



205.01 SBB Rösslimatt, Luzern - Neubau Baufeld A

Nutzungskonzept und Nutzungsvereinbarung

Auftraggeber

Schweizerische Bundesbahnen SBB
Immobilien Development | Region Mitte
Froburgstrasse 10
4601 Olten

Generalplanung/Architektur

Mühlethaler Rolf
Architekt BSA SIA
Altenbergstrasse 42a
3013 Bern

Elektroingenieur

HEFTI. HESS. MARTIGNONI. Bern AG
Haslerstrasse 30
3008 Bern

Inhalt

1.	Gültigkeit	3
2.	Grundlagen	3
3.	Organisation	3
4.	Raumnutzungen	4
4.1.	Trafostation	4
4.1.1.	Rechtliche Grundlagen Trafostation	4
4.1.2.	Nutzen und Zweck der Trafostation	4
4.1.3.	Zugänglichkeiten im Wartungs- und Störfall	4
4.1.4.	Flexibilität und Erweiterbarkeit	5
4.2.	Hauptverteilung	5
4.2.1.	Nutzen und Zweck der Hauptverteilung	5
4.2.2.	Anpassungen und Arbeiten an der Hauptverteilung	5
4.3.	Schwachstromraum	5
4.3.1.	Nutzen und Zweck des Schwachstromraums	5
4.3.2.	Anpassungen und Arbeiten an den Schwachstromanlagen	5
4.4.	Steigzonen	6
4.4.1.	Nutzen und Zweck der Steigzonen	6
4.4.2.	Anpassungen und Arbeiten in der Steigzone	6
4.5.	Haustechnik-Zentralen	6
5.	Raumnutzungen hinsichtlich Dimensionierungen	8
5.1.	Mietflächen Erdgeschoss	8
5.2.	Mietflächen 1. – 5. Obergeschosse	8
5.3.	Dachfläche	8
5.3.1.	Rechtliche Grundlagen Photovoltaik-Anlage	8
5.3.2.	Anpassungen und Arbeiten an der Photovoltaik-Anlage	9

1. Gültigkeit

Die vorliegende Nutzungsvereinbarung gilt für die Nutzung gem. Konzept Schnittstellen (Nutzung als Dienstleistungs- oder Hochschulnutzung, Nutzung als Gastro-, Verkehrs- oder anderweitig definierten Flächen gemäss den Schnittstellenblättern).

Die vorliegende Nutzungsvereinbarung gilt für eine normale Nutzung im Betriebszustand. Veränderungen, die lediglich die Bauphase betreffen, sind als Randbedingungen für die Bauausführung zu formulieren.

2. Grundlagen

Als Grundlage für die Erstellung des Vorprojektes wurden folgende Unterlagen verwendet:

- Unterlagen Planstand Vorprojekt, HHM vom Juli 2019
- Unterlagen Schnittstellenschema
- Unterlagen Schnittstellenpapier/Baukostenteiler GAB & MAB – Hochschul- und Gastronomienutzung vom 27. November 2018 und nächste Ausgaben
- SBB Richtlinien Erdungshandbuch
- Bestehende Protokolle GP-Team (Protokoll Nr. 1 vom 7.2.2019 bis Protokoll Nr. 9 vom 4.7.2019)
- Dokumente Bauingenieur, Sperrzonen vorfabrizierte Rippenplatten vom 7. Juni 2019
- Dokumente Brandschutzplaner
- Baubeschrieb BKP Standard SBB Rösslimatt Luzern, Baufeld A, Juli 2019
- Brandschutzvorschriften VKF: 2015
- Bestehende Protokolle Fachdienste, speziell Energieversorgung, HHM vom 7. Juni 2019
- Bestehende Protokolle Fachdienste, Erdungsmassnahmen, HHM vom 18. Juni 2019
- Vorschriften und Normen Elektro, NIN NIBT 2015 (SN 411000:2015, deutsch)
- Verordnung über elektrische Starkstromanlagen (Starkstromverordnung), vom 30. März 1994, Stand vom 20. April 2016
- Bundesgesetz betreffend der elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen (Elektrizitätsgesetz), SR 734.0.

3. Organisation

Die Nutzungsvereinbarung Elektro gilt als integraler Bestandteil der Nutzungsvereinbarungen Architekten und Bauingenieure. Sie gilt auch als Grundlage für die späteren Ausschreibungs- und Ausführungsphasen gemäss SIA.

4. Raumnutzungen

4.1. Trafostation

4.1.1. Rechtliche Grundlagen Trafostation

Rechtliche Grundlage: Die Trafostation Rösslimatt gilt gemäss Starkstromverordnung als Hochspannungsanlage (Art. 3, Abs. 13, S. 3: "*Elektrische Anlage mit einer Nennspannung von mehr als 1000 V Wechselspannung oder 1500 V Gleichspannung*"). Die Starkstromverordnung selber basiert auf dem Bundesgesetz betreffend der elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen (Elektrizitätsgesetz), SR 734.0.

4.1.2. Nutzen und Zweck der Trafostation

Die Transformatorenstation (Trafostation) im Untergeschoss des Gebäudes Baufeld A, Rösslimatt Luzern dient der elektrischen Energieversorgung. Für nicht instruierte, nicht autorisierte Personen ist die Trafostation nach Vorschriften der Starkstromverordnung (respektive des Eidgenössischen Starkstrominspektorates ESTI) nicht zugänglich. Die Raumnutzung der Trafostation BF A dient alleine dem Zwecke der Haupt-Elektroenergieversorgung, andere oder gemischte Nutzungen in diesem Raum (zum Beispiel Abstell-, Lager-, Kellereinbauten) sind nicht möglich und nicht erlaubt (elektrischer Betriebsraum nach Starkstromverordnung StV. Art. 34-39).

Die Trafostation wird im Mittelspannungsring des lokalen energieversorgenden Unternehmens (EVU) eingebunden. Die speisenden Trafostationen seitens EWL sind die TS Güterstrasse und die TS Stellwerk. Die beiden genannten TS sind im Eigentum des energieversorgenden Werkes und dürfen vom Eigentümer Rösslimatt Luzern nicht betreten oder bedient werden.

4.1.3. Zugänglichkeiten im Wartungs- und Störfall

Bei Wartungs- und Störfällen muss die Zugänglichkeit zur Trafostation Rösslimatt für berechtigtes Personal des EVU gewährleistet sein. Gemäss Starkstromverordnung (Art 11, Abs. 2, S. 7) "*dürfen für die Kontrolle und Bedienung von Anlagen und für besondere Arbeiten auch instruierte Personen eingesetzt werden*". *"Instruierte Person ist eine Person ohne elektrotechnische Grundausbildung, die begrenzte, genau umschriebene Tätigkeiten in Starkstromanlagen ausführen kann und die örtlichen Verhältnisse und die zu treffenden Schutzmassnahmen kennt"*.

Eine Auswechslung / Wartung eines Transformators oder Arbeiten an der Schaltanlage müssen jederzeit – also auch ausserhalb allfälliger Öffnungszeiten inklusive dem Wochenende - gewährleistet werden können.

4.1.4. Flexibilität und Erweiterbarkeit

Ein Vollausbau der Trafostation Rösslimatt ist für 3 x 1'000 kVA baulich und technisch möglich. Aktuell werden 2 x 630 kVA Transformatoren mit entsprechenden Schaltfeldern und Schutzeinrichtungen ausgebaut. Ein möglich nachträglicher Ausbau bedingt eine neue ESTI-Planvorlage.

4.2. Hauptverteilung

4.2.1. Nutzen und Zweck der Hauptverteilung

Die Hauptverteilung im Untergeschoss des Gebäudes Baufeld A, Rösslimatt Luzern dient der Verteilung der elektrischen Energie. Für nicht instruierte Personen ist die Hauptverteilung nach Vorschriften des Eidgenössischen Starkstrominspektorates nicht zugänglich.

Die Raumnutzung der Hauptverteilung dient allein dem Zwecke der elektrischen Energieverteilung, andere oder gemischte Nutzungen in diesem Raum (zum Beispiel Abstell-, Lager-, Kellereinbauten) sind nicht möglich.

4.2.2. Anpassungen und Arbeiten an der Hauptverteilung

Technisch instruiertes Personal und technische Hausdienste können im Raum der Hauptverteilung Arbeiten ausführen, diese sind der Bauherrschaft (der Eigentümerin) im Vorfeld anzumelden. Für Arbeiten an den elektrischen Anlagen muss eine amtliche Konzession vorliegen.

4.3. Schwachstromraum Untergeschoss

4.3.1. Nutzen und Zweck des Schwachstromraums

Der **Schwachstromraum im Untergeschoss** dient als Standort für die sicherheits-technischen Zentralen des Gebäudes Baufeld A, Rösslimatt Luzern. Für Fremdpersonal ist dieser Raum nicht zugänglich. Die Raumnutzung des Schwachstromraumes dient alleine dem Zweck die Sicherheitszentralen (Brandmelde-, Sicherheits-, Notlicht-, und UKV-Zentralen respektive Racks) unterzubringen, andere oder gemischte Nutzungen in diesem Raum (zum Beispiel Abstell-, Lager- und Kellereinbauten) sind nicht möglich.

4.3.2. Anpassungen und Arbeiten an den Schwachstromanlagen

Technisch instruiertes Personal und technische Hausdienste können im Schwachstrom Arbeiten ausführen, diese sind der Bauherrschaft (der Eigentümerin) im Vorfeld anzumelden. Für Arbeiten an den elektrischen Anlagen muss eine amtliche Konzession vorliegen.

4.4. Technikräume Etagen

4.4.1. Nutzen und Zweck der Technikräume Etage

Die Technikräume in den Etagen dienen als Standort für die Zentrale Erschliessung der Schwach- sowie der Starkstromverkabelung in den verschiedenen Geschossen. Für Fremdpersonal ist dieser Raum nicht zugänglich. Die Raumnutzung ist für die Unterbringung der Etagengenverteiler Schwach- (Racks) und den Etagengenverteiler Starkstrom (Unterverteilungen). Des Weiteren wird die vertikale Erschliessung für Schwach- und Starkstrom des Gebäudes über diese Räume stattfinden. Andere oder gemischte Nutzungen in diesem Raum (zum Beispiel Abstell-, Lager- und Kellereinbauten) sind nicht möglich.

4.4.2. Anpassungen und Arbeiten an den Technikräumen

Technisch instruiertes Personal und technische Hausdienste können im Schwachstrom Arbeiten ausführen, diese sind der Bauherrschaft (der Eigentümerin) im Vorfeld anzumelden. Für Arbeiten an den elektrischen Anlagen muss eine amtliche Konzession vorliegen.

4.5. Steigzonen

4.5.1. Nutzen und Zweck der Steigzonen

Die Steigzonen dienen der Verteilung / Versorgung der Geschosse mit elektrischer Energie und führen die Stromschienen und/oder Starkstromkabel. **Des Weiteren werden die Steigzonen auch für die Verteilung der Datenleitungen genutzt. Dies wird mittels Glasfaser- und Kupferleitungen realisiert.** Die Steigzonen dürfen aus brandschutztechnischen Gründen nicht für Lagerzwecke genutzt werden.

4.5.2. Anpassungen und Arbeiten in der Steigzone

Technisch instruiertes Personal und technische Hausdienste können im Schwachstrom Arbeiten ausführen, diese sind der Bauherrschaft (der Eigentümerin) im Vorfeld anzumelden. Für Arbeiten an den elektrischen Anlagen muss eine amtliche Konzession vorliegen.

4.6. Haustechnik-Zentralen

Zu den Haustechnikzentralen siehe auch Bericht Nutzungskonzept Haustechnik.

Werden in die Haustechnikzentralen (HT-Zentralen) elektrische Schaltanlagen zur Steuerung (MSR-Schränke) platziert, gelten für diese Räume aus elektrotechnischer Sicht die gleichen Anforderungen wie für die Hauptverteilung (siehe entsprechendes Kapitel).

Ist der Raum mehreren Mietern zugänglich, ist jeder Mieter selbst dafür verantwortlich, dass seine individuellen Datenschutzerfordernungen erfüllt sind (beispielsweise ein abschliessbares Rack).

5. Raumnutzungen hinsichtlich Dimensionierungen

5.1. Mietflächen Erdgeschoss

Die Raumnutzung richtet sich im Grundsatz nach dem SBB- Schnittstellendokument.

Einschränkungen durch die elektrotechnischen Installationen betreffen den Leistungsbezug. Für den Mieterausbau können grössere Leistungen von der Hauptverteilung zur Verfügung gestellt werden, müssen jedoch vorgängig angemeldet und durch das verantwortliche Ingenieurbüro abgesegnet werden.

Die Platzierung von Anlagen zur Erzeugung elektrischer Energie (dieselelektrische Notstromanlagen, Speicheranlagen (zum Beispiel Batterie- oder H₂-Speicheranlagen), Generatoren mit Rückspeisungen auf das gebäudeinterne 0.4 kV-Versorgungsnetz) innerhalb der Mieterflächen ist nicht möglich.

Müssen in der Mieterfläche Anpassungen an der Grundausbauinstallation vorgenommen werden (beispielsweise BM-Anlage oder RWA-Anlage), muss dies bei der SBB angemeldet werden und auf das bestehende System adaptiert werden.

5.2. Mietflächen 1. – 5. Obergeschosse

Entspricht im Grundsatz den Mietflächen Erdgeschoss

5.3. Dachfläche

5.3.1. Rechtliche Grundlagen Photovoltaik-Anlage

Der Kanton Luzern verfolgt das langfristige Ziel **einer 2'000-Watt Gesellschaft und 1 t CO₂ Gesellschaft**. Nach dem neu in Kraft getretenen Energiegesetz Kanton Luzern (SRL 773, Kantonales Energiegesetz KEnG in Kraft seit 1.1.2019) muss gemäss Art. 15 "*für Neubauten, die beheizt, belüftet gekühlt oder befeuchtet werden, ein Teil der benötigten Elektrizität auf dem, am oder im Neubau selbst erzeugt werden*". Für das Projekt Rösslimatt Luzern wird entsprechend eine Photovoltaik-Anlage zur Erzeugung elektrischer Energie auf dem Dach vorgesehen, welche gesetzlich notwendig ist.

Eine Photovoltaik-Anlage (PV-A) ist gemäss Elektrizitätsgesetz "*eine elektrische Anlage zur Erzeugung, Transformierung, Umformung, Fortleitung, Verteilung und Gebrauch der Elektrizität [...]*" und entsprechend von instruiertem Personal zu bedienen. Zu den Bedingungen instruierte Person siehe auch Kapitel Trafostation oder Hauptverteilung.

5.3.2. Anpassungen und Arbeiten an der Photovoltaik-Anlage

Änderungen an der Anlage dürfen nur in Absprache mit der Bauherrschaft respektive Eigentümerschaft vorgenommen werden. Für Arbeiten an den elektrischen Anlagen muss eine amtliche Konzession vorliegen.

Die restliche Dachfläche in Bezug auf die Nutzungsvereinbarung entspricht den Mietflächen Erdgeschoss.

Projektname: 205.01 SBB Rösslimatt, Luzern - Neubau Baufeld A

Version: 1.1

Datum: 27. September 2019

Berichtsstatus: ☒ in Arbeit
☐ in Prüfung
☐ genehmigt zur Nutzung

Beteiligter Personenkreis

verfasst von:	Christian Stöckli, 031 390 30 01, christian.stoeckli@hbm.ch
überprüft von:	Christian Stöckli, 031 390 30 01, christian.stoeckli@hbm.ch
genehmigt durch:	

Verteiler

geht an:	GP-Team
zur Kenntnis an:	

Änderungskontrolle

Datum	Version	durch wen	Beschreibung
22.07.2019	1.0	Ch. Stöckli	Erstausgabe VP 2019
27.09.2019	1.1	S.Leiggenger	Änderung Erstausgabe VP 2019 (Grundrissänderung und angepasstes UKV-Konzept



205.01 SBB Rösslimatt, Luzern - Neubau Baufeld A

Baubeschrieb Zusammenfassung Elektroingenieur

Auftraggeber

Schweizerische Bundesbahnen SBB
Immobilien Development | Region Mitte
Froburgstrasse 10
4601 Olten

Generalplanung/Architektur

Mühlethaler Rolf
Architekt BSA SIA
Altenbergstrasse 42a
3013 Bern

Elektroingenieur

HEFTI. HESS. MARTIGNONI. Bern AG
Haslerstrasse 30
3008 Bern

Inhalt

1.	Gültigkeit	3
2.	Zusammenfassung Elektro	3

1. Gültigkeit

Die vorliegende Baubeschrieb ist eine Zusammenfassung zum Vorprojekt Rösslimatt Luzern. Der detaillierte Baubeschrieb findet sich im Gesamtausbaubeschrieb von 2AP und ist nach BKP-Nummerierung gegliedert.

2. Zusammenfassung Elektro

Die elektrische Energieversorgung des Gebäudes Rösslimatt Luzern, Baufeld A erfolgt über eine Mittelspannungs-Trafostation im Gebäude, integriert im Untergeschoss. Die Trafostation wird von seitens Energie Wasser Luzern von den beiden Trafostationen Güterstrasse und Stellwerk im Mittelspannungsring eingespiesen. Die Trafostation Rösslimatt Luzern versorgt die Grobverteilung und von dort die elektrische Niederspannungs-Hauptverteilung und die Sicherheitsstromversorgung mit der nötigen Leistung.

Von der Hauptverteilung aus werden südseitig im Untergeschoss über horizontale Kabeltrassen und Stromschienen die Haustechnikinstallationen sowie sämtliche Steuer- und Regelverteilungen mit Elektrizität versorgt. **In den Kernen angeordnete Technikräume – pro Kern und Etage jeweils ein Technikraum – dienen neben ihrer Nutzung als Technikraum auch als Steigzone und ermöglichen die Erschliessung der Etagenverteilungen und damit der Mieterflächen.** In den entsprechenden Mieterflächen wird die Energieverteilung über Kanäle entlang der Fassade und Deckeninstallationen über Kabeltrasse sichergestellt. Die Bedienung sämtlicher Komponenten wie Licht-/Stören-/Komfortsteuerungen auf die der Nutzer Einfluss nehmen kann, erfolgen nach dem Grundsatz so einfach wie möglich. Durch diese Philosophie wird ein optimales Kosten-/Nutzen-Verhältnis umgesetzt, welches eine nachhaltige Bewirtschaftung des Gebäudes ermöglicht. Bei der Planung der Beleuchtung in den öffentlichen Zonen und Verkehrswegen wird eine optimale Ausleuchtung und trotzdem eine energiesparende Lösung umgesetzt.

Gemäss dem neuen, seit Anfangs 2019 in Kraft getretenen Energiegesetz des Kantons Luzern wird auf dem Dach des Neubaus eine Photovoltaik-Anlage realisiert. Als Massnahme dazu wird in der Niederspannungs-Hauptverteilung ein entsprechender Zählerplatz und Lastabgänge geschaffen.

Die Anbindung des Gebäudes an die öffentlichen ICT Carrier (Telekommunikation und RTV) erfolgt über den im Untergeschoss angeordneten Schwachstromraum, **erfolgt mittels Fiber (Glasfaser).** **Von der Schwachstromzentrale aus werden über unabhängige horizontale Kabeltrassen, welche genügend Reserveplatz für Erweiterungen aufweisen, die Steigzonen bzw. Technikräume der Kerne 1 bis 4 erschlossen. Die entsprechenden Mietflächen sind wiederum über Deckenkanäle erschlossen.**

Bei der Planung des Gebäudes wird dem Sicherheitsaspekt höchste Priorität eingeräumt und das Planungsteam arbeitet eng mit internen und externen Fachstellen zusammen. Somit werden die behördlichen Vorgaben erfüllt. Das Gebäude verfügt über eine separate Sicherheitsstromversorgung, über welche die relevanten Installationen mit Energie versorgt werden. Eine im Untergeschoss angeordnete Notlichtzentrale speist die gesamte Fluchtwegbeleuchtung eine Stunde lang, auch bei einem Totalausfall der Energieversorgung mit Strom. Ebenfalls über den Grundausbau abgedeckt wird die Überwachung des notwendigen Perimeters (Untergeschoss und Treppenkerne) mit einer automatischen Brandmeldeanlage. Die Bedienstellen für die Brandmeldeanlage sowie

die behördlich geforderten Rauch- und Wärmeabzugsanlagen sind direkt bei den einzelnen Feuerwehrgängen angeordnet. Die Haupteingangstüren sind mit einer Türüberwachung und Zutrittskontrolle ausgerüstet, welche zusammen mit einer Gegensprechanlage funktionieren.

Projektname: 205.01 SBB Rösslimatt, Luzern - Neubau Baufeld A

Version: 1.1

Datum: 27. September 2019

Berichtsstatus: ☒ in Arbeit
☐ in Prüfung
☐ genehmigt zur Nutzung

Beteiligter Personenkreis

verfasst von:	Christian Stöckli, 031 390 30 01, christian.stoeckli@hbm.ch
überprüft von:	Christian Stöckli, 031 390 30 01, christian.stoeckli@hbm.ch
genehmigt durch:	

Verteiler

geht an:	Michale Gfeller, Rolf Mühlethaler Architekten
zur Kenntnis an:	

Änderungskontrolle

Datum	Version	durch wen	Beschreibung
13.08.2019	1.0	Ch. Stöckli	Erstausgabe VP 2019
27.09.2019	1.1	S.Leiggenger	Änderung Erstausgabe VP 2019 (Grundrissänderung und angepasstes UKV-Konzept

Baubeschrieb BKP 'Standard SBB'

Rösslimatt Luzern – Baufeld A / 23. Oktober 2019

Inhaltsverzeichnis

Grundlagen	4
Auftraggeber / Bauherr	4
Auftragnehmer	4
Gliederung	4
0 Grundstück	4
1 Vorbereitungsarbeiten	4
10 Bestandesaufnahmen, Baugrunduntersuchungen	4
11 Räumungen, Terrainvorbereitungen	4
12 Sicherungen, Provisorien	5
13 Gemeinsame Baustelleneinrichtung	5
14 Anpassungen an bestehenden Bauten	6
15 Anpassungen an bestehenden Erschliessungsanlagen	6
16 Anpassungen an bestehenden Verkehrsanlagen	7
17 Spezialtiefbau	7
18 Reserve	8
19 Honorare	8
2 Gebäude	9
20 Baugrube	9
21 Rohbau 1	9
22 Rohbau 2	10
23 Elektroanlagen	12
24 HLK-Anlagen, Gebäudeautomation	16
25 Sanitäranlagen	17
26 Transportanlagen, Lageranlagen	18
27 Ausbau 1	18
28 Ausbau 2	19
29 Honorare	19
3 Betriebseinrichtungen	21
4 Umgebung	21
40 Terraingestaltung	21
41 Rohbau- und Ausbauarbeiten	21
42 Gartenanlagen	21
44 Installationen	22
45 Leitungen innerhalb Grundstück	22
46 Trassenbauten	23
47 Kunstbauten	23
48 Untertagebauten	24
49 Honorare	24

5	Baunebenkosten	25
50	Wettbewerbskosten	25
51	Bewilligungen, Gebühren	26
52	Dokumentation und Präsentation	26
53	Versicherungen	26
54	Finanzierung ab Baubeginn	27
55	Bauherrenleistungen	27
56	Übrige Baunebenkosten	27
57	Mehrwertsteuer (MWST)	28
58	Rückstellungen und Reserven	28
59	Übergangskonten für Honorare	28
6	Reserve	29
7	Reserve	29
8	Reserve	29
9	Ausstattung	29

Grundlagen

Auftraggeber / Bauherr

Rolf Mühlethaler, Architekt BSA SIA, Altenbergstrasse 42a, 3013 Bern
Schweizerische Bundesbahnen SBB, Immobilien Development, Region Mitte, Frohburgstrasse 10, 4601 Olten

Auftragnehmer

2ap / Abplanalp Affolter Partner, Schläflistrasse 2, Postfach, 3000 Bern 22

Gliederung

Die Gliederung des vorliegenden Baubeschriebs erfolgt nach Baukostenplan des CRB mit zwei- bis vierstelligen BKP Nummern mit Unterpunkten.

Innerhalb der Beschreibung werden die massgeblichen Bedingungen und qualitativen Anforderungen, die für die vorgesehene Nutzung des Gebäudes notwendig sind, definiert.

0 Grundstück

Keine Leistungen.

1 Vorbereitungsarbeiten

10 Bestandesaufnahmen, Baugrunduntersuchungen

101 Bestandesaufnahmen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

102 Baugrunduntersuchungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

103 Grundwasseruntersuchungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

104 Baugespann

Beschrieb enthaltener Leistungen.

109 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

11 Räumungen, Terrainvorbereitungen

111 Rodungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

112 Rückbau

Beschrieb enthaltener Leistungen.

113 Sanierung Altlasten

Beschrieb enthaltener Leistungen.

114 Erdbewegungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

115 Bohr- und Schneidarbeiten

Beschrieb enthaltener Leistungen.

119 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

12 Sicherungen, Provisorien

121 Sicherung vorhandener Anlagen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

122 Provisorien

Beschrieb enthaltener Leistungen.

123 Unterfangungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

124 Instandsetzungsarbeiten

Beschrieb enthaltener Leistungen.

129 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

13 Gemeinsame Baustelleneinrichtung

130 Übergangsposition / Gemeinsame Baustelleneinrichtung

Beschrieb enthaltener Leistungen.

131 Abschränkungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

132 Zufahrten, Plätze

Beschrieb enthaltener Leistungen.

133 Büro Bauleitung

Beschrieb enthaltener Leistungen.

134 Unterkünfte, Verpflegungseinrichtungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

135 Provisorische Installationen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

136 Kosten für Energie, Wasser und dgl.

Beschrieb enthaltener Leistungen.

137 Provisorische Abschlüsse und Abdeckungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

138 Sortierung Bauabfälle

Beschrieb enthaltener Leistungen.

139 Übriges / Winterbaumassnahmen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

14 Anpassungen an bestehenden Bauten

140 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

141 Terraingestaltung, Rohbau 1

Beschrieb enthaltener Leistungen.

142 Rohbau 2

Beschrieb enthaltener Leistungen.

143 Elektroanlagen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

144 HLK-Anlagen, Gebäudeautomation

Beschrieb enthaltener Leistungen.

145 Sanitäranlagen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

146 Transportanlagen, Lageranlagen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

148 Ausbau 2

Beschrieb enthaltener Leistungen.

149 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

15 Anpassungen an bestehenden Erschliessungsanlagen

150 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

151 Erdarbeiten

Beschrieb enthaltener Leistungen.

152 Kanalisationsleitungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

153 Elektroleitungen, Gebäudeautomation

Beschrieb enthaltener Leistungen.

154 Leitungen für HLK-Anlagen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

155 Sanitärleitungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

156 Nebenarbeiten

Beschrieb enthaltener Leistungen.

159 Übrigens

Beschrieb enthaltener Leistungen.

16 Anpassungen an bestehenden Verkehrsanlagen

160 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

161 Strassen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

162 Bahnen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

163 Wasserwege

Beschrieb enthaltener Leistungen.

169 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

17 Spezialtiefbau

170 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

171 Pfähle

Beschrieb enthaltener Leistungen.

172 Baugrubenabschlüsse

Beschrieb enthaltener Leistungen.

173 Aussteifungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

174 Anker

Beschrieb enthaltener Leistungen.

175 Grundwasserabdichtungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

176 Wasserhaltung

Beschrieb enthaltener Leistungen.

177 Baugrundverbesserungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

178 Nebenarbeiten

Beschrieb enthaltener Leistungen.

179 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

18 Reserve

180 Freier Text

Keine Leistungen

181 Freier Text

Keine Leistungen

182 Freier Text

Keine Leistungen

183 Freier Text

Keine Leistungen

19 Honorare

190 Übergangsposition

Keine Leistungen.

191 Architekt

Honorarleistungen für Vorbereitungsarbeiten Architekt.

192 Bauingenieur

Honorarleistungen für Vorbereitungsarbeiten Bauingenieur.

193 Elektroingenieur

Honorarleistungen für Vorbereitungsarbeiten Elektroingenieur.

194 HLKS-Ingenieur

Honorarleistungen für Vorbereitungsarbeiten HLKK-Ingenieur.

196 Landschaftsarchitekt

Honorarleistungen für Vorbereitungsarbeiten Landschaftsarchitekt.

197 Spezialisten 1

197.0 Geometer

Keine Leistungen.

197.1 Geologe, Geotechniker

Keine Leistungen.

197.5 Fachkoordinator

Keine Leistungen.

197.6 Gebäudeautomationsingenieur

Keine Leistungen.

198 Spezialisten 2

198.2 Bauökonom

Keine Leistungen.

198.4 Umweltingenieur

Keine Leistungen.

198.5 Brandschutzingenieur

Keine Leistungen.

199 Übriges

Keine Leistungen.

2 Gebäude

20 Baugrube

200 Übergangsposition

Keine Leistungen.

201 Baugrubenaushub

Beschrieb enthaltener Leistungen.

209 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

21 Rohbau 1

210 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

211 Baumeisterarbeiten

Beschrieb enthaltener Leistungen.

212 Montagebau in Beton, vorgefertigtem Mauerwerk

Beschrieb enthaltener Leistungen.

213 Montagebau in Stahl

Beschrieb enthaltener Leistungen.

214 Montagebau in Holz

Beschrieb enthaltener Leistungen.

215 Montagebau als Leichtkonstruktion

Beschrieb enthaltener Leistungen.

216 Natur- und Kunststeinarbeiten

Beschrieb enthaltener Leistungen.

217 Schutzraumabschlüsse

Beschrieb enthaltener Leistungen.

219 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

22 Rohbau 2

220 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

221 Fenster, Aussentüren, Tore

Beschrieb enthaltener Leistungen.

222 Spenglerarbeiten

Beschrieb enthaltener Leistungen.

223 Blitzschutzanlagen

Äusserer Blitzschutz: Aufgrund der Gebäudedimensionen und vorgesehener Nutzung ist das Gebäude Blitzschutzpflichtig. Gemäss Vereinigung Kantonalen Gebäudeversicherungen (VKF) und geltenden Regeln der Technik (NIN) wird ein **Blitzschutz Klasse 2** realisiert.

Die Ableitungen werden über die Fassaden/Fensterelemente und/oder eingelegt in äussere Betonstützen vorgenommen. Auf dem Dachaufbau werden die Technikelemente (Lüftungsanlagen, Verteilkanäle) und die Photovoltaik-Anlage ins Blitzschutzkonzept integriert. Die Anschluss-/Trennstellen für die Fangleitungen sind im 5. Obergeschoss zugänglich ausgeführt.

Innerer Blitzschutz: Ein innerer Blitzschutz ist mit Blitzschutz-Ableiter (Surge Protection Device) SPD Typ 1 in der Hauptverteilung und SPD Typ 2 in den Unterverteilungen vorgesehen.

Schwach- und Starkstrominstallationen im Fassadenbereich werden unmittelbar beim Gebäudeeintritt mit Überspannungsableiter geschützt.

Relevante Dokumente in Zusammenhang:

■ HHM Prinzipschema Nr. 502050123001_23_001b

■ HHM Blitzschutzkonzept

224 Bedachungsarbeiten

Beschrieb enthaltener Leistungen.

225 Spezielle Dichtungen und Dämmungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

226 Fassadenputze

Beschrieb enthaltener Leistungen.

227 Äussere Oberflächenbehandlungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

228 Äussere Abschlüsse, Sonnenschutzanlagen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

229 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

23 Elektroanlagen

230 Übergangsposition

BKP 230 beschreibt die im Grundausbau realisierten Elektroanlagen auf Stufe Vorprojekt. In den Haupt-BKP-Nummern sind die jeweils zugehörigen relevanten Dokumente aufgeführt.

231 Starkstromanlagen

(231.1) Hochspannungsanlagen / Mittelspannungsverteilung (MS): Die Mittelspannungs-Verteilung wird in der Trafostation im 1. Untergeschoss realisiert. Die technischen Spezifikationen der MS-Anlage wurden mit dem energievorsorgenden Werk (EVU) EWL im Rahmen des Vorprojektes abgesprochen. Es handelt sich um eine Mittelspannungs-Anlage, welche im MS-Ring von den bestehenden EWL-Trafostationen TS Güterstrasse und TS Stellwerk gespiesen wird.

Die MS-Zuleitungen und MS-Verteilung wird auf ein Spannungsniveau von 10-20 kV ausgelegt, die MS-Anlage besteht aus den Feldern Eingang, Ausgang, Abgangsfeld Trafo 1 630 kVA, Abgangsfeld Trafo 2 630 kVA und Reservefeld. Die Realisierung einer MS-Verteilung bedingt für den Eigentümer ein Sicherheitskonzept, die Anlage benötigt eine Plangenehmigung durch das Eidgenössische Starkstrominspektorat (ESTI).

Relevante Dokumente in Zusammenhang:

- siehe HHM Prinzipschema Nr. 502050123002_23_002b
- siehe HHM Protokoll 1/2019, Sitzung Trafostation Rösslimatt, EWL Luzern, Industriestrasse 6
- siehe BlessHess Werkleitungsplan
- siehe w+s Umgebungsplan Landschaftsarchitektur mit Revisionsöffnungen und notwendigen Schächten

(231.2) Schaltgerätekombinationen / Niederspannungs-Grobverteilung (GV): Die Grobverteilung wird in der Trafostation im 1. Untergeschoss des Baufeldes Rösslimatt Perron realisiert. Von der Grobverteilung wird die NS-HV (siehe unteres Kapitel) elektrisch erschlossen. Die Grobverteilung selber ist die Schnittstelle zu den beiden 630 kVA -Transformatoren. Die Grobverteilung wird mit Hochleistungssicherungen (HS) ausgebaut.

Relevante Dokumente in Zusammenhang:

- HHM Prinzipschema Nr. 502050123002_23_002b
- siehe HHM Protokoll 1/2010, Sitzung Trafostation Rösslimatt, EWL Luzern, Industriestrasse 6

(231.2) Schaltgerätekombinationen / Niederspannungs-Hauptverteilung (NS-HV): Die Niederspannungs-Hauptverteilung (NS-HV) wird in der Elektrozentrale im 1. Untergeschoss realisiert. Die Ausführung der NS-HV erfolgt als Stahlblechschrank, bestückt mit Leistungsschalter mit elektronischem Auslöser, allen erforderlichen Messplätzen für die möglichen Mietflächen, Haustechnikanlagen und allgemeine Verbraucher.

Es wird ein separates Feld für die Sicherheitsstromversorgung (SSV) ab der GV-Einspeisung vorgesehen, die Kompensationsanlage wird als Reservefeld geführt. Die Sicherheitsstromversorgung ist gemäss VKF und Brandschutzdossier technisch realisierbar ohne dieselelektrische Notstromanlage, da die komplette Mittelspannungs-Einspeisung im Ring geführt wird. Die SSV-berechtigten Abgänge werden vor dem Einspeiseschalter (Hauptschalter Niederspannungs-Hauptverteilung) abgenommen, damit kann im Ereignisfall dieser vom Feuerwehr Kommando (Fw Kdo) ausgeschaltet (stromlos-geschaltet) werden, ohne dass die sicherheitsrelevanten Anlagen ebenfalls ausser Betrieb genommen werden.

Relevante Dokumente in Zusammenhang:

- HHM Prinzipschema Nr. 502050123002_23_002b
- HHM Leistungszusammenstellung

(231.2) Schaltgerätekombinationen / Niederspannungs-Unterverteilung (UV): In den Technikräumen in jedem Kern (1, 2, 3, 4), welche jeweils übereinander angeordnet sind und somit gleichzeitig als Steigzone dienen, wird eine Elektro-Unterverteilung im Grundausbau realisiert. Wesentlicher Bestandteil dieser Unterverteilung sind die Leitungsschutzschalter für Steckdosen und Beleuchtung, welche in den Grundausbauflächen (zum Beispiel Treppenhäuser, Vorplätze Treppenhäuser) realisiert werden.

Relevante Dokumente in Zusammenhang:

■ HHM Prinzipschema Nr. 502050123003_23_003a

■ HHM Steigzonen

(231.3) Blindstromkompensationsanlagen: In der Niederspannungs-Hauptverteilung ist eine Abgangssicherung für eine mögliche Blindstromkompensationsanlage vorgesehen. Die Anlage wird nicht ausgebaut, sondern nur als Reservefeld geführt. Die Blindleistung lässt sich erfahrungsgemäss erst nach einiger Betriebsdauer des Gebäudes messen und entsprechend auslegen.

(231.4) Notstromversorgungsanlagen

USV-Anlage: Zur reinen Stützung der Steuerungsknoten/SPS und Sicherung von deren laufenden Programmsoftware ist eine USV-Anlage mit einer Leistung von 10 kVA eingerechnet.

Zentrale Notbeleuchtungsanlage: Für die allgemeinen Zonen im Grundausbau und die im Brandschutzkonzept ausgewiesenen Zonen wird eine Notlichtanlage nach Vereinigung Kantonalen Gebäudeversicherungen (VKF) realisiert. Es wird eine zentrale Notlichtanlage im Technikraum 1.UG vorgesehen. Um längere Zuleitungen auf die einzelnen notlichtberechtigten Leuchten zu vermeiden, werden in den Etagen-Unterverteilungen Umschaltrelais realisiert.

Relevante Dokumente in Zusammenhang:

■ HHM Prinzipschema Nr. 502050123004_23_004

■ Wälchli Architekten, Brandschutzkonzept und Brandschutzpläne

(231.5) Energieerzeugungsanlagen / Photovoltaik-Anlage (PVA): Aufgrund des aktuellen Energiegesetzes im Kanton und der Stadt Luzern sowie der Realisierung nach SGNB Silber-Standard wird auf dem Dach des Bauvorhabens Rösslimatt eine Photovoltaik-Anlage zur Erzeugung elektrischer Energie installiert. Die Anlage wird für den Eigenbedarf genutzt.

Relevante Dokumente in Zusammenhang:

■ HHM Prinzipschema Nr. 10016_1021

■ HHM Bericht Photovoltaik-Anlage

■ HHM Leistungszusammenstellung

(231.6) Netzfilteranlagen: Aufgrund des Erdungssystems (siehe Kapitel BKP 232.2 und der eigenen Trafostation) wird keine Netzfilteranlage benötigt).

232 Starkstrominstallationen

(232.1) Zuleitungen bis Hauptverteilungen / Erschliessungen: Die Erschliessungen auf die Etagen-Unterverteilungen erfolgt durch Stromschienen und/oder Kabelzuleitungen in Abhängigkeit von deren Standort und Leistungsbedarf. Alle Steigzonen sind durch Stromschienen und Trasse erschlossen, welche durch den Erschliessungskorridor im Untergeschoss.

(232.2) Erdungen: Es wird eine Fundamenterdung gemäss Leitsätzen SEV und NIN erstellt. Die Fundamenterdung wird getrennt vom Bahnerdungssystem geführt. Die Fundamenterdung wird getrennt vom Bahnerdungssystem geführt. Durch den Anstrich des Fundaments (gelbe Wanne) wird die Fundamenterdung jeweils mit den Stützpfehlen des Gebäudes verbunden, um eine gute Erdfähigkeit zu erreichen.

Relevante Dokumente in Zusammenhang:

- HHM Protokoll 2/2019, Besprechung Erdungskonzept
- HHM Blitzschutzkonzept
- HHM Prinzipschema 502050123001_23_001b

(232.3) Installationssysteme: In den Technikräumen Untergeschoss werden Kabeltrasse entsprechend den Brandschutzanforderungen installiert. Die oberste Lage Trasse ist jeweils für sicherheitsrelevante Kabel reserviert. In den Steigschächten werden Kabelleitern realisiert, welche eine saubere und sichere Zuleitungsverteilung ermöglichen und auch Nachbauten ohne grösseren Aufwand machbar sind.

(232.4) Haupt- und Steigleitungen: Haupt- und Steigleitungen werden auf den Installationssystemen (BKP 232.3) oder im Untergeschoss als Stromschienen geführt. Die Dimensionierung der Hauptleitungen erfolgte im Vorprojekt als Annahmen und wird im Bauprojekt ausgearbeitet.

(232.5) Lichtinstallationen: In diesem Kapitel sind alle notwendigen Installationen für BKP 233 eingerechnet. Die Beleuchtungsinstallationen im Technikgeschoss (Untergeschoss) werden als Aufputz-Leitungen geführt. Die Installationen in den Treppenhaukernen werden eingelegt.

(232.6) Kraft-, Wärme-, Apparatinstallationen: In diesem Kapitel sind alle notwendigen Installationen für Steckdosen und Kraftanschlüsse (230/400V) enthalten. Kraftanschlüsse sind vor allem im Bereich Haustechnik im Untergeschoss notwendig sowie die Erschliessung der Haupt- und Unterverteilungen. Des Weiteren sind jeweils auf allen Etagen ca. alle 45 Meter Starkstromsteckdosen im Fassadenbereich vorzusehen. Im Erdgeschoss wird im Bereich der Fassade bei der Gleisloggia als auch im Bereich des Bürgerplatzes je ein Elektroanschluss 400V für Events und Umgebungsarbeiten vorgesehen.

(232.7) HLKS Installationen: Alle elektrischen Installationen in Zusammenhang mit Lüftungskappen, Monoblöcken und weiteren haustechnischen Anlagen sind in diesem Kapitel erwähnt. Die Installationen basieren auf den Prinzipschemata und Vorprojektplanen seitens HLKS-Ingenieur und berücksichtigen auch die aktuellsten Schnittstellenblätter des Projektes.

(232.8) Installation Photovoltaik-Anlage: Die Installationen Photovoltaik-Anlage sind im Kapitel BKP 231.5 Energieerzeugungsanlagen / Photovoltaik-Anlage (PVA) enthalten. Die PV Anlage wird aufgrund des Energiegesetzes der Stadt und des Kantons Luzern ausgebaut. Die Leistungsmessung der PV Anlage erfolgt in der Hauptverteilung im Untergeschoss (siehe hierzu auch BKP 231.2 Schaltgerätekombinationen / Niederspannungs-Hauptverteilung (NS-HV)).

233 Leuchten und Lampen

Beleuchtung Untergeschoss: Es ist der Einsatz von einfachen und energieeffiziente, langlebige LED-Balkenleuchten geplant. Die Einschaltung erfolgt über Schalter/Taster bei den Technikräumen und Bewegungsmeldern in den Verkehrszonen und Nebenräumen.

Grundbeleuchtung Geschosse/Etagen: Es wird das Konzept einer linearen Beleuchtungslösung verfolgt. Im Grundausbau werden die Treppenhaukerne und die Vorbereiche zu den Treppen entsprechend ausgerüstet. Ebenfalls im Grundausbau ist die Beleuchtung der Liftschächte sofern diese vom Liftbauer normativ verlangt ist.

Beleuchtung Arkade: Entlang der Arkade werden Pendelleuchten in Abstimmung auf den architektonischen Ausdruck eingesetzt. Die Pendelleuchten unterstreichen das Gebäude und die Fassadenkonstruktion und werden den öffentlich zugänglichen Raum weiter auf. Vorgesehen ist der Einsatz von energieeffizienten LED-Pendelleuchten in länglicher Säulenform.

Notbeleuchtung: Für die allgemeinen Zonen im Grundausbau und die im Brandschutzkonzept ausgewiesenen Zonen wird eine Notlichtanlage nach Vereinigung Kantonaler Gebäudeversicherungen (VKF) realisiert. Es wird eine zentrale Notlichtanlage im Technikraum 1.UG vorgesehen. Um längere Zuleitungen auf die einzelnen notlichtberechtigten Leuchten zu vermeiden, werden in den Etagen-Unterverteilungen Umschaltrelais realisiert.

Relevante Dokumente in Zusammenhang:

- HHM Prinzipschema Nr. 502050123004_23_004
- HHM Beleuchtungszonen
- Wälchli Architekten, Brandschutzkonzept und Brandschutzpläne

234 Elektrogeräte

Elektrogeräte in Mieterausbauten.

Relevante Dokumente in Zusammenhang:

- SBB/Techdata: Schnittstellenblätter Grundausbau/Mieterausbau

235 Schwachstromanlagen

(235) Gegensprechanlage: Bei den Haupteingängen Kern 1-4 wird eine Gegensprechanlage vorgesehen. Die Zugangstüren werden mit Türkontakten über die Gegensprechanlage gelöst.

(235.1) Kommunikationssysteme, Glasfasereinbindung: Die Erschliessung Glasfaser/Lichtwellenleiter (Fiber Optic FO/LWL) erfolgt auf den Hauptverteiler in 19" Rack-Ausführung im Schwachstromraum im 1. Untergeschoss. Von dort werden im Kern 4 in die einzelnen Geschosse 2-fasrige Multimode-Kabel in die Steigzone geführt. Es wird keine Telefonzentrale (TVA) vorgesehen. Einzelne UKV-Steckdosen (UKV = Universelle Kommunikationsverkabelung) werden für die KNX-Anlagen in den Stockwerkverteilungen im Grundausbau realisiert.

Die Erschliessung Kupfer erfolgt auf den Verteiler im Schwachstromraum im 1. Untergeschoss. Einzelne Stockwerke oder Mieter können von diesem Schwachstromraum aus erschlossen werden. Im Grundausbau erfolgt keine Kupferzuleitung bis zu den Mieterschnittstellen. Heutige Kommunikationslösungen werden vorwiegend mit LWL (siehe Kapitel oben) realisiert.

Relevante Dokumente in Zusammenhang:

- HHM Prinzipschema Nr. 502050123005_23_005
- HHM Prinzipschema Nr. 502050123006_23_006

(235.2) Technische Brandschutzanlage (Safety): Es wird eine Brandmeldeanlage realisiert, gemäss dem Brandschutzkonzept Wälchli Architekten. Das Untergeschoss wird komplett mit Brandmeldern nach VKF ausgerüstet, in den Obergeschossen wird der Bereich Treppenhauskerne gemäss den Zonenplänen mit Punktmeldern ausgebaut. Es wird eine zentrale Brandmeldeanlage installiert mit 4 Feuerwehr-Interventionstableaus (Fernmeldetableaus) in den Haupteingängen des Erdgeschosses.

Bestandteil innerhalb des BKP 235.2 Technische Brandschutzanlage sind auch die notwendigen Installationen in Zusammenhang mit der Rauch- und Wärmeabzugsanlage (RWA).

Relevante Dokumente in Zusammenhang:

■ HHM Prinzipschema Nr. 502050123007_23_007

■ HHM Prinzipschema Nr. 502050123008_23_008

■ Wälchli Architekten, Brandschutzkonzept und Brandschutzpläne

(235.3) Sicherheitsanlagen (Security): Die Haupteingangstüren müssen über die Geschosse geöffnet werden können. Sie werden mit Magnet-/Reedkontakten überwacht.

236 Schwachstrominstallationen

Installationen zu den in BKP 235 erwähnten Anlagen.

237 Gebäudeautomations-Installationen

Installationen zu den MSRL-/GA-Anlagen gemäss Unterlagen Fachplaner MSRL. Die Kosten und der Ausbaubeschrieb ist im Teil MSRL abgehandelt.

238 Provisorische Installationen

Während dem Bau werden provisorische Unterverteilungen für die Handwerker benötigt. Diese sind in den Leistungspositionen Elektro enthalten und eingerechnet. Neben den Unterverteilungen (Bauprov) wird auch eine provisorische Baustellenbeleuchtung mit Zeitschaltuhr installiert.

239 Übriges

Das Werk benötigt eine unabhängige Sicherheitskontrolle durch einen Kontrolleur. Die Arbeiten werden in den Leistungspositionen Elektro ausgeschrieben und vorgesehen. Arbeitsergebnis ist das Vorliegen eines rechtsgültig unterschriebenen Sicherheitsnachweises (SiNa). Der SiNa ist pro Verteilung zu erstellen. Bei bleibender Eigentümerschaft der Trafostation/Mittelspannungsanlage müssen nachträglich installierte Steckdosen gemeldet und hinsichtlich Kurzschlussströmen gemessen werden.

Das Werk benötigt UKV- und LWL-Messprotokolle. Diese Arbeiten werden in den Leistungspositionen Elektro ausgeschrieben und vorgesehen.

Relevante Dokumente in Zusammenhang:

■ HHM Prinzipschema Nr. 502050123010_23_010

24 HLK-Anlagen, Gebäudeautomation

240 Übergangsposition

Keine Leistungen.

242 Heizungsanlagen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

244 Lufttechnische Anlagen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

245 Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

246 Kälteanlagen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

247 Spezialanlagen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

248 Gebäudeautomation

Beschrieb enthaltener Leistungen.

249 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

25 Sanitäranlagen

250 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

251 Allgemeine Sanitärapparate

Beschrieb enthaltener Leistungen.

252 Spezielle Sanitärapparate

Beschrieb enthaltener Leistungen.

253 Versorgungs- und Entsorgungsapparate

Beschrieb enthaltener Leistungen.

254 Sanitärleitungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

255 Dämmungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

256 Sanitärinstallationselemente

Beschrieb enthaltener Leistungen.

257 Löschanlagen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

258 Kücheneinrichtungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

259 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

26 Transportanlagen, Lageranlagen

260 Übergangsposition

Keine Leistungen.

261 Aufzüge

Beschrieb enthaltener Leistungen.

262 Fahrtreppen, Fahrsteige

Beschrieb enthaltener Leistungen.

263 Fassadenreinigungsanlagen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

264 Sonstige Förderanlagen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

265 Hebeeinrichtungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

266 Parkieranlagen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

269 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

27 Ausbau 1

270 Übergangsposition

Keine Leistungen.

271 Gipsarbeiten

Beschrieb enthaltener Leistungen.

272 Metallbauarbeiten

Beschrieb enthaltener Leistungen.

273 Schreinerarbeiten

Beschrieb enthaltener Leistungen.

274 Innere Spezialverglasungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

275 Schliessanlagen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

276 Innere Abschlüsse

Beschrieb enthaltener Leistungen.

277 Elementwände

Beschrieb enthaltener Leistungen.

278 Beschriftungen, Markierungen, Signaletik

Beschrieb enthaltener Leistungen.

279 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

28 Ausbau 2

280 Übergangsposition

Keine Leistungen.

281 Bodenbeläge

Beschrieb enthaltener Leistungen.

282 Wandbeläge, Wandbekleidungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

283 Deckenbekleidungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

284 Hafnerarbeiten

Beschrieb enthaltener Leistungen.

285 Innere Oberflächenbehandlungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

286 Bauaustrocknung

Beschrieb enthaltener Leistungen.

287 Baureinigung

Beschrieb enthaltener Leistungen.

288 Gärtnerarbeiten (Gebäude)

Beschrieb enthaltener Leistungen.

289 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

29 Honorare

290 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

291 Architekt

Beschrieb enthaltener Leistungen.

292 Bauingenieur

Beschrieb enthaltener Leistungen.

293 Elektroingenieur

Beschrieb enthaltener Leistungen.

294 HLK-Ingenieur

Keine Leistungen.

295 Sanitäringenieur

Beschrieb enthaltener Leistungen.

296 Landschaftsarchitekt

Beschrieb enthaltener Leistungen.

297 Spezialisten 1

Keine Leistungen.

297.0 Geometer

Keine Leistungen.

297.1 Geologe, Geotechniker

Keine Leistungen.

297.2 Innenarchitekt

Keine Leistungen.

297.3 Bauphysiker

Keine Leistungen.

297.4 Akustiker

Keine Leistungen.

297.5 Fachkoordinator

Keine Leistungen.

297.6 Gebäudeautomationsingenieur

Keine Leistungen.

297.7 Fassadeningenieur

Keine Leistungen.

298 Spezialisten 2

Keine Leistungen.

298.2 Bauökonom

Keine Leistungen.

298.3 Prüfeningenieur

Keine Leistungen.

298.4 Umweltingenieur

Keine Leistungen.

298.5 Brandschutzingenieur

Keine Leistungen.

299 Übrigens

Keine Leistungen.

3 Betriebseinrichtungen

300 Betriebseinrichtungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

4 Umgebung

40 Terraingestaltung

400 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

401 Erdbewegungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

409 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

41 Rohbau- und Ausbauarbeiten

410 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

411 Baumeisterarbeiten

Beschrieb enthaltener Leistungen.

413 Übriger Rohbau 1

Beschrieb enthaltener Leistungen.

414 Rohbau 2

Beschrieb enthaltener Leistungen.

415 Ausbau 1

Beschrieb enthaltener Leistungen.

416 Ausbau 2

Beschrieb enthaltener Leistungen.

419 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

42 Gartenanlagen

420 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

421 Gärtnerarbeiten

Beschrieb enthaltener Leistungen.

422 Einfriedungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

423 Ausstattungen, Geräte

Beschrieb enthaltener Leistungen.

424 Spiel- und Sportplätze

Beschrieb enthaltener Leistungen.

425 Stützmauern

Beschrieb enthaltener Leistungen.

429 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

44 Installationen

440 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

443 Elektroanlagen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

444 HLK-Anlagen, Gebäudeautomation

Beschrieb enthaltener Leistungen.

445 Sanitäranlagen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

446 Transportanlagen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

449 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

45 Leitungen innerhalb Grundstück

450 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

451 Erdarbeiten

Beschrieb enthaltener Leistungen.

452 Kanalisationsleitungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

453 Elektroleitungen, Gebäudeautomation

Beschrieb enthaltener Leistungen.

454 Leitungen für HLK-Anlagen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

455 Sanitärleitungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

456 Nebenarbeiten

Beschrieb enthaltener Leistungen.

458 Kanalspülung

Beschrieb enthaltener Leistungen.

459 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

46 Trassenbauten

460 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

461 Erd- und Unterbau

Beschrieb enthaltener Leistungen.

462 Kleine Kunstbauten

Beschrieb enthaltener Leistungen.

463 Oberbau

Beschrieb enthaltener Leistungen.

464 Entwässerung

Beschrieb enthaltener Leistungen.

465 Werkleitungen und Kanalisationen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

468 Ausbau

Beschrieb enthaltener Leistungen.

47 Kunstbauten

470 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

471 Baugrube

Beschrieb enthaltener Leistungen.

472 Tragkonstruktionen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

473 Oberbau

Beschrieb enthaltener Leistungen.

474 Entwässerung

Beschrieb enthaltener Leistungen.

475 Werkleitungen und Kanalisationen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

477 Transportanlagen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

478 Ausbau

Beschrieb enthaltener Leistungen.

48 Untertagebauten

480 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

481 Vortrieb

Beschrieb enthaltener Leistungen.

482 Auskleidungen, Gewölbe

Beschrieb enthaltener Leistungen.

483 Oberbau

Beschrieb enthaltener Leistungen.

484 Entwässerung und Wasserversorgung

Beschrieb enthaltener Leistungen.

485 Werkleitungen und Kanalisationen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

487 Transportanlagen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

488 Ausbau

Beschrieb enthaltener Leistungen.

49 Honorare

490 Übergangsposition

Keine Leistungen.

491 Architekt

Keine Leistungen.

492 Bauingenieur

Keine Leistungen.

493 Elektroingenieur

Keine Leistungen.

494 HLK-Ingenieur

Keine Leistungen.

495 Sanitäringenieur

Keine Leistungen.

496 Landschaftsarchitekt

Keine Leistungen.

497 Spezialisten 1

497.1 Geologe, Geotechniker

Keine Leistungen.

497.2 Innenarchitekt

Keine Leistungen.

497.3 Bauphysiker

Keine Leistungen.

497.4 Akustiker

Keine Leistungen.

497.5 Fachkoordinator

Keine Leistungen.

498 Spezialisten 2

498.2 Bauökonom

Keine Leistungen.

498.4 Umweltingenieur

Keine Leistungen.

499 Übriges

Keine Leistungen.

5 Baunebenkosten

50 Wettbewerbskosten

500 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

501 Wettbewerbe

Beschrieb enthaltener Leistungen.

509 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

51 Bewilligungen, Gebühren

510 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

511 Bewilligungen, Gebühren

Beschrieb enthaltener Leistungen.

512 Anschlussgebühren

Beschrieb enthaltener Leistungen.

519 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

52 Dokumentation und Präsentation

520 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

521 Muster, Materialprüfungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

522 Modelle

Beschrieb enthaltener Leistungen.

523 Fotos

Beschrieb enthaltener Leistungen.

524 Vervielfältigungen, Plandokumente

Beschrieb enthaltener Leistungen.

525 Dokumentation

Beschrieb enthaltener Leistungen.

529 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

53 Versicherungen

530 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

531 Bauzeitversicherungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

532 Spezialversicherungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

533 Selbstbehalt in Schadenfällen während der Bauzeit

Beschrieb enthaltener Leistungen.

539 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

54 Finanzierung ab Baubeginn

540 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

541 Errichten von Hypotheken auf Liegenschaften

Beschrieb enthaltener Leistungen.

542 Baukreditzinsen, Bankspesen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

543 Baurechtszinsen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

545 Eigenkapitalzinsen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

546 Liegenschaftssteuer während der Bauzeit

Beschrieb enthaltener Leistungen.

548 Rückvergütungen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

549 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

55 Bauherrenleistungen

550 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

557 Betriebsplanung

Beschrieb enthaltener Leistungen.

558 Projektleitung, Projektbegleitung

Beschrieb enthaltener Leistungen.

559 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

56 Übrige Baunebenkosten

560 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

561 Bewachung durch Dritte

Beschrieb enthaltener Leistungen.

562 Entschädigungen, Nutzerkosten, Ersatzabgaben

Beschrieb enthaltener Leistungen.

564 Gutachten

Beschrieb enthaltener Leistungen.

565 Reisespesen

Beschrieb enthaltener Leistungen.

566 Grundsteinlegung, Aufrichte, Einweihung

Beschrieb enthaltener Leistungen.

567 Anwaltskosten, Gerichtskosten

Beschrieb enthaltener Leistungen.

568 Baureklame

Beschrieb enthaltener Leistungen.

569 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

57 Mehrwertsteuer (MWST)

570 Mehrwertsteuer

Beschrieb enthaltener Leistungen.

58 Rückstellungen und Reserven

580 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

581 Rückstellungen für zu erwartende Kosten

Beschrieb enthaltener Leistungen.

582 Rückstellungen für Teuerung

Beschrieb enthaltener Leistungen.

583 Reserven für Unvorhergesehenes

Beschrieb enthaltener Leistungen.

589 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

59 Übergangskonten für Honorare

590 Übergangsposition

Beschrieb enthaltener Leistungen.

598 Spezialisten

Beschrieb enthaltener Leistungen.

598 Übriges

Beschrieb enthaltener Leistungen.

6 Reserve

Keine Leistungen.

7 Reserve

Keine Leistungen.

8 Reserve

Keine Leistungen.

9 Ausstattung

Keine Leistungen.



50205.01 Rösslimatt, Luzern - Neubau Baufeld A

Blitzschutzkonzept

Stand: 03.10.2019

Auftraggeber

Schweizerische Bundesbahnen SBB
Immobilien Development | Region Mitte
Frohbürgstrasse 10
4601 Olten

Generalplanung/Architektur

Mühlethaler Rolf
Architekt BSA SIA
Altenbergstrasse 42a
3013 Bern

Elektroingenieur

HEFTI. HESS. MARTIGNONI. Bern AG
Haslerstrasse 30
3008 Bern

HEFTI. HESS. MARTIGNONI.

Haslerstrasse 30 · 3008 Bern · Tel. 031 390 30 00 · bern@hbm.ch · www.hbm.ch
Elektro Engineering Kompetenz in Aarau, Basel, Bern, Solothurn, St. Gallen, Zug, Zürich

Inhalt

1.	Management Summary	3
2.	Analyse Gebäude	4
2.1	Gebäude	4
3.	Vorgesehene/geplante technische Lösung	4
3.1.	Erdungsanlage	4
4.	Konzept äusserer Blitzschutz	5
4.1.	Blitzschutzklasse	5
4.2.	Fangleiter	5
4.3.	Beschreibung Trennstelle / Übergabepunkt	5
4.4.	Ableiter	6
4.5.	Gebäudeumfang	7
5.	Konzept innerer Blitzschutz	8
5.1.	Grundlagen	8
5.2.	Ziele	8
5.3.	Massnahmen	8
5.4.	Zonen Überspannungsschutz	9
5.5.	EMV Massnahmen	10
6.	Schnittstellen	11
7.	Beilagen	12

1. Management Summary

Blitzeinschläge können durch die Wirkung des Blitzstromes oder durch gefährliche Funkenbildung materielle Schäden an baulichen Anlagen verursachen, die elektrischen und elektronischen Systeme beeinträchtigen und Personen in Lebensgefahr bringen. Die Planung von geeigneten Blitzschutzanlagen basiert auf der Norm EN 62305. Dieses Dokument fasst die wichtigsten Aspekte für die Elektroplanung und die Ausführung zusammen.

Anhand einer Risikoanalyse wird zuerst die Notwendigkeit des Blitzschutzes ermittelt. Anschliessend wird die technisch und wirtschaftlich optimale Schutzmassnahme festgelegt und die Schutzklasse bestimmt. In diesem Dokument wird der Blitzschutz durch die Art des Betriebes gefordert und deshalb anhand der schweizerischen Norm SNR 464022 <Blitzschutzsysteme> ,welche auf der EN Norm SN EN62305 basiert, entwickelt.

Als Schutzmassnahme dient ein Blitzschutzsystem, bestehend aus dem äusseren Blitzschutz (Fangeinrichtungen, Ableitungseinrichtungen und Erdungsanlage) und dem inneren Blitzschutz (Blitzschutz-Potentialausgleich und Trennungsabstand).

Für den Blitz- und Überspannungsschutz elektrischer und elektronischer Systeme im Gebäudeinnern werden Überspannungsschutzgeräte (SPDs) eingesetzt. Die Dimensionierung dieser Überspannungsgärte und optimale Installation wird im letzten Teil dieses Dokumentes behandelt.

2. Analyse Gebäude

2.1 Gebäude

Das neue Gebäude Rösslimatt Baubereich A (Perron A) wird in Luzern auf dem Areal der SBB direkt neben den Bahngleisen erstellt. Das Gebäude wird mehrheitlich für schulische Zwecke genutzt. Die Grundstruktur des gesamten Gebäudes wird komplett aus armiertem Beton erstellt. Die Fassade besteht aus Holz mit einem vorgehängten Laubengang, welcher von armierten Betonstützen gehalten wird.

Der Projektumfang des Blitzschutzkonzepts beschränkt sich nur auf dieses Gebäude. Die Bahnlinie, welche in der Nähe des Gebäudes verläuft, kann vernachlässigt werden, da eine gleichzeitige Berührung der beiden Erdpotentiale (Bahn- und Gebäudeerdung) ausgeschlossen werden kann.

Das Gebäude tritt oberirdisch als kubischer Bau auf. Es befinden sich fünf Stockwerke oberirdisch und ein Stockwerk unterirdisch. Der Haupteingangsbereich befindet sich im Erdgeschoss. Das Gebäude wird für eine Personenbelegung > 300 Personen ausgelegt. Das Dach des Gebäudes ist ein Flachdach in Stahlbetonbauweise mit einer aussenliegenden Isolation und einer Überdeckung mit Kies.

3. Vorgesehene/geplante technische Lösung

3.1. Erdungsanlage

Da das Fundament durch die geplante Abdichtung mittels einer gelben Wanne nicht erdfühlig ist (isolierter Standort), wird die geplante Fundamenterdung mittels Tiefenerder erweitert. Mit dieser Massnahme kann der angestrebte tiefe Übergangswiderstand gegenüber dem Erdreich erreicht werden. Mittels dem innerhalb der Abdichtung liegenden Fundamenterders werden die üblichen metallischen Anlagen (Potentialausgleich) sowie der Haupterdungsleiter erschlossen.

Für die Tiefenerder werden am äusseren Gebäuderand alle 10 Meter Stützpfähle des Gebäudes verwendet und mit der Fundamenterdung verbunden. Durch eine Tiefe von ca. 30 Meter dieser Stützpfähle bzw. Tiefenerder kann eine sehr gute Erdfühligkeit garantiert werden. Die Korbbe-
währung der Stützpfähle müssen eine Bewährung aus massivem Rundstahl aufweisen, welche einen Gesamtdurchmesser von 20 Millimeter haben. Die Bewährung des Stützpfeilers wird anschliessend mit massiven Runddraht CU 50mm² / D=8mm mit der Fundamenterdung verbunden. Die Fundamenterdung wird mittels eines Seils (CU 50mm² / Mindestdurchmesser jedes Drahtes im Seil 1.7mm) ausgeführt.

Details der Erdungsanlage; siehe Blitzschutzpläne.

4. Konzept äusserer Blitzschutz

4.1. Blitzschutzklasse

Als Grundlagen dienen die folgenden Normen und Richtlinien, welche für die Auslegung des inneren Blitzschutzes verwendet werden:

- SN EN62305
- SN 411000:2015 (NIN 2015)
- SNR 464022:2015

Gemäss dem Brandschutzmerkblatt GVL (Weisungsblatt 6/3 2015) wird die Blitzschutzklasse für den äusseren Blitzschutz gemäss der VKF Brandschutzrichtlinien SNR 464022 <<Blitzschutzsysteme>> festgelegt. Auch der innere Blitzschutz wird durch die Schweizer Norm SNR 464022 definiert.

Grundsätzlich liegt es in der Verantwortung der kantonalen Brandschutzbehörde die Blitzschutzklasse abschliessend festzulegen.

HHM empfiehlt für den geplanten Neubau **einen äusseren Blitzschutz der Blitzschutzklasse 2** zu erstellen. Auch der innere Blitzschutz wird gemäss der SNR auf die Blitzschutzklasse 2 festgelegt.

Nach Anwendung der genannten Normen ist im vorliegenden Projekt die Blitzschutzanlage des äusseren und des inneren Blitzschutzes auf die Blitzschutzklasse 2 (LPS Klasse 2) festgelegt.

4.2. Fangleiter

Die Fangleiter auf dem Flachdach werden mittels Maschenverfahren ausgeführt. Die Maschen werden auf die Blitzschutzklasse 2 ausgelegt und weisen eine Maschenweite von 10 x 10 Meter (LPS Klasse 2) auf. Erhöhte Metallische Aufbauten, welche von Seiten Lüftung und PV-Anlage zu erwarten sind, werden in das Maschennetz eingebunden. Die Verbindungen sind mittels massiven Kupferdrahts (Durchmesser von 6mm) auszuführen.

4.3. Beschreibung Trennstelle / Übergabepunkt

Da die Ableiter, wie im nächsten Abschnitt beschrieben, als natürliche Ableiter in den Stahlbetonstützen des Laubengangs geführt werden, ist eine Trennstelle auf dem Dach notwendig. Diese wird auf der Innenseite der Traufrinne erstellt. Die Übergänge von den Fang- auf die Ableiter werden mittels massiven Kupferdrahts (Durchmesser 6mm) ausgeführt.

Detailplan Trennstelle Traufrinne

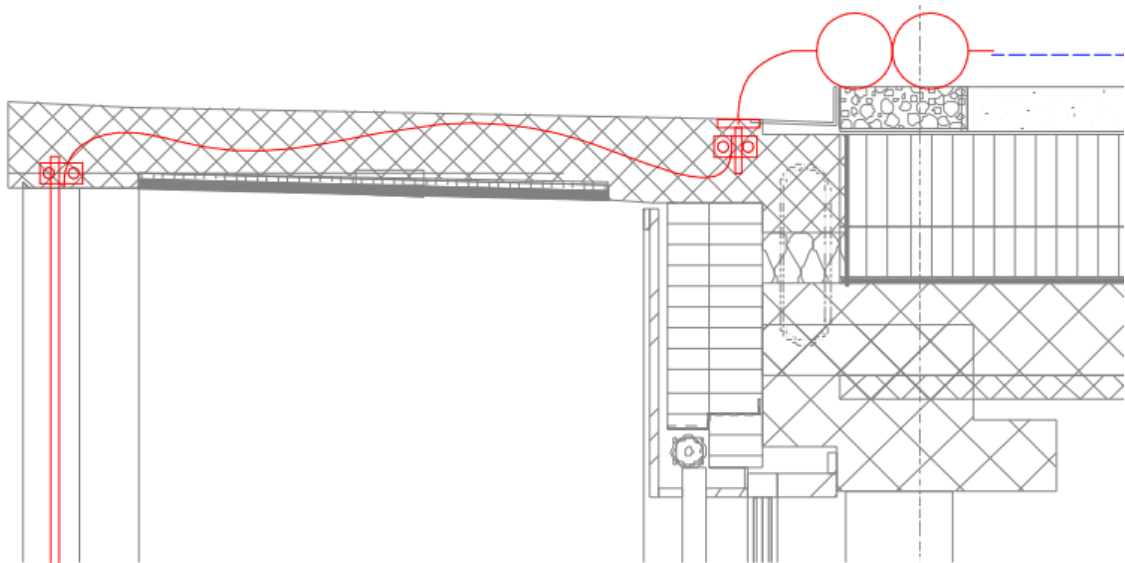


Abbildung 1

Prinzip Übergabepunkt Natürlicher Ableiter (rot) → Fangleiter (blau)

4.4. Ableiter

Die Ableiter werden durch den armierten Beton der Laubengangstützen bis auf die Erdungsanlage geführt. Für die Ausführung der Ableiter werden die Armierungen in den Stahlbetonstützen der Laubengänge ($D = \min 20\text{mm}$) und als Überbrückung Kupfer 50mm^2 Kupfer verwendet. So sind diese als natürliche Ableiter in den Betonstützen integriert. Der Übergang, des auf dem Fundament der verlegten Ringerders, erfolgt mittels eines blanken Kupferleiters, welcher einen Durchmesser von 8 mm aufweist.

Die Qualität der Verbindungen der natürlichen Ableiter wird mittels einer Fotodokumentation, welche vom Elektrounternehmer erstellt wird, festgehalten.

4.5. Gebäudeumfang

Der Gebäudeumfang beträgt 260 m

Minimale berechnete Anzahl Ableitungen

$420 \text{ m} / 10 \text{ m} = 42$ Ableitungen. (Bei LPS Klasse 2)

Erforderliche Anzahl Ableitungen

Nach geltenden Vorschriften sind mindestens 42 Ableitungen erforderlich. Aufgrund der Symmetrie des Gebäudes werden zusätzliche Ableitungen erstellt. Total werden 48 Ableiter erstellt, welche einen maximalen Abstand von 10 m zwischen den einzelnen Ableitern aufweisen.

Siehe Blitzschutzpläne

Trennungsabstand

Die Einhaltung des Trennungsabstandes an der Fassade ist aufgrund der Bauweise nicht zu berücksichtigen. Der Bau wird komplett von armierte Stahlbetonstützen umhüllt. Dies entspricht der Auslegung gemäss der SNR 464022:2015 9. Ausgabe, Kapitel 7.5, letzter Abschnitt.

Bei den Fangleitern auf dem Dach ist im Worstcase Fall ein Trennungsabstand von 60 cm zur Dacharmierung einzuhalten. Bei Nichteinhaltung dieses Trennungsabstandes ist die Dacharmierung mit dem Fangnetz zu verbinden.

5. Konzept innerer Blitzschutz

5.1. Grundlagen

Normen und Richtlinien welche für die Auslegung des inneren Blitzschutzes verwendet werden.

- SN EN62305
- SN 411000:2015 (NIN 2015)
- SNR 464022:2015

Gemäss dem Brandschutzmerkblatt GVL (Weisungsblatt 6/3 2015) wird die Blitzschutzklasse für den äusseren Blitzschutz gemäss der VKF Brandschutzrichtlinien SNR 464022 <<Blitzschutzsysteme>> festgelegt. Auch der innere Blitzschutz wird durch die Schweizer Norm SNR 464022 definiert.

5.2. Ziele

Der innere LPS muss eine gefährliche Funkenbildung innerhalb der Gebäudestruktur verhindern, die durch einen Blitzstrom im Äusseren LPS oder durch Einwirkungen auf das Versorgungsnetz oder die Medienversorgung verursacht werden. Ebenso ist die Störanfälligkeit durch ein geeignetes EMV Konzept so gering wie möglich zu halten.

5.3. Massnahmen

(Überspannungsschutz nach EN 62305-4 und NIN 2015)

Der Überspannungsschutz wird mittels SPD Typ 1 und 2 in den Elektroverteilungen sichergestellt. Durch den Elektrounternehmer werden die SPD Typ 1 (Grobschutz) und SPD Typ 2 (Mittelschutz) ausgerüstet. Die SPD Typ 3 (Feinschutz) wird durch den Betreiber steckbar ausgerüstet. Eine Einkopplung von Überspannungen durch einen zu geringen Trennungsabstand gegenüber dem äusseren LPS ist möglich. Solche Betriebsmittel sind mit dem äusseren Blitzschutz zu verbinden. Bei elektrischen Betriebsmitteln, welche den Trennungsabstand nicht einhalten können, ist deren Zuleitungen bei Gebäudeeintritt zusätzlich mit einem Überspannungsschutz SPD Typ 1+2 zu schützen.

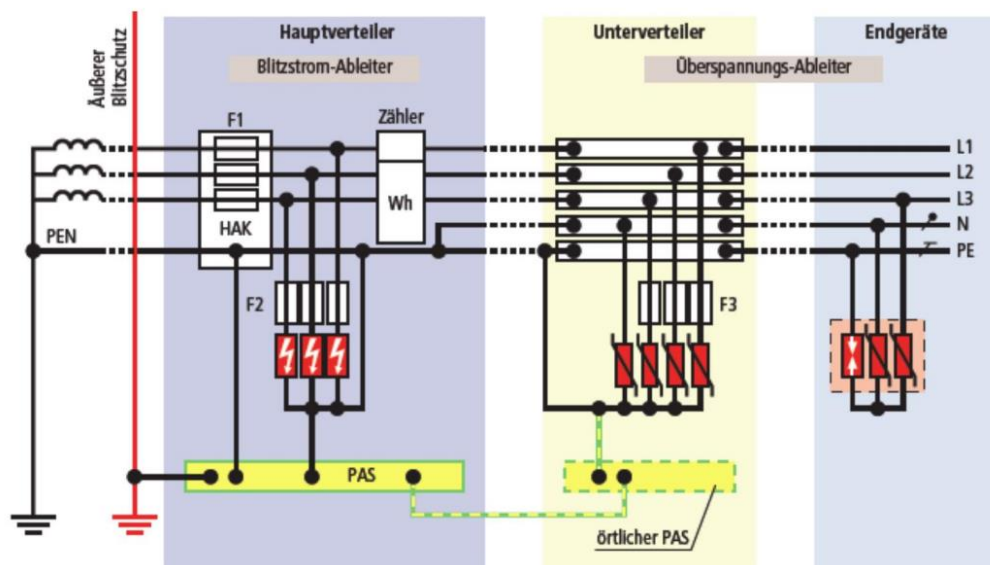


Abb. 5: Einsatz von Ableitern im energietechnischen System (prinzipielle Darstellung).

(Quelle: Blitzplaner, Dehn + Söhne.)

5.4. Zonen Überspannungsschutz

- | | |
|--------|---|
| Zone 1 | LPZ 0a/0b Aussenbereich, Anbindung Betriebsmittel an äusseren Blitzschutz |
| Zone 2 | LPZ 1 Innenbereich, sämtliche Leitungen, welche von der Zone 1 in die Zone 2 geführt werden, müssen beim Eintrittspunkt durch einen Überspannungsschutz Typ 1/2 geschützt werden. |

5.5. EMV Massnahmen

Elektromagnetische Verträglichkeit in der Installation (NIN 2015 Teil 4.4.4)

Die koordinierten Zonen für Blitz- und Überspannungsschutz sind definiert. Koppelmechanismen über den Aussenbereich können ausgeschlossen werden. Sämtliche Erdungen, Schirmungen und Potentialausgleiche werden gemäss den erwähnten Vorschriften ausgeführt und auf die Fundamenterdung angeschlossen. Durch die gewählten Installationssysteme können die Bezugsleiterströme minimal gehalten werden und die Störsicherheit wird erhöht. Der Minimalquerschnitt für die Potentialausgleichsleiter beträgt durch den LPS 16mm² Kupfer. Der Potentialausgleich ist über die Fundamenterdung bzw. dem Tiefenderder und somit mit dem Blitzschutz verbunden.

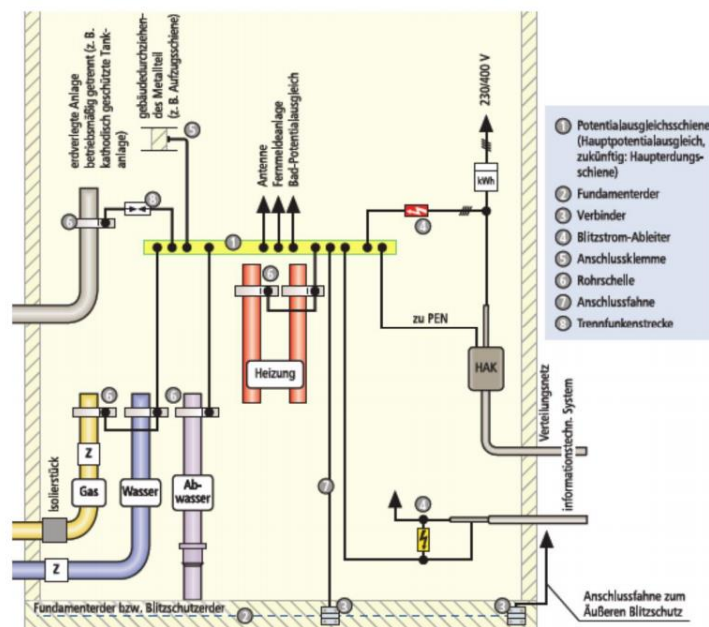


Abb. 4: Prinzip des Blitzschutz-Potentialausgleiches, bestehend aus Blitzschutz- und Hauptpotentialausgleich.

(Quelle: Blitzplaner, Dehn + Söhne.)

6. Schnittstellen

Bau(Tiefbau-)Unternehmer:
– Erstellt die Tiefenerder (Stützpfähle) gemäss dem Blitzschutzplan.
Elektrounternehmer:
<ul style="list-style-type: none"> - Erstellt die Erdungsanlage Fundamenterder gemäss dem Blitzschutzplan.
<ul style="list-style-type: none"> – Erstellt die Verbindungen vom Erder bis zu den Messtrennstellen auf dem Dach des Gebäudes. Der Standort ist die Traufkante inklusive der natürlichen Ableitungen gemäss Blitzschutzkonzept. – Erstellt und prüft die Ableitungen vom Dach bis zur Fundamenterdung. – Misst die Wirksamkeit der Erdungsanlage und dokumentiert alle getätigten Verbindungen vor dem Eindecken/ Betonieren resp. Aufschütten zuhanden des Blitzschutz- aufsehers. – Stellt sicher, dass der innere Blitzschutz Überspannungsschutz in den Elektroverteilungen sichergestellt ist. Hauptverteilung (Typ 1) Unterverteilungen (Typ 2). Exkl. Steuerverteilungen HLKS. – Stellt für alle Elektroinstallationen sicher, dass in allen elektrischen Leitungen (Netz und Daten), die das Gebäude verlassen und direkteinschlagsgefährdet sind (Zone 0A) SPD vom Typ 1 beim Austrittspunkt installiert werden. – Verbindung der Armierungen (Stahl Fundament, Stahl Natürliche Ableiter)
Spengler:
<ul style="list-style-type: none"> – Prüft alle Verbindungen des neu erstellten Blitzschutzes auf dem Dachaufbau, und schliesst Aufbauten auf dem Dach sowie die PV Anlage an die Fangleiter an. – Bindet alle nicht definierten metallischen Konstruktionen auf dem Dach in den Blitzschutz ein. – Dokumentiert und misst alle getätigten Anschlüsse an die Ableitungen zuhanden des Blitzschutz- aufsehers
Baumeister / Bauingenieur:
<ul style="list-style-type: none"> – Anmelden der Arbeiten im bewehrten Stahlbeton damit der Elektrounternehmer seine Verbindungen erstellen kann – Liefern der Bewehrungsstäbe D= 20mm
Lieferant / Planer Fassade:
– Keine Leistungen vorgesehen
Lieferant / Planer der HLKS-Anlage:
<ul style="list-style-type: none"> – Stellt für alle HLKS Installationen sicher, dass in allen elektrischen Leitungen (Netz und Daten), die das Gebäude verlassen und direkteinschlagsgefährdet sind (Zone 0A) SPD vom Typ 1 beim Austrittspunkt installiert werden. – Stellt sicher, dass in allen Steuerverteilungen HLKS ein Überspannungsschutz des Typs 2 installiert ist.

7. Beilagen

- Längsschnitt mit Blitzschutzdetail: 502050110001_10001_1011
- Blitzschutzplan Untergeschoss: 502050110001_10001_1011
- Blitzschutzplan Erdgeschoss: 502050110010_10010_1011
- Blitzschutzplan 1.Obergeschoss: 502050110011_10011_1011
- Blitzschutzplan 2.Obergeschoss: 502050110012_10012_1011
- Blitzschutzplan 3.Obergeschoss: 502050110013_10013_1011
- Blitzschutzplan 4.Obergeschoss: 502050110014_10014_1011
- Blitzschutzplan 5.Obergeschoss: 502050110015_10015_1011
- Blitzschutzplan Dachaufbau: 502050110016_10016_1011

Projektname: 50205.01 SBB Rösslimatt Blitzschutzkonzept

Version: 1.0

Datum: 03.10.2019

Berichtsstatus:

- ☒ in Arbeit
- ☐ in Prüfung
- ☐ genehmigt zur Nutzung

Beteiligter Personenkreis

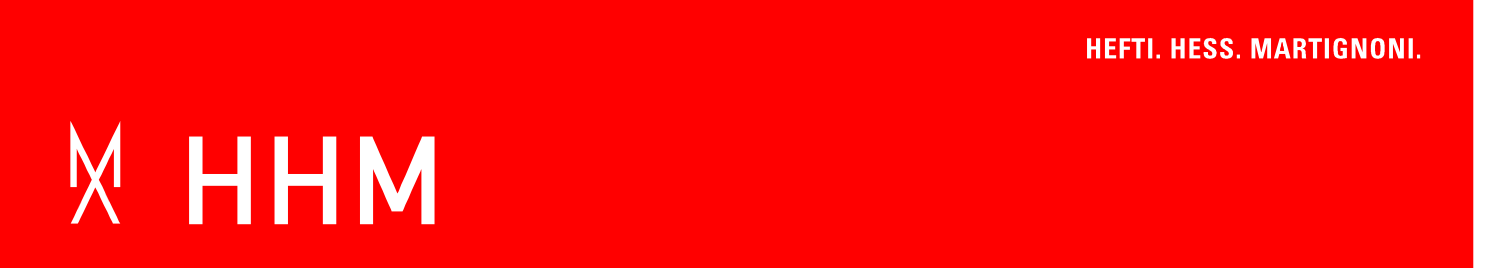
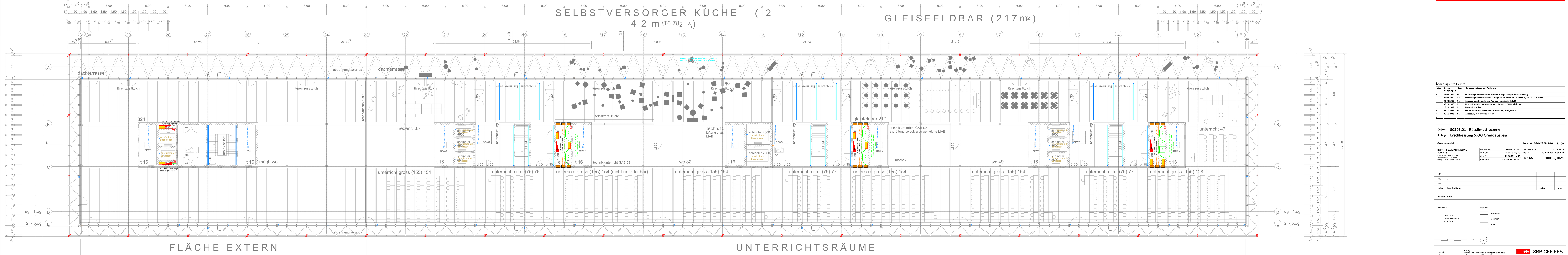
verfasst von:	samuel.leiggener@hbm.ch , 031 390 30 08
überprüft von:	christian.stoeckli@hbm.ch
genehmigt durch:	christian.stoeckli@hbm.ch

Verteiler

geht an:	Gebäudeversicherung Luzern, Abteilung Blitzschutz
zur Kenntnis an:	Ueli Meuter, Rolf Mühlethaler Architekt BSA SIA/ GPL, Altenbergstrasse 42 a, 3013 Bern Michael Gfeller, Rolf Mühlethaler Architekt BSA SIA/ GPL

Änderungskontrolle

Datum	Version	durch wen	Beschreibung
03.10.2019	1.0	ES	Erstellung
10.10.2019	1.0	ES	Änderung durch Prüfung GVL



Index	Datum	Gez.	Kurzbeschreibung der Änderung
1	24.07.2019	JH	Ergänzung Fensterlaibchen Vordach / Anpassungen Trassierung
2	08.08.2019	RM	Ergänzung Fensterlaibchen Glasloggia und Vordach / Anpassungen Trassierung
3	09.08.2019	RM	Anpassungen Klebeführung Vordach gemäss Architekt
4	06.10.2019	ES	Neuer Grundriss und Anpassung UHV nach HSLU Richtlinien
5	06.10.2019	ES	Neuer Grundriss
6	23.10.2019	ES	Neuer Grundriss, Anschlüsse Kipplüftung, RWA, Storen
7	25.10.2019	RM	Anpassung Grundbefeuchtung

Objekt: 50205.01 - Rösslimatt Luzern
Anlage: Erschliessung 5.OG Grundausbau

Gesamtrevision:	Format: 594x2378 Mst: 1:100
HEFTL, HESS, MARTIGNONI BETH GRC Karlstrasse 30 3000 Bern Tel: +41 31 31 11 11 www.heftl-hess-martignoni.ch	Gezeichnet: 26.04.2019 / EM Entwurf: 25.04.2019 / MC Geprüft: 25.10.2019 / MC Geändert: 25.10.2019 / RM
Datum Grundriss:	21.10.2019
Zeichn.-Nr.:	500000110010_GRA_HM
Plan-Nr.:	10015_1021

Index	Beschreibung	Datum	Gez.
003			
002			
001			

revisionsindex

Legende:

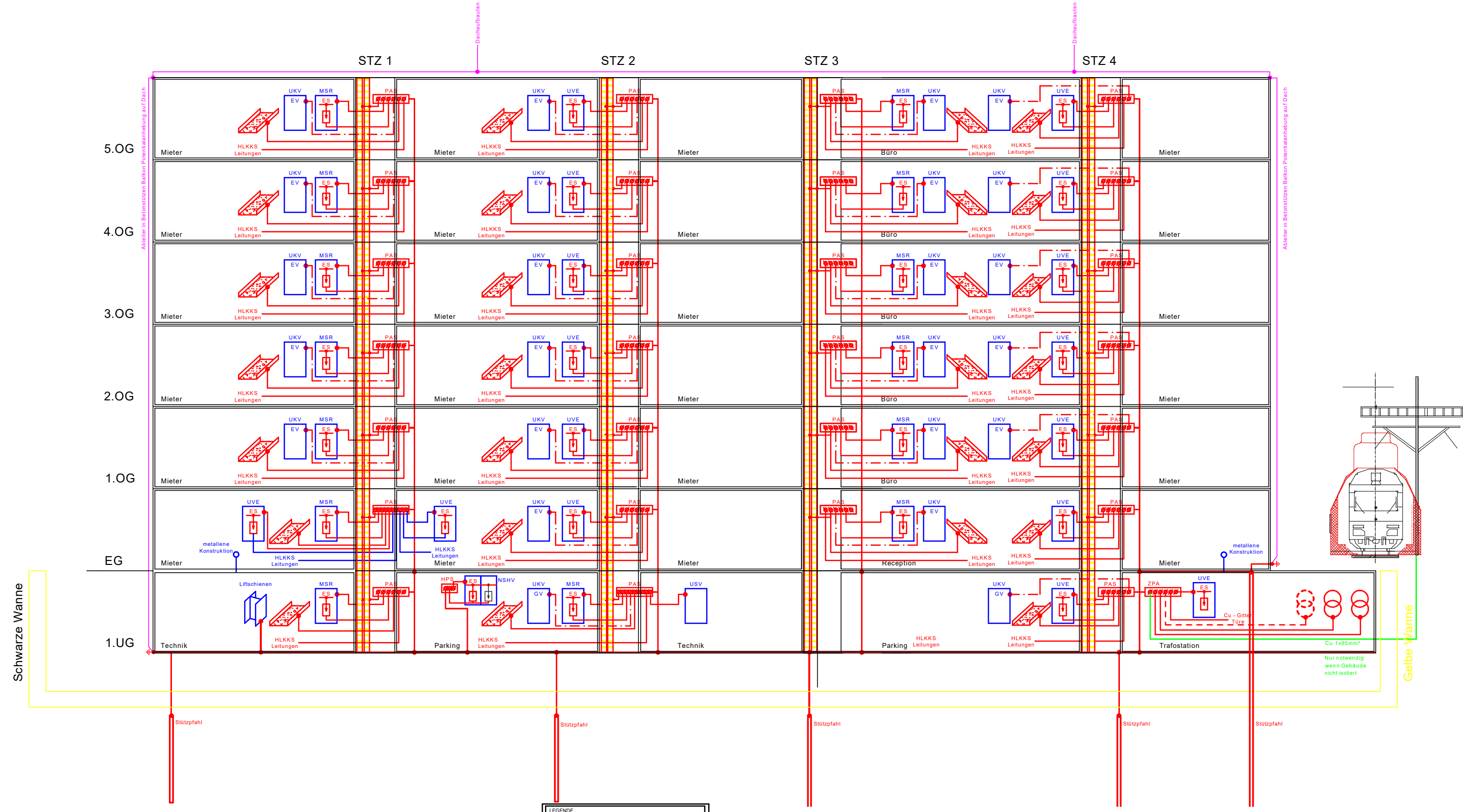
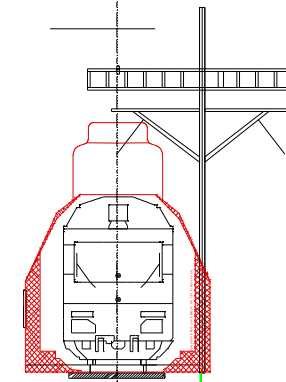
- bestehend
- abbruch
- neu

bereich:	hbb ag
adresse:	immobilien.development anlagenobjekte mitte Hilfenstrasse 1, 3000 Bern 65
objekt:	50205.01 - Rösslimatt Luzern
projekt:	-
phase:	-
projekt nr.:	-
planebene:	-
bezeichnung:	-
format:	530/511
plan nr.:	10010_00212
gez.:	NIC
datum:	02.04.2019
mst.:	1:50

Detail Blitzschutz in Blitzschutzkonzept

Schwarze Wanne

Gelbe Wanne



LEGENDE	
	Bandstahl 25x3mm/Cu 50mm²
	Cu 50mm² gb/gr
	Cu 16mm² gb/gr
	Cu 50mm² (Mieterausbau)
	Blitzschutzfangleiter
	Blitzschutztrenn / messstelle
	Blitzschutz-Potentialausgleich Blitzstromableiter Typ 1
	Potentialausgleich Überspannungs-Ableiter Typ 2
	Erdschiene
	Potentialausgleichsschiene
	Zentralpotentialausgleichsschiene

Objekt: 5020501 SBB Rösslimatt Luzern

Anlage: Prinzipschema Erdungskonzept / Blitzschutz

HEFTI. HESS. MARTIGNONI.
Bern usic

Haslerstrasse 30 • 3008 Bern
Telefon: +41 31 390 30 00
bern@hhm.ch • www.hhm.ch

Gezeichnet: 23.05.2019 / ID

Entwurf: 23.05.2019 / SC

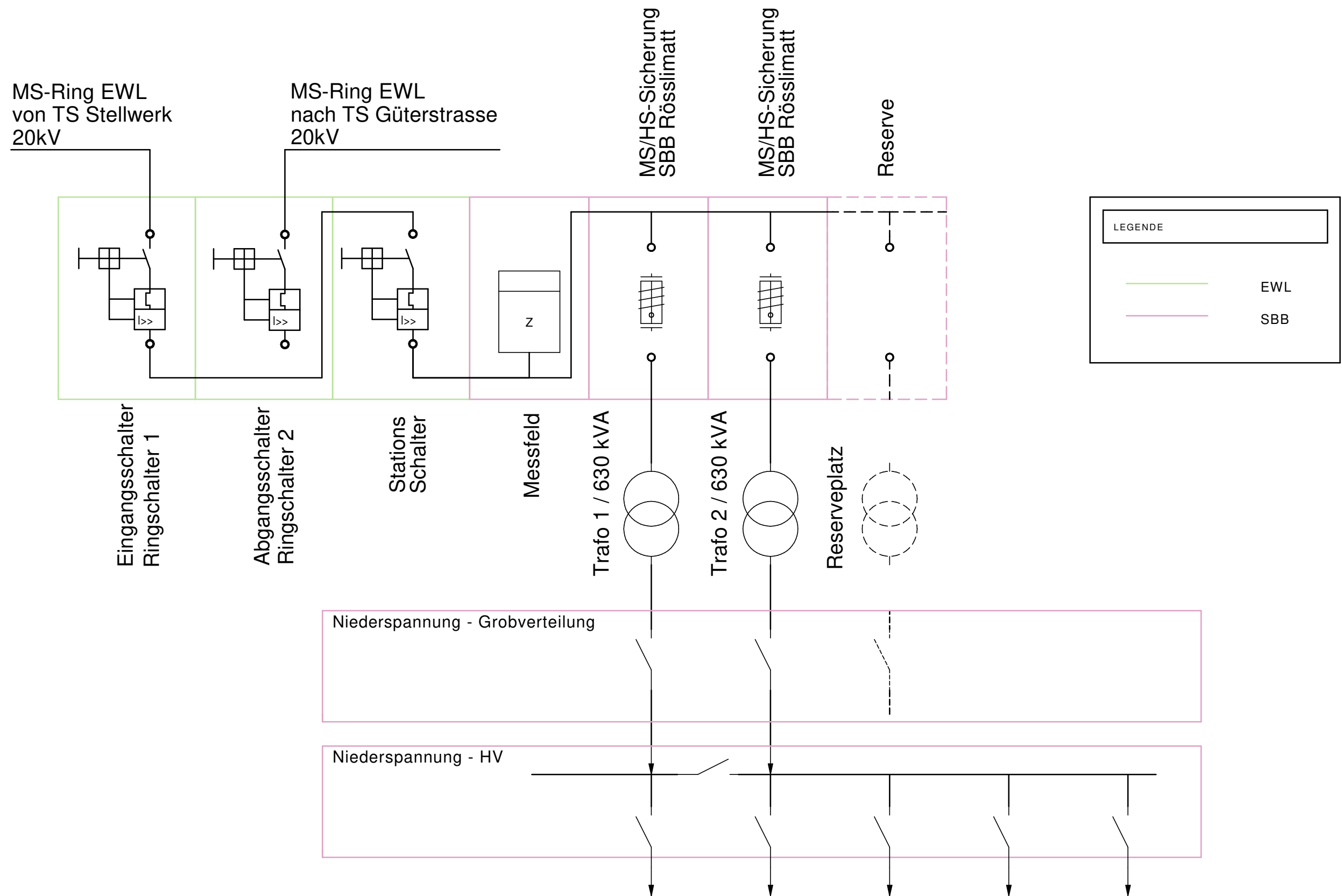
Geprüft: 24.06.2019 / SC

Geändert: b: 10.10.2019 / ES

Massstab:

File-Nr.: 502050123001.n4d

Plan-Nr. 23_001



Objekt: 5020501 SBB Rösslimatt Luzern
Anlage: Prinzipschema Energieversorgung / Trafostation



HEFTI. HESS. MARTIGNONI.
Bern usic

Haslerstrasse 30 • 3008 Bern
 Telefon: +41 31 390 30 00
 bern@hbm.ch • www.hbm.ch

Gezeichnet: **23.05.2019 / ID**
 Entwurf: **23.05.2019 / SC**
 Geprüft: **23.05.2019 / SC**
 Geändert: **b:05.08.2019 / SC**

Massstab:
 File-Nr.: **502050123002.n4d**
 Plan-Nr. **23_002b**



LEGENDE

LED Punktleuchte Fluchtwege
Grundausbau GA

LED Fluchtwegleuchten

Grundausbau GA

Haupt- / Steigleitung

Leuchtenleitung

Objekt: 5020501 SBB Rösslimatt Luzern

Anlage: Prinzipschema Notlicht

HEFTI. HESS. MARTIGNONI.

Bern usic

Haslerstrasse 30 • 3008 Bern

Telefon: +41 31 390 30 00

bern@hbm.ch • www.hbm.ch

Gezeichnet: 23.05.2019 / ID

Entwurf: 23.05.2019 / SC

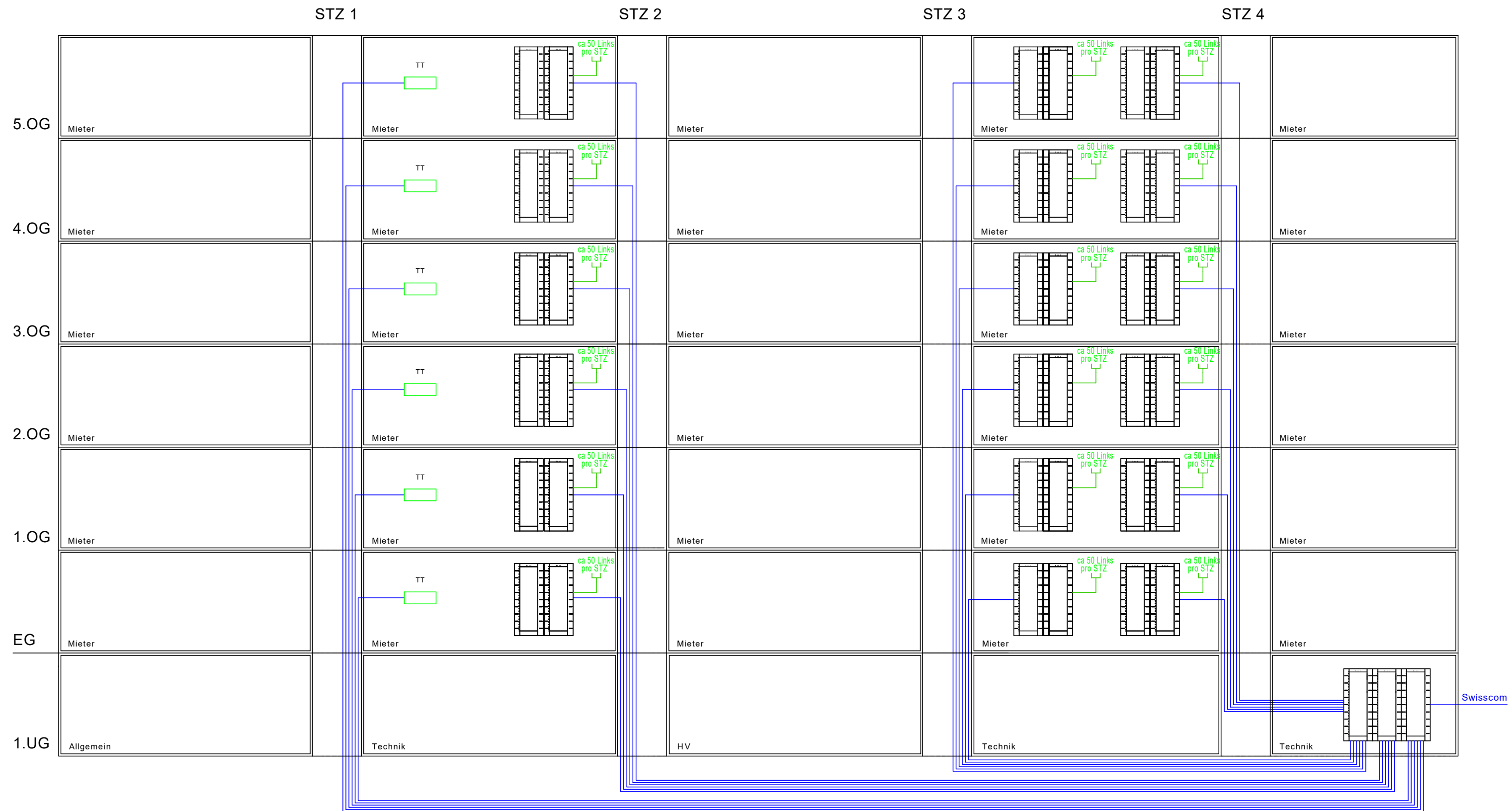
Geprüft: 23.05.2019 / SC

Geändert: b:05.08.2019 / SC

Masstab:

File-Nr.: 502050123004.n4d

Plan-Nr. 23_004b



LEGENDE

Divers

Res.

19" - Rack

800x900

42HE

BNWD ... FO

Kabelbezeichnung

Glasfaserkabel / Multimode

Grundausbau min 24 Fasern

BEP

Objekt: 5020501 SBB Rösslimatt Luzern

Anlage: Prinzipschema Kommunikation LWL

HEFTI. HESS. MARTIGNONI.

Bern usic

Haslerstrasse 30 • 3008 Bern

Telefon: +41 31 390 30 00

bern@hbm.ch • www.hbm.ch

Gezeichnet: 23.05.2019 / ID

Entwurf: 23.05.2019 / SC

Geprüft: 23.05.2019 / SC

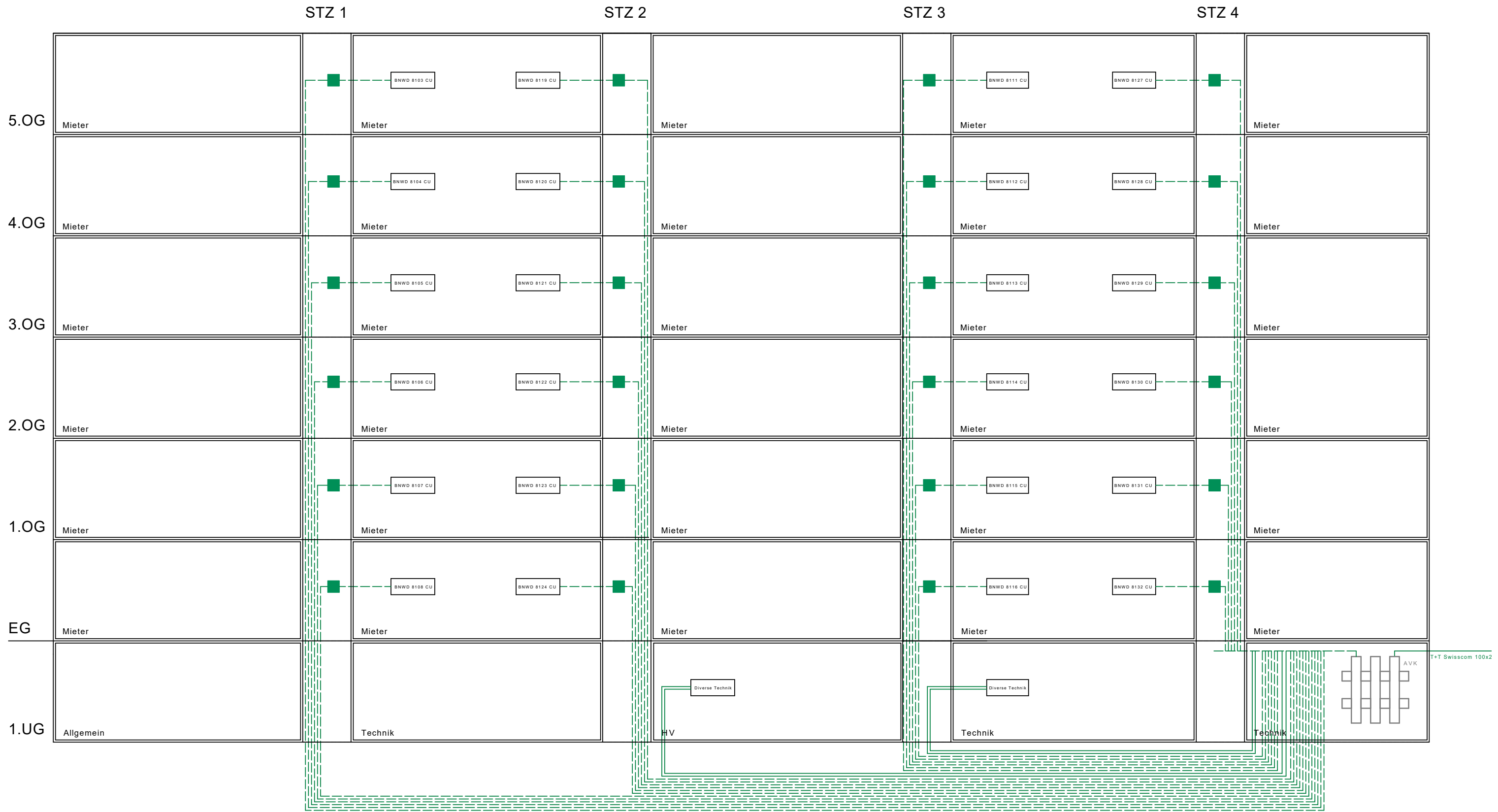
Geändert: a:05.08.2019 / SC

Massstab:

File-Nr.: 502050123005.n4d

Plan-Nr. 23_005a

HBM



Objekt: 5020501 SBB Rösslimatt Luzern
Anlage: Pinzipschema Kommunikation Kupfer

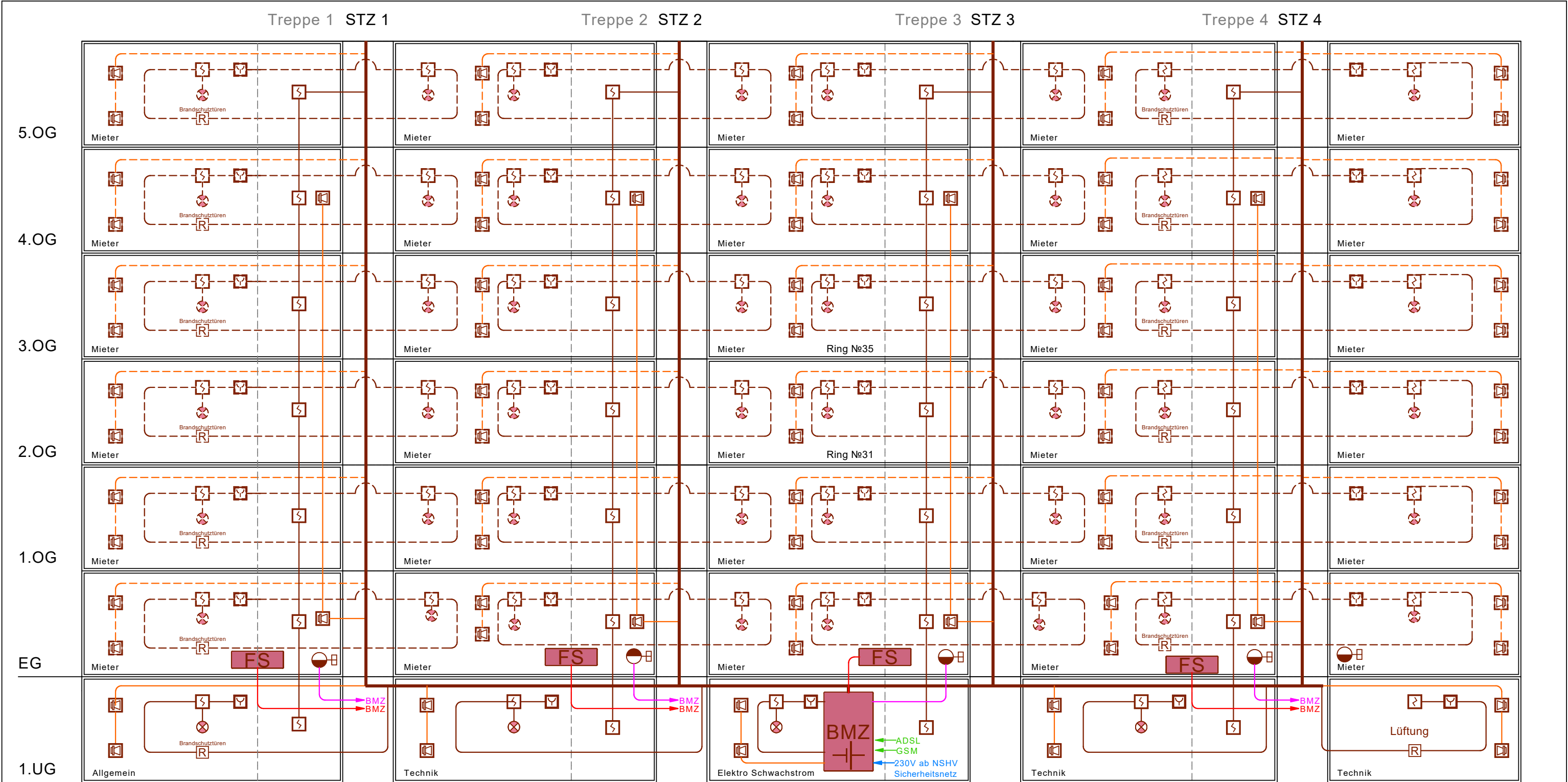


HEFTI. HESS. MARTIGNONI.
Bern usic

Haslerstrasse 30 • 3008 Bern
Telefon: +41 31 390 30 00
bern@hbm.ch • www.hbm.ch

Gezeichnet: 23.05.2019 / ID
Entwurf: 23.05.2019 / SC
Geprüft: 23.05.2019 / SC
Geändert: a:05.08.2019 / SC

Massstab:
File-Nr.: 502050123006.n4d
Plan-Nr. 23_006a



SPEISUNG
BRANDSCHUTZTÜREN ?

LEGENDE		
	HANDFEUERMELDER	G51 1x2x0.8
	BRANDMELDER	G51 1x4x0.8
	INDIKATOR IN HOHLDECKE / DOPPELBODEN / AP	 G51 2x4x0.8
	BRANDFALLRELAIS	 {2x SSCP Cat.7 2x G51 1x4x0.8
	SCHLÜSSELSCHALTER	
	AKUSTISCHER SIGNALGEBER (HORN)	2x SSCP Cat.7
	FEUERWEHRBEDIENUNG	 BMA-ZENTRALE

Objekt: 5020501 SBB Rösslimatt Luzern
Anlage: Prinzipschema Brandmeldeanlage Grundausbau

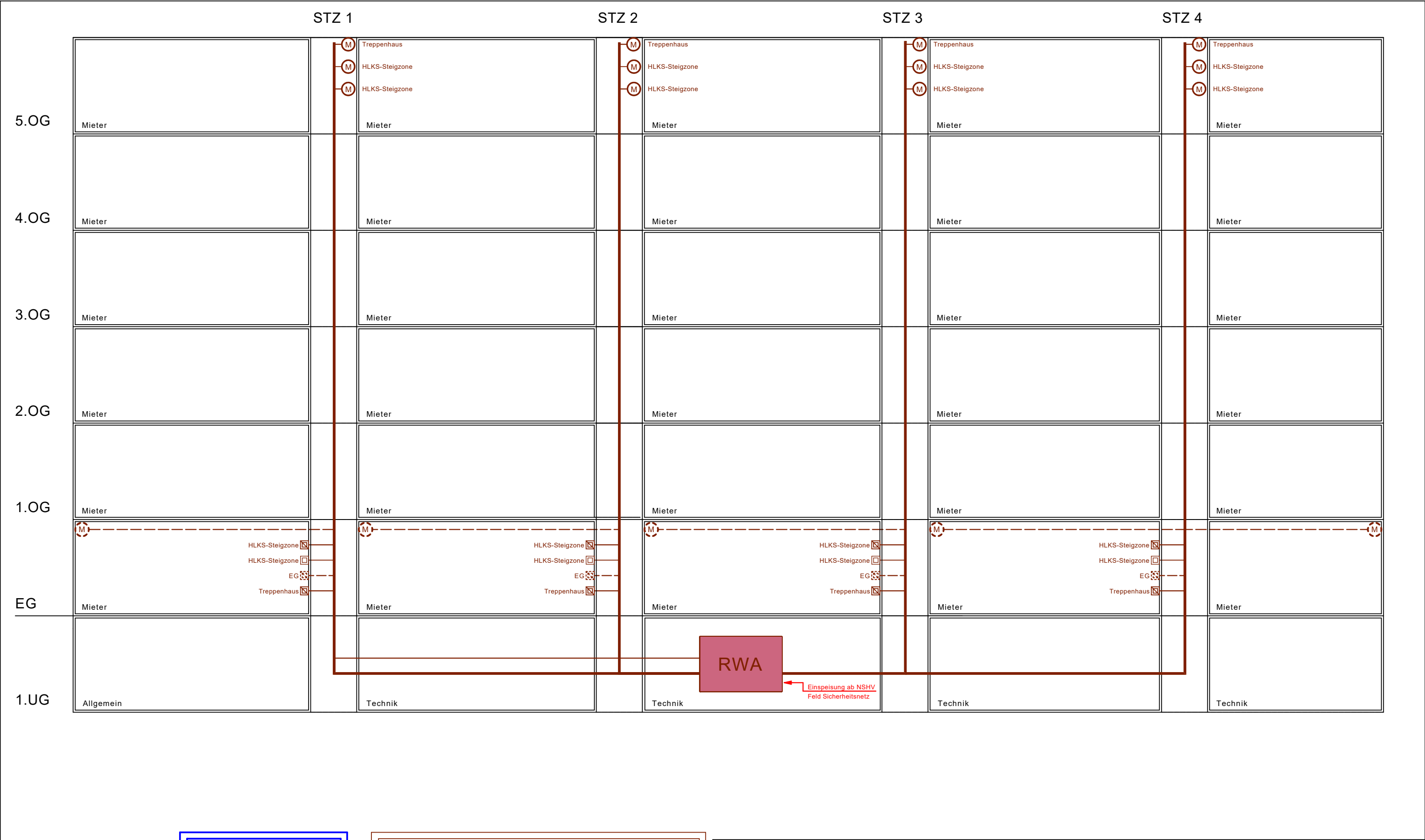


HEFTI. HESS. MARTIGNONI.
Bern usic

Haslerstrasse 30 • 3008 Bern
Telefon: +41 31 390 30 00
bern@hbm.ch • www.hbm.ch

Gezeichnet: 23.05.2019 / ID
Entwurf: 23.05.2019 / SC
Geprüft: 09.08.2019 / SC
Geändert: c:09.08.2019 / RM

Masstab:
File-Nr.: 502050123007.n4d
Plan-Nr. 23_007c



LEGENDE

M

Federzugklappe

Bedientaster

LEGENDE

M

RWA ANTRIEB / MOTOR

X

HAND AUSLÖSETASTER RWA

ZENTRALE (SICHERHEITS-STROMVERSORGUNG)

—

VERLEGEART
E90 / FE180

- - -

Nur Rohreinlagen

Objekt: 5020501 SBB Rösslimatt Luzern

Anlage: Prinzipschema RWA

HEFTI. HESS. MARTIGNONI.

Bern usic

Haslerstrasse 30 • 3008 Bern

Telefon: +41 31 390 30 00

bern@hbm.ch • www.hbm.ch

Gezeichnet: 23.05.2019 / ID

Entwurf: 23.05.2019 / SC

Geprüft: 09.08.2019 / SC

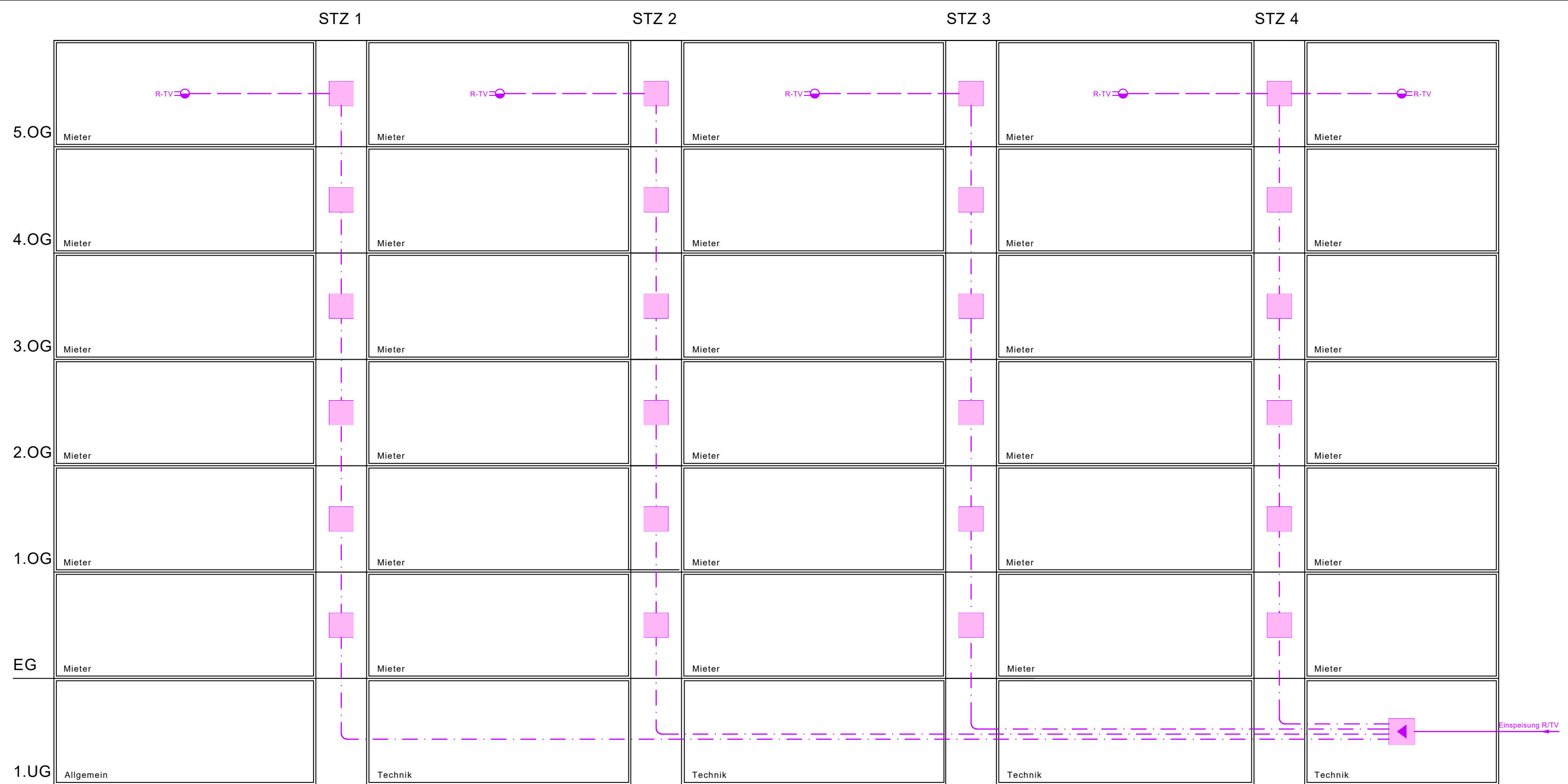
Geändert: b:09.08.2019 / RM

Massstab:

File-Nr.: 502050123008.n4d

Plan-Nr. 23_008b

HBM



LEGENDE

 R/TV

 VERTEILER

 VERSTÄRKER

 MK95 GRUNDAUSBAU

 RG58 GRUNDAUSBAU

RADIO/TV-ANTENNEN-STECKDOSE

VERTEILER


VERSTÄRKER

MK95 GRUNDAUSBAU

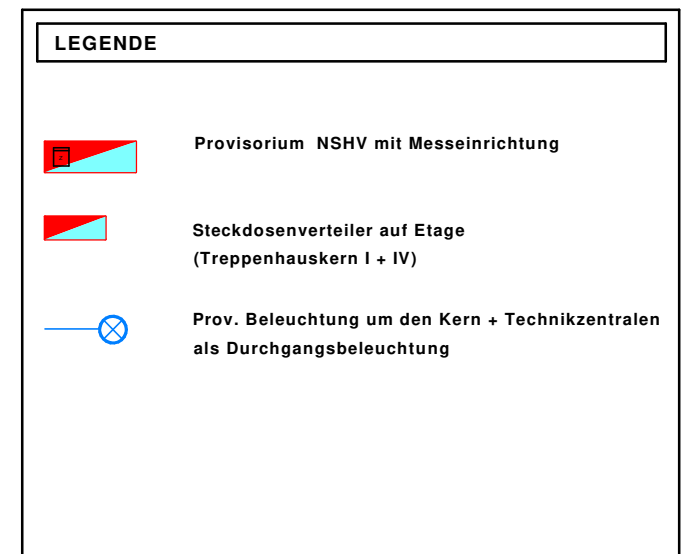
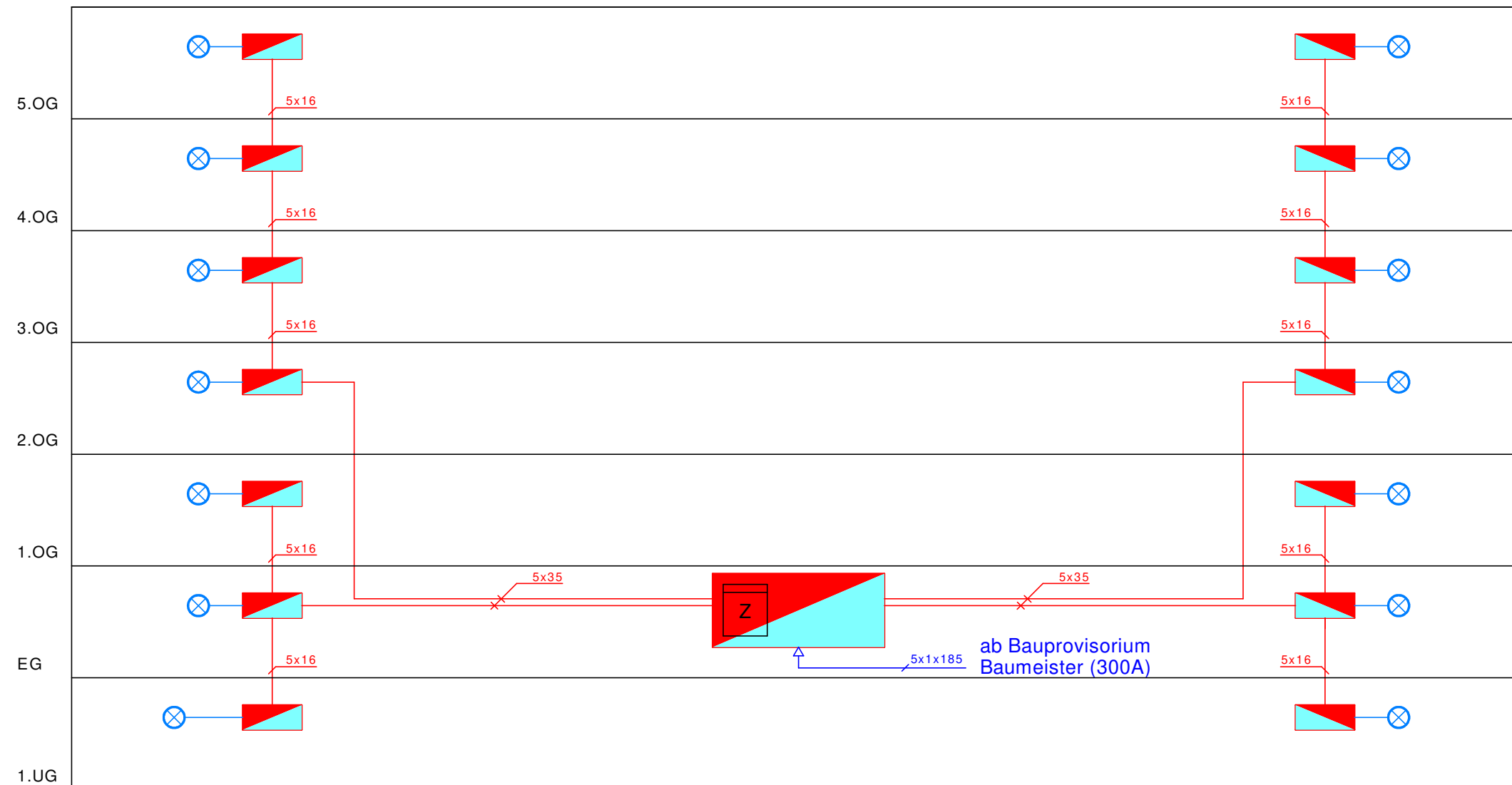
RG58 GRUNDAUSBAU

Objekt: 5020501 SBB Rösslimatt Luzern

Anlage: Prinzipschema Option R/TV



HEFTI. HESS. MARTIGNONI. Bern usic Haslerstrasse 30 • 3008 Bern Telefon: +41 31 390 30 00 bern@hhm.ch • www.hhm.ch	Gezeichnet:	23.05.2019 / ID	Massstab:
	Entwurf:	23.05.2019 / SC	File-Nr.: 502050123009.n4d
	Geprüft:	23.05.2019 / SC	
	Geändert:	a:05.08.2019 / SC	Plan-Nr. 23_009a



Objekt: 5020501 SBB Rösslimatt Luzern
Anlage: Bauprovisorium

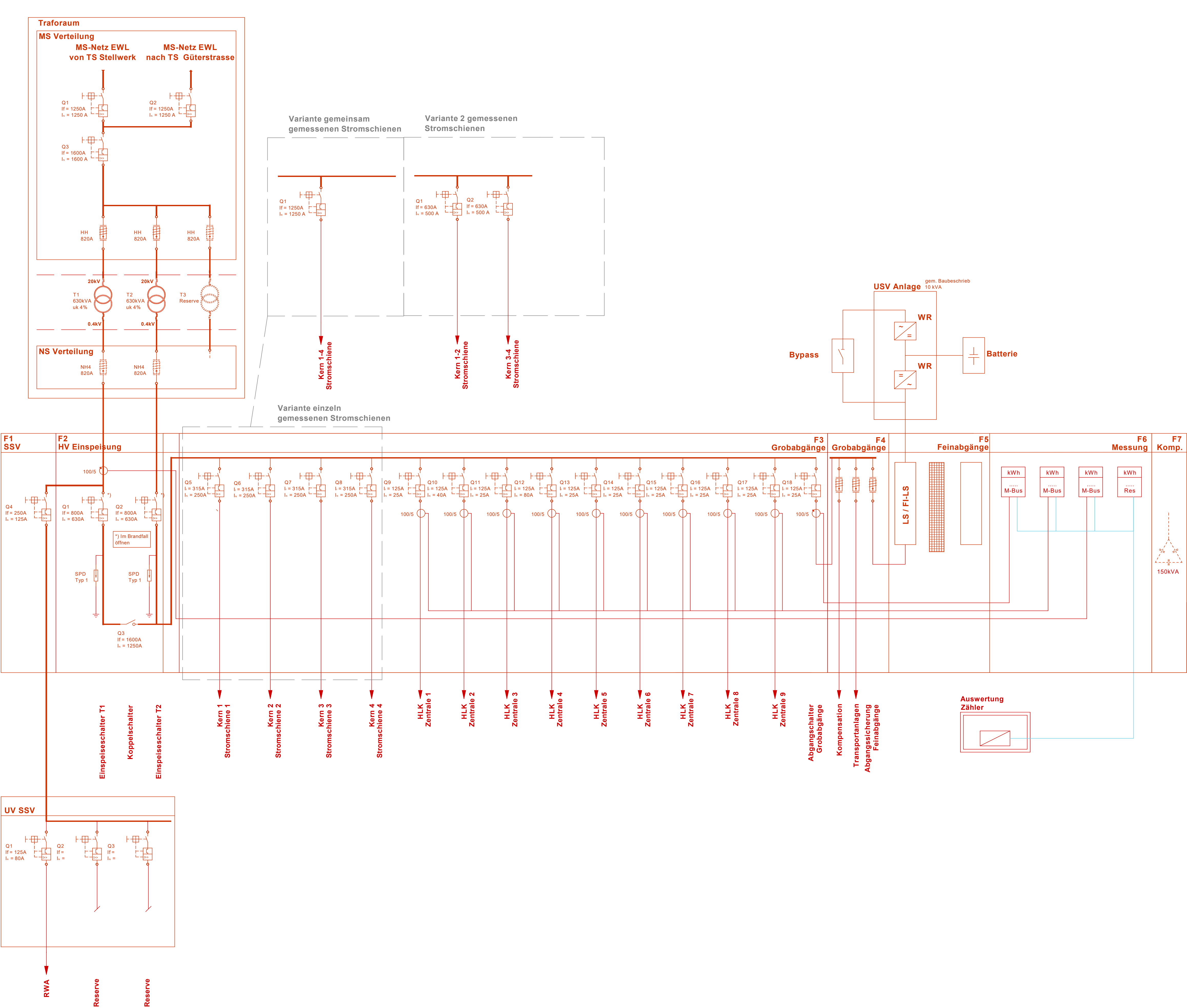


HEFTI. HESS. MARTIGNONI.
Bern usic

Haslerstrasse 30 • 3008 Bern
 Telefon: +41 31 390 30 00
 bern@hbm.ch • www.hbm.ch

Gezeichnet:	23.05.2019 / ID
Entwurf:	23.05.2019 / SC
Geprüft:	23.05.2019 / SC
Geändert:	

Massstab:	
File-Nr.:	502050123010.n4d
Plan-Nr.	23_010



LEGENDE

Transformator
420V / 420V

kWh
Kompaktenergiezeähler
M-Bus

Leistungsschalter 3P
Nennspannung

Wechselrichter

Batterie

Kondensator

Sicherung

Stromwandler

AC Spannung
(230V/400V)

M-BUS



Änderungsliste Elektro			
Index	Datum Änderungen	Gez.	Kurzbeschreibung der Änderung
a	16.10.2019	ES	Änderungen zu dezentralen Lüftungszentralen
b			
c			
d			
e			
f			
g			
h			

Objekt: 50205.01 SBB Rösslimatt, Luzern
Anlage: Prinzipschema Single-Line

Gesamtrevision:

Format: A1 Mst:

HEFTL, HESS, MARTIGNONI.
Bern usic
Haslerstrasse 30 • 3008 Bern
Telefon: +41 31 390 30 00
bern@hhm.ch • www.hhm.ch

Gezeichnet: 16.08.2019 / RM
Entwurf: 16.08.2019 / RM
Geprüft: 16.08.2019 / SC
Geändert: 16.10.2019 / ES

Datum Grundriss:
File-Nr.: 502050123011.n4d
Plan-Nr. 23011

003	.	.	.
002	.	.	.
001	.	.	.
index	beschreibung	datum	gez.
revisionsindex			

fachplaner

HHM Bern
Haslerstrasse 30
3008 Bern

legende

bestehend

abbruch

neu

bereich
adresse

sbb ag
immobilien development anlageobjekte mitte
hilfikerstrasse 1, 3000 bern 65

SBB CFF FFS

objekt

50205.01 - Rösslimatt Luzern

projekt

.

phase

.

projekt nr.

.

planebene
bezeichnung

.

format

.

plan nr.

.

gez.

.

datum

.

mst.

.