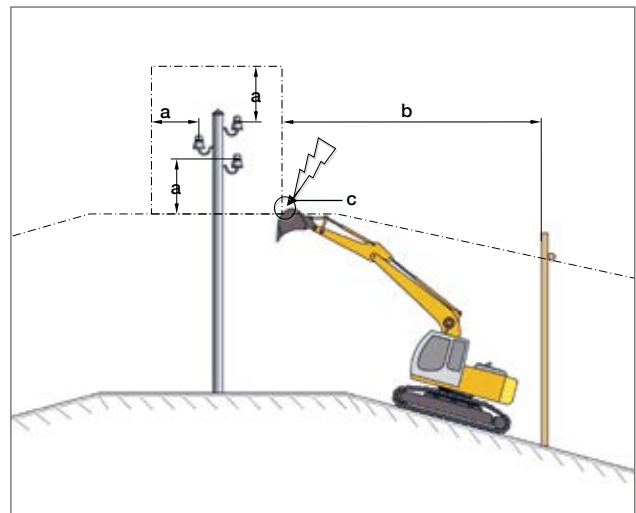
5.1.2 Statik

- Schutzgerüste sind gemäss den anerkannten Regeln der Baukunde und unter Berücksichtigung der auftretenden Windkräfte (Norm SIA 261) zu dimensionieren.
- Bei einfachen Schutzgerüsten genügt in der Regel die Dimensionierung aufgrund der Windkräfte, damit die bei einer Kollision auftretenden Aufprallkräfte aufgenommen werden können.
- Bei grösseren Schutzgerüsten wird der Beizug eines Bauingenieurs dringend empfohlen.
- Die Betreiber der Leitungen und Verkehrswege haben das Recht, einen statischen Nachweis zu verlangen. Möglicherweise machen die Betreiber Vorgaben bezüglich Dimensionierung der Schutzgerüste.

5.2 Schutzeinrichtungen beim Unterfahren von Freileitungen

Beim Unterqueren einer Freileitung kann es zum Kontakt zwischen der Freileitung und dem Fahrzeug oder der Baumaschine kommen. Besonders gefährdet sind Fahrzeuge mit beweglichen Aufbauten wie Kippbrücken, Silos oder Ladekrane.

- Zum Schutz gegen das Berühren der Freileitung von unten sind Schutzdecken und -portale zu erstellen.
- Schutzdecken sind erforderlich, wenn:
 - unter der Freileitung gearbeitet wird
 - die Gefahr besteht, dass während des Unterquerens in die elektrische Sperrzone eingedrungen werden kann, wenn zum Beispiel die Fahrbahn in Fahrtrichtung über eine Kuppe verläuft oder die Freileitung diagonal auf einer längeren Strecke unterquert wird (siehe Bild 8)
- Schutzportale sind dann zulässig, wenn die Fahrbahn vor dem Schutzportal, durch dieses oder nach diesem eben verläuft und die Freileitung auf kurzem Weg gekreuzt wird.



8 a = Sperrzone, je nach Spannung (siehe Bilder 1 bis 3)
b = Abstand des Schutzjochs zur Gefahrenzone
c = Ausleger dringt in die Gefahrenzone ein

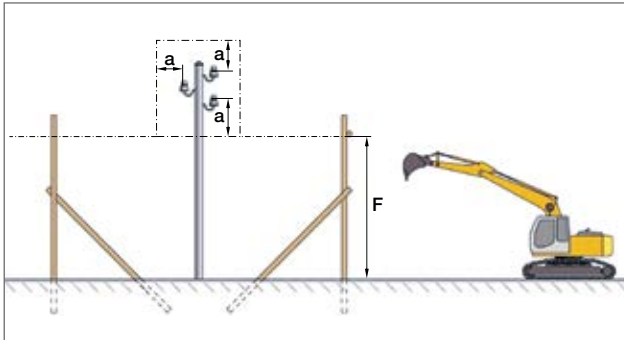
5.2.1 Bauweise und Statik

Schutzdecken und Schutzportale sind bauliche Konstruktionen. Sie weisen vergleichbare Merkmale auf wie Schutzgerüste. Für deren Bau gelten vergleichbare Regeln.

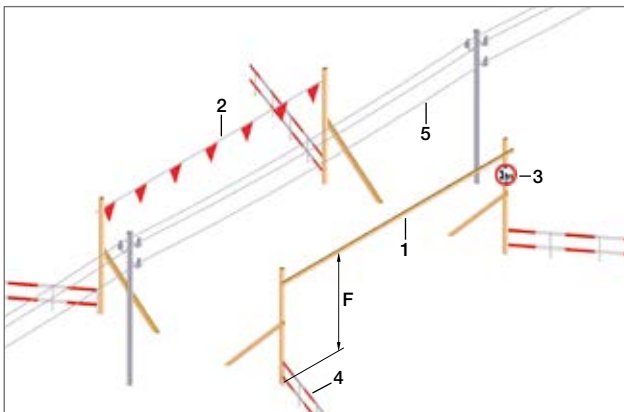
5.2.2 Massnahmen

- Schutzdecken sind gleich zu gestalten wie Ausfachungen von Schutzgerüsten. Dadurch wird der Fahrbereich von der «Elektrischen Sperrzone» getrennt.
- Zur Begrenzung der zulässigen freien Durchfahrthöhe unter der Schutzdecke oder einer elektrischen Freileitung sind ausserhalb der «Elektrischen Sperrzone» zwei Portale zu erstellen, je eines in beiden Fahrtrichtungen.
- Massgebend für die zulässige freie Durchfahrthöhe und den Abstand zur «Elektrischen Sperrzone» sind die Spannung der Freileitung und das Gefälle der Fahrbahn (Unterfahren der Leitung durch Mulden oder über Dämme, siehe Bild 8).
- Jedes Portal besteht in der Regel aus zwei senkrechten, im Boden fest verankerten Stangen / Stahlträgern, die auf der zulässigen freien Durchfahrthöhe mit einem horizontalen Träger, einer Stange oder einem gespannten Drahtseil mit Wimpeln verbunden sind (siehe Bilder 9 und 10).

- Die Einfahrten sind seitlich zu signalisieren.
- Die zulässige freie Durchfahrtshöhe ist durch Anbringen entsprechender Signaltafeln anzuzeigen.
- Durch Signalfarben, Wimpel, Beleuchtung usw. sind die Schutzportale und Schutzdecken gut sichtbar zu machen.
- Es ist zu verhindern, dass die Schutzportale umfahren werden können.



9



- 10
- 1 Stange
 - 2 Seil mit Wimpeln
 - 3 Vorschriftssignal (Höchstshöhe)
 - 4 Einfahrtbegrenzung
 - 5 Freileitung
 - a Sperrzone, je nach Spannung (siehe Bilder 1 bis 3)
 - F Freie Durchfahrtshöhe

5.2.3 Ausnahmeregelung

Wenn der Leitungsbetreiber diesem Vorgehen zustimmt, kann bei einmaligem Unterfahren einer stromführenden Freileitung anstelle von Schutzportalen ein Signalmann eingesetzt werden. Dieser ist entsprechend zu instruieren und darf sich während seiner Tätigkeit keiner anderen Aufgabe als der Beobachtung der freien Durchfahrt widmen. Der Signalmann muss gut sichtbar und mit dem nötigen Signalmaterial ausgerüstet sein (Warnkleidung, Signallampe, Flagge, Horn und ähnliche Mittel).

5.3 Schutztunnels

5.3.1 Situation

In seltenen Fällen verlangt der Leitungsbetreiber einen Schutztunnel, in dessen Bedeckung die Leitung verläuft. Das kann zum Beispiel im Brückenbau der Fall sein, wenn eine Fahrleitung unter einer Brücke durchführt.

5.3.2 Bauweise und Statik

Schutztunnels sind bauliche Konstruktionen. Sie weisen vergleichbare Merkmale auf wie Schutzgerüste. Für deren Bau gelten vergleichbare Regeln. Zu beachten ist aber die beschränkte Schutzwirkung. Der Leitungsbetreiber muss bestimmen, welche Lasten aus welcher Höhe zuverlässig aufgefangen werden müssen.

5.3.3 Massnahmen

Die Massnahmen sind im Einzelfall abzusprechen.

5.4 Visuelle Signalisierung der elektrischen Sperrzone

5.4.1 Situation

Freileitungen, die in der Nähe von Baustellen verlaufen, werden von den dort tätigen Personen oft nicht wahrgenommen, auch wenn diese regelmässig auf solchen Baustellen arbeiten.

Baumaschinenführer und besonders Kranführer können Freileitungen schlecht erkennen, weil sie geblendet werden (Baumaschinenführer) oder zu weit weg sind (Kranführer). Auch der Verlauf der elektrischen Sperrzone ist vom Boden aus schlicht nicht erkennbar. Deshalb ist wichtig, dass die Begrenzungen gut sichtbar gemacht werden.

5.4.2 Massnahmen

Die elektrische Sperrzone ist in geeigneter Form zu signalisieren:

- Als Hilfe für den Kranführer am Boden, indem in bestimmten Abständen Jalons oder Pfosten platziert und diese mit Markierband oder Wimpelleinen verbunden werden.
- Als Hilfe für alle am Bau Beteiligten, indem eine Wimpelleine in ca. 3–6 m Höhe angebracht wird. Dafür eignen sich beispielsweise kräftige, im Boden eingelassene Pfosten, die oben mit einem Seil verbunden sind. Daran können Wimpelleinen in Signalfarbe dauerhaft befestigt werden (siehe Bild 10).
- Ergänzende Massnahmen sind im Einzelfall abzusprechen.

5.4.3 Bauweise und Statik

Bei diesen visuellen Signalisierungen handelt es sich um einfache Konstruktionen, für die in der Regel kein statischer Nachweis erforderlich ist:

- im Boden verankerte senkrechte Stangen / Träger
- horizontale Verbindungen, in der Regel gespannte Drahtseile als Träger von Wimpelleinen oder anderen optischen Markierungen

6 Notfall

6.1 Notfallplanung

6.1.1 Situation

Kontakte zwischen Baumaschinen und Freileitungen oder elektrischen Leitern, die heruntergerissen werden und zu Boden fallen, führen zu Erdschlüssen. Dabei fließen hohe Ströme. Es wird enorm viel Energie umgesetzt. Die daraus entstehenden Lichtbogen können die Umgebung in Brand setzen. Im Erdreich fließen unkontrollierte Ströme, die Personen gefährden (Schrittspannung), ohne dass der Gefährdungsbereich sichtbar ist.

6.1.2 Informationspflicht der Leitungsbetreiber

Leitungsbetreiber müssen die Verantwortlichen der Baustelle über die direkten und indirekten Gefährdungen von Personen und Sachwerten informieren, die sich aus Erdschlüssen ergeben. Insbesondere ist auf die Ausmasse der Gefährdungsbereiche und auf die Gefahren durch wiederholtes automatisches Einschalten der defekten Leitungen aufmerksam zu machen. Die betroffenen Installationen der elektrischen Anlage müssen zur Orientierung markiert sein (wie Mastenbezeichnung und -nummerierung).

6.1.3 Alarmorganisation festlegen

Es ist festzulegen, wer, wie alarmiert werden muss und welche Sofortmassnahmen zu treffen sind. Die Informationen betreffend Alarmorganisation sind an geeigneten Stellen gut sichtbar anzuschlagen.

6.2 Elektrischer Kontakt zwischen Freileitungen und Baumaschinen

Kommen Baumaschinen oder angehängte Lasten mit elektrischen Freileitungen in Berührung, gelten die nachfolgenden Notfallszenarien.

6.2.1 Für den Maschinisten:

- Der Maschinist muss versuchen, die Baumaschine durch Gegensteuern aus dem Bereich der Freileitung wegzubewegen. Eine Trennung ist oft nicht möglich, beispielsweise weil die Freileitung durch den Lichtbogenüberschlag mit der Baumaschine verschweisst ist oder die Steuerung infolge Kurzschluss nicht mehr funktioniert.

- Der Maschinist darf nicht von der Baumaschine heruntersteigen, solange diese einen elektrischen Leiter berührt.
- Gerät die Maschine durch den Lichtbogenüberschlag in Brand, so dass der Maschinist diese zwingend verlassen muss, geschieht der Absprung mit beiden Füßen gleichzeitig und möglichst weit weg von der Maschine und der spannungsführenden Leitung.

6.2.2 Für die Baustelle:

- Personen sofort von der Freileitung fernhalten.
- Auf eine Distanz von mindestens 10m absperren und durch Wachposten den Zutritt verhindern.
- Unter Spannung stehende Baumaschine oder Lasten nie berühren.
- Sich nie unter Spannung stehenden Baumaschinen nähern.
- Den Leitungsbetreiber sofort informieren und die Leitung unverzüglich abschalten lassen.

Die Gefahr ist erst gebannt, wenn die Leitung vom Leitungsbetreiber sichtbar geerdet und der Gefahrenbereich aufgehoben wurde.

6.3 Elektrischer Kontakt zwischen Freileitungen und Erdreich

Wenn nach einem Kontakt mit der Freileitung die stromführende Leitung durchschmilzt und zu Boden fällt, sind folgende Sofortmassnahmen zu treffen:

- Personen unverzüglich von der Freileitung fernhalten.
- Sich dabei nicht selber in den Gefährdungsbereich begeben.
- Weiträumig absperren und durch Wachposten den Zutritt verhindern.
- Leitungsbetreiber sofort informieren und Leitung unverzüglich abschalten lassen.
- Rettungsdienste für die Abspernung anbieten.

Die Gefahr ist erst gebannt, wenn die Leitung vom Leitungsbetreiber sichtbar geerdet und der Gefährdungsbereich aufgehoben wurde.

7 Gesetzliche Grundlagen

7.1 Massgebende Grundlagen

Die Grundsätze für das Bauen in der Nähe von elektrischen Freileitungen sind in folgenden bundesrätlichen Verordnungen festgelegt:

- VUV: Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten vom 19. Dezember 1983 (SR 832.30); wir verweisen besonders auf Artikel 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 19, 24 und 32a.
- KranV: Verordnung über die sichere Verwendung von Kranen (Kranverordnung) vom 27. September 1999 (SR 832.312.15); wir verweisen besonders auf Artikel 4 Absatz 3 und 4.
- BauAV: Verordnung über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bei Bauarbeiten (Bauarbeitenverordnung) vom 29. Juni 2005 (SR 832.311.141); wir verweisen besonders auf Artikel 3 (Absatz 1), 4 und 20.

Quelle: www.admin.ch

> Bundesrecht > Systematische Rechtssammlung

7.2 Weitere Grundlagen

Neben den drei erwähnten Verordnungen gibt es noch weitere rechtliche Grundlagen, die im Einzelfall zu berücksichtigen sind, insbesondere:

- PrSV: Verordnung über die Produktesicherheit vom 19. Mai 2010 (SR 930.111 – Stand am 1. Januar 2013)
- MaschV: Verordnung über die Sicherheit von Maschinen vom 2. April 2008 (SR 819.14)
- Verordnung über elektrische Starkstromanlagen (Starkstromverordnung) vom 30. März 1994 (SR 734.2)
- LeV: Verordnung über elektrische Leitungen (Leitungsverordnung) vom 30. März 1994 (SR 734.31)

Diese Verordnungen können wie folgt bezogen werden:

- Download unter «Systematische Sammlung des Bundesrechts»:
 - <http://www.admin.ch/ch/d/sr/sr.html> (Deutsch)
 - <http://www.admin.ch/ch/f/rs/rs.html> (Französisch)
 - <http://www.admin.ch/ch/i/rs/rs.html> (Italienisch)
- Regelwerk Technik Eisenbahn RTE/SBB: RTE 20100 und RTE 20600 unter www.rte.voev.ch.

Ergänzende Publikationen der Suva:

- Turmdrehkrane – Installation, Montage, Demontage unter www.suva.ch/66061.d
- Für Kranführer von Fahrzeugkranen unter www.suva.ch/88180.d
- Für Kranführer von Turmdrehkranen unter www.suva.ch/88179.d
- Krane auf Baustellen unter www.suva.ch/67116.d

7.3 Rechtliche Konsequenzen

Diese Publikation zeigt verschiedene Möglichkeiten auf, wie die gesetzlichen Regelungen eingehalten werden können. Sie lässt auch Raum für andere als die hier vorgeschlagenen Lösungen. Die unter Ziffer 1.1 und 1.2 erwähnten Bestimmungen für das Bauen in der Nähe von elektrischen Freileitungen müssen zwingend eingehalten werden. Daran führt kein Weg vorbei!

Bei Verstössen ist mit folgenden Konsequenzen zu rechnen:

- Werden bei Baustellenkontrollen Verstösse festgestellt, wird der betroffene Bereich der Baustelle sofort (vorsorglich) gesperrt/stillgelegt, bis ein sicherer Zustand hergestellt ist.
- Ereignet sich ein Unfall mit gravierenden Folgen (Tod, Invalidität), droht eine Strafuntersuchung mit anschliessendem Gerichtsverfahren.

Das Modell Suva

Die vier Grundpfeiler



Die Suva ist mehr als eine Versicherung; sie vereint Prävention, Versicherung und Rehabilitation.



Gewinne gibt die Suva in Form von tieferen Prämien an die Versicherten zurück.



Die Suva wird von den Sozialpartnern geführt. Die ausgewogene Zusammensetzung im Suva-Rat aus Arbeitgeber-, Arbeitnehmer- und Bundesvertretern ermöglicht breit abgestützte, tragfähige Lösungen.



Die Suva ist selbsttragend; sie erhält keine öffentlichen Gelder.

Suva

Postfach, 6002 Luzern
Tel. 041 419 58 51
www.suva.ch/66138.d

Publikationsnummer
66138.d

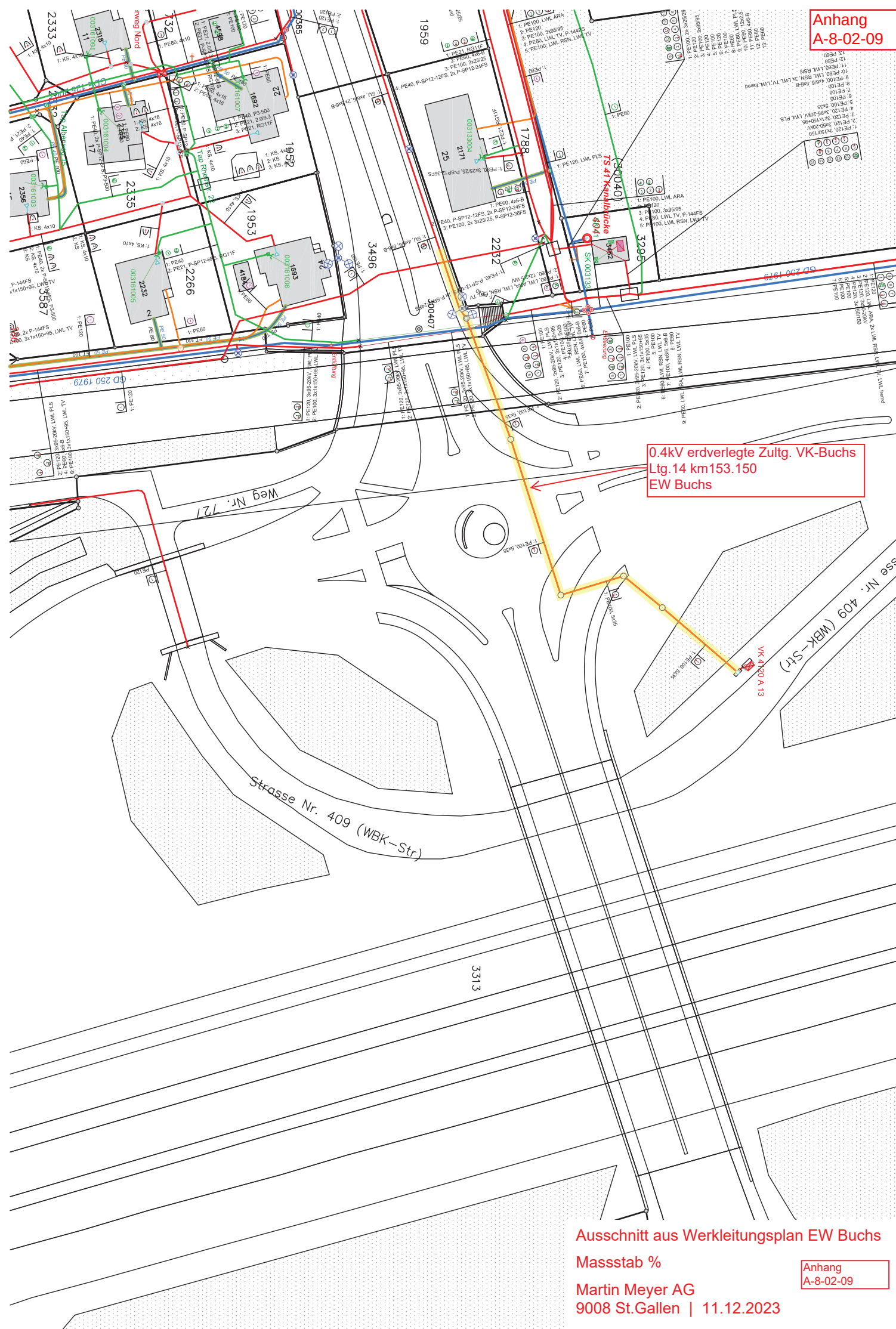
Massstab %

Martin Meyer AG
9008 St.Gallen | 01.10.2021



Martin Meyer AG
9008 St.Gallen | 11.12.2023





Von: [_AXE-trassesicherung](#)
An: [Hansueli Pickel](#); [Naef Nicolas EBA-L](#)
Betreff: RE: N13-28 UeMa Trübbach - Haag, Bundesamt für Strassen ASTRA
Datum: Freitag, 11. Februar 2022 17:44:32
Anlagen: [image001.png](#)
[66138.d.pdf](#)
[2021_Merkblatt_Baustelle_Leitungsnähe_AnV-N_Naef\(Winkeln\).pdf](#)

Sehr geehrter Herr Pickel

Besten Dank für die Unterlagen.

Da das oben erwähnte Bauprojekt in unmittelbarer Nähe des Axpo-Leitungstrasses TR0201 liegt möchten wir Sie darauf hinweisen, dass Arbeiten in der Nähe einer Hochspannungsleitung viele Gefahren bergen.

Folgende Sicherheitsvorschriften müssen eingehalten werden:

- Bei Bauarbeiten in der Nähe der Leitung ist grösste Vorsicht geboten, damit die Personen- wie auch die Versorgungssicherheit jederzeit gewährleistet sind.
- Die Baustellenleitung vor Ort ist verpflichtet, die Einhaltung der entsprechenden SUVA-Richtlinie (66138) jederzeit sicherzustellen.
- Ein besonderes Augenmerk gilt dem Maschineneinsatz (Kran, Bagger, Lastwagen, usw.) im Leitungsbereich.
Insbesondere muss ein Kontakt oder eine unzulässige An-näherung von Maschinen oder Menschen an die spannungsführenden Teile der Anlage unbedingt vermieden werden.

Aus den genannten Gründen ist es erforderlich, mindestens zwei Wochen vor Baubeginn den Leitungsverantwortlichen der Axpo Grid AG, **Leiter Leitungen Winkeln (Naef Nicolas Tel.: 071 313 22 51)** über die geplanten Arbeiten zu informieren, damit allenfalls Sicherheitsmassnahmen vereinbart werden können. Dieses Vorgehen vermeidet Unfälle, Verzögerungen auf der Baustelle und kostspielige Notfallmassnahmen.

Zur Information haben wir Ihnen die SUVA Richtlinie „Achtung Stromschlag!“, sowie das Axpo Merkblatt zu „Baustellen in Leitungsnähe“ beigelegt.

Besten Dank.

Bei Fragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Information für Naef Nicolas:

[P:\Leitungen\Anlagen\AXPOgrid_VN\Trasse\TR0201 Montlingen-Oberriet-Schaan-Buchs\2022-02-11 Sanierung N13-28 UeMa Trübbach - Haag ASTRA](#)

Freundliche Grüsse

Christof Lauer
Projektingenieur Technik



Axpo Grid AG
Parkstrasse 23 | CH-5401 Baden
M +41 76 467 27 63
Christof.Lauer@axpo.com | www.axpo.com

From: Hansueli Pickel <hansueli.pickel@martinmeyerag.ch>
Sent: Tuesday, February 1, 2022 6:20 PM
To: Fux Martin EEL-T <Martin.Fux@axpo.com>
Subject: N13-28 UeMa Trübbach - Haag, Bundesamt für Strassen ASTRA

Sehr geehrter Herr Fux

Das Bundesamt für Strassen ASTRA wird den Streckenabschnitt Trübbach bis Haag der N13 im Rahmen eines UeMa-Projektes sanieren. Bezüglich der bestehenden elektrischen Leitungen haben wir das m1-Dossier erstellt und die von Ihnen bereits erhaltenen Angaben / Unterlagen entsprechend integriert. Sie finden das m1-Dossier und die für Sie relevanten Beilagen im Mail-Anhang und wir bitten Sie, die Unterlagen zu studieren. Bei Fragen können Sie uns gerne kontaktieren.

Bitten lassen Sie uns ihre materielle Stellungnahme (Kenntnisnahme des Dokuments / ev. Vorbehalte / etc.) nach Möglichkeit bis Ende KW 07 / 2022 zukommen. Die Stellungnahme kann auch gerne formlos via E-Mail (an den Absender dieses Mails) erfolgen. Nach projektinterner Aufarbeitung wird die Stellungnahme Teil des Projektdossiers und für die Ausführungsplanung entsprechend berücksichtigt.

Im Voraus besten Dank für Ihre Bemühungen und Rückmeldungen.

Freundliche Grüsse
Hansueli Pickel

Martin Meyer AG
Ingenieurbüro für Elektrotechnik
Lukasstrasse 17
CH-9008 St. Gallen
Tel (Z): +41 (0)71 243 52 52 | Tel. (D): +41 (0)71 243 52 56
Mobil: +41 (0)79 380 82 04 | Mail: hansueli.pickel@martinmeyerag.ch

Von: [Muslija Altin](#)
An: [Hansueli Pickel](#)
Betreff: AW: [External] N13-28 UeMa Trübbach - Haag, Bundesamt für Strassen ASTRA
Datum: Mittwoch, 9. Februar 2022 11:48:04
Anlagen: [image001.png](#)

Sehr geehrter Herr Pickel

Im Auftrag der Swissgrid beantworte ich gerne Ihre Anfrage.

Nach Durchsicht der Unterlagen stimmt die Swissgrid dem Bauvorhaben zu.
Folgende Auflagen und Vorschriften, die als integrierter Bestandteil in die Baubewilligung aufzunehmen sind, stimmt die Swissgrid dem Bauvorhaben zu:

- Bei Bauarbeiten in der Nähe der Leitung ist grösste Vorsicht geboten, damit die Personensicherheit jederzeit gewährleistet ist.
- Die Baustellenleitung vor Ort ist verpflichtet sicherzustellen, dass das SUVA Merkblatt "Achtung, Stromschlag! Einsatz von Arbeitsmitteln in der Nähe von Freileitungen (66138.d)" jederzeit eingehalten wird.
- Ein besonderes Augenmerk gilt der Baustelleninstallation (Kranstandort/ Schwenkradius) und dem Maschineneinsatz. Insbesondere muss ein Kontakt oder eine unzulässige Annäherung von Maschinen oder Menschen an die spannungsführenden Teile der Anlage unbedingt vermieden werden.

Aus diesen Gründen ist es erforderlich, mindestens zwei Wochen vor Baubeginn den Leitungsverantwortlichen der Swissgrid, Herrn Michele Sibio über die geplanten Arbeiten zu informieren, damit allenfalls Sicherheitsmassnahmen vereinbart werden können. Dieses Vorgehen vermeidet Unfälle, Verzögerungen auf der Baustelle und kostspielige Notfallmassnahmen.

Wir bitten Sie, diese Auflagenpunkte in die Baubewilligung aufzunehmen und unter folgender Adresse zu bestätigen: Bouygues E&S EnerTrans AG, Oltnerstrasse 61, 5013 Niedergösgen, info.enertrans@bouygues-es.com.

Bitte wenden Sie sich an Herrn Michele Sibio, Anlagenverantwortlicher, wenn Sie weitere Informationen benötigen (Tel. +41 58 580 26 72; Michele.Sibio@swissgrid.ch).

Folgende Themenbereiche sind zu berücksichtigen:

- LeV (734.31) Art. 42
- SUVA Merkblatt 66138.d

Bei Fragen, können Sie sich gerne bei mir melden.

Freundliche Grüsse

Altin MUSLIJA
Elektroplaner
T. +41 62 858 82 74 - **M.** +41 78 649 60 01
E. altin.muslija@bouygues-es.com

Bouygues E&S EnerTrans AG
Oltnerstrasse 61
5013 Niedergösgen - Schweiz

www.bouygues-es-enertrans.ch



Von: Sibio Michele <Michele.Sibio@swissgrid.ch>

Gesendet: Montag, 7. Februar 2022 15:14

An: Muslija Altin <altin.muslija@bouygues-es.com>

Betreff: WG: [External] N13-28 UeMa Trübbach - Haag, Bundesamt für Strassen ASTRA

Von: Hansueli Pickel <hansueli.pickel@martinmeyerag.ch>

Gesendet: Dienstag, 1. Februar 2022 18:21

An: Sibio Michele <Michele.Sibio@swissgrid.ch>

Betreff: [External] N13-28 UeMa Trübbach - Haag, Bundesamt für Strassen ASTRA

Externe E-Mail mit Attachment Preview

Bei externen E-Mails werden einige Attachments aus Sicherheitsgründen nicht mehr direkt durchgestellt.

Im Anhang befindet sich eine Preview des Attachments in PDF-Form.

Die Originale koennen hier geladen werden: ([here](#))

Falls du zu diesem Prozess Fragen oder Probleme hast, wende dich bitte an den Service-Desk.

Referenznummer E2A1FAFB

Sehr geehrter Herr Sibio

Das Bundesamt für Strassen ASTRA wird den Streckenabschnitt Trübbach bis Haag der N13 im Rahmen eines UeMa-Projektes sanieren. Bezüglich der bestehenden elektrischen Leitungen haben wir das m1-Dossier erstellt und die von Ihnen bereits erhaltenen Angaben / Unterlagen entsprechend integriert. Sie finden das m1-Dossier und die für Sie relevanten Beilagen im Mail-Anhang und wir bitten Sie, die Unterlagen zu studieren. Bei Fragen können Sie uns gerne kontaktieren.

Bitten lassen Sie uns ihre materielle Stellungnahme (Kenntnisnahme des Dokuments / ev. Vorbehalte / etc.) nach Möglichkeit bis Ende KW 07 / 2022 zukommen. Die Stellungnahme kann auch gerne formlos via E-Mail (an den Absender dieses Mails) erfolgen. Nach projektinterner Aufarbeitung wird die Stellungnahme Teil des Projektdossiers und für die Ausführungsplanung entsprechend berücksichtigt.

Im Voraus besten Dank für Ihre Bemühungen und Rückmeldungen.

Freundliche Grüsse

Hansueli Pickel

Martin Meyer AG

Ingenieurbüro für Elektrotechnik

Lukasstrasse 17

CH-9008 St. Gallen

Tel (Z): +41 (0)71 243 52 52 | Tel. (D): +41 (0)71 243 52 56

Mobil: +41 (0)79 380 82 04 | Mail: hansueli.pickel@martinmeyerag.ch

Les donnees et renseignements contenus dans ce message sont personnels, confidentiels et secrets. Toute publication, utilisation ou diffusion, meme partielle, doit etre autorisee. Si vous n'etes pas le bon destinataire, nous vous demandons de ne pas lire, copier, utiliser ou divulguer cette communication. Nous vous prions de notifier cette erreur a l'expediteur et d'effacer immediatement cette communication de votre systeme.

Any data and information contained in this electronic mail is personal, confidential and

secret. Any total or partial publication, use or distribution must be authorized. If you are not the right addressee, we ask you not to read, copy, use or disclose this communication. Please notify this error to the sender and erase at once this communication from your system.

Von: [Franklin Fust](#)
An: [Hansueli Pickel](#)
Cc: [Matthias Lehmann](#); [Marcos Cerezo](#); [Silvan Zehnder](#); [Sanel Loznica](#)
Betreff: N13-28 UeMa Trübbach - Haag, Bundesamt für Strassen ASTRA
Datum: Dienstag, 22. Februar 2022 15:46:26
Anlagen: [image001.png](#)

Guten Tag Herr Pickel

Entschuldigen sie für die «zu» späte Antwort!

Wie mit ihnen telefonisch besprochen sind die 4 betroffenen Querungen der N13 im Zuge des Projekts nicht betroffen, da Nur die Oberfläche / Randsteine betroffen sind.

- **Das geht für uns so in Ordnung.**
- Falls trotzdem was angepasst werden sollte können Sie uns gerne entsprechend informieren.

Für den Glasfaserteil hab ich ihnen rasch einen Ausschnitt erstellt von Unsere «wichtigen» Leitung im Projektgebiet.

Hoffe das passt so...

Freundliche Grüsse
Franklin Fust

Netzplaner Infrastruktur



Elektrizitäts- und Wasserwerk
der Stadt Buchs
Grünaustrasse 31
CH-9470 Buchs SG

Tel: +41 (0)81 755 44 33
Direkt: +41 (0)81 755 44 92
Internet: www.ewbuchs.ch



Der Umwelt zuliebe bitte e-Mails nur
ausdrucken, wenn dies wirklich erforderlich ist.

Von: Hansueli Pickel <hansueli.pickel@martinmeyerag.ch>

Gesendet: Dienstag, 1. Februar 2022 18:30

An: Franklin Fust <franklin.fust@ewbuchs.ch>

Betreff: N13-28 UeMa Trübbach - Haag, Bundesamt für Strassen ASTRA

Sehr geehrter Herr Fust

Das Bundesamt für Strassen ASTRA wird den Streckenabschnitt Trübbach bis Haag der N13 im Rahmen eines UeMa-Projektes sanieren. Bezüglich der bestehenden elektrischen Leitungen haben wir das m1-Dossier erstellt und die von Ihnen bereits erhaltenen Angaben / Unterlagen entsprechend integriert. Sie finden das m1-Dossier und die für Sie relevanten Beilagen im Mail-Anhang und wir bitten Sie, die Unterlagen zu studieren. Bei Fragen können Sie uns gerne kontaktieren.

Bitten lassen Sie uns ihre materielle Stellungnahme (Kenntnisnahme des Dokuments / ev. Vorbehalte / etc.) nach Möglichkeit bis Ende KW 07 / 2022 zukommen. Die Stellungnahme kann auch gerne formlos via E-Mail (an den Absender dieses Mails) erfolgen. Nach projektinterner Aufarbeitung wird die Stellungnahme Teil des Projektdossiers und für die Ausführungsplanung entsprechend berücksichtigt.

Im Voraus besten Dank für Ihre Bemühungen und Rückmeldungen.

Freundliche Grüsse
Hansueli Pickel

Martin Meyer AG

Ingenieurbüro für Elektrotechnik

Lukasstrasse 17

CH-9008 St. Gallen

Tel (Z): +41 (0)71 243 52 52 | Tel. (D): +41 (0)71 243 52 56

Mobil: +41 (0)79 380 82 04 | Mail: hansueli.pickel@martinmeyerag.ch

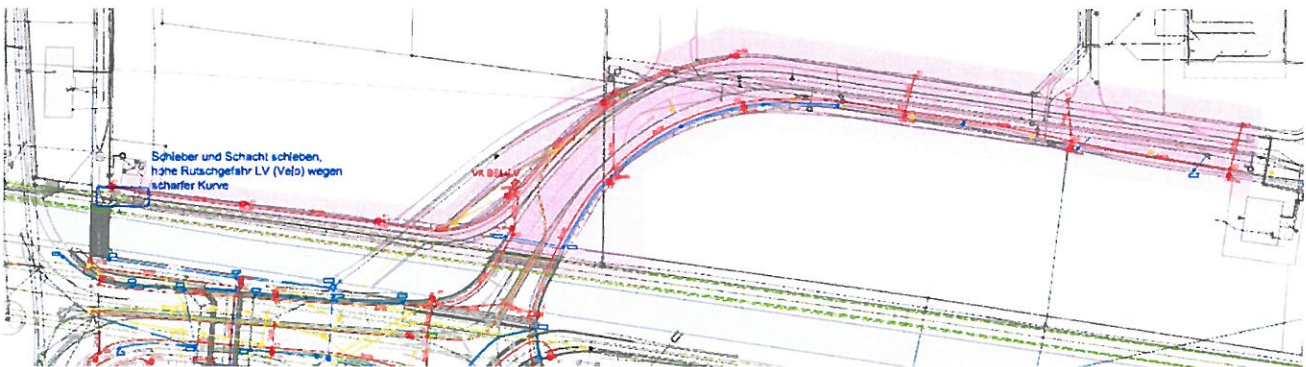
Martin Meyer

Von: Hans Rothenberger <hans.rothenberger@ewbuchs.ch>
Gesendet: Donnerstag, 21. Dezember 2023 15:32
An: Martin Meyer
Betreff: WG: N13/28, Anschluss Buchs, m1-Dossier
Anlagen: m1-Elektrische Leitungen_V0.1-231212.pdf; anhang-m1.zip; beil-02 231122_Sit_Sek-Kn_Ost_ARBEITSSTAND_as-buchs-ost_my-231208.pdf; beil-01 AP_b2_Situation Detailplan Strassenbau-EF-AF N13 Rtg. Süd Langäulistr_my-231208.pdf

Sehr geehrter Herr Meyer

Wir sind mit dem Vorgehen im zugestellten Dossier vom ASTRA einverstanden (folgend im rosa eingefärbten Bereich).

Die Bauherrenvertretung/Gesamtkoordination EW Buchs (Wasser, Strom, Glasfaser und Rii Seez Net) für die ganze Planungs- und Bauphase wird ab sofort durch mich sichergestellt.



Schöne Weihnachten

Freundliche Grüsse

Hans Rothenberger
Abteilungsleiter Netzbau



Elektrizitäts- und Wasserwerk
der Stadt Buchs
Grünastrasse 31
CH-9470 Buchs SG

Tel: +41 (0)81 755 44 63
Fax: +41 (0)81 755 44 66
E-Mail: hans.rothenberger@ewbuchs.ch
Internet: www.ewbuchs.ch

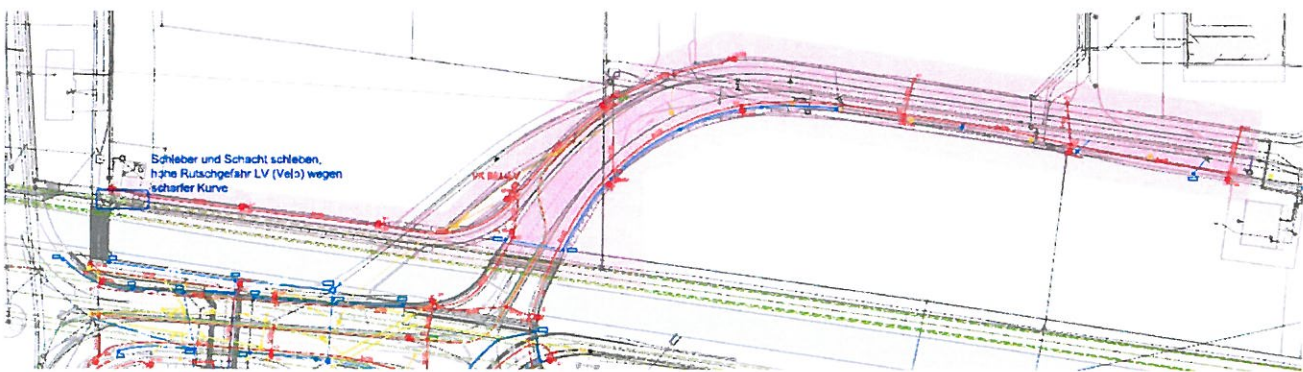
Von: Martin Meyer <martin.meyer@martinmeyerag.ch>
Gesendet: Mittwoch, 13. Dezember 2023 19:50
An: Franklin Fust <franklin.fust@ewbuchs.ch>
Cc: Didier Jud <didier.jud@martinmeyerag.ch>
Betreff: N13/28, Anschluss Buchs, m1-Dossier

Grüezi Herr Fust

Herr Didier Jud von unserem Büro hat Sie in den letzten Tagen kontaktiert betreffend der geplanten Sanierung Anschluss Buchs inkl. Überführung Anschluss Buchs und Knoten Langäulistrasse (km 153.100 – km 153.500) im Rahmen der Überbrückungsmassnahme UeMa N13/28 Trübbach – Haag. 2022 hat Herr Pickel (siehe folgendes Mail, ist die Stellungnahme EW Buchs zum m1-Dossier UeMa TrüHa) ebenfalls Kontakt mit Ihnen gehabt, damals ging es um das m1-Dossier der ganzen UeMa N13/28 Trübbach – Haag (m1-Dossier ist eine Übersicht der Elektrischen Leitungen im geplanten Bauobjekt).

Der Anschluss Buchs muss bedingt durch die Strassen-Anpassungen aufgelegt werden (mittels Ausführungs- oder Auflageprojekt), dh. hier können berechnete Kreise/Personen auch Einsprache machen. Entsprechend hat man diesen Teil aus dem Gesamtprojekt herausgelöst und wir machen jetzt noch einmal die gleiche Arbeit mit dem sogenannten m1-Dossier, einfach nur für einen kleineren Bereich.

In der Beilage stelle ich Ihnen das m1-Dossier für den Anschluss Buchs zu mit der Bitte, dieses zu prüfen und uns eine kurze Bestätigung zu geben, dass Sie mit dem Vorgehen, soweit dies das EW Buchs betrifft, einverstanden sind. Aus meiner Sicht folgenden Hinweis, effektiv sind nur die Leitungen (folgend im rosa eingefärbten Bereich neu, alle übrigen Leitungen haben Sie bereits im m1-Dossier 2022 erhalten und zurückgemeldet).



Zusätzlich zum m1-Dossier inkl. Anhänge erhalten Sie noch folgende Beilage zur Orientierung was den effektiv gemacht wird (rein informativ):

- beil-01 AP_b2_Situation Detailplan Strassenbau-EF-AF N13 Rtg. Süd Langäulistr_my-231208 (Projektplan AS Buchs West)
- beil-02 231122_Sit_Sek-Kn_Ost_ARBEITSSTAND_as-buchs-ost_my-231208 (Projektplan AS Buchs Ost inkl. Brücke/Überführung Buchs)

Gerne würde ich Ihre Rückmeldung in das m1-Dossier aufnehmen, dh. eine schnelle Rückmeldung wäre sehr wünschenswert. Ich werde Sie morgen versuchen telefonisch zu erreichen, dann kann ich Ihnen die Eckpunkte kurz telefonisch erläutern, dies würde eine voraussichtlich helfen, eine rasche Stellungnahme zu machen. Schönen Abend.

Mit freundlichen Grüßen
Martin Meyer

Martin Meyer AG
Lukasstrasse 17, 9008 St. Gallen
Tel: +41 (0)71 243 52 52 Direkt: +41 (0)71 243 52 50
Mail: martin.meyer@martinmeyerag.ch

Von: Franklin Fust <franklin.fust@ewbuchs.ch>

Gesendet: Dienstag, 22. Februar 2022 15:46

An: Hansueli Pickel <hansueli.pickel@martinmeyerag.ch>

Cc: Matthias Lehmann <matthias.lehmann@ewbuchs.ch>; Marcos Cerezo <marcos.cerezo@ewbuchs.ch>; Silvan Zehnder <silvan.zehnder@ewbuchs.ch>; Sanel Loznica <sanel.loznica@ewbuchs.ch>

Betreff: N13-28 UeMa Trübbach - Haag, Bundesamt für Strassen ASTRA

Guten Tag Herr Pickel

Entschuldigen sie für die «zu» späte Antwort!