

# Schulung Elektrosicherheit

---

Swisscom AG

Kernteam: Sicherheitskonzept – Elektro

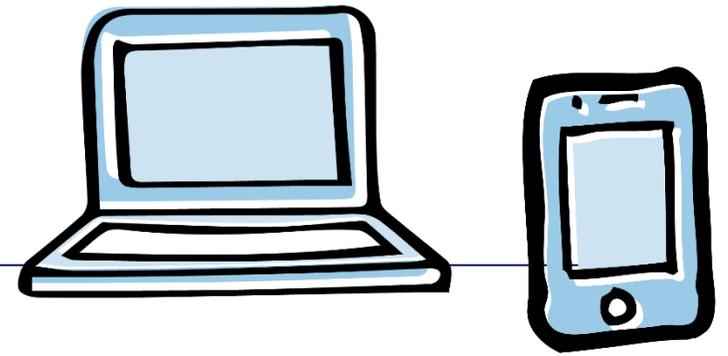
November 2018

C1 - Public



# Administratives für die Schulung

---



- Bitte versorgt den Laptop / Tablett, so das Ihr Euch voll auf die Schulung konzentrieren könnt
- Stellt Euer Handy auf lautlos, verschiebt Telefongespräche auf die Pausen
- Quittiert Eure Anwesenheit auf der Teilnehmerliste
- Es ist eine Pause eingeplant
- Sämtliche Unterlagen findet Ihr auf:
  - [www.swisscom.ch/electro](http://www.swisscom.ch/electro)



Schulungsunterlagen FR



Schulungsunterlagen DE

# Referenten

---



Eric Cavegn  
PL SiKo-Elektro  
Swisscom (Schweiz) AG

SiBe-Elektro, Swisscom AG  
ad Interim



Dimitris Imboden  
PL Elektro  
ISS



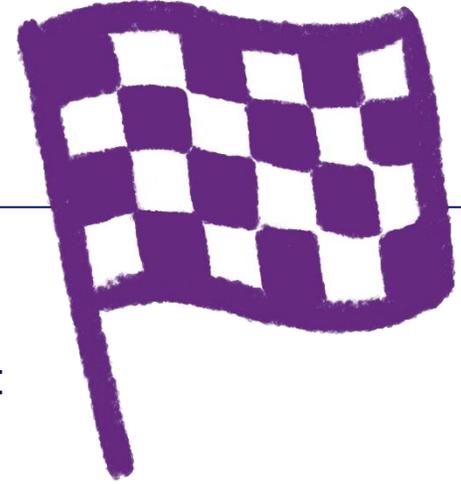
Matthias Täschler  
Geschäftsführer  
Elinspect AG

SiBe-Elektro, Swisscom AG  
ad Interim

# Ziel der Schulung

---

1. Du kennst Deine Rolle(n) im Prozess
2. Du kennst die Vorgaben / Hilfestellungen im Bereich der Elektrosicherheit
3. Du weisst wo die Unterlagen zur Elektrosicherheit abgelegt sind
4. Du weisst wo Du Dich bei Fragen hinwenden kannst



# Nächste Schritte

- Du erhältst in den nächsten Tagen einen Link für Dein Feedback
  - Bitte nütze diese Möglichkeit
- Du kannst Dir anschliessend das Schulungszertifikat ausdrucken



## Kursbestätigung

### Sicherheitskonzept Elektro Schulung

für Lindita Sasivari

---

Schulungsdatum: 09.10.2018

Lindita Sasivari hat an der Sicherheitskonzept Elektro Schulung bei Swisscom AG teilgenommen.

**Inhalte**

- Allgemeine Information: Sicherheitskonzept Elektro
- Grundlagen: AKV Rollenmodelle, Begriffe
- Auftragsprozesse: Prozesse, AKV, Beispiele
- Zutritt: Elektrischer Betriebsraum, Batterieraum, Beispiele
- Verhalten im Ereignisfall: Allgemeines, Elektrischer Betriebsraum, Batterieraum
- Auftrag: Grundlagen, Beurteilung
- Gefährdungsbeurteilung: PSAgE, Messtechnik
- Installationstechnik: Sichtprüfung

Lindita Sasivari gilt als elektrisch unterwiesene Person des oben aufgeführten Schulungsinhalts.

Bern, 09.10.2018

Swisscom AG

*Eric Cavegn*  
Eric Cavegn,  
Sicherheitsbeauftragter Elektro,  
ad Interim

*Matthias Täschler*  
Matthias Täschler,  
Sicherheitsbeauftragter Elektro,  
ad Interim

*Dimitris Imboden*  
Dimitris Imboden  
Programmleiter SIKo,  
ISS Facility Service

# Einleitung

# Einleitung, Schulungsmodule

Rolle	Modul	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Betriebsinhaber</li><li>• Anlagenbetreiber</li><li>• Anlagenverantwortliche</li><li>• Elektro Agent</li><li>• Elektrotechnisch unterwiesene Personen</li><li>• Sonstige (Vorgesetzte, Einkauf, etc.)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einleitung</li><li>• Grundlagen</li><li>• Auftragsprozess</li><li>• Zutritt</li><li>• Verhalten im Ereignisfall</li></ul>	3.5h
<ul style="list-style-type: none"><li>• Anlagenverantwortliche</li><li>• Elektro Agent</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Auftrag</li><li>• Gefährdungsbeurteilung</li><li>• Installationstechnik</li></ul>	3.5h

# Einleitung

## Lerninhalt

---

- Erklärung wieso wir ein Sicherheitskonzept- Elektro haben
- Anwendungsbereich für das Sicherheitskonzept- Elektro
- Aufbau der Dokumente
- Rechtliche Konsequenzen



### Statement vom Philippe Vuilleumier, CSO Swisscom AG



"Als Nummer 1 gestalten wir die Zukunft. Gemeinsam begeistern wir Menschen in der vernetzten Welt." So lautet unsere Vision. Damit wir unsere Kunden begeistern können, investieren wir unter anderem laufend in unsere Infrastruktur.

Wir sind alle verpflichtet, mit unseren Investitionen und Betriebskosten haushälterisch umzugehen. In der permanenten Suche nach der kosteneffizientesten Lösung bei der Planung, dem Bau und Unterhalt unserer Infrastrukturen muss aber eines klar sein: Alle Beteiligten halten sämtliche relevanten Gesetze und Normen ein! Die entsprechenden Investitions- und Betriebskosten müssen dafür ordentlich budgetiert werden.

### Um was geht es?

- In verschiedenen Fällen haben Mitarbeiter von Swisscom entschieden, dass fehlerhafte Elektroinstallationen akzeptiert werden.
  - Dies führt dazu, dass diese Installationen als "Mängelfrei" abgenommen wurden. Damit wird es schwierig bis unmöglich den Ersteller in die Pflicht zu nehmen.

### Rechtliche Sicht

- Niemand von Swisscom hat das Recht und die Kompetenz sich über das Gesetz und die Normen zu stellen.
- Wenn eine normative Vorgabe angepasst werden soll, dann muss dies im Vorfeld mit der zuständigen Behörde besprochen und dokumentiert werden.

### **Bedeutung für Euch:**

- Akzeptiert keine Arbeiten / Installationen welche nicht den aktuellen Gesetzen / Normen entsprechen.
- Wenn sich jemand nicht daran halten will, eskaliert bei Elektroinstallationen zum SiBe-Elektro.

# Einleitung

## Wieso ein Sicherheitskonzept Elektro ?

- Gemäss dem Elektrizitätsgesetz, EleG, (SR 734.0) Art. 20 ist Swisscom AG Betriebsinhaber unserer elektrischen Anlagen.

### Art. 20

<sup>1</sup> Die Beaufsichtigung der elektrischen Anlagen und die Überwachung ihres guten Zustandes ist Sache der Betriebsinhaber (Eigentümer, Pächter usw.).

- In Starkstromverordnung (SR 734.2) Art. 12 wird vom Betriebsinhaber ein Sicherheitskonzept verlangt.

### Art. 12 Instruktion der im Betriebsbereich zugelassenen Personen

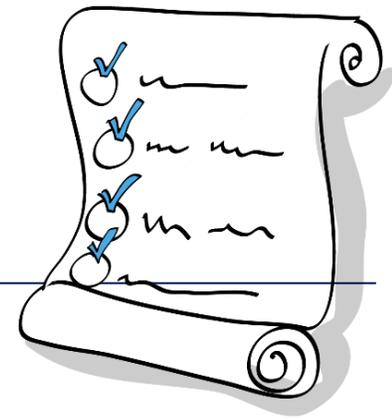
<sup>1</sup> Die Betriebsinhaber von Starkstromanlagen müssen für ihre Anlagen ein Sicherheitskonzept ausarbeiten und im Rahmen dieses Konzepts diejenigen Personen instruieren, die Zugang zum Betriebsbereich haben, betriebliche Handlungen vornehmen oder an den Anlagen arbeiten.



# Einleitung

## Was bringt uns das Sicherheitskonzept Elektro?

---



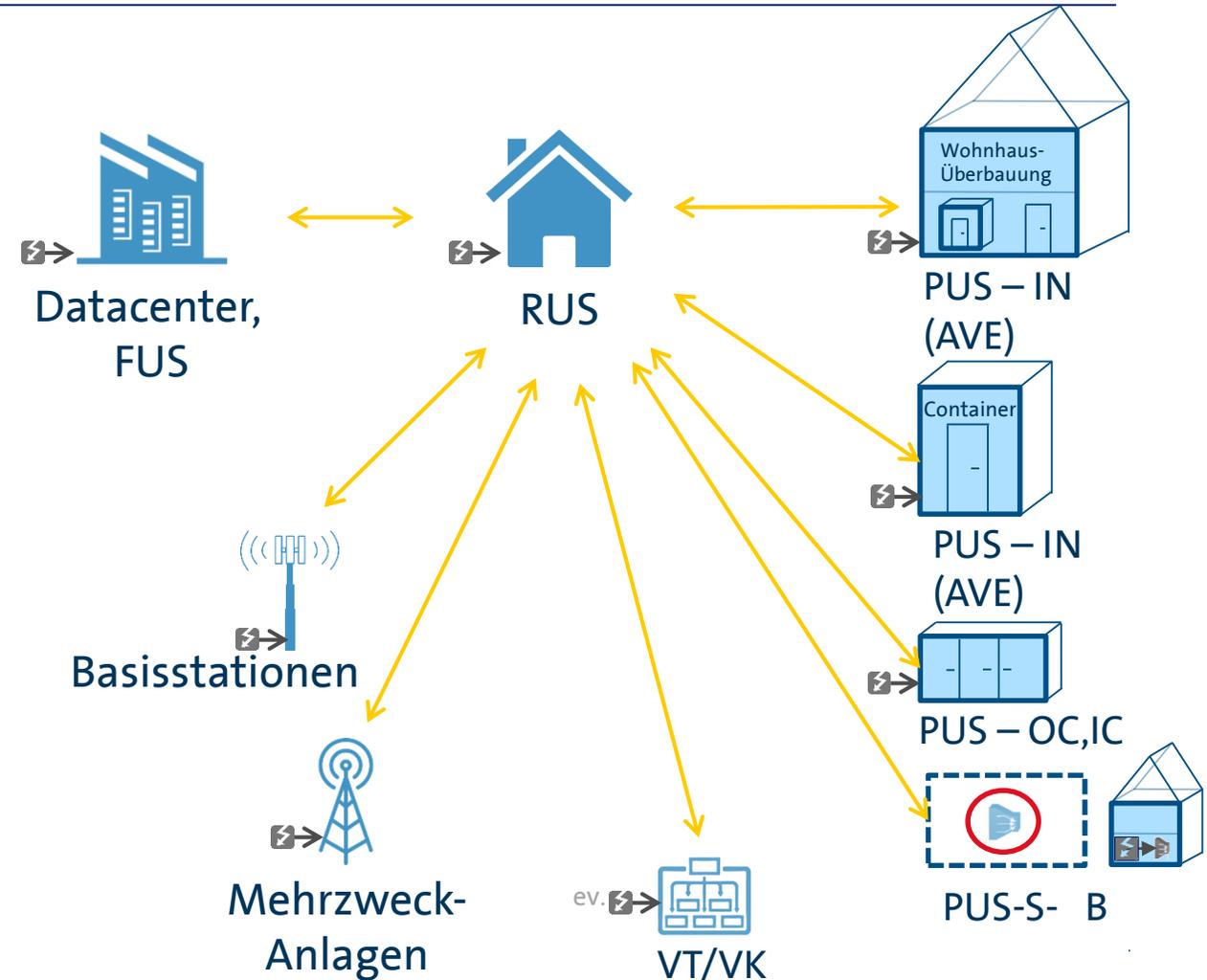
- Wir sind gesetzeskonform
- Wir minimieren das Risiko für Personen- und Sachschäden, ebenso Betriebsunterbrüche (alles im elektrischen Bereich)
- Unklare Prozesse (z.B. 48 VDC) sind verbindlich geklärt
- Wir haben beim ESTI einen SPOC und können damit Verbesserungsvorschläge auf Augenhöhe besprechen
- Wir steigern unsere Kompetenz im Bereich Elektro Sicherheit

# Einleitung

## Anwendungsbereich

1/2

- Das Sicherheitskonzept Elektro gilt objektübergreifend für das Bedienen von und alle Tätigkeiten an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen in der Schweiz, in welcher Swisscom AG die Funktion des Betriebsinhabers (Eigentümer, Mieter, Pächter) hat.
- Hierbei handelt es sich um elektrische Anlagen aller Spannungsebenen, von Kleinspannung bis Hochspannung.
- Das Sicherheitskonzept Elektro beschreibt die Anforderungen für sicheres Bedienen von und Tätigkeiten an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen.



# Einleitung

## Anwendungsbereich

2/2

- Das Sicherheitskonzept Elektro gilt objektübergreifend für das Bedienen von und alle Tätigkeiten an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen in der Schweiz, in welcher Swisscom AG die Funktion des Betriebsinhabers (Eigentümer, Mieter, Pächter) hat.
- Hierbei handelt es sich um elektrische Anlagen aller Spannungsebenen, von Kleinspannung bis Hochspannung.
- Das Sicherheitskonzept Elektro beschreibt die Anforderungen für sicheres Bedienen von und Tätigkeiten an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen.



Wohnung



Office



Kabelschacht



Parkhaus



Lager /  
Gewerbe o.  
Betrieb



Übrige / Diverse



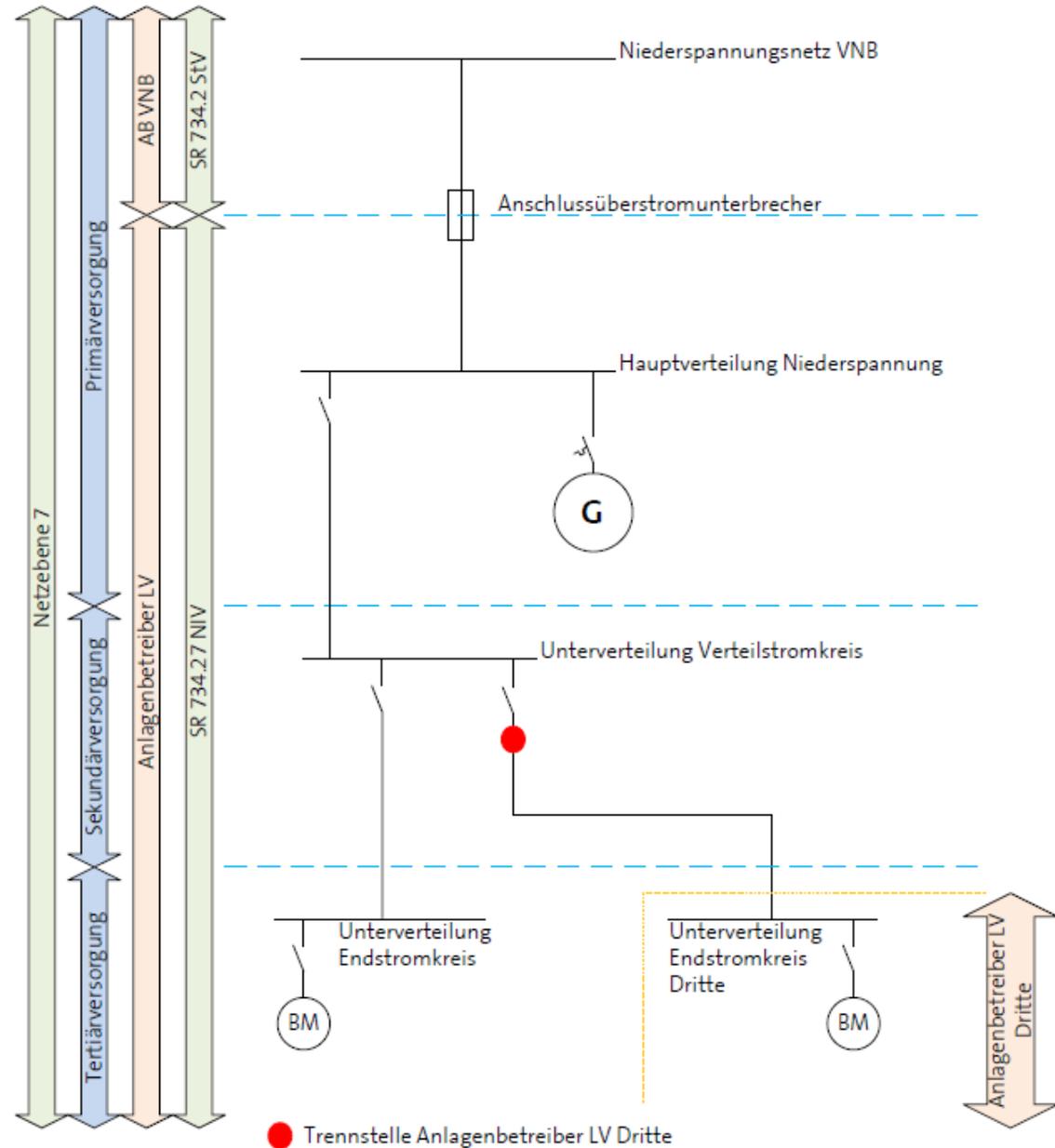
Shop

# Netzebene 7 (Niederspannung)

## Einleitung

## Anwendungsbereich

- ANMERKUNG1: In Objekten in welchen Swisscom nur für einen Teil der elektrischen Anlagen in der Funktion des Betriebsinhabers ist, beschränkt sich der Anwendungsbereich auf die entsprechenden Bezügerüberstromunterbrecher und der daran angeschlossen elektrischen Anlagen.
- ANMERKUNG2: Bei Kundenanlagen Telehousing Metro (dritte Betriebsinhaber) ist die Trennstelle die Eingangsklemme der Schaltgerätekombination Kunde.



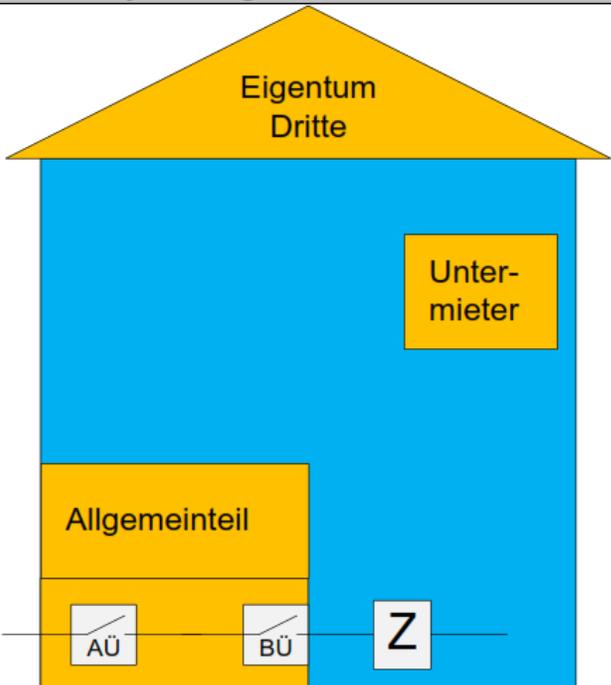
Grafik 1.2.2: Anwendungsbereich Objekte mit Gebäudeeinspeisung Netzebene 5

# Einleitung

## Anwendungsbereich

- Im Grundsatz ist Swisscom für alle Bereiche zuständig in welcher sie Betriebsinhaber ist.
- Betriebsinhaber kann Swisscom auch in solchen Gebäuden sein, in welcher der Eigentümer jemand anderes ist.

## Objekt im Eigentum von Dritten; NE 7; mit Untermieter

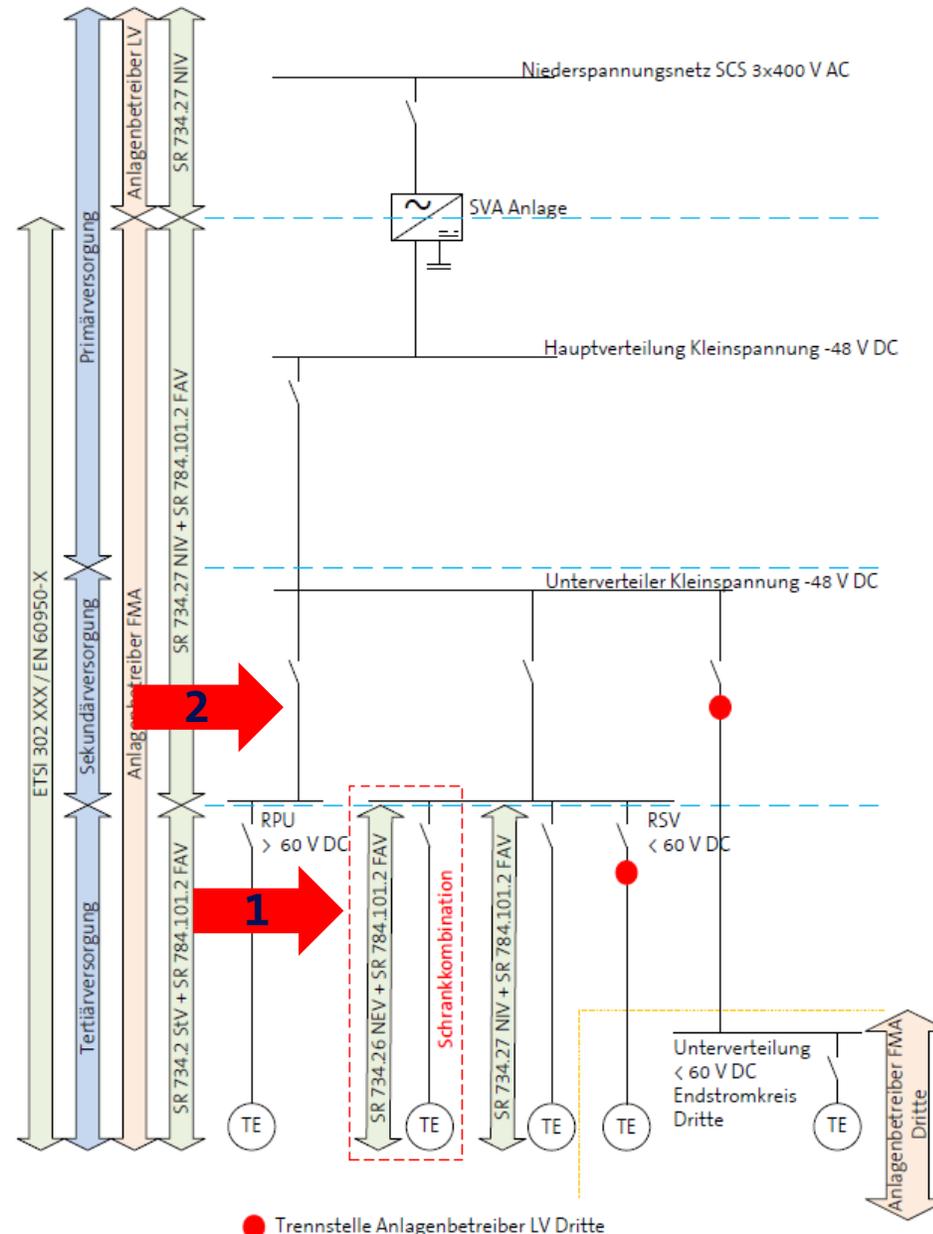
A1.2d2 Objekt im Eigentum von Dritten; NE 7; mit Untermieter		
 <p>Das Diagramm zeigt ein Hausmodell. Das Dach ist orange und beschriftet mit 'Eigentum Dritte'. Die Hauptwand ist blau und beschriftet mit 'Untermieter'. Ein kleinerer Bereich unten links ist orange und beschriftet mit 'Allgemeinteil'. Unter dem Dach befinden sich drei Symbole: 'AÜ' (Anschlussüberstromunterbrecher), 'BÜ' (Bezügerüberstromunterbrecher) und 'Z' (Zähler). Eine Legende unten links erklärt diese Symbole. Rechts daneben sind die Verantwortlichkeiten von Swisscom in vier Zeilen aufgeführt.</p>	<b>Netzebene Strombezug Swisscom</b>	NE 7
	<b>Verantwortung, Instandhaltung und Betrieb Swisscom</b>	Ganze Anlage ab Bezügerüberstromunterbrecher Ohne Allgemeine Fläche und Untervermietete Fläche
	<b>Netzbetreiber-aufgaben Swisscom</b>	Keine Aufgabe lokaler Verteilnetzbetreiber
	<b>Nachweis der Sicherheit Swisscom</b>	Ganze Anlage ab Bezügerüberstromunterbrecher  Allgemeine Fläche: Kontrolle und Mängelbehebung zulasten Eigentümer.  Mietfläche Untermieter: Kontrolle und Mängelbehebung zulasten Mieter.

# Fernmeldeanlagen

## Einleitung

## Anwendungsbereich

- ANMERKUNG1: Bei Installationen in der Tertiärversorgung wird die NEV für Verbindungen zwischen RSV und Fernmeldeeinrichtung in festverbunden Schrankkombinationen angewendet. Andernfalls (bei abgesetzten Schaltgerätekombinationen) kommt die NIV zur Anwendung.
- ANMERKUNG2: Die Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen wird bis zu den Anschlussklemmen der Reihenspeiseverteiler angewendet.

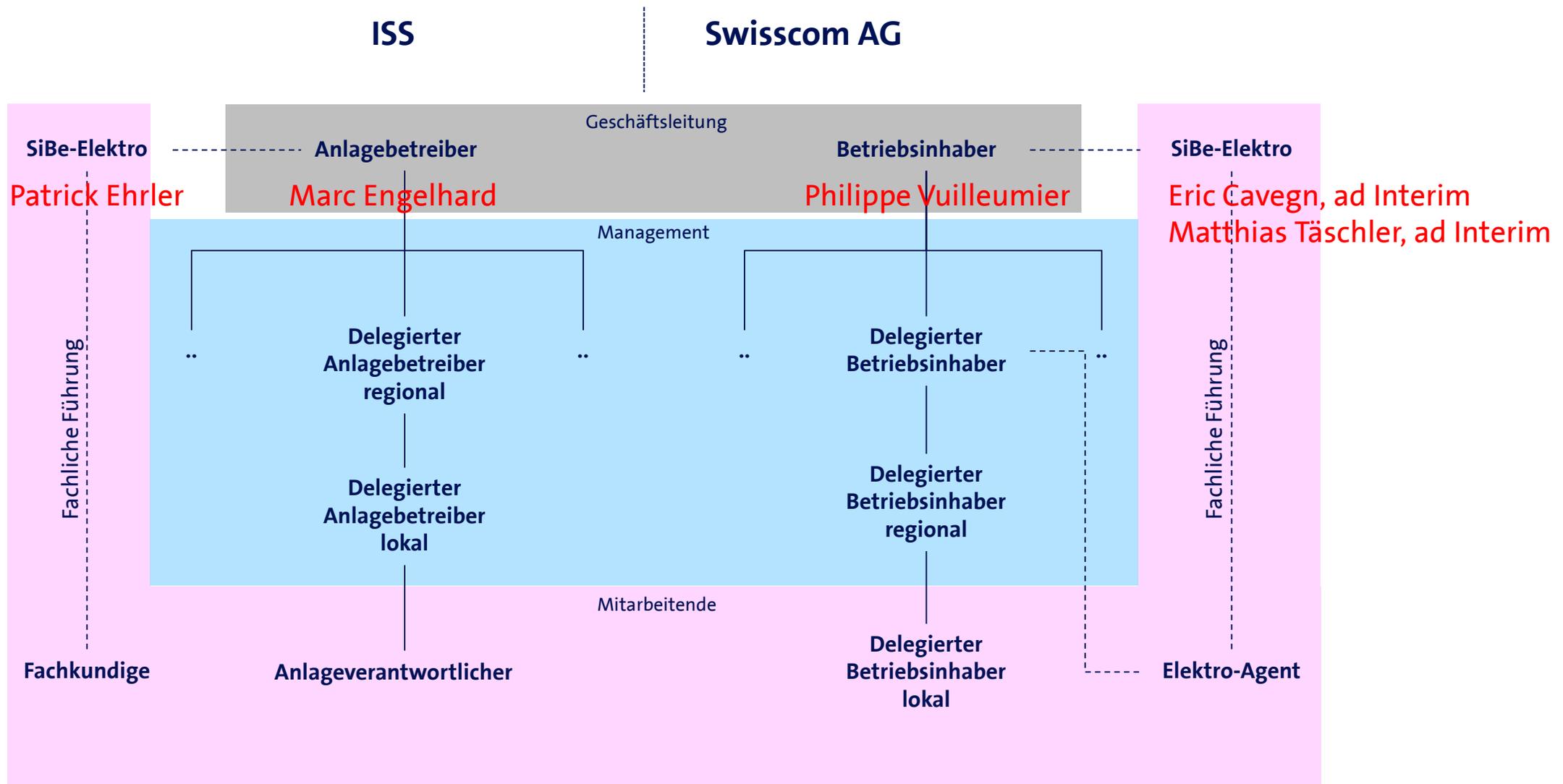


Grafik 1.2.3: Anwendungsbereich Objekte mit Fernmeldeanlagen

# Einleitung

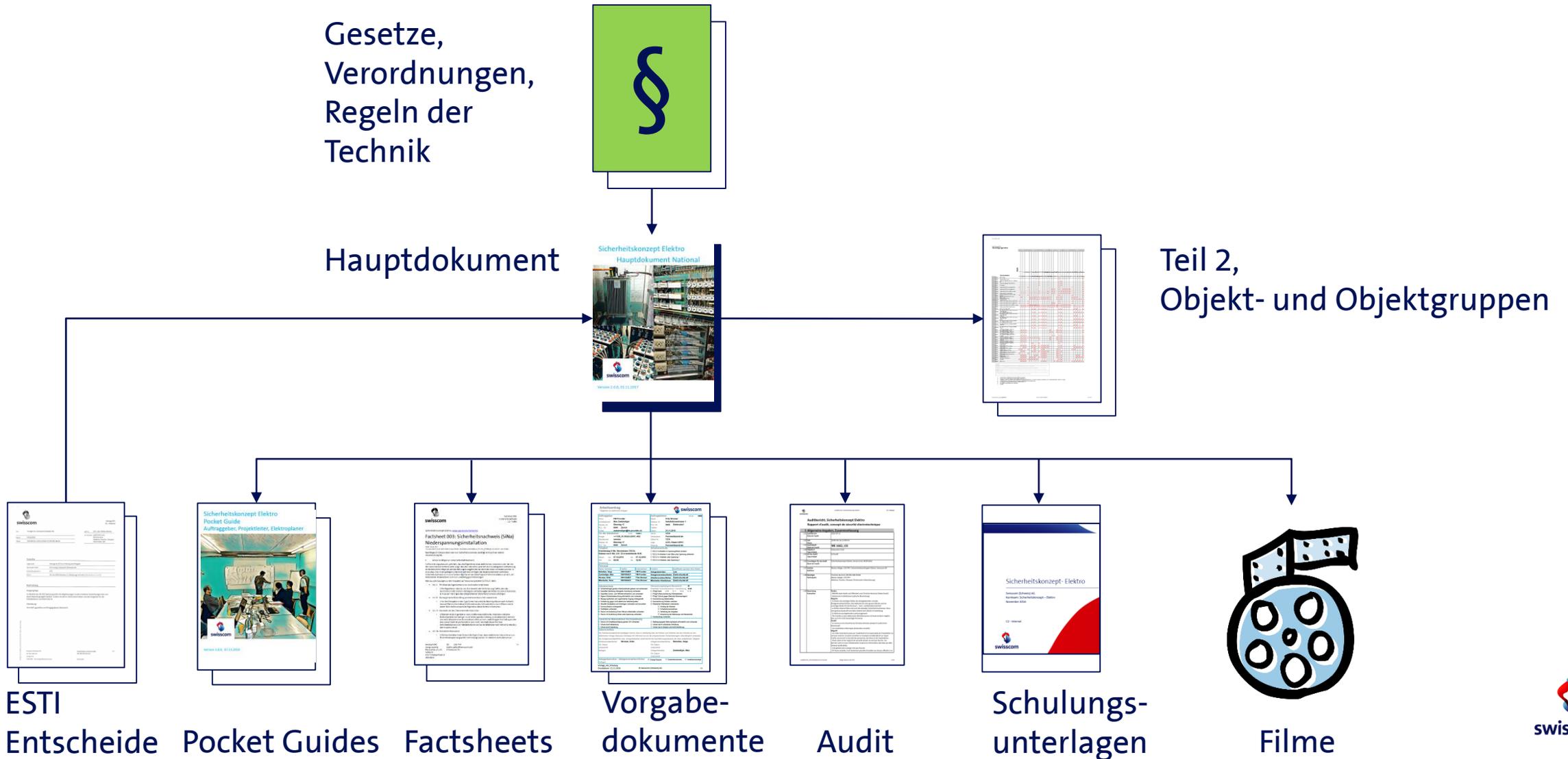
## Rollenmodell

### Organisation Swisscom (Schweiz) AG – FM-Partner (ISS)



# Einleitung

## Dokumentenübersicht





# Einleitung

## Kurzversion Regel Arbeiten (R2.5.3)

---

Arbeiten sind elektrotechnische, wie auch nicht elektrotechnischen Arbeiten, die an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen durchgeführt werden.

Die Gefährdungssituation bei Tätigkeiten im Bereich elektrischer Anlagen ist ständig vorhanden und darf nicht unterschätzt werden.

### **Dies umfasst:**

- Generell gilt für alle Arbeiten, „STOPP“ sagen, wenn Gefahr droht!
- Arbeiten nur nach Auftragsprozess
- Elektrische Anlagen nicht betreten und nicht als Ablage benutzen
- Sicherheitsabstände einhalten
- Lüftungsmassnahmen nicht einschränken
- Keine Manipulationen an elektrischen Anlagen
- Vorsicht mit Flüssigkeiten
- Etc.

# Einleitung

## Ablage der Vorgabedokumente

---

### Sicherheitskonzept Elektro Swisscom AG

Mit dem Sicherheitskonzept Elektro möchten wir gestützt auf die gesetzlichen Vorgaben Personen- und Sachschäden bei Arbeiten an Elektro Anlagen bei Swisscom AG vermeiden. Alle im Sicherheitskonzept geregelten Vorgaben basieren auf der Starkstromverordnung, der Verordnung über die Unfallversicherung sowie den Richtlinien der Eidgenössischen Koordinationsstelle für Arbeitssicherheit.

Sicherheitskonzept National ▲

> [SE-DSR-02400\\_Sicherheitskonzept\\_Elektro\\_Hauptdokument\\_National\\_V2.0.0 \(PDF, 4 MB\)](#)

Sicherheitskonzept Objekte ▼

Sicherheitskonzept Objektgruppen ▼

Pocket Guides ▼

Factsheet ▼

Vorgabedokumente ▼

Vorgabedokumente Fernmeldeanlagen ▼

Schulung Allgemein ▼

Schulung Fernmeldeanlagen ▼

Hilfe ▼

[www.swisscom.ch/electro](http://www.swisscom.ch/electro)



# Marktüberwachung 2017 - Wiederum jedes siebte elektrische Erzeugnis mit Mängeln

**Fehraltorf, 14.05.2018 - 14% der im Jahr 2017 durch das Eidgenössische Starkstrominspektorat ESTI kontrollierten elektrischen Erzeugnisse weisen Mängel auf. Es mussten 108 Verkaufsverbote ausgesprochen werden. Zusätzlich wurden 16 Rückrufe und Sicherheitsinformationen von Produkten aus den Bereichen Haushalt, Wohnen und IT öffentlich aufgeschaltet und die Konsumenten darüber informiert.**



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI**

# Niederspannungs- Installationsverordnung: Jahresbericht 2017

**Sicherheit hat Vorfahrt** | Das Eidgenössische Starkstrominspektorat ESTI untersuchte rund 100 Fälle wegen möglicher Verstösse gegen die Verordnung, woraus 76 Strafanzeigen an das Bundesamt für Energie BFE resultierten.

### Elektriker wegen fahrlässiger Tötung verurteilt



**Weil er die fehlerhafte Montage einer Steckdose nicht bemerkt hatte, ist ein Elektriker vom Strafgericht Lausanne der fahrlässigen Tötung schuldig gesprochen worden. Eine 25-jährige Frau hatte deswegen in der Badewanne einen tödlichen Stromstoss erlitten.**

# Einleitung

## Chancen und Risiken für Swisscom

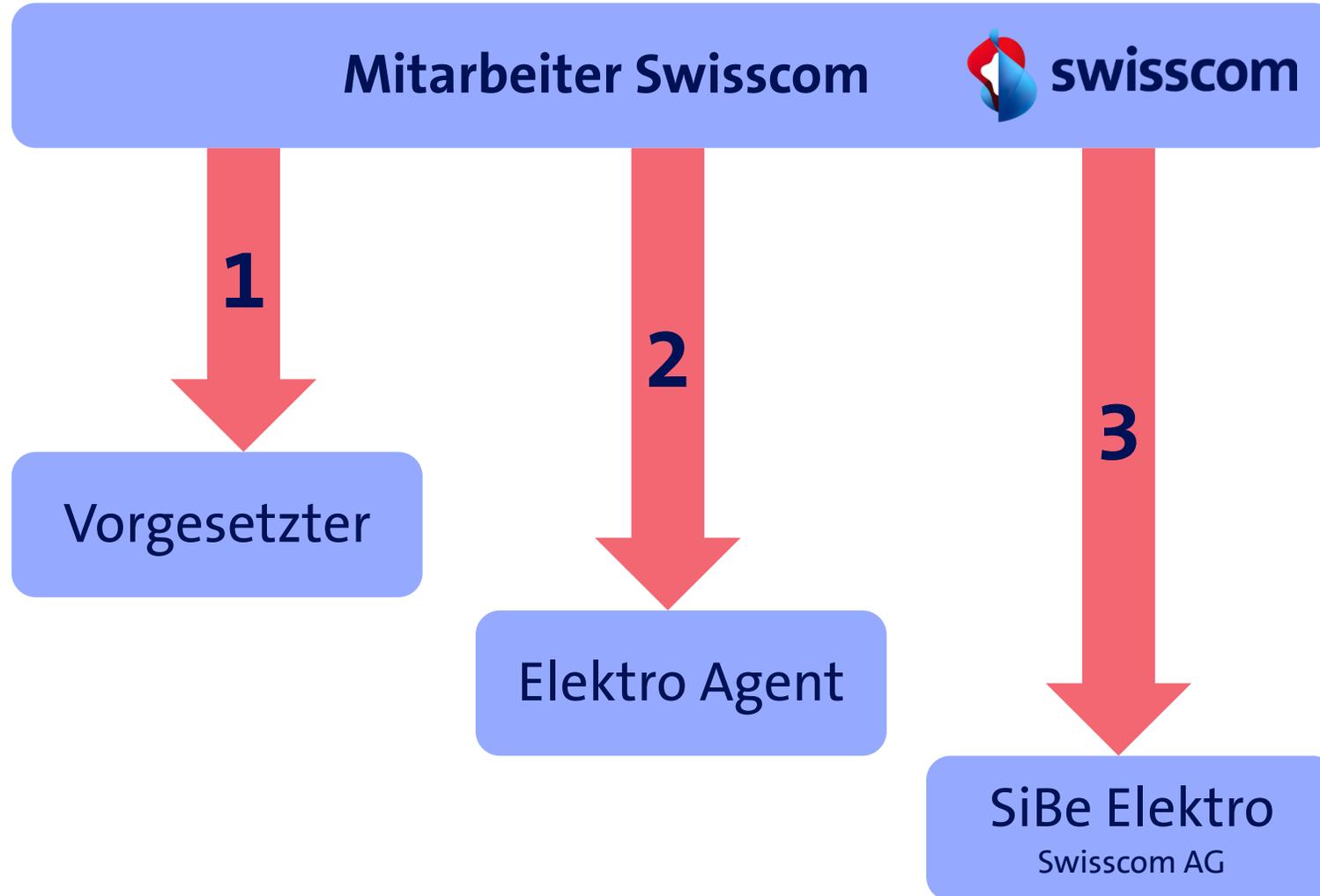
---

- Wenn wir bei einem Werk einen Mangel feststellen, dann fordern wir die Behebung des Mangels ein.
- Das gleiche Vorgehen machen wir, wenn wir bei der Abnahmekontrolle Mängel feststellen.
- Wenn wir die Mängel nicht zeitnah feststellen und durch den Ersteller korrigieren lassen, gehen wir folgende Risiken bzw. Nachteile ein:
  - Wir haben eine nicht normenkonforme Installation und wir wissen dies (mit dem Mängelbericht aus der Abnahmekontrolle).
  - Wir haben keine Sicherheitsnachweise mit der Unterschrift des unabhängigen Kontrollorgans. Bei einem Unfall, welcher auf den nicht korrigierten Mangel zurückzuführen ist, müssen wir mit Regressforderungen von der Versicherung rechnen.
  - Bei der periodischen Kontrolle (Datacenter alle 5 Jahre, RUS alle 10 Jahre) werden die Mängel nochmals erfasst und dokumentiert. Meistens haben wir zu diesem Zeitpunkt keine Garantie mehr und müssen die Behebung selber finanzieren.

# Einleitung

## Ansprechpersonen, Mitarbeiter Swisscom

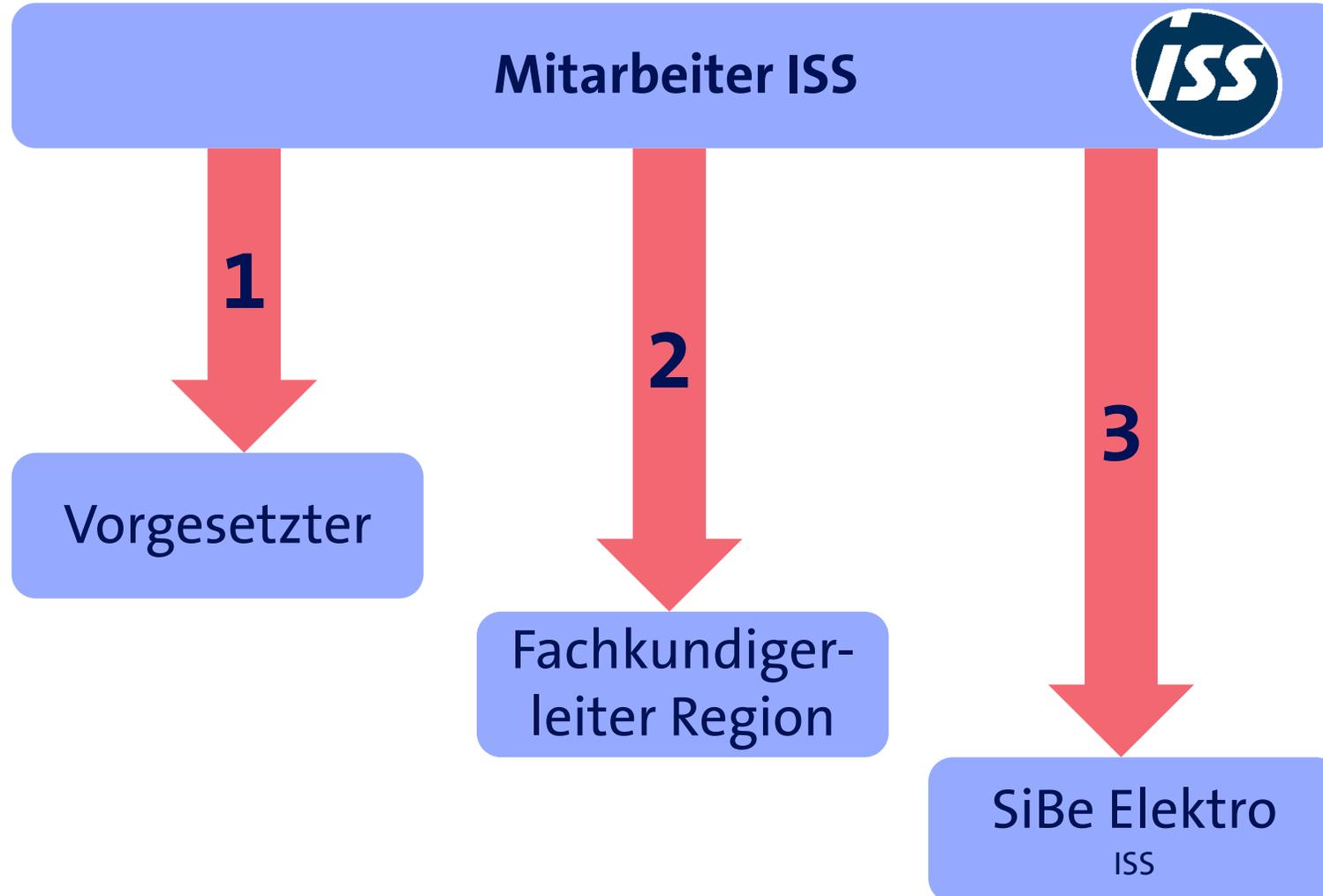
---



# Einleitung

## Ansprechpersonen, Mitarbeiter ISS

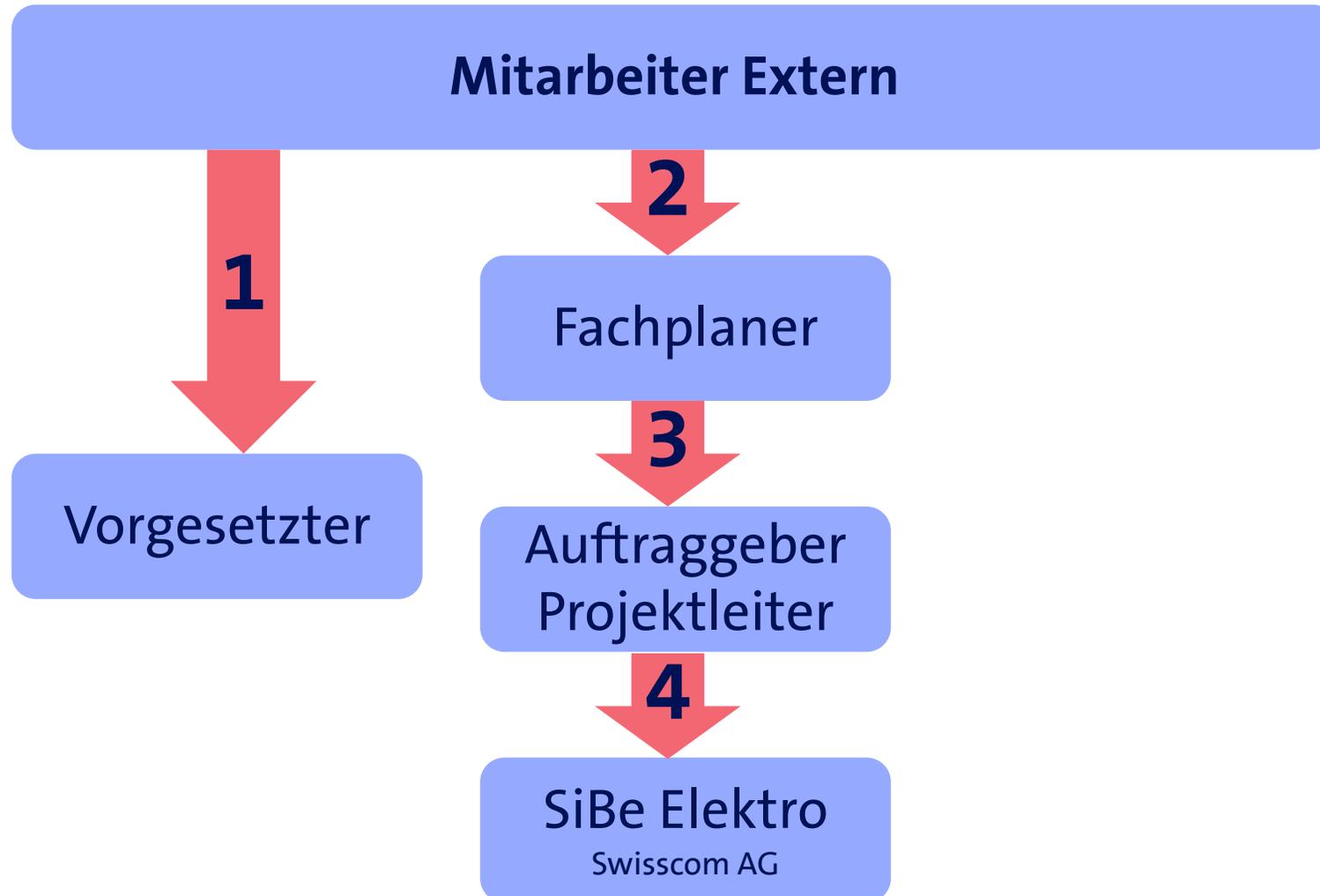
---



# Einleitung

## Ansprechpersonen, Mitarbeiter Extern (Dritte)

---



# Grundlagen

# Grundlagen

## Lerninhalt

---

- Du kennst Deine Rolle bzw. Rollen
- Du kennst die Rollenmodelle
- Du verstehst das Anwendungsschema



- **Infrastrukturanlagen (SE-DSR-02400 Art. 1.7.1.5)**
  - Sind Anlagen der allgemeinen Infrastruktur wie
    - Haupt- und Unterverteilungen, Energieverteilnetz,
    - Netzersatz-, NoBreak-, USV-, Notlicht-, EVAK-Anlagen,
    - Lüftungs- und Kälteanlagen,
    - Licht und Steckdosenstromkreise.
- **Fernmeldeanlagen (SE-DSR-02400 Art. 1.7.1.6)**
  - Geräte, Leitungen oder Einrichtungen, die zur fernmeldetechnischen Übertragung von Informationen bestimmt sind oder benutzt werden;
    - 48 VDC Anlagen,
    - Anlagen mit Fernspeisung (z.B. RPF  $\pm$  190 VDC, Pair Gain  $\pm$  155 VDC).
- **Dritte Betriebsinhaber (SE-DSR-02400 Art. 1.7.2.6)**
  - Verantwortlicher Betreiber (Eigentümer, Pächter, Mieter usw.) einer elektrischen Anlage bei welcher Swisscom AG nicht die Funktion als Betriebsinhaber hat. Es sind dies Verteilnetzbetreiber, Kunden, Mieter von Swisscom AG sowie Mieter und Eigentümer von Objekten in Liegenschaften in welchem Swisscom AG Betriebsinhaber der Netzebene 6 ist.

- **einfache Arbeiten (SE-DSR-02400 Art. 1.7.4.2)**

Sind Arbeiten im spannungsfreien Zustand und Arbeiten unter Spannung 1 an Niederspannungs- Endstromkreisen bis 32 Ampere sowie Kleinspannungs-Endstromkreisen bis 63 Ampere. Für einfache Arbeiten ist die mündliche Durchführungserlaubnis des Anlagenverantwortlichen erforderlich.

- **Arbeiten im Spannungsfreien Zustand (SE-DSR-02400 Art. 1.7.4.12)**

Arbeiten an elektrischen Anlagen, deren spannungsfreier Zustand zur Vermeidung elektrischer Gefahren hergestellt und sichergestellt ist.

- **Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile (SE-DSR-02400 Art. 1.7.4.7)**

Alle Arbeiten, bei denen eine Person mit Körperteilen, Werkzeug oder anderen Gegenständen in die Annäherungszone gelangt, ohne die Gefahrenzone zu erreichen.

- **Arbeit unter Spannung (SE-DSR-02400 Art. 1.7.4.6)**

Jede Arbeit, bei der eine Person bewusst mit Körperteilen oder Werkzeugen, Ausrüstungen oder Vorrichtungen unter Spannung stehende Teile berührt oder in die Gefahrenzone gelangt.

- **Arbeit unter Spannung 1 (SE-DSR-02400 Art. 1.7.4.6.1)**

- a. Sind Arbeiten an Starkstromanlagen mit einer Wechselspannung unter 50V oder Gleichspannung unter 60 V

- b. Sind Arbeiten an Steuerungs-, Regel- und Messkreisen;

- c. Sind einfache Routinearbeiten wie:

  - Prüfen;

  - Messen;

  - Reinigen;

  - Anbringen oder Entfernen von Abdeckungen und dergleichen beim möglichen Eindringen in die Gefahrenzone.

- **Arbeit unter Spannung 2 (SE-DSR-02400 Art. 1.7.4.6.2)**

Es sind Arbeiten, die besondere Anforderungen an das Personal, die Ausbildung und die Organisation stellen:

- Bewusstes, beabsichtigtes Arbeiten in der Gefahrenzone;
- Arbeiten an betriebseigenen Mess-, Regel- und Steuerleitungen sowie an Messkreisen, wenn zufälliges, unbeabsichtigtes Eindringen in die Gefahrenzone nicht ausgeschlossen werden kann;
- Arbeiten in der Annäherungszone ohne Abdeckung und wenn zufälliges, unbeabsichtigtes Eindringen in die Gefahrenzone nicht ausgeschlossen werden kann.

# Grundlagen

## AKV Allgemein

---

- Damit der Prozess funktioniert, muss jeder von uns wissen welche Rolle er im Prozess hat.
- Je nach Objekt und Anlage hat eine Person eine andere Rolle
  
- → Merke: Du kannst auch mehr als eine Rolle im Prozess haben
  
- **Wir haben folgende Rollen:**
  - Elektrotechnisch Unterwiesene Person
  - Betriebsinhaber
  - Anlagenbetreiber
  - Anlagenverantwortlicher
  - Arbeitsverantwortlicher
  - SiBe-Elektro
  - Elektro-Agent
  - Personen welche die Rollenträger unterstützen

# Grundlagen

## Welchen Hut hast Du an?

---



# Grundlagen

## Elektrotechnisch unterwiesene Person

---



- **Beschreibung:** Das bei Swisscom AG, dem FM Provider sowie bei Externen beschäftigte Personal erhält eine Basisunterweisung bezüglich elektrischer Gefährdung und damit die Berechtigung für eine eng begrenzte Anzahl, als ungefährlich einzustufende Tätigkeiten im Umfeld elektrischer Anlagen.
- **Aufgaben:** Ausführen von Tätigkeiten an elektrischen Anlagen, welche die Angehörigen jeweiliger Personengruppen explizit unterwiesen und von ihnen geübt wurden.
- **Grundsatz:** Im Zweifelsfall Fachperson beiziehen!

# Grundlagen

## Betriebsinhaber

---



- **Beschreibung:** Der Betriebsinhaber ist der verantwortliche Betreiber der elektrischen Anlage Swisscom AG. Er hat Gesamtverantwortung für den sicheren Betrieb der elektrischen Anlage. Zudem gibt er die Sicherheitsgrundsätze, Regeln und Randbedingungen der Organisation vor.
- **Aufgaben:** Der Betriebsinhaber kontrolliert, ob die an den Anlagenbetreiber delegierten Aufgaben im Sinne des Betriebsinhabers erfüllt werden. Er ist verantwortlich für die Umsetzung folgender Sicherheitsgrundsätze: Energiemanagement, Cyber Security, ESD Schutz
- Der Betriebsinhaber bestimmt einen Sicherheitsbeauftragten Elektro. Die delegierten Betriebsinhaber bestimmen die Elektro Agent in ihrer Organisationseinheit.

# Grundlagen

## Anlagenbetreiber

---



- **Beschreibung:** Der Anlagenbetreiber hat im Auftrag des Betriebsinhabers die Gesamtverantwortung für den sicheren Betrieb der elektrischen Anlage. Zudem gibt er im Auftrag des Betriebsinhabers die Sicherheitsgrundsätze, Regeln und Randbedingungen der Organisation vor.
- **Aufgaben:** Er ist verantwortlich für die Umsetzung der Sicherheitsgrundsätze und Regeln dieses Sicherheitskonzepts Elektro und deren Einhaltung.
- **Massnahmenplanung und Dokumentation der Anlagensicherheit:**
  - Stellt sicher, dass für alle Arbeiten die erforderlichen Dokumente wie Konformitäten, Sicherheitsnachweise, Messprotokolle, Pläne, Schema, Legenden usw. an ihn zugestellt werden und wenn erforderlich auf der Anlage hinterlegt sind;
  - Organisiert und koordiniert Abnahme- und Stichprobekontrollen nach NIV;
  - Archiviert das Original der Sicherheitsnachweise und stellt eine Kopie der zentralen Stelle für Sicherheitsnachweise zu.



- **Beschreibung:** Der Anlagenverantwortliche ist eine Person, die beauftragt ist, die unmittelbare Verantwortung für den Betrieb der elektrischen Anlage zu tragen.
- **Anforderung:** Der Anlagenverantwortliche verfügt über eine Ausbildung als Elektrofachkraft und kennt die betrieblichen Abläufe.
- Die Wahrnehmung der Anlagenverantwortung erfordert zusätzlich:
  - Kenntnisse über den Betriebszustand der elektrischen Anlage;
  - Fähigkeit, die Auswirkungen vorgesehener Arbeiten für den sicheren Betrieb der Anlage zu beurteilen;
  - Fähigkeit zum Erkennen der besonderen Gefahren, die bei Arbeiten an oder in der Nähe der elektrischen Anlage vorhanden sind.



- **Zusätzliche Aufgaben der Anlagenverantwortlichen B3.2.5c:** Er ist verantwortlich für die Umsetzung der Sicherheitsgrundsätze und Regeln dieses Sicherheitskonzepts Elektro und deren Einhaltung.
- **Massnahmenplanung und Dokumentation der Anlagensicherheit:**
  - Stellt sicher, dass für alle Arbeiten die erforderlichen Dokumente wie Konformitäten, Sicherheitsnachweise, Messprotokolle, Pläne, Schema, Legenden usw. an ihn zugestellt werden und wenn erforderlich auf der Anlage hinterlegt sind;
  - Organisiert und Koordiniert Abnahme- und Stichprobekontrollen nach NIV;
  - Archiviert das Original der Sicherheitsnachweise und stellt eine Kopie der zentralen Stelle für Sicherheitsnachweise zu.



- **Beschreibung:** Der Arbeitsverantwortliche ist eine Person, die beauftragt ist, die unmittelbare Verantwortung für die Durchführung der Arbeit an der Arbeitsstelle zu tragen.
- **Anforderungen:** Der Arbeitsverantwortliche verfügt in der Regel über eine Ausbildung als Elektrofachkraft. Je nach Art der Tätigkeit kann auch eine elektrotechnisch unterwiesene Person die Funktion eines Arbeitsverantwortlichen übernehmen.
- Die Wahrnehmung der Arbeitsverantwortung erfordert zusätzlich:
  - Kenntnisse über die übertragenen Arbeiten und Erfahrungen mit der Durchführung solcher Arbeiten;
  - Kenntnisse der für die Durchführung der übertragenen Arbeiten anzuwendenden Vorschriften und Normen;
  - Fähigkeit, die übertragenen Arbeiten zu beurteilen;
  - Fähigkeit zum Erkennen der mit den übertragenen Arbeiten verbundenen Gefahren.



- **Aufgaben:** Vor Beginn sowie während einer Arbeit muss der Arbeitsverantwortliche dafür sorgen, dass alle einschlägigen Sicherheitsanforderungen, Sicherheitsvorschriften und betrieblichen Anweisungen bei der Durchführung der Arbeiten eingehalten werden.
- Der Arbeitsverantwortliche muss alle an der Arbeit beteiligten Personen über alle unter Vernunftgesichtspunkten vorhersehbaren Gefahren unterrichten, die für diese nicht ohne weiteres erkennbar sind. Zudem stellt er sicher, dass vor Beginn und bei Beendigung von Arbeiten die ausführenden Personen aufgabenbezogen unterwiesen werden.
- Er setzt die Sicherheitsgrundsätze und Regeln dieses Sicherheitskonzepts Elektro vor Ort um.



- **Beschreibung:** Der Sicherheitsbeauftragte Elektro Swisscom AG und der Sicherheitsbeauftragte Elektro Swisscom Broadcast AG unterstützt den jeweiligen Betriebsinhaber in allen Fachtechnischen Fragen. Zudem gibt er die Sicherheitsgrundsätze, Regeln und Randbedingungen der Organisation im Namen des Betriebsinhabers vor.
- Der Sicherheitsbeauftragte Elektro FM Provider unterstützt die Anlagenbetreiber des FM Provider in allen Fachtechnischen Fragen.
- Die Sicherheitsbeauftragten Elektro tauschen sich aktiv über den Stand der Technik, Audits und Umgang mit Behörden aus.
- **Anforderungen:** Der Sicherheitsbeauftragte Elektro verfügt über eine Ausbildung als Elektrofachkraft mit Fachkundigkeit nach NIV 8 oder gleichwertige Ausbildung und kennt die betrieblichen Abläufe. Er verfügt über eine hohe Kommunikations-, Handlungs- und Sozialkompetenz und kann sich sowohl in der Geschäftsleitung als auch bei Mitarbeitenden stufengerecht mitteilen.



- **Aufgaben:** Gewährleisten, dass das Sicherheitskonzept Elektro und die enthaltenen Sicherheitsgrundsätze sowie die Regeln definiert, aktuell gehalten, breit kommuniziert und eingehalten werden. Dazu gehört insbesondere die Auditierung der Betriebsinhaber, der Anlagenbetreiber sowie von diesen betreuten Objekten.
- Hauptansprechpartner für Behörden (z.B. BFE, ESTI) und Verbände (z.B. Electrosuisse) für Anlagen im Anwendungsbereich dieses Sicherheitskonzept Elektro.
- Der Sicherheitsbeauftragte Elektro Swisscom AG steht den Betriebsinhabern und Anlagenbetreibern Swisscom AG in allen Fachtechnischen Belangen zur Seite.
- Der Sicherheitsbeauftragte Elektro Swisscom Broadcast AG steht den Betriebsinhabern und Anlagenbetreibern Swisscom Broadcast AG in allen Fachtechnischen Belangen zur Seite.
- Information der Geschäftsleitung bei wichtigen Ereignissen und Erkenntnissen welche unter den Anwendungsbereich dieses Sicherheitskonzepts Elektro einzuordnen sind.
- Verantwortet die Schulungen für die Betriebsinhaber, Anlagenbetreiber und Mitarbeitenden mit eingeschränkten Installationsbewilligungen.

# Grundlagen Elektro-Agent

---



- **Beschreibung:** Der Elektro Agent unterstützt den delegierten Betriebsinhaber und den delegierten Anlagenbetreiber in allen Fachtechnischen Fragen.
- **Anforderungen:** Der Elektro Agent verfügt über eine Ausbildung als Elektrofachkraft und kennt die betrieblichen Abläufe.
- **Aufgaben:** Gewährleisten, dass das Sicherheitskonzept Elektro und die enthaltenen Sicherheitsgrundsätze sowie die Regeln in seiner Organisationseinheit breit kommuniziert und eingehalten werden. Dazu gehört in Absprache mit dem Sicherheitsbeauftragten Elektro die Auditierung der Betriebsinhaber, der Anlagenbetreiber sowie von diesen betreuten Objekten.
- Der Elektro Agent steht den delegierten Betriebsinhabern und delegierten Anlagenbetreibern Swisscom AG in allen fachtechnischen Belangen zur Seite.
- Fachverantwortung für die Mitarbeitenden Swisscom AG in Ihrer Organisationseinheit mit Bewilligung für Installationsarbeiten NIV 13, NIV 14 und NIV 15. Koordination von Schulungen und der Kontrollen durch ein akkreditiertes Kontrollorgan dieser Bewilligungsträger.

# Grundlagen

## Personen welche die Rollenträger unterstützen

---



- **Beschreibung:** Dabei handelt es sich um keine im SiKo-Elektro beschriebene Rolle. Trotzdem sind diese Personen für den Prozess von Bedeutung. Dabei handelt es sich um folgende Rollen (nicht abschliessende Aufzählung):
  - Vorgesetzte der Rollenträger, Einkäufer, Rechtsdienst, etc.
- **Anforderungen:** keine fachspezifischen Kenntnisse notwendig
- **Aufgaben:** Unterstützung der Rollenträger, Sicherstellen das die Vorgaben gemäss dem SiKo-Elektro auch den Swisscom Vertragspartner bekannt sind.

# Grundlagen, Rollenmodel Übersicht

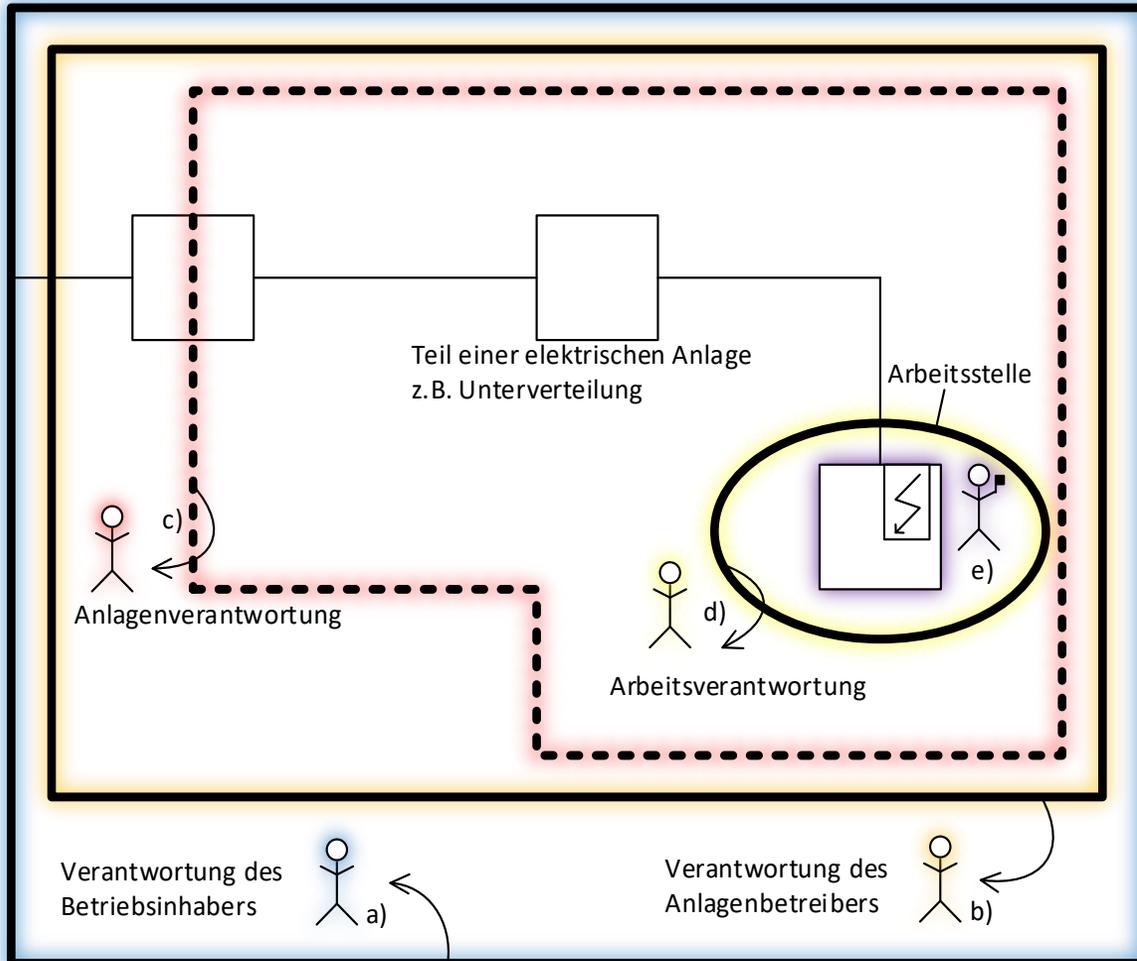
	Organisation Betrieb Swisscom			Organisation Betrieb dritte Betriebsinhaber und Projekte		
Anlagen	Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungs-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungs-anlagen
Objekte						

Swisscom (Schweiz) AG						
Typ A	2.1.1.1	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.1	2.1.2.4	2.1.2.5
Typ B	2.1.1.2			2.1.2.2		
Typ C	2.1.1.3			2.1.2.3		

Swisscom Broadcast AG						
Typ C	2.1.1.3	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.3	2.1.2.4	2.1.2.5

Swisscom Immobilien AG						
Typ C	2.1.1.3	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.3	2.1.2.4	2.1.2.5

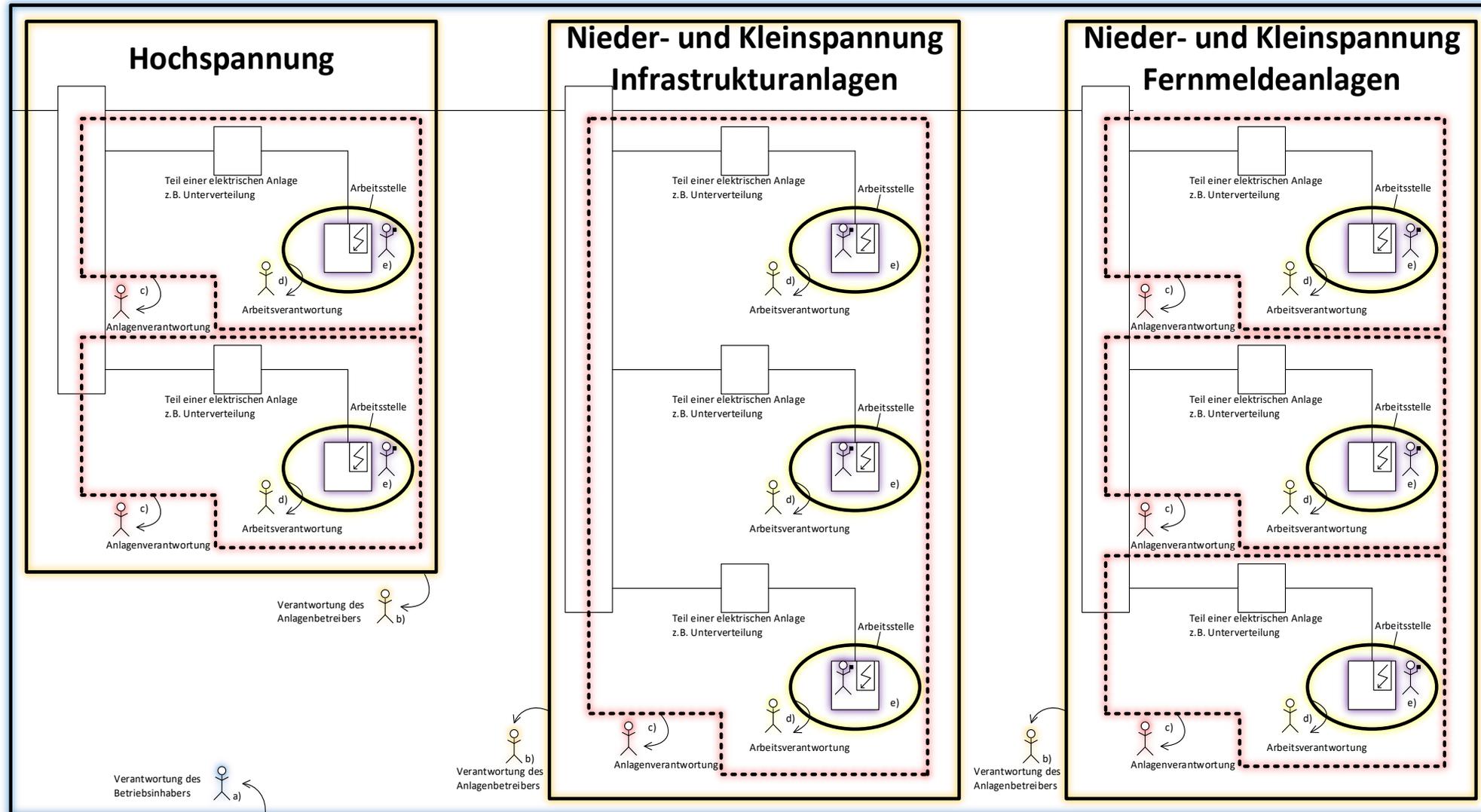
# Grundlagen, Rollenmodel Übersicht Verantwortung



Anlagen		2.1.1.1	2.1.1.2	2.1.1.3	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.X
		ELV + LV	ELV + LV	ELV + LV	ELV + LV	HV	ELV, LV + HV
Legende		<i>Rechenzentren mit FM Provider</i>	<i>Infrastrukturanlagen mit FM Provider</i>	<i>Infrastrukturanlagen ohne FM Provider</i>	<i>Fernmeldeanlagen</i>	<i>mit Vertragspartner</i>	<i>Anlagen Dritte Betriebsinhaber / Projekte</i>
a)	Betreibsinhaber	Swisscom					Dritte
b)	Anlagenbetreiber	FM Provider	Swisscom		VNB	Dritte	
c)	Anlagenverantwortlicher	FM Provider	Unternehmer / Bewilligungsträger SC und FM Provider				
d)	Arbeitsverantwortlicher	Unternehmer / Bewilligungsträger SC und FM Provider					
e)	Mitarbeiter Arbeitsteam	Unternehmer / Bewilligungsträger SC und FM Provider					

# Grundlagen, Rollenmodel

## Übersicht Verantwortung Situation Objekt

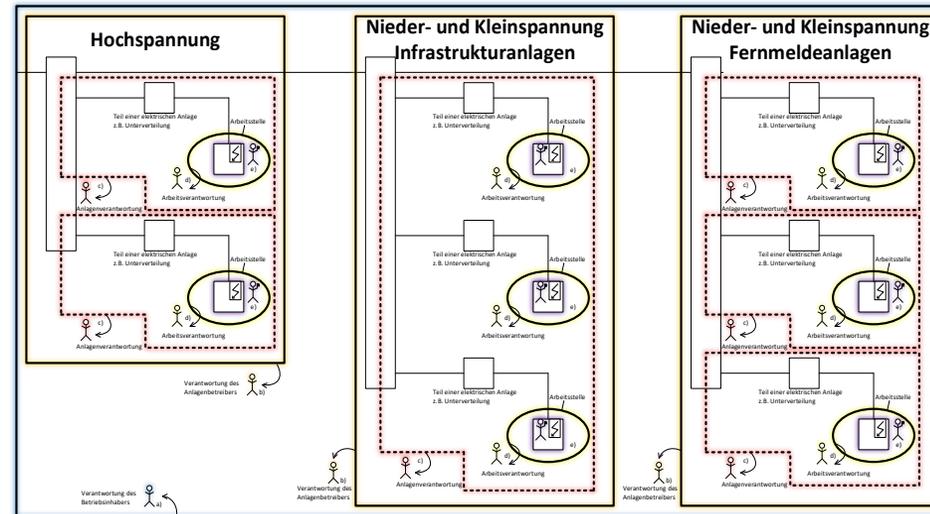
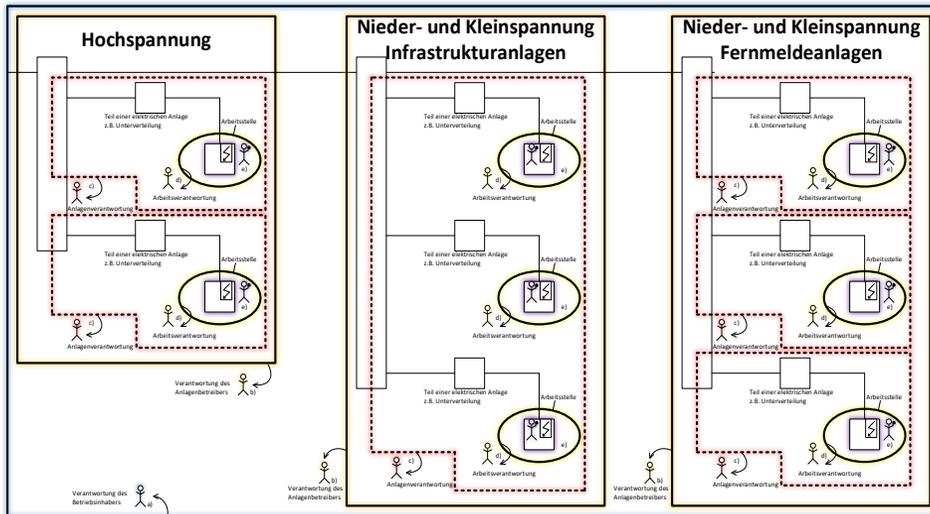


# Grundlagen, Rollenmodel

## Übersicht Verantwortung Situation Stadt

ZHH

ZHB



OER

WID

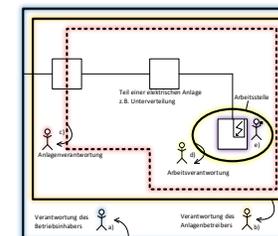
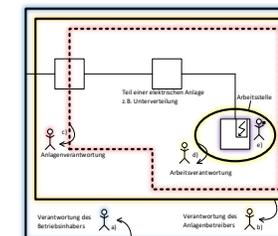
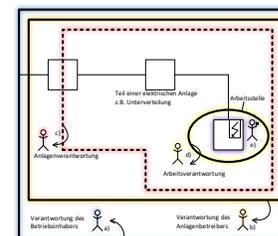
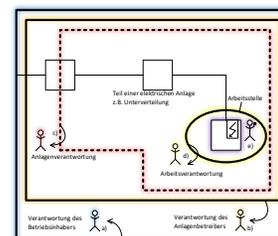
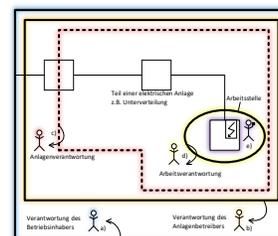
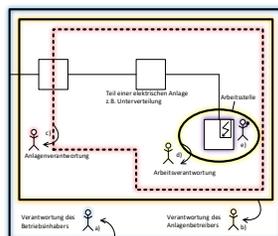
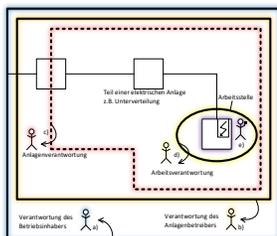
ZHED

ZUTT

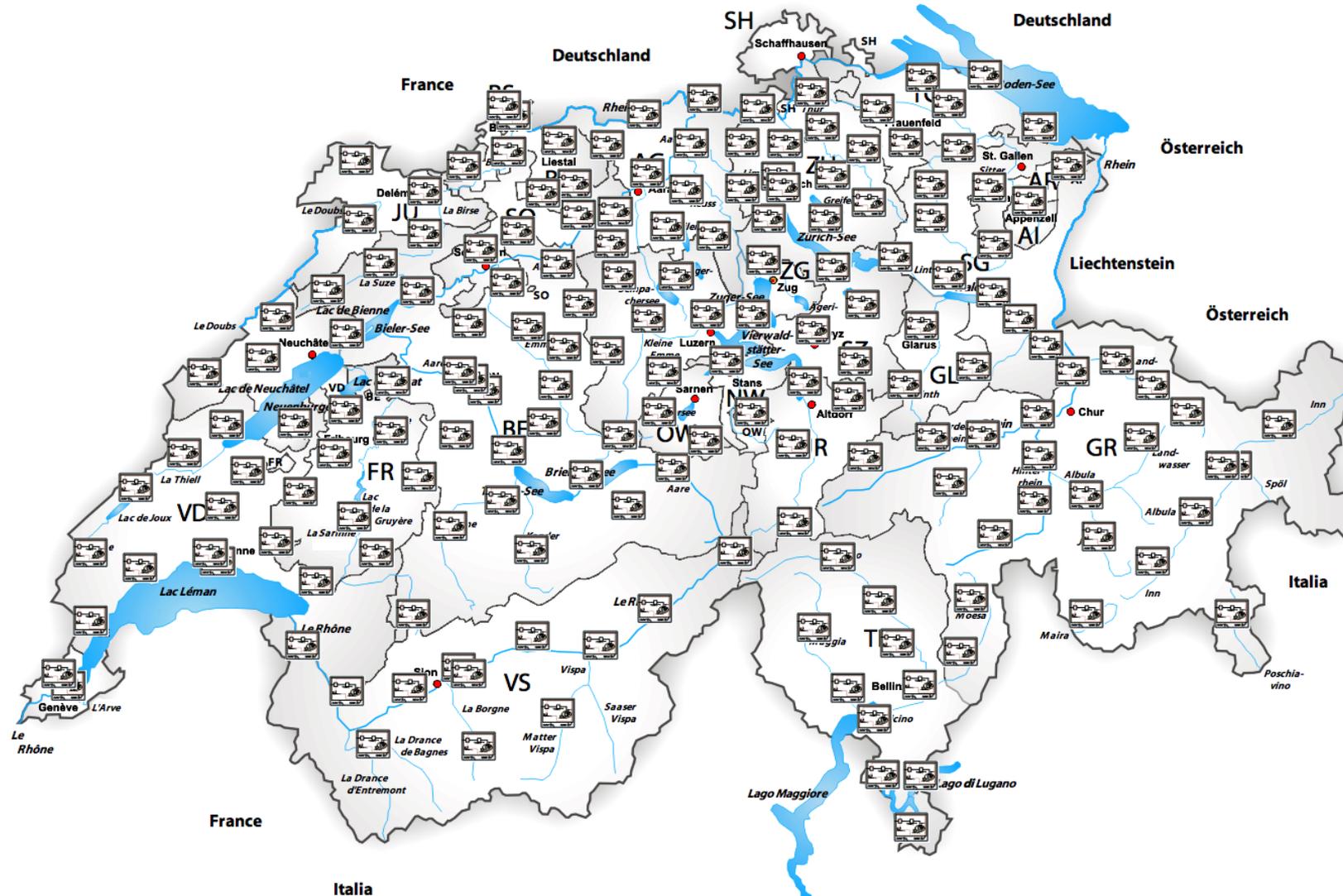
HOTT

ZWTE

ZNRO



# Grundlagen, Rollenmodel Übersicht Verantwortung Situation Schweiz



# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.1

## Infrastrukturanlagen Rechenzentren mit FM Provider 1/6

		Organisation Betrieb Swisscom			Organisation Betrieb dritte Betriebsinhaber und Projekte		
Anlagen		Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungs-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungs-anlagen
Objekte		Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungs-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungs-anlagen

Swisscom (Schweiz) AG						
Typ A	2.1.1.1				2.1.2.1	
Typ B	2.1.1.2	2.1.1.4	2.1.1.5		2.1.2.2	2.1.2.4
Typ C	2.1.1.3				2.1.2.3	2.1.2.5

Swisscom Broadcast AG						
Typ C	2.1.1.3	2.1.1.4	2.1.1.5		2.1.2.3	2.1.2.4
						2.1.2.5

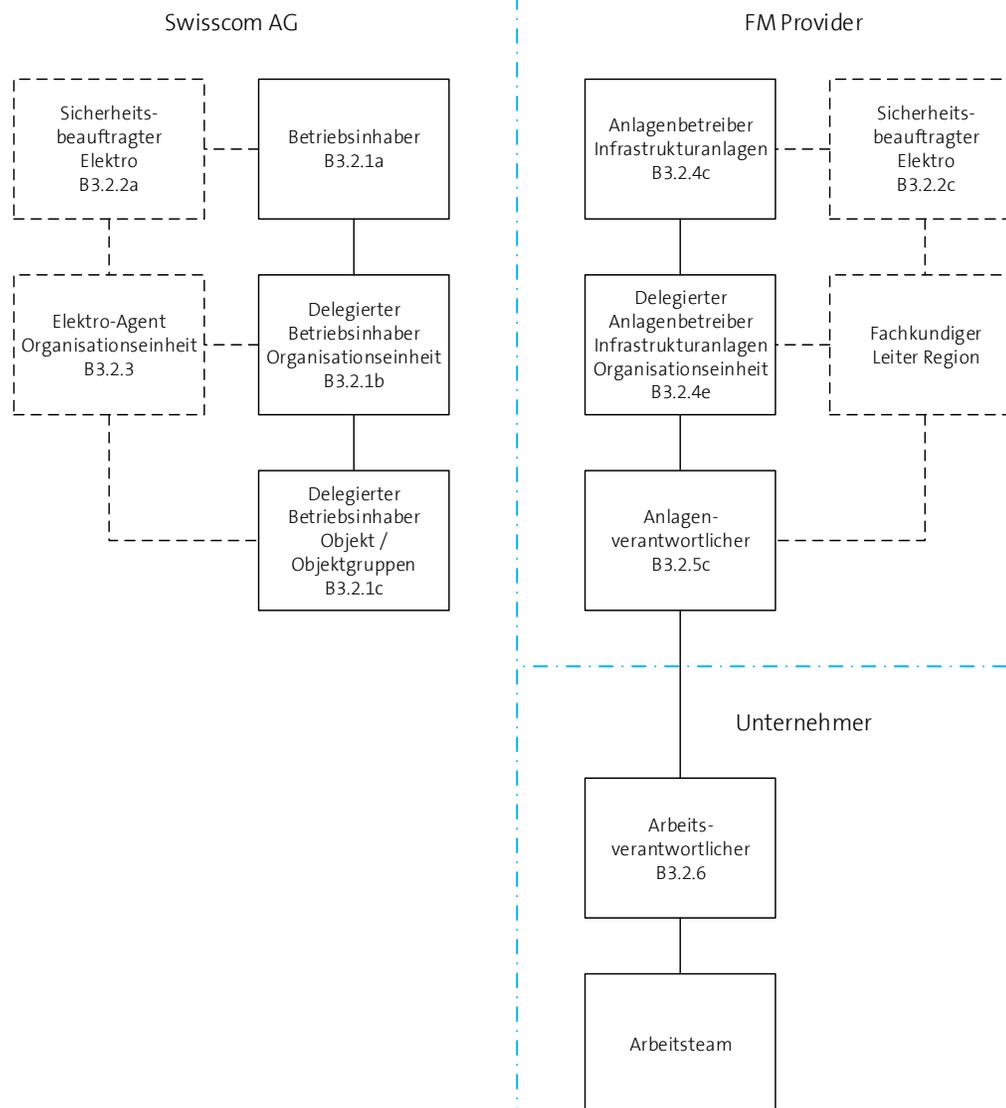
Swisscom Immobilien AG						
Typ C	2.1.1.3	2.1.1.4	2.1.1.5		2.1.2.3	2.1.2.4
						2.1.2.5

# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.1

## Infrastrukturanlagen Rechenzentren mit FM Provider 2/6

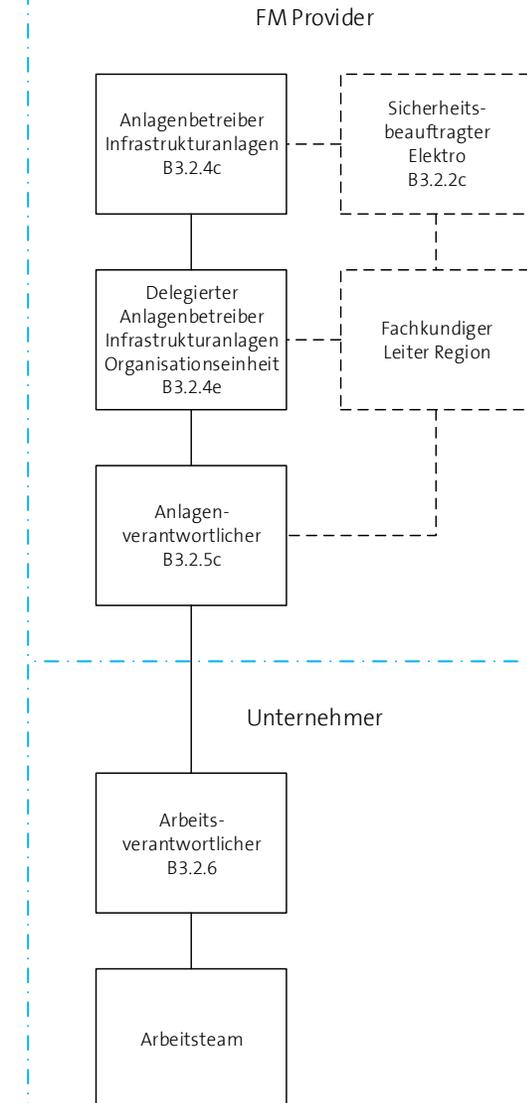
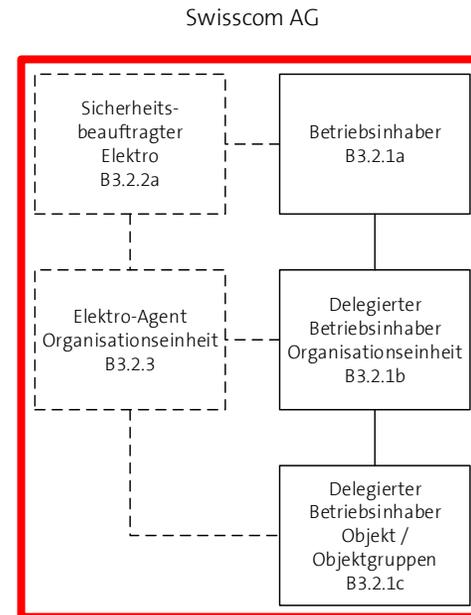
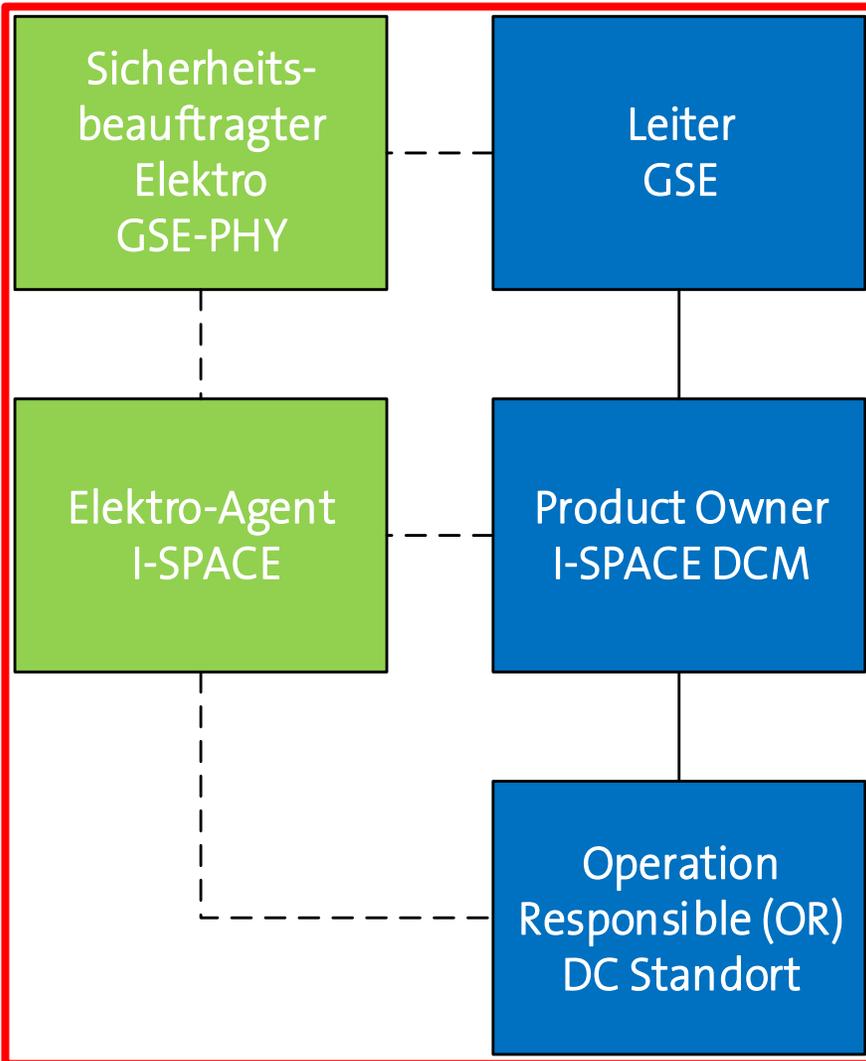
### Beispiele Swisscom (Schweiz) AG: Nieder- und Kleinspannung Infrastrukturanlagen in folgenden Objekten:

- Datacenter



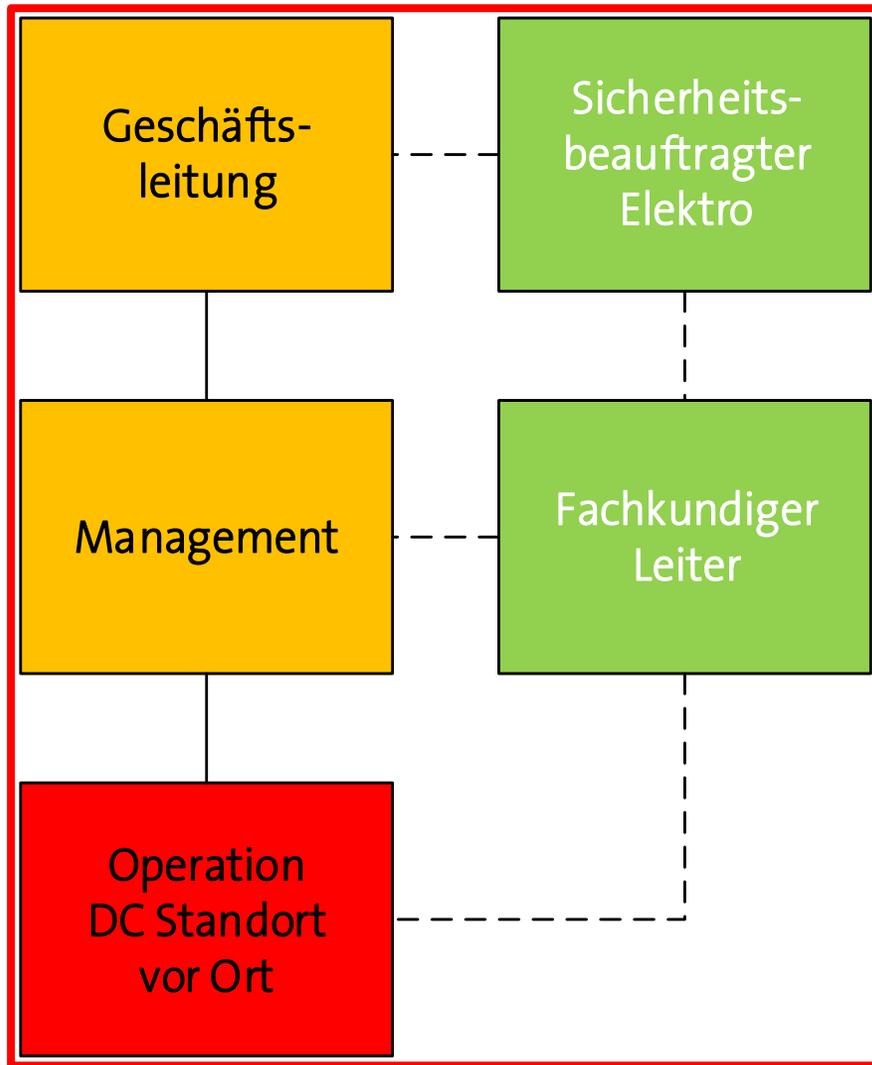
# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.1

## Infrastrukturanlagen Rechenzentren mit FM Provider 3/6

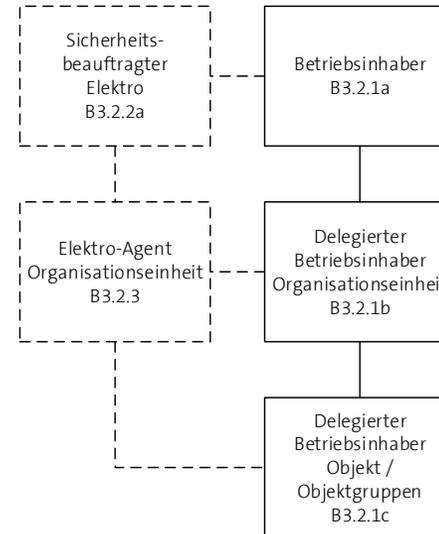


# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.1

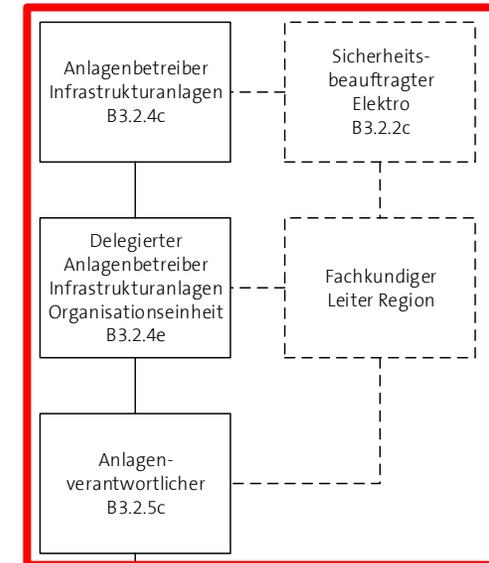
## Infrastrukturanlagen Rechenzentren mit FM Provider 4/6



Swisscom AG



FM Provider

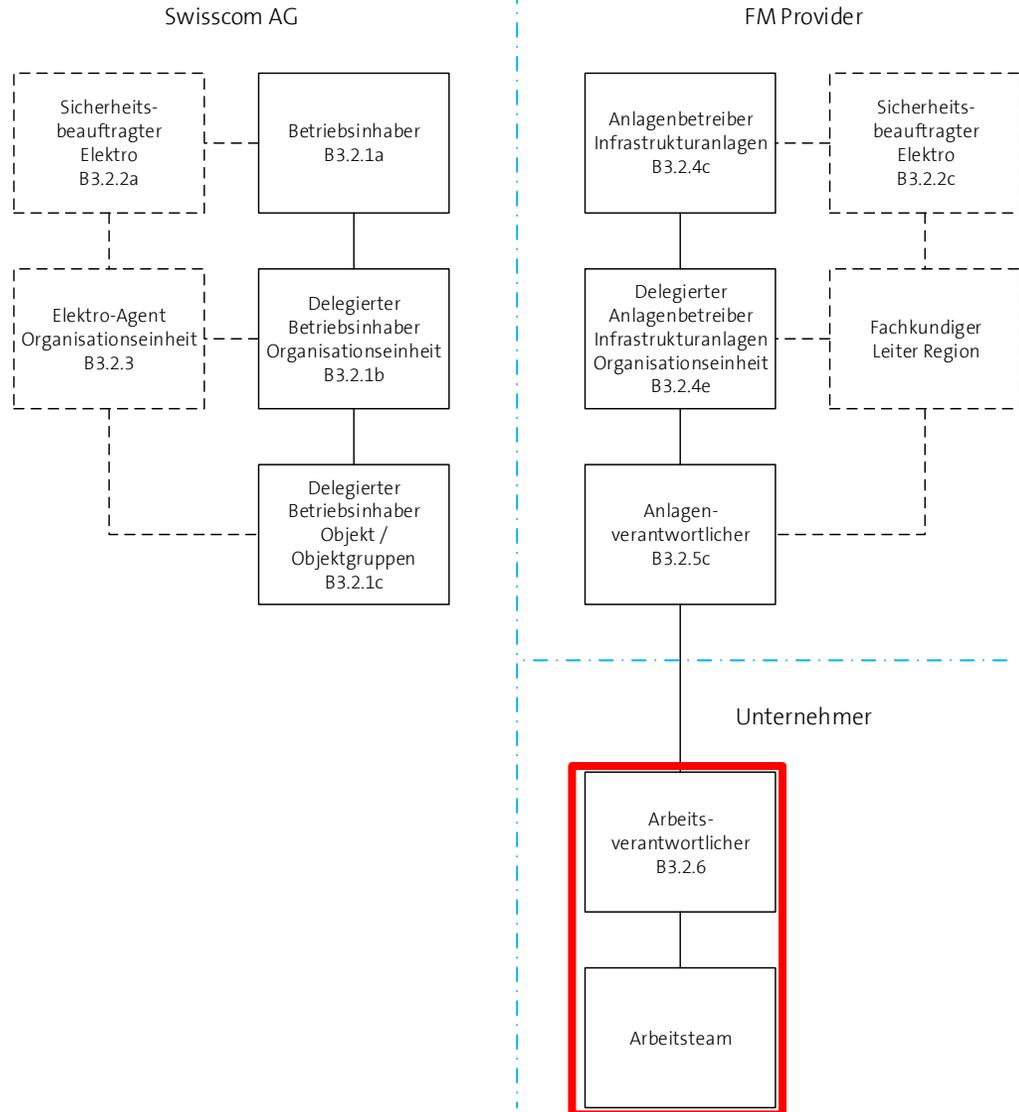
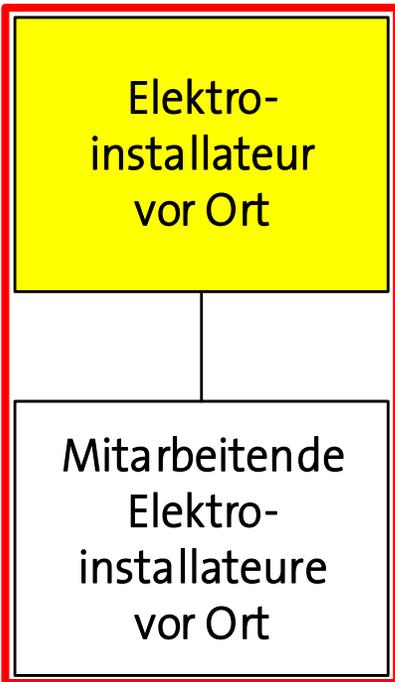


Unternehmer



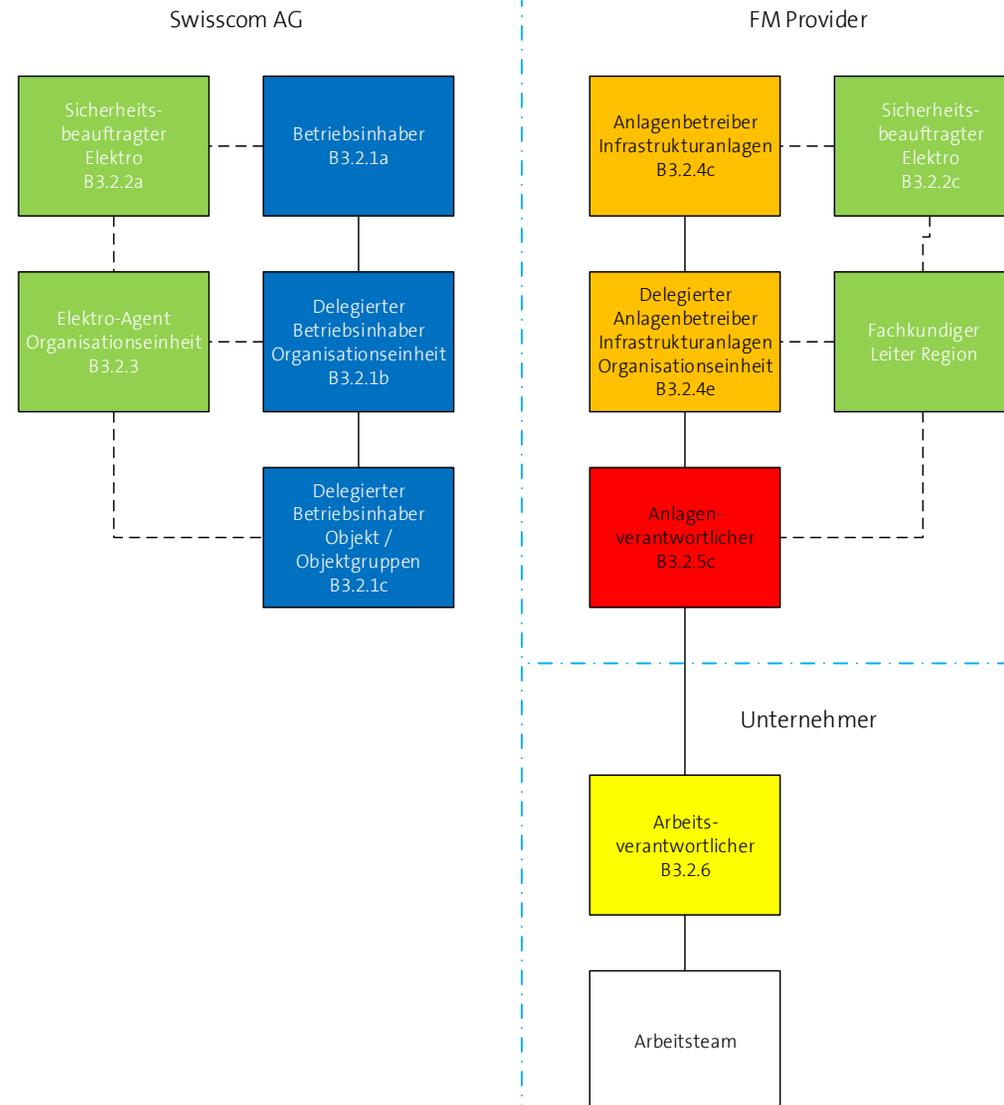
# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.1

## Infrastrukturanlagen Rechenzentren mit FM Provider 5/6



# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.1

## Infrastrukturanlagen Rechenzentren mit FM Provider 6/6



# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.2

## Infrastrukturanlagen mit FM Provider

1/6

		Organisation Betrieb Swisscom			Organisation Betrieb dritte Betriebsinhaber und Projekte		
Anlagen		Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungs-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungs-anlagen
Objekte		Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungs-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungs-anlagen

Swisscom (Schweiz) AG						
Typ A	2.1.1.1			2.1.2.1		
Typ B	2.1.1.2	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.2	2.1.2.4	2.1.2.5
Typ C	2.1.1.3			2.1.2.3		

Swisscom Broadcast AG						
Typ C	2.1.1.3	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.3	2.1.2.4	2.1.2.5

Swisscom Immobilien AG						
Typ C	2.1.1.3	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.3	2.1.2.4	2.1.2.5

# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.2

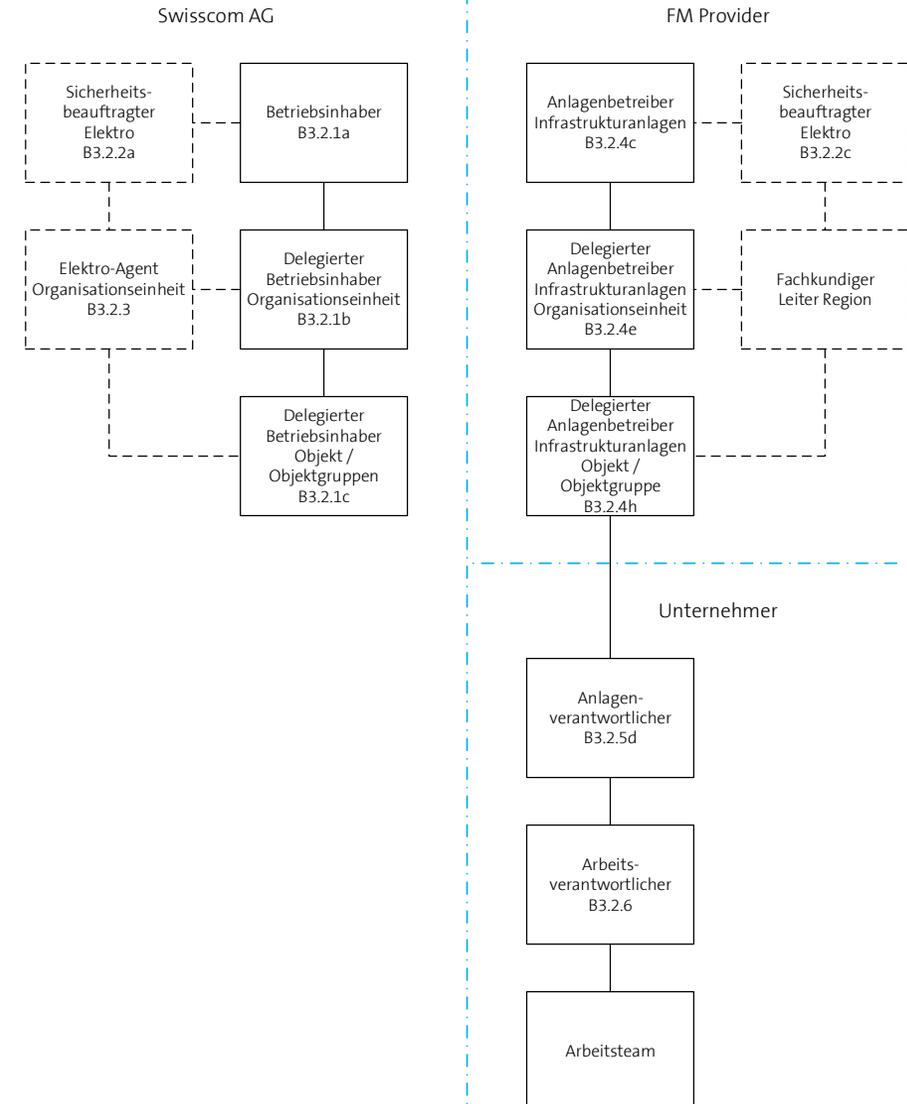
## Infrastrukturanlagen mit FM Provider

2/6

67

### Beispiele Swisscom (Schweiz) AG: Nieder- und Kleinspannung Infrastrukturanlagen in folgenden Objekten:

- Central Office
- Officegebäude



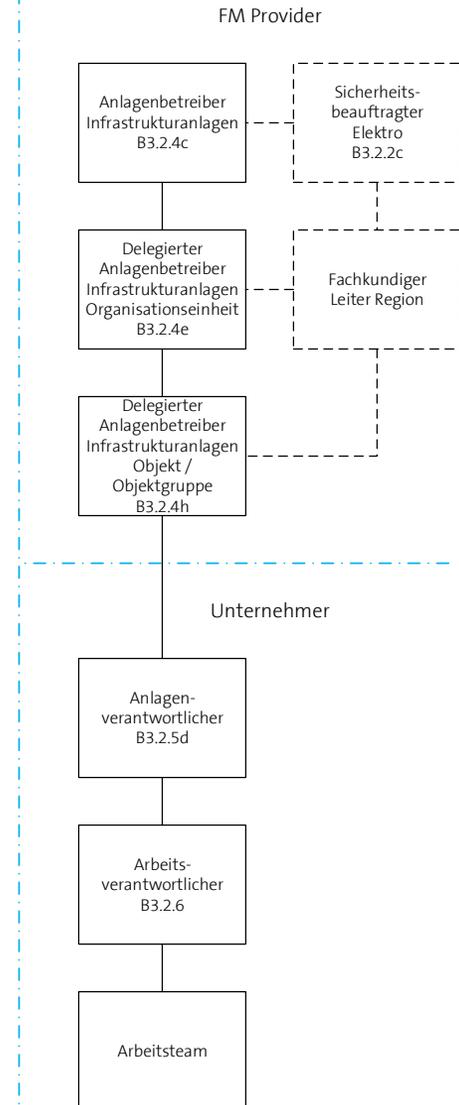
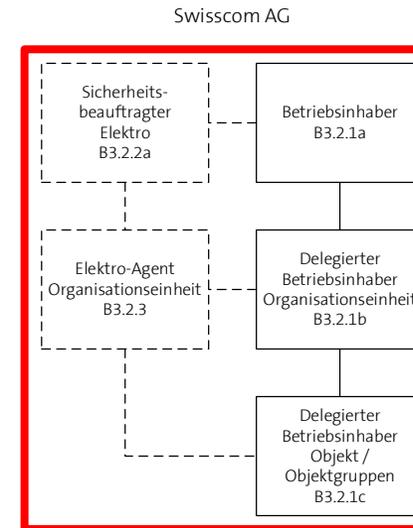
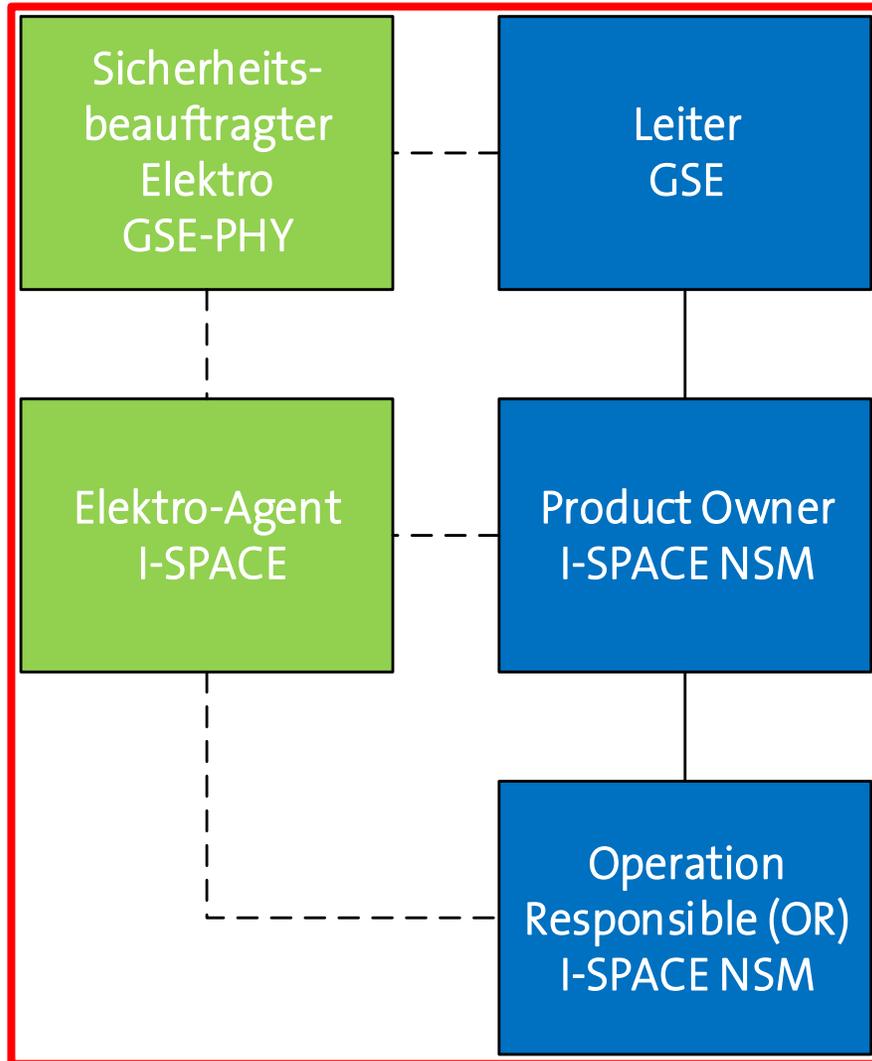
06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.2

## Infrastrukturanlagen mit FM Provider

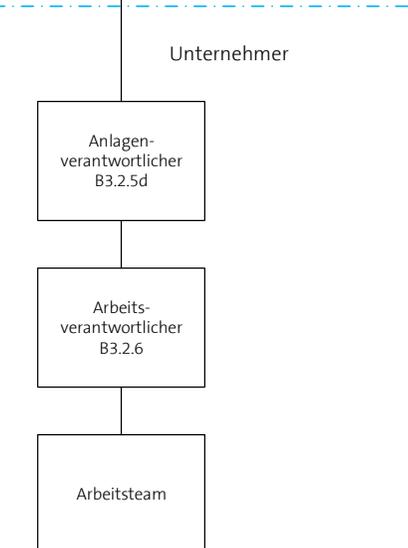
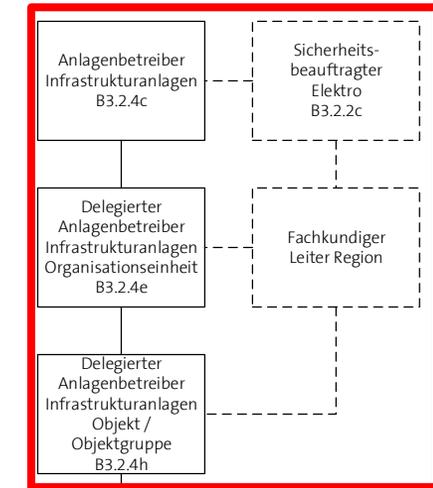
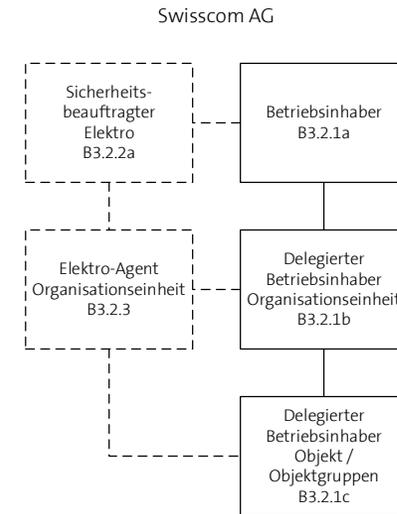
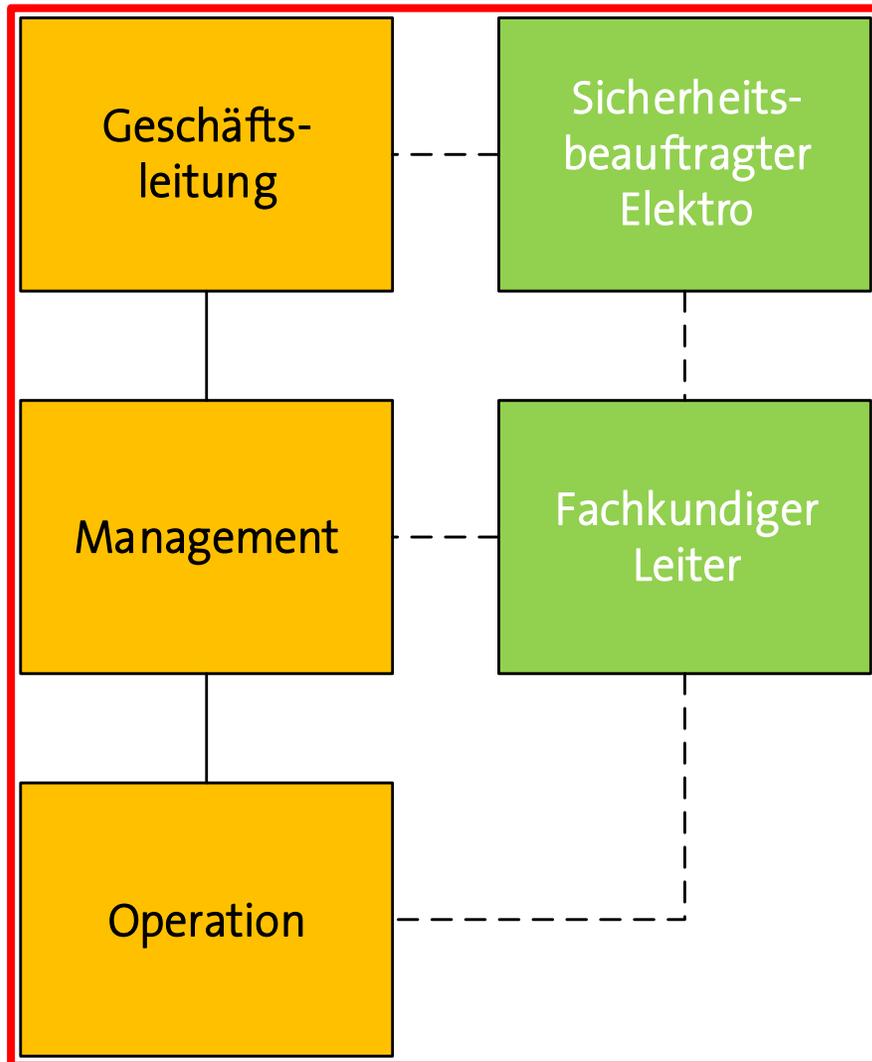
3/6



# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.2

## Infrastrukturanlagen mit FM Provider

4/6



# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.2

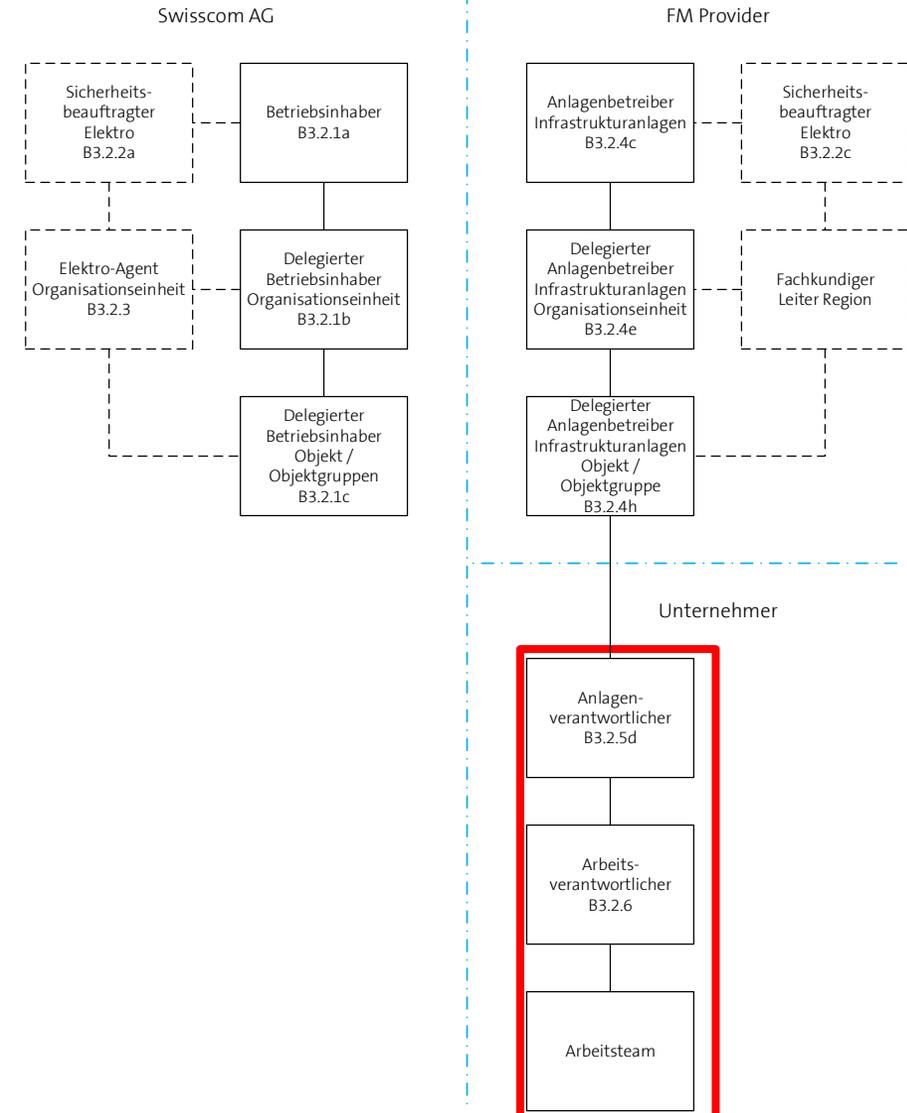
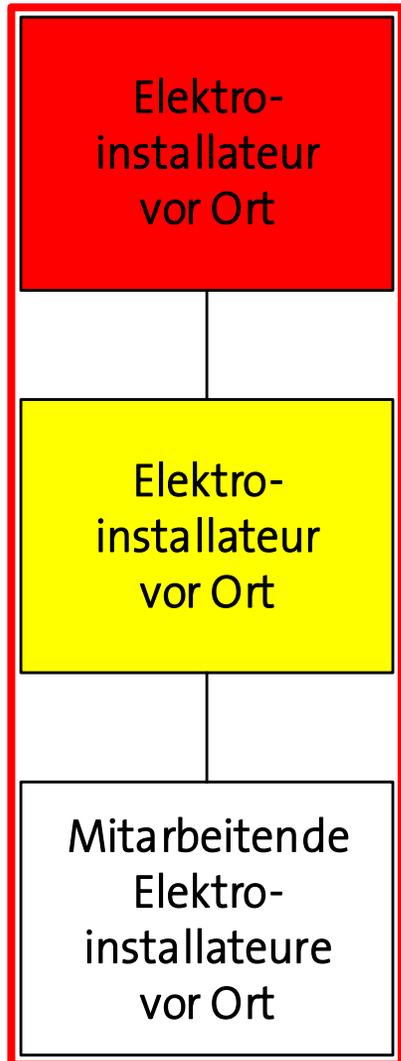
## Infrastrukturanlagen mit FM Provider

5/6

70

06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx





# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.3

## Infrastrukturanlagen ohne FM Provider

1/7

		Organisation Betrieb Swisscom			Organisation Betrieb dritte Betriebsinhaber und Projekte		
Anlagen		Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungs-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungs-anlagen
Objekte							

Swisscom (Schweiz) AG						
Typ A	2.1.1.1			2.1.2.1		
Typ B	2.1.1.2	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.2	2.1.2.4	2.1.2.5
Typ C	2.1.1.3			2.1.2.3		

Swisscom Broadcast AG						
Typ C	2.1.1.3	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.3	2.1.2.4	2.1.2.5

Swisscom Immobilien AG						
Typ C	2.1.1.3	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.3	2.1.2.4	2.1.2.5

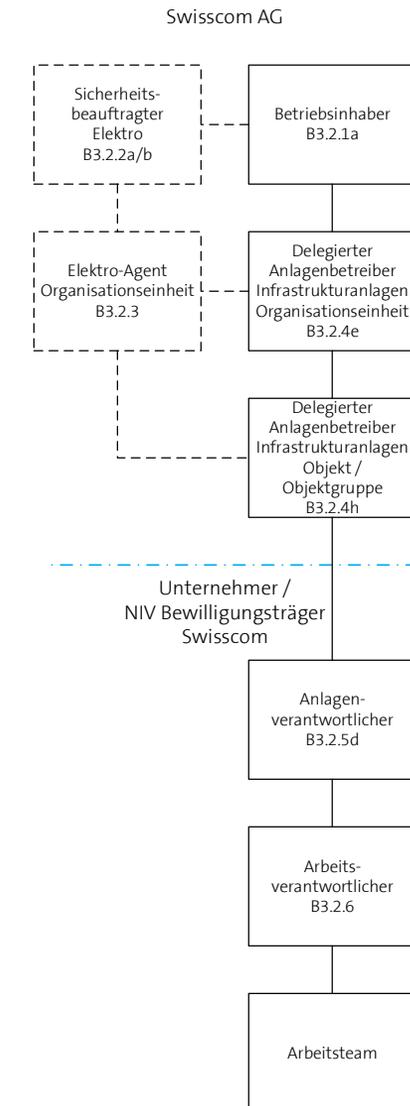
# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.3 Infrastrukturanlagen ohne FM Provider

2/7

73

## Beispiele Swisscom (Schweiz) AG: Nieder- und Kleinspannung Infrastrukturanlagen in folgenden Objekten:

- Small Sites Standard
- Basisstationen und Antennen
- Shop



06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.3 Infrastrukturanlagen ohne FM Provider

3/7

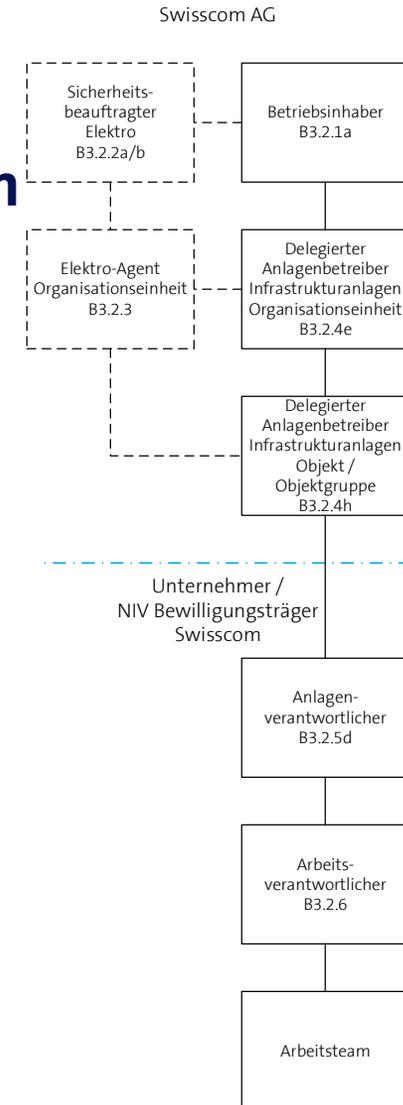
74

**Beispiele Swisscom Broadcast AG:  
Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur- und Fernmeldeanlagen**  
in folgenden Objekten:

- Richtfunk Sendeanlagen

**Beispiele Swisscom Immobilien AG:  
Nieder- und Kleinspannung Infrastrukturanlagen** in folgenden  
Objekten:

- Pavillon,
- Lagergebäude,
- Wohnhäuser,
- Parkhäuser,
- Garagenboxen
- Sonstige Kleinobjekte < 25 m<sup>2</sup>



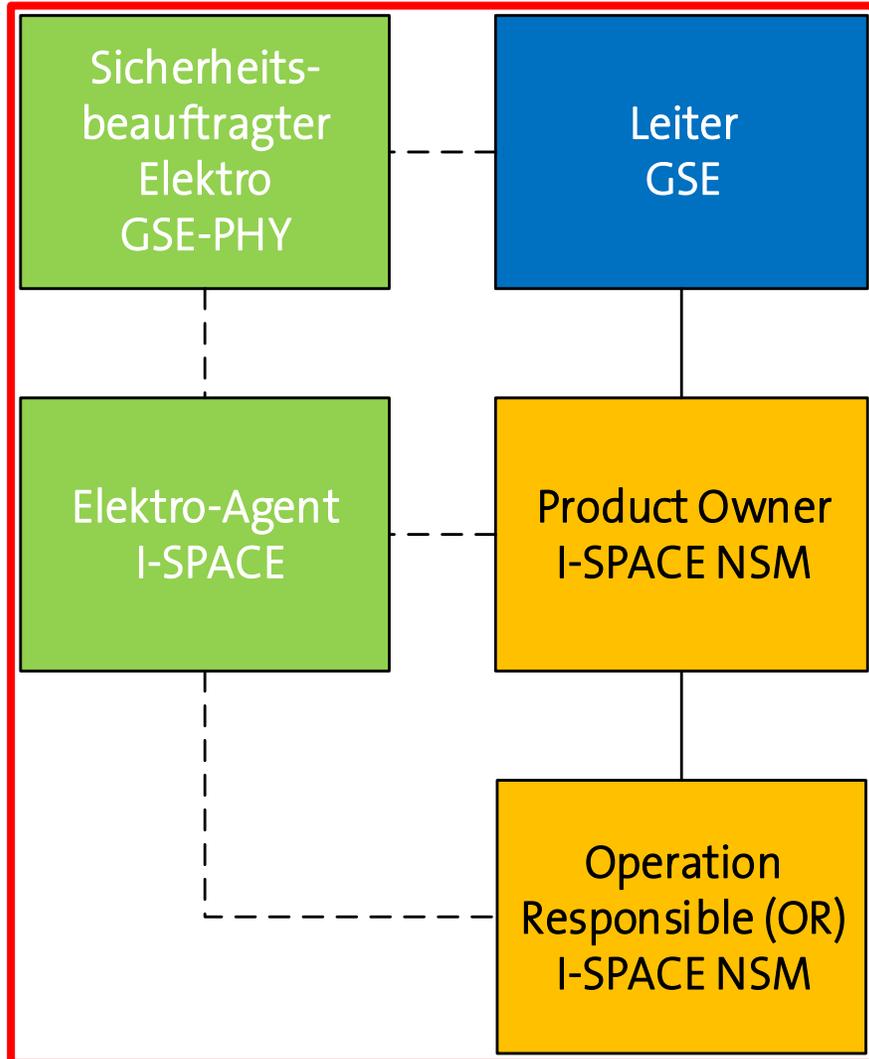
06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

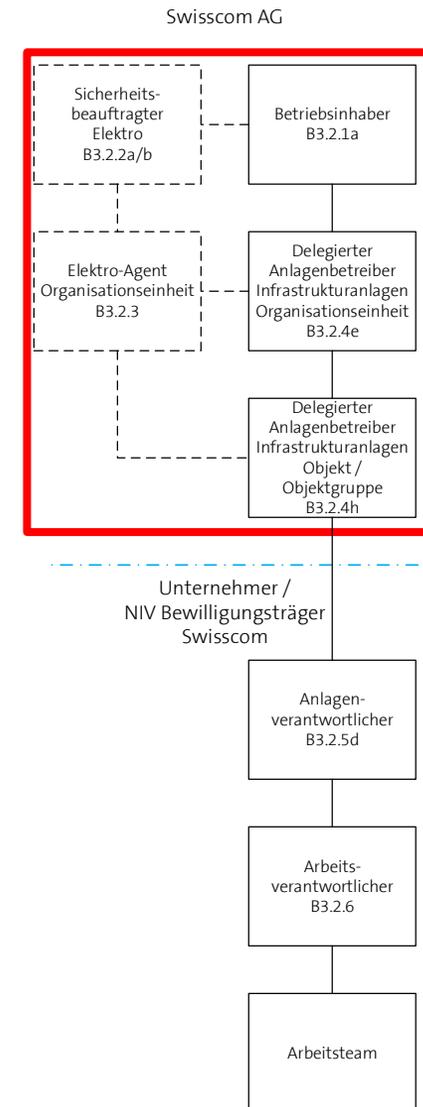
# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.3

## Infrastrukturanlagen ohne FM Provider

4/7



### Swisscom (Schweiz) AG



# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.3

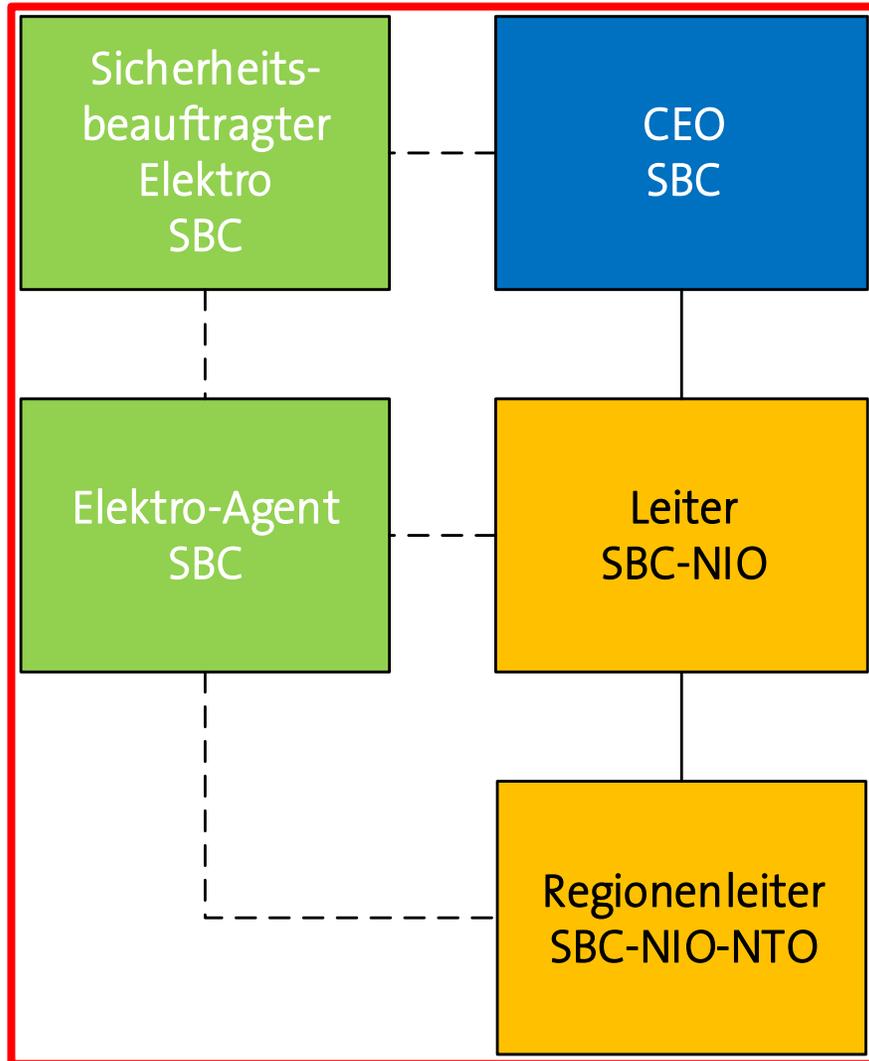
## Infrastrukturanlagen ohne FM Provider

5/7

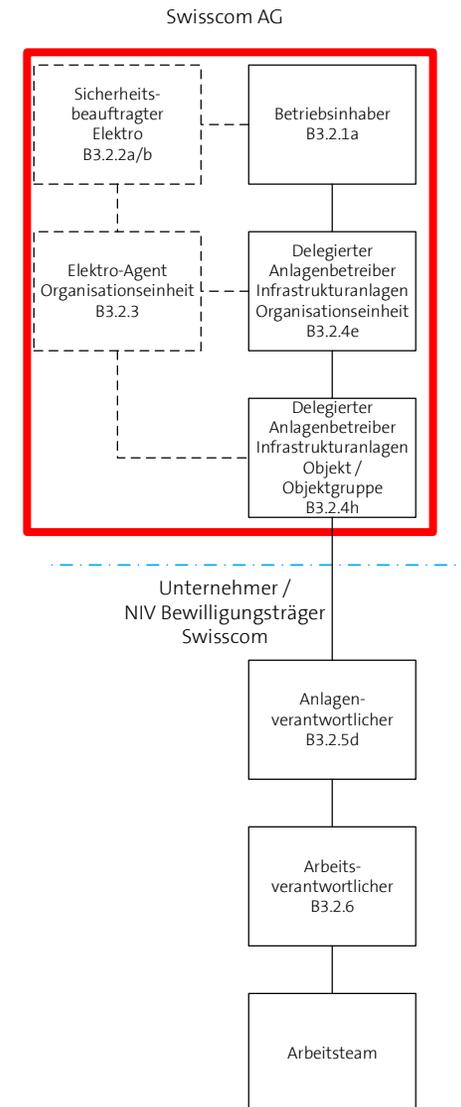
76

06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx



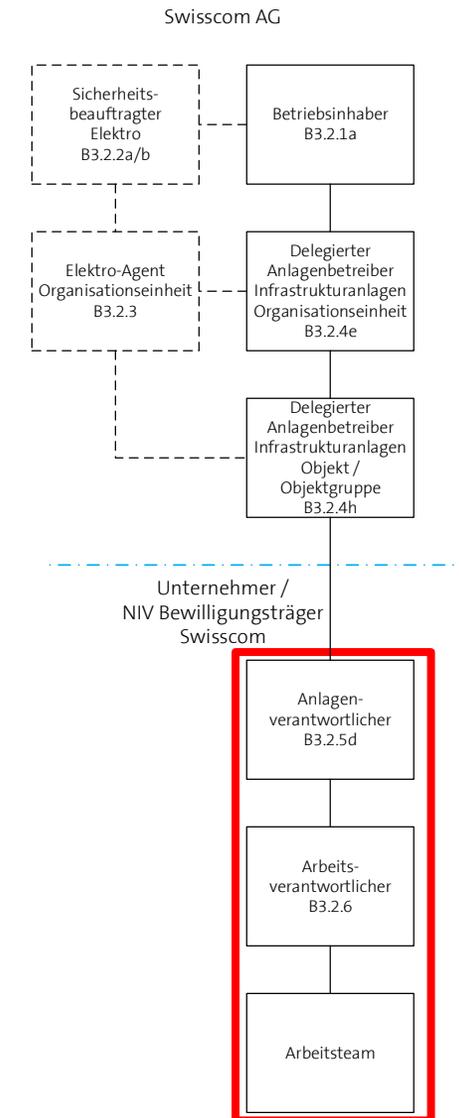
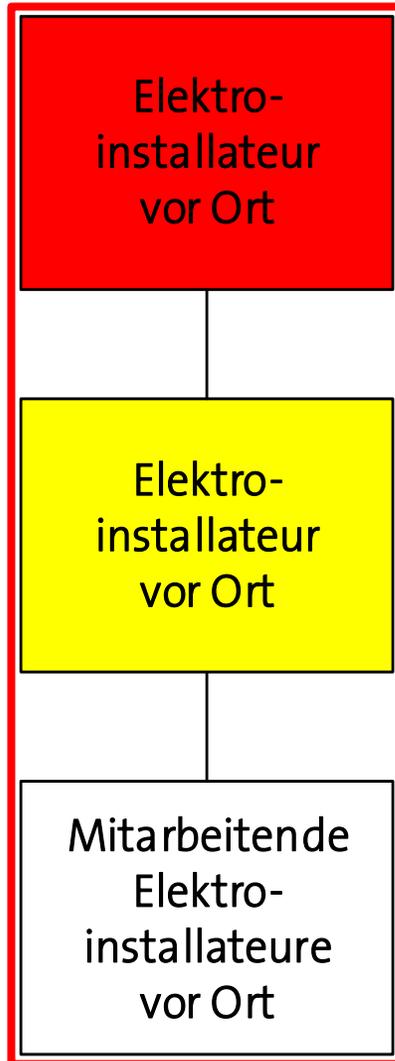
### Swisscom Broadcast AG



# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.3 Infrastrukturanlagen ohne FM Provider

6/7

77

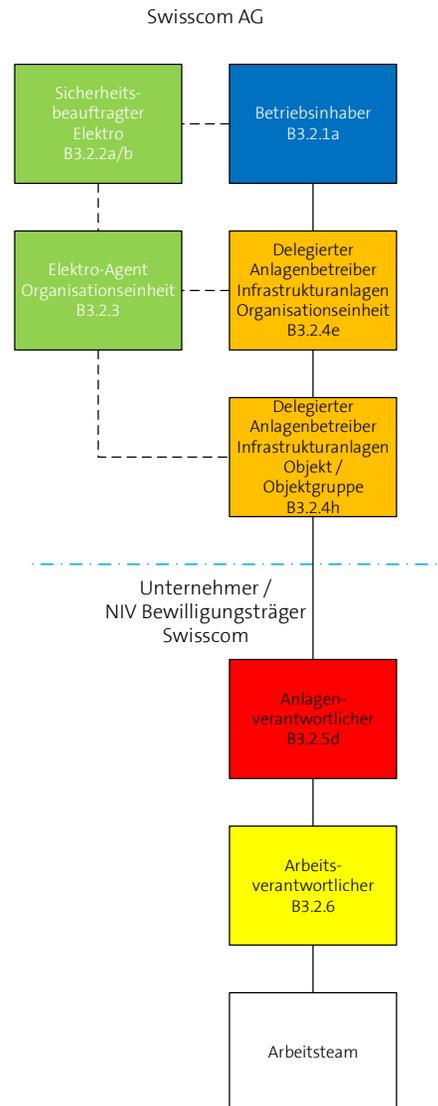


06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.3 Infrastrukturanlagen ohne FM Provider

7/7



# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.4

## Fernmeldeanlagen

1/6

		Organisation Betrieb Swisscom			Organisation Betrieb dritte Betriebsinhaber und Projekte		
Anlagen		Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungs-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungs-anlagen
Objekte							

Swisscom (Schweiz) AG						
Typ A	2.1.1.1	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.1	2.1.2.4	2.1.2.5
Typ B	2.1.1.2			2.1.2.2		
Typ C	2.1.1.3			2.1.2.3		

Swisscom Broadcast AG						
Typ C	2.1.1.3	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.3	2.1.2.4	2.1.2.5

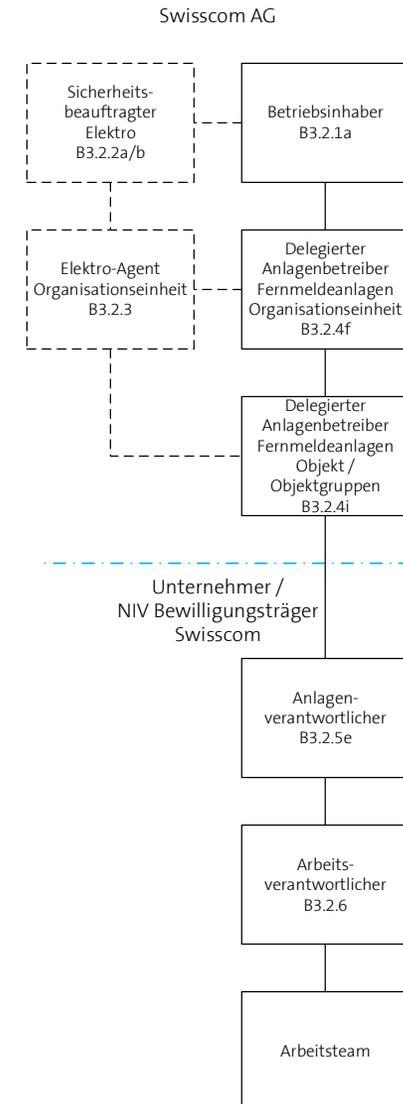
Swisscom Immobilien AG						
Typ C	2.1.1.3	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.3	2.1.2.4	2.1.2.5

# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.4 Fernmeldeanlagen

2/6

## Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen in folgenden Objekten:

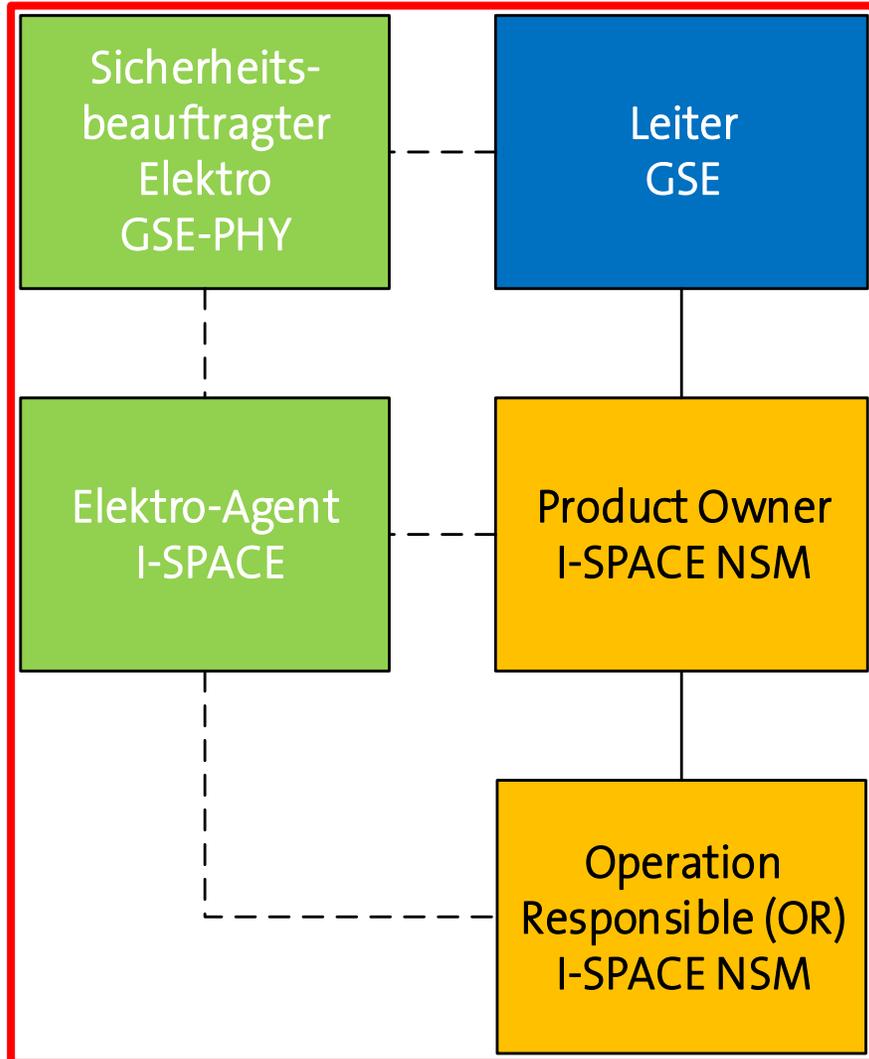
- Datacenter
- Central Office
- Small Sites Standard
- Basisstationen und Antennen
- Richtfunk Sendeanlagen



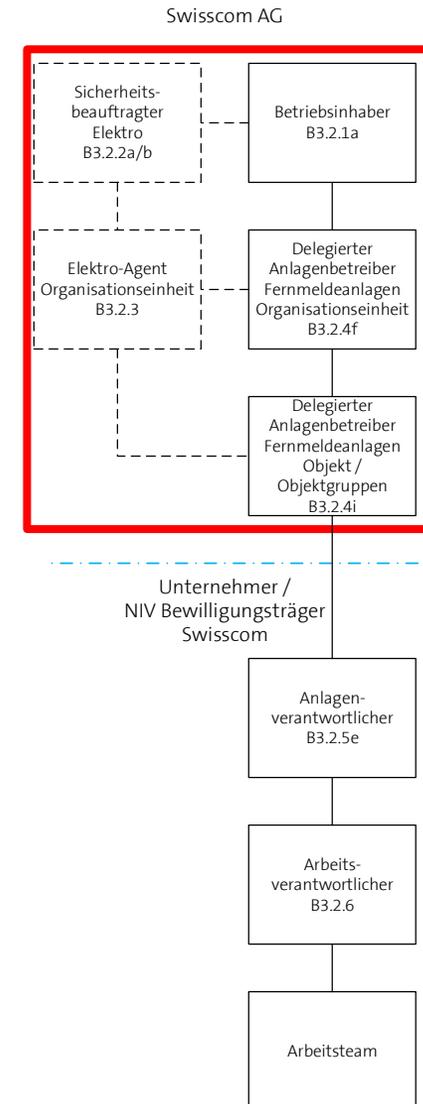
# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.4

## Fernmeldeanlagen

3/6

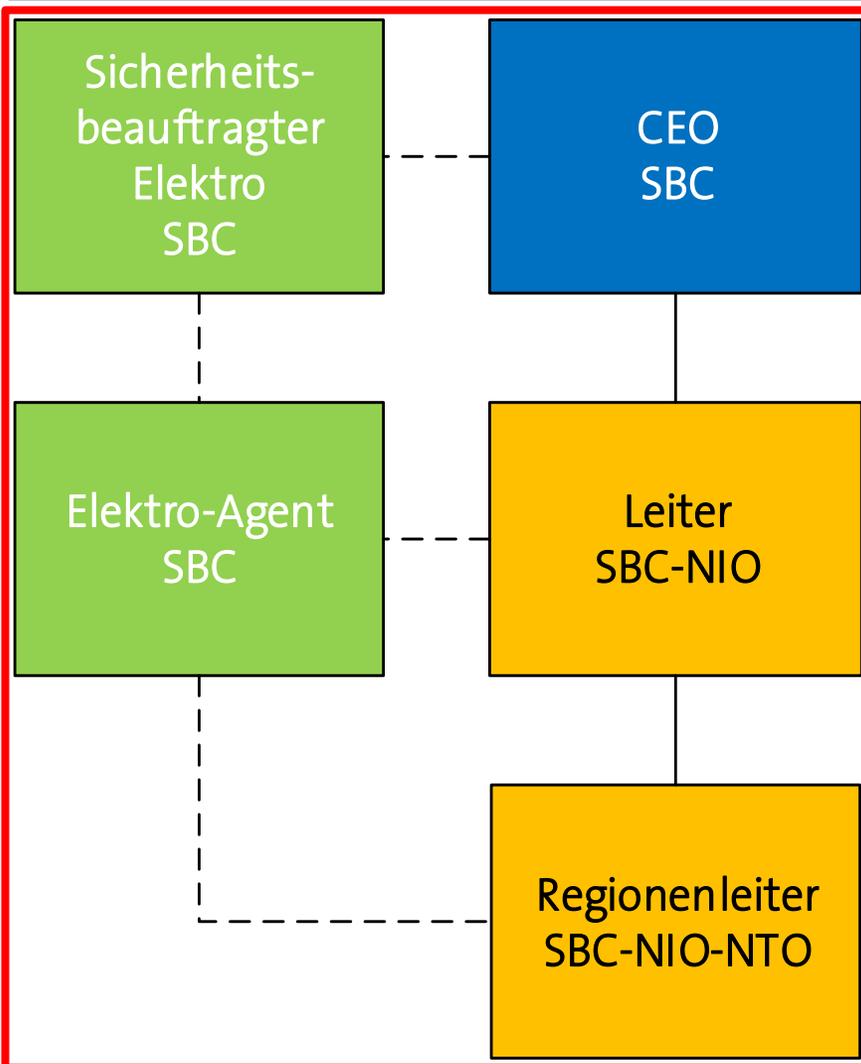


### Swisscom (Schweiz) AG

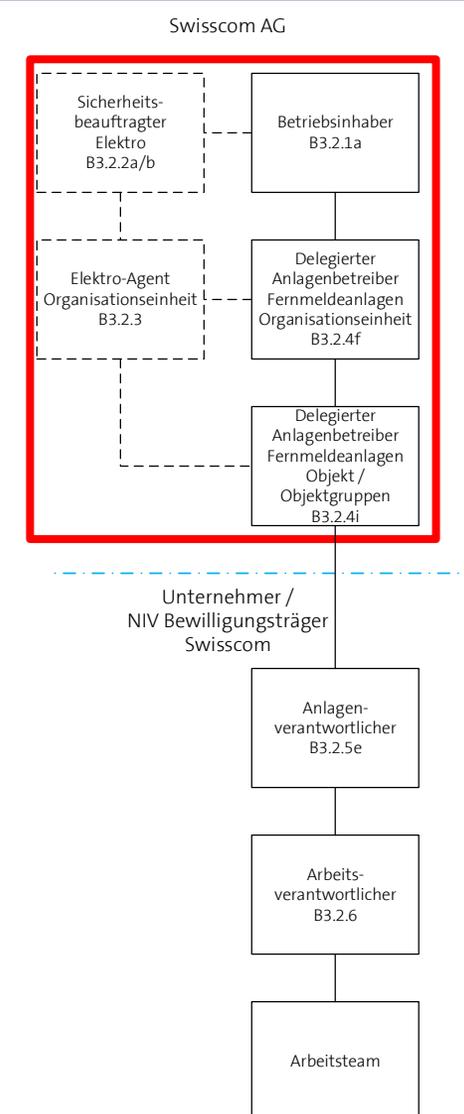


# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.4 Fernmeldeanlagen

4/6



## Swisscom Broadcast AG



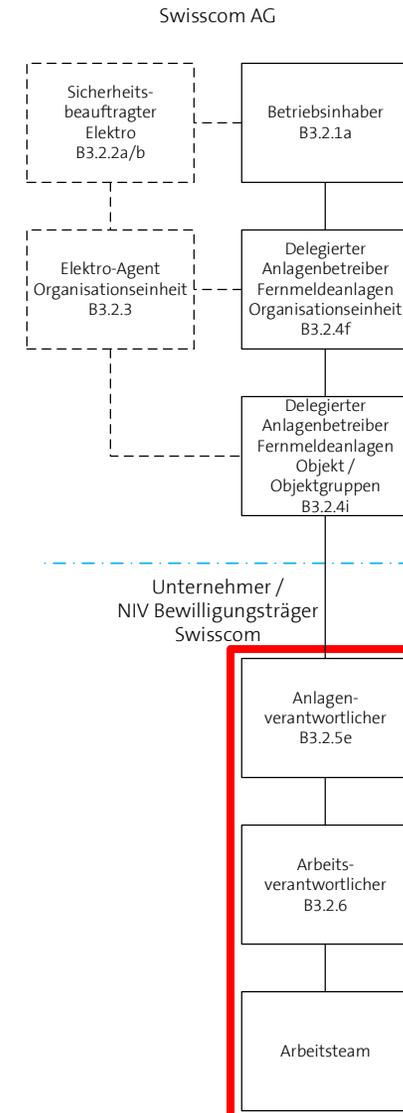
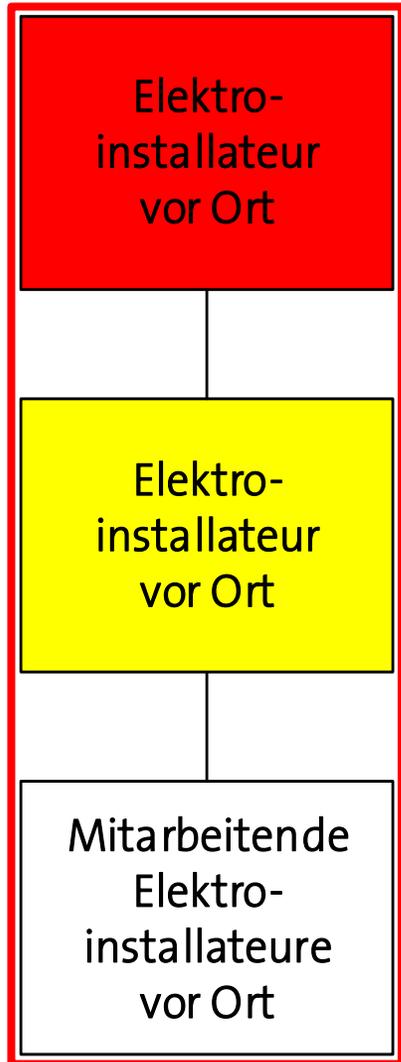
# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.4 Fernmeldeanlagen

5/6

83

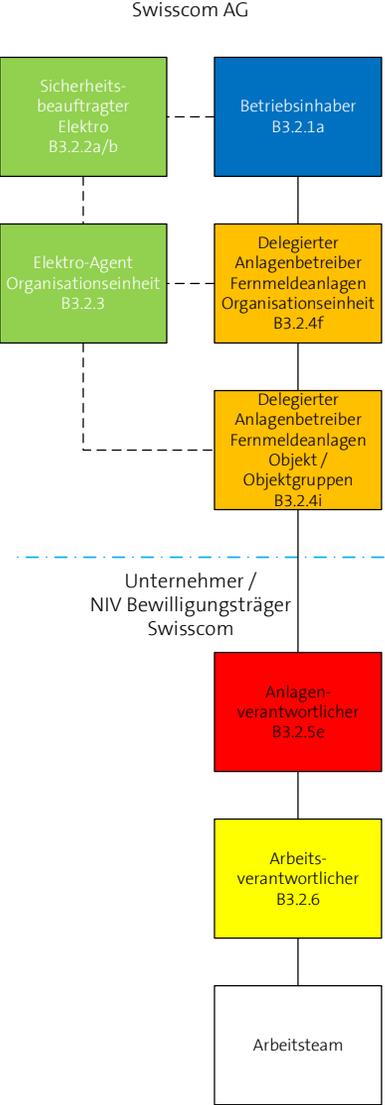
06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx



# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.4 Fernmeldeanlagen

6/6



# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.5 Hochspannungsanlagen

1/6

		Organisation Betrieb Swisscom			Organisation Betrieb dritte Betriebsinhaber und Projekte		
Anlagen		Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungs-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungs-anlagen
Objekte							

Swisscom (Schweiz) AG						
Typ A	2.1.1.1		2.1.1.5	2.1.2.1		
Typ B	2.1.1.2	2.1.1.4		2.1.2.2	2.1.2.4	2.1.2.5
Typ C	2.1.1.3			2.1.2.3		

Swisscom Broadcast AG						
Typ C	2.1.1.3	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.3	2.1.2.4	2.1.2.5

Swisscom Immobilien AG						
Typ C	2.1.1.3	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.3	2.1.2.4	2.1.2.5

# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.5 Hochspannungsanlagen

2/6

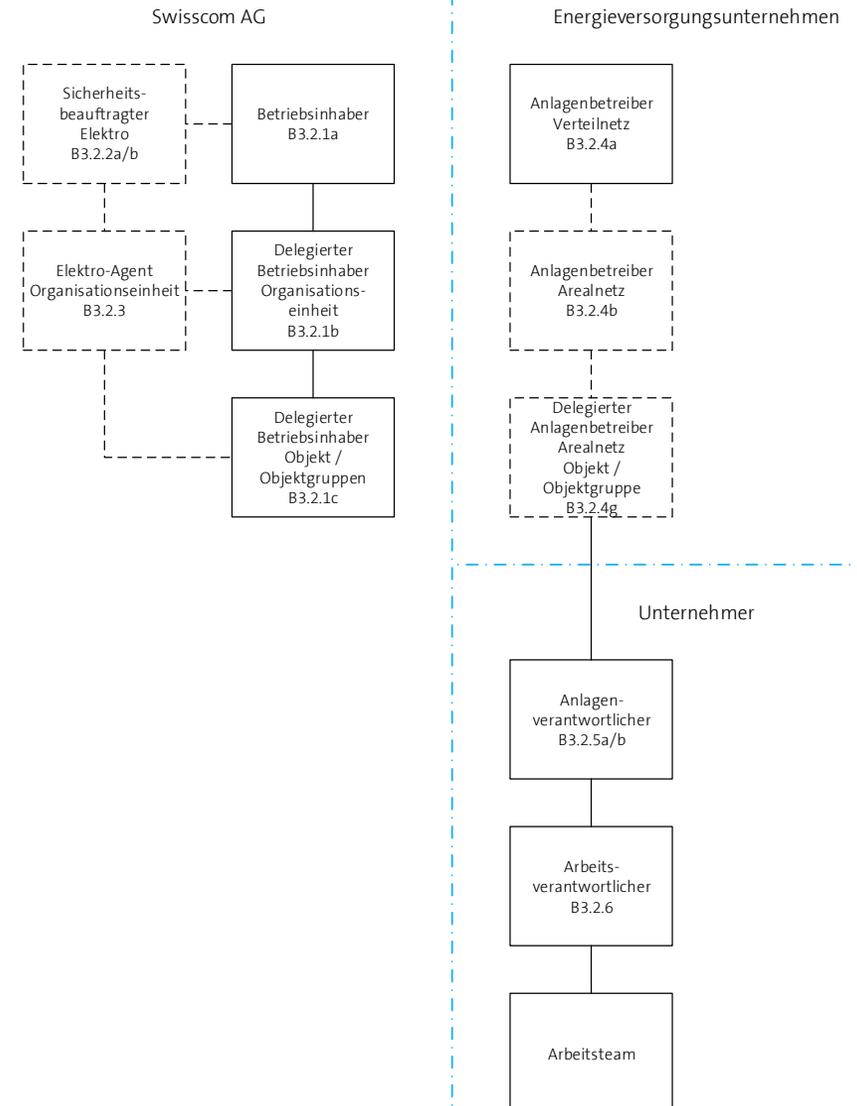
86

## Beispiele Swisscom (Schweiz) AG: Hochspannungsanlagen in folgenden Objekten:

- Datacenter
- Central Office
- Officegebäude

## Beispiele Swisscom Broadcast AG: Hochspannungsanlagen in folgenden Objekten:

- Richtfunk Sendeanlagen

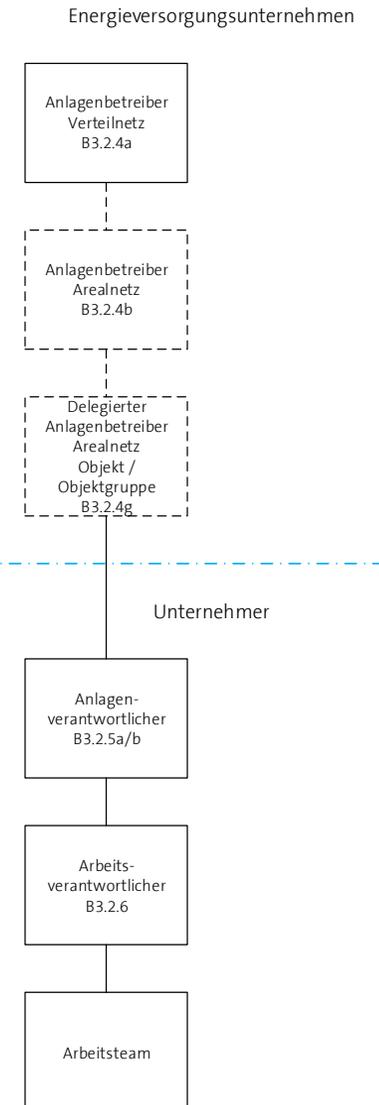
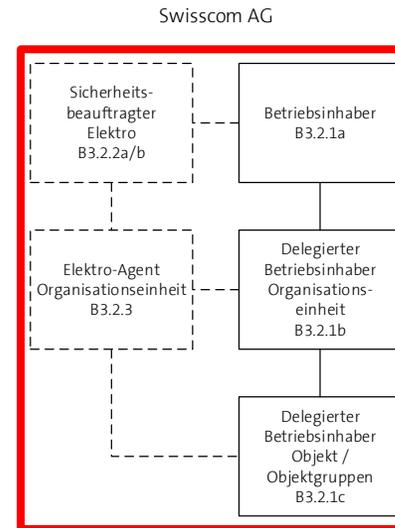
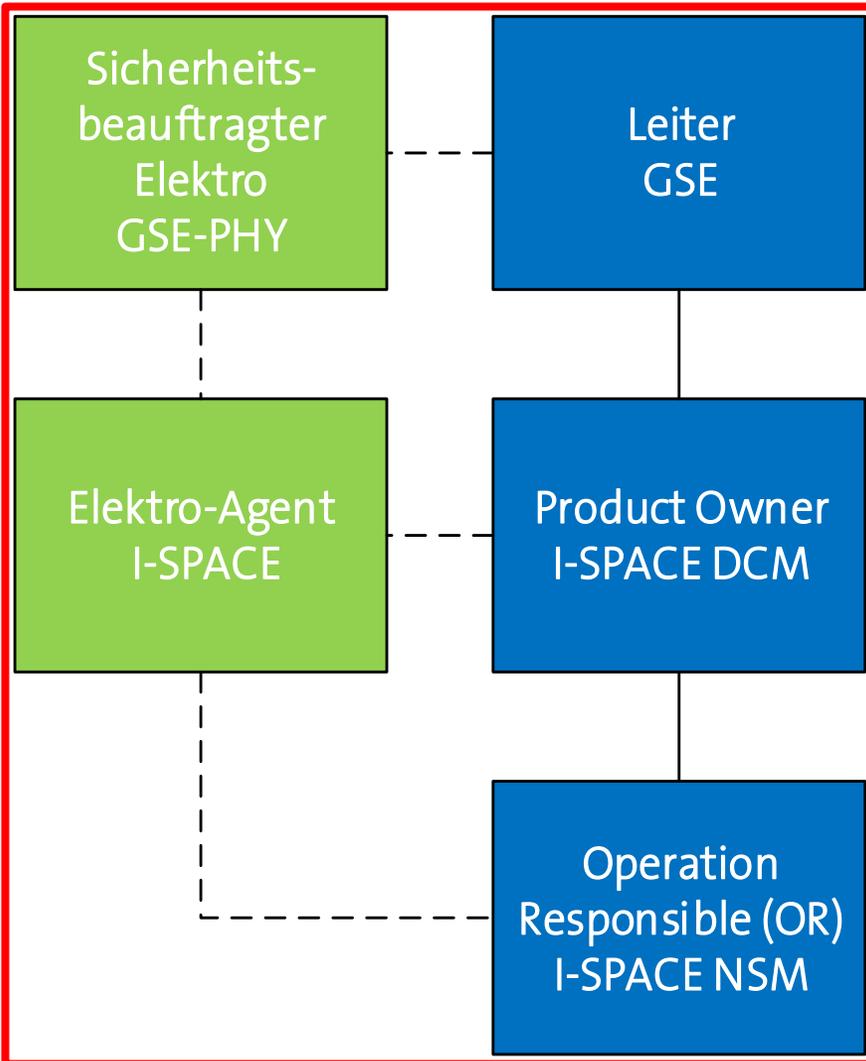


06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.5 Hochspannungsanlagen

3/6



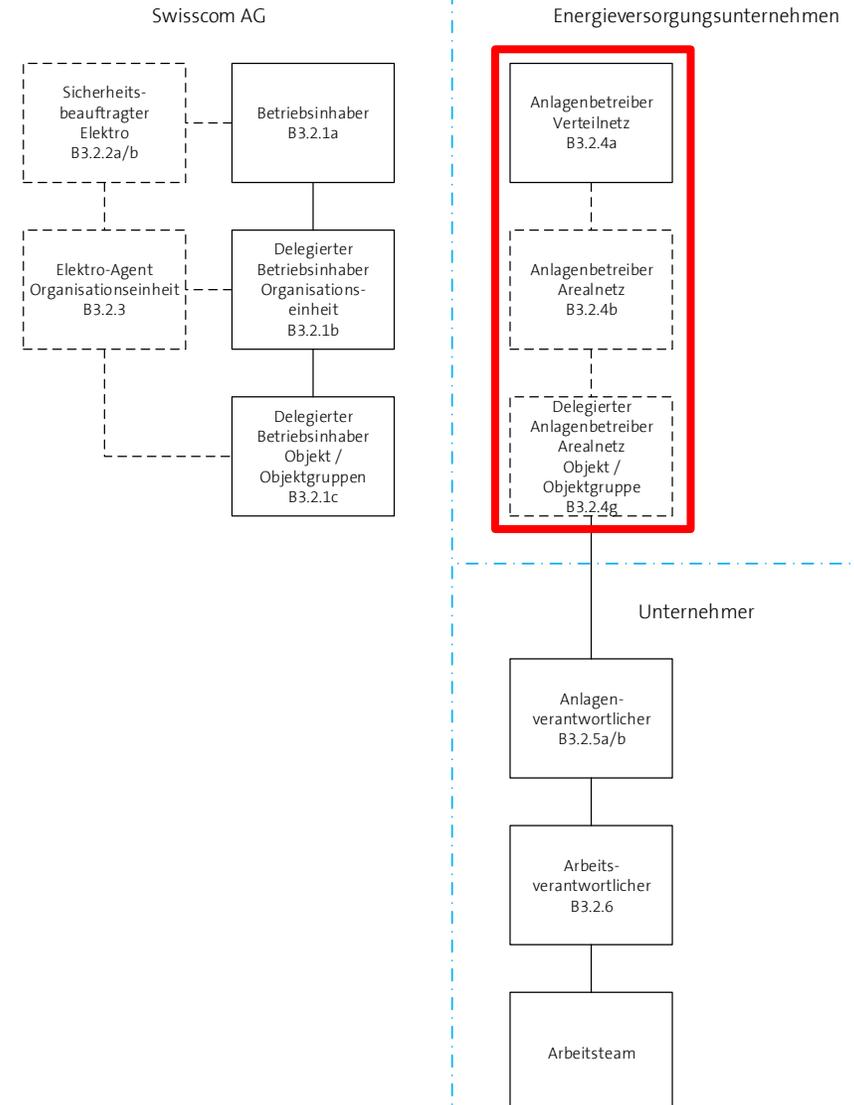
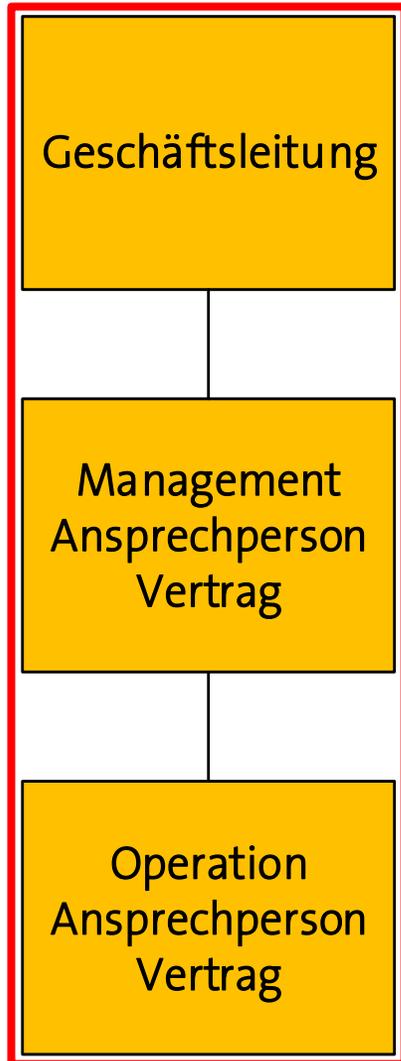
# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.5 Hochspannungsanlagen

4/6

88

06.11.2018

Siko-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx



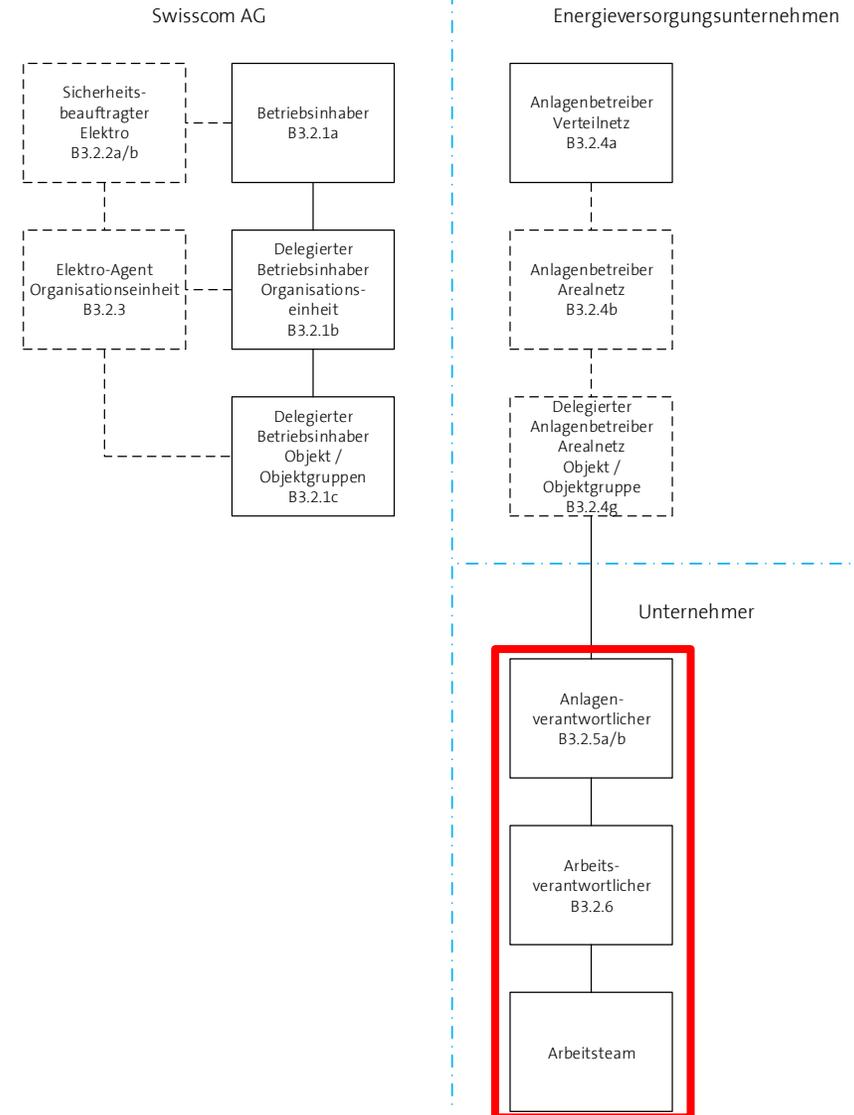
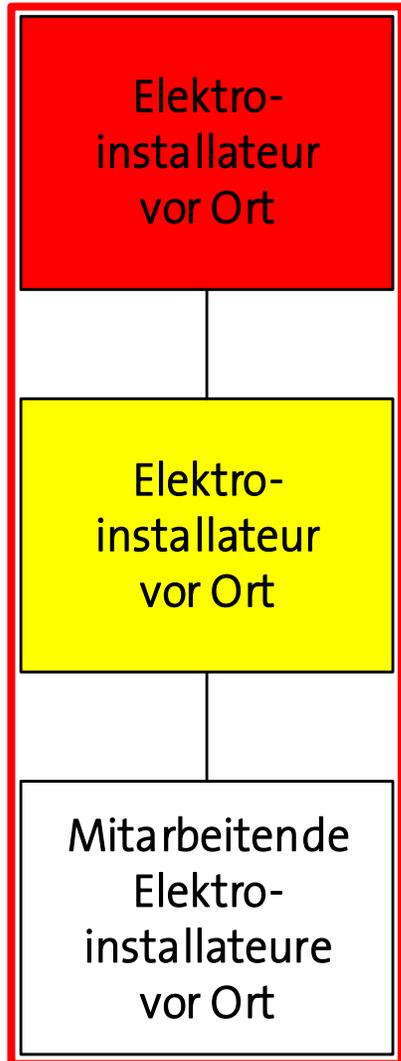
# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.5 Hochspannungsanlagen

5/6

89

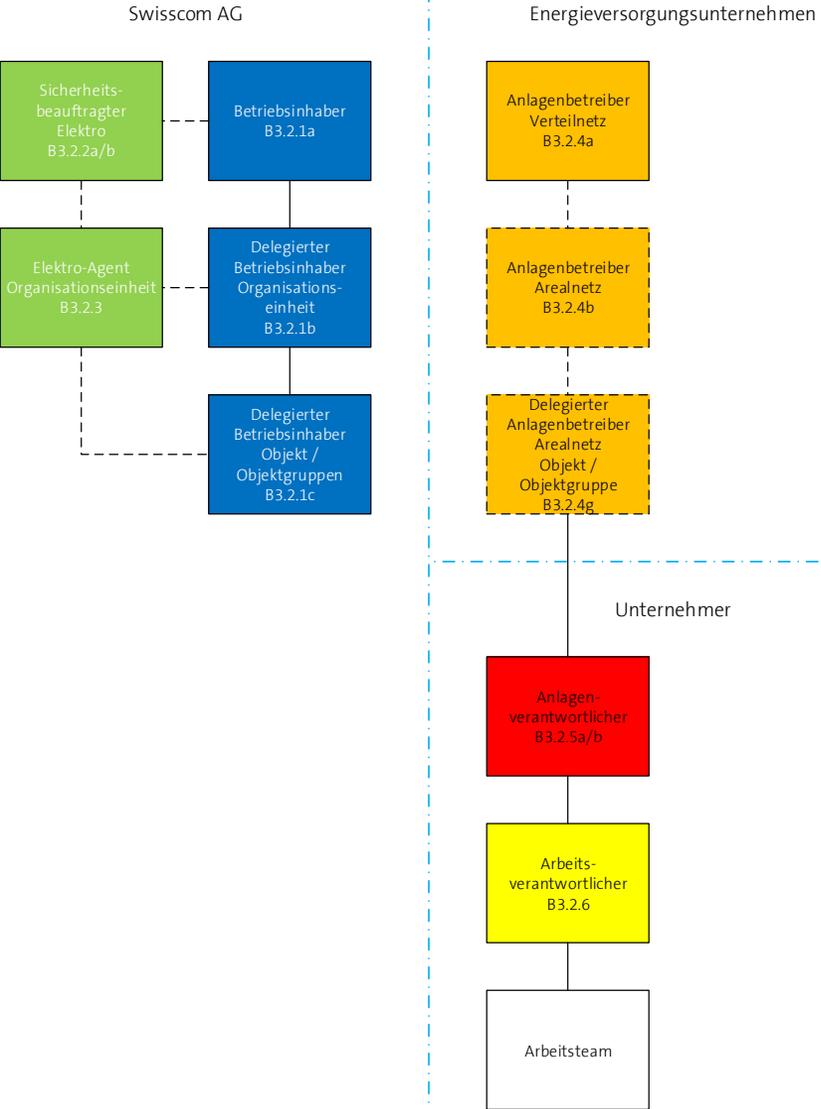
06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx



# Grundlagen, Rollenmodel Organisation 2.1.1.5 Hochspannungsanlagen

6/6



# Grundlagen, Rollenmodel

## Organisation 2.1.2.X Dritte Betriebsinhaber / Projekte 1/9

### Beispiele Swisscom (Schweiz) AG

#### Dritte Betriebsinhaber:

Hoch-, Nieder- und Kleinspannungsanlagen in folgenden Objekten:

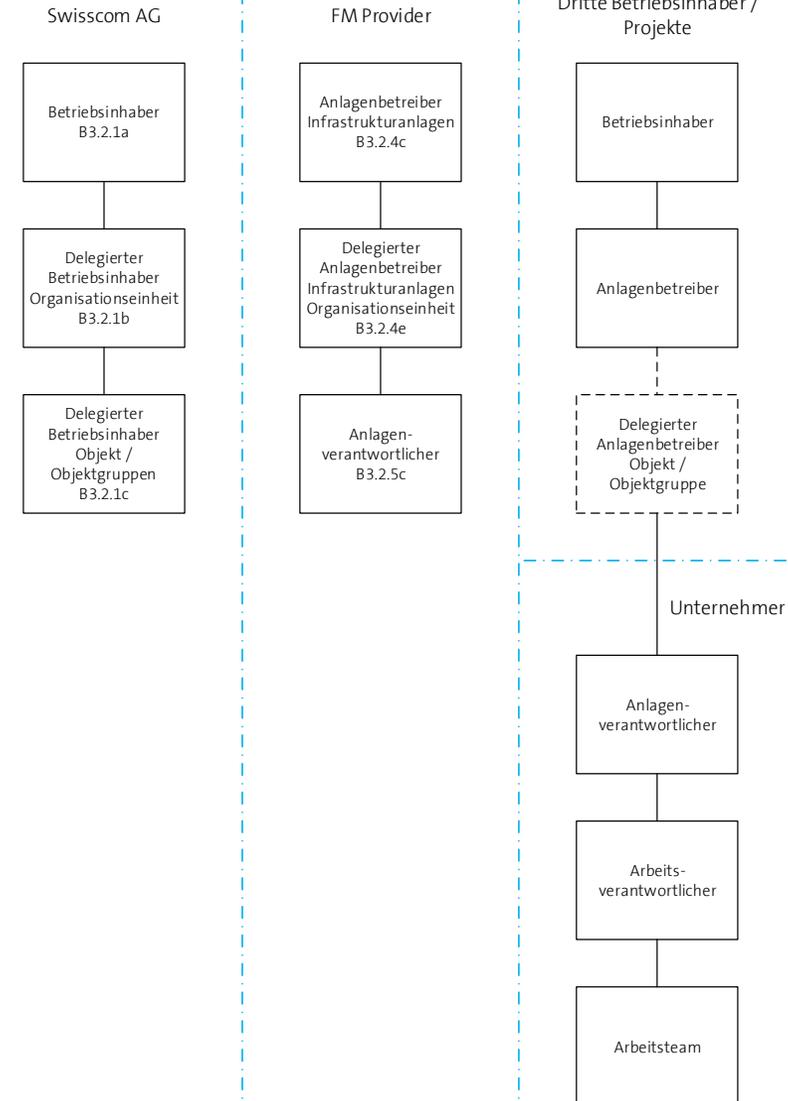
- Datacenter (THM)
- Central Office (ULL)
- Officegebäude (Mieter Bürofläche)

### Beispiele Swisscom Broadcast AG

#### Dritte Betriebsinhaber

Hoch-, Nieder- und Klein spannungsanlagen in folgenden Objekten:

- Richtfunk Sendeanlagen (Polizei, Radio, Militär)

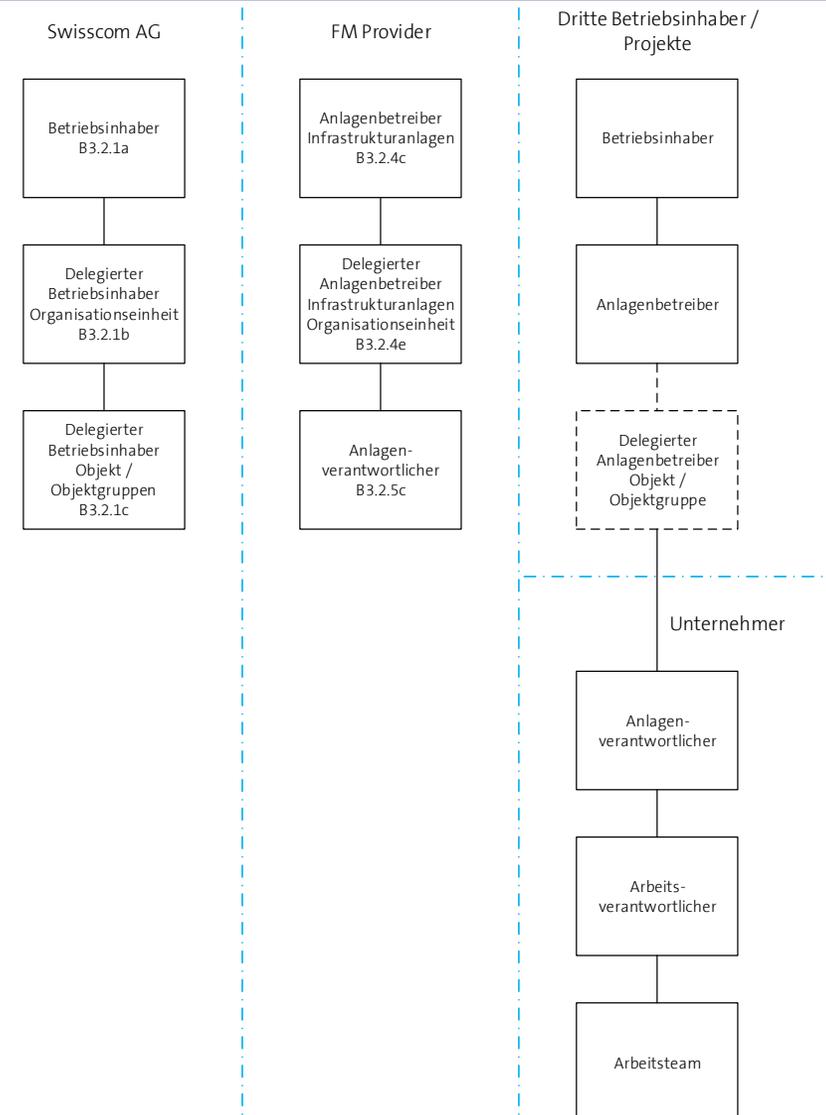


# Grundlagen, Rollenmodel

## Organisation 2.1.2.X Dritte Betriebsinhaber / Projekte 2/9

### Beispiele Projekte: Hoch-, Nieder- und Kleinspannungs- anlagen in allen Objekten:

- Neu- und Ausbau Datacenter
- Neu- und Ausbau Übertragungsstelle
- Neu- und Ausbau Officeflächen
- Neu- und Ausbau Gebäudetechnik
- Neu- und Ausbau RPF
  
- Sanierungen der oben aufgeführten Anlagen



# Grundlagen, Rollenmodel

## Organisation 2.1.2.1 Dritte Betriebsinhaber / Projekte 3/9

	Organisation Betrieb Swisscom			Organisation Betrieb dritte Betriebsinhaber und Projekte		
Anlagen	Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungs-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungs-anlagen
Objekte	Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungs-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungs-anlagen

Swisscom (Schweiz) AG						
Typ A	2.1.1.1	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.1	2.1.2.4	2.1.2.5
Typ B	2.1.1.2			2.1.2.2		
Typ C	2.1.1.3			2.1.2.3		

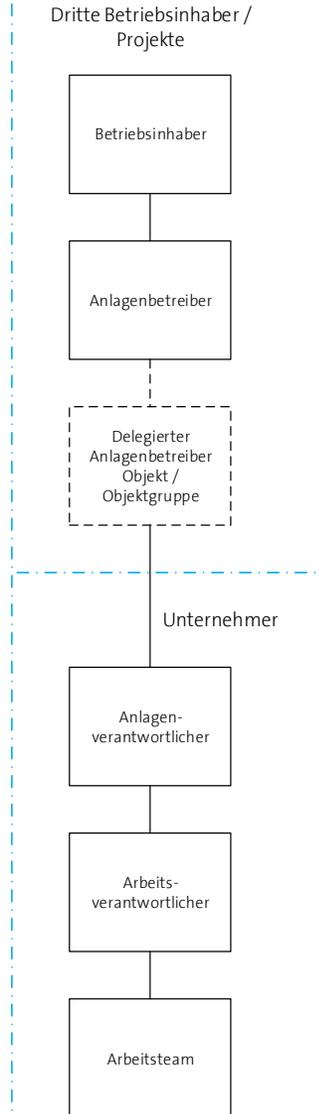
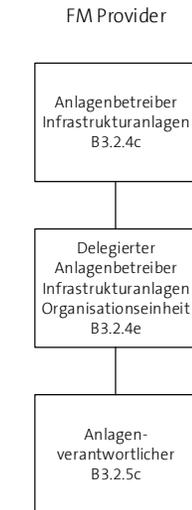
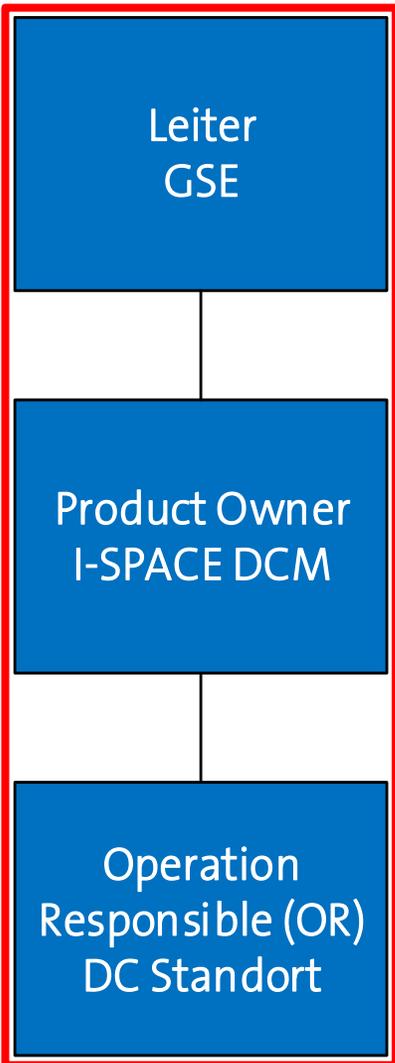
Swisscom Broadcast AG						
Typ C	2.1.1.3	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.3	2.1.2.4	2.1.2.5

Swisscom Immobilien AG						
Typ C	2.1.1.3	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.3	2.1.2.4	2.1.2.5

# Grundlagen, Rollenmodel

## Organisation 2.1.2.1 Dritte Betriebsinhaber / Projekte

4/9



# Grundlagen, Rollenmodel

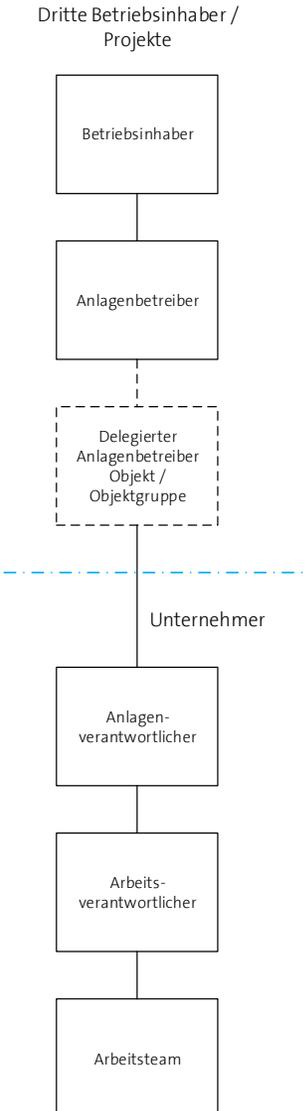
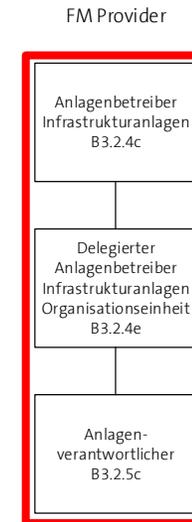
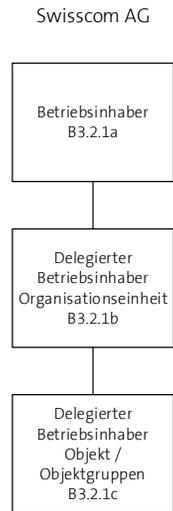
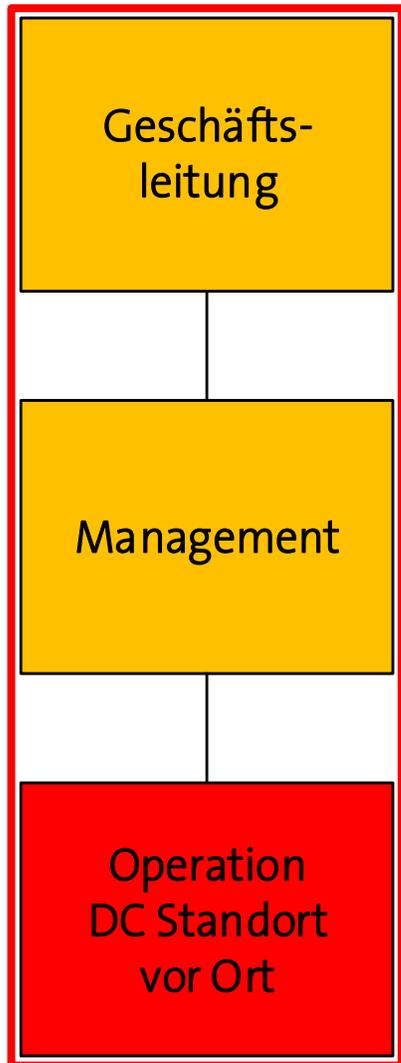
## Organisation 2.1.2.1 Dritte Betriebsinhaber / Projekte

5/9

95

06.11.2018

Siko-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx



# Grundlagen, Rollenmodel

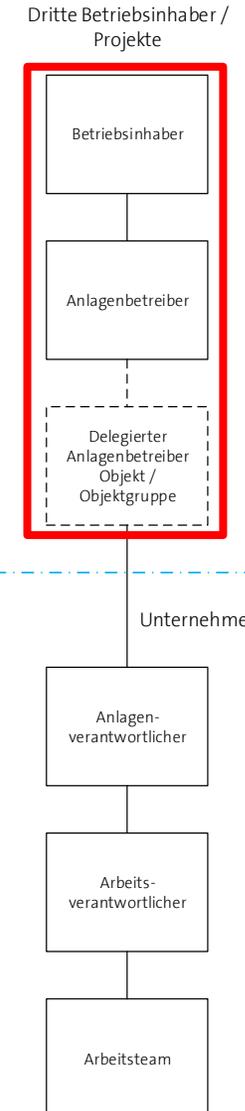
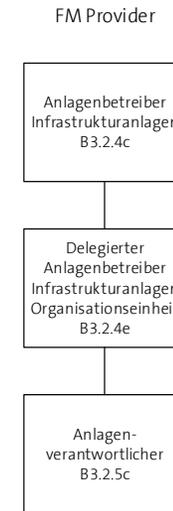
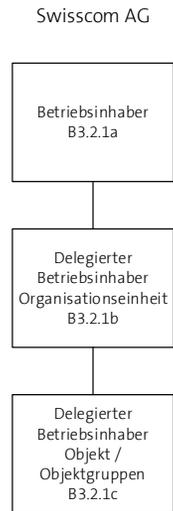
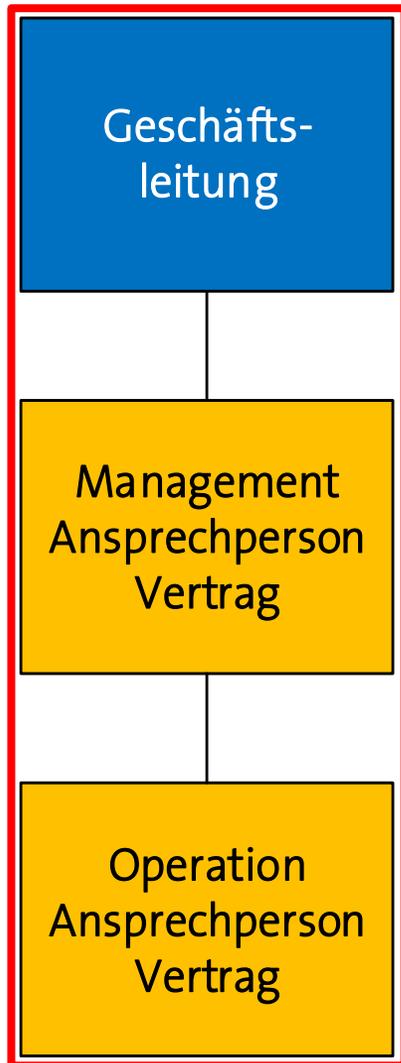
## Organisation 2.1.2.1 Dritte Betriebsinhaber

6/9

96

06.11.2018

Siko-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

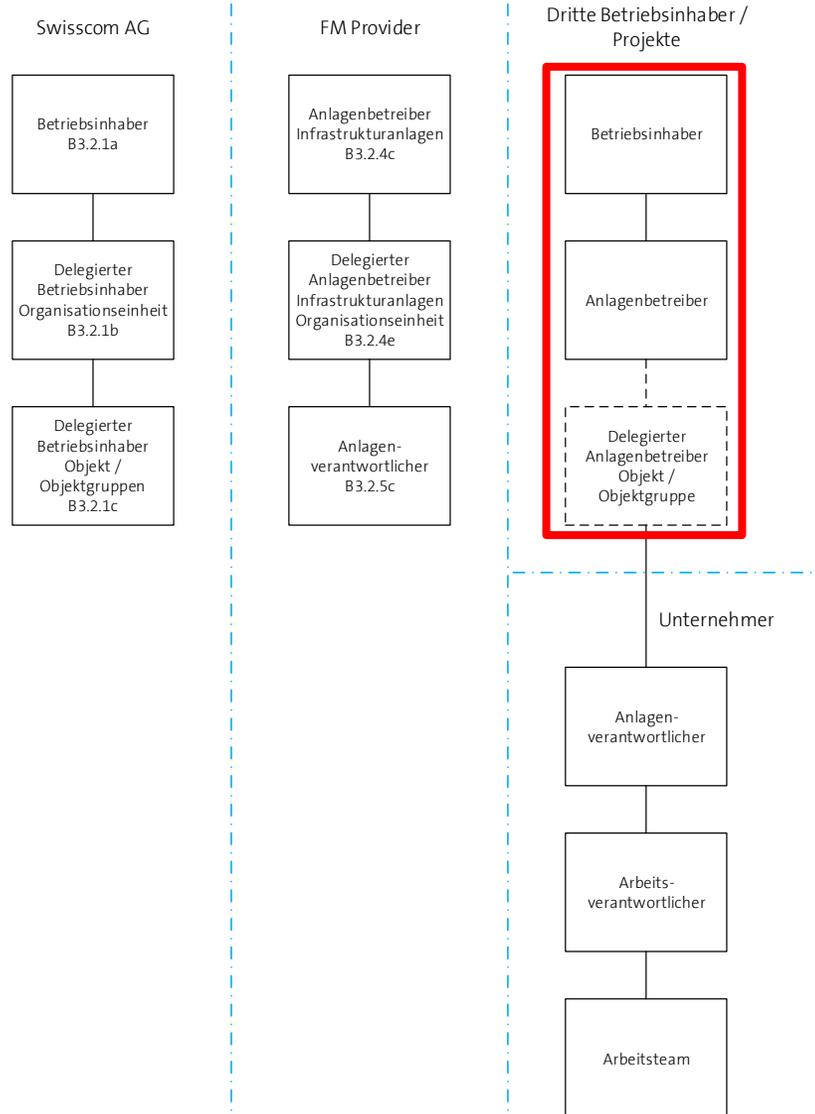
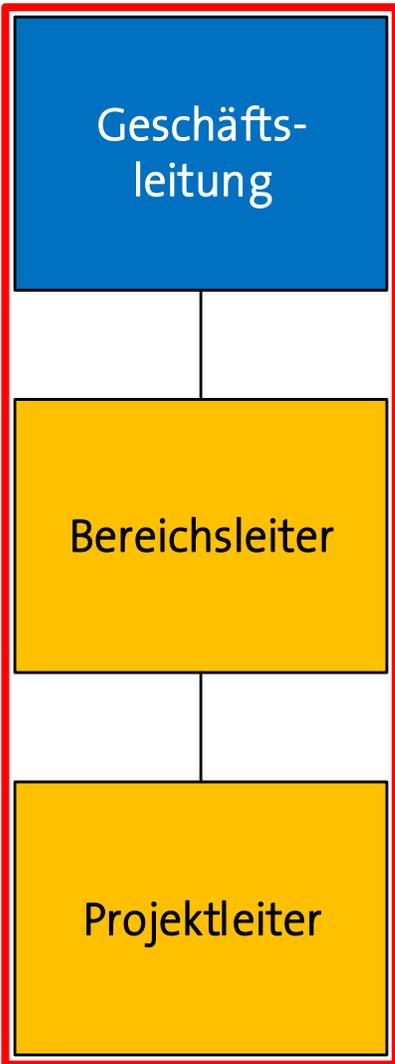


# Grundlagen, Rollenmodel

## Organisation 2.1.2.1 Projekte

7/9

97



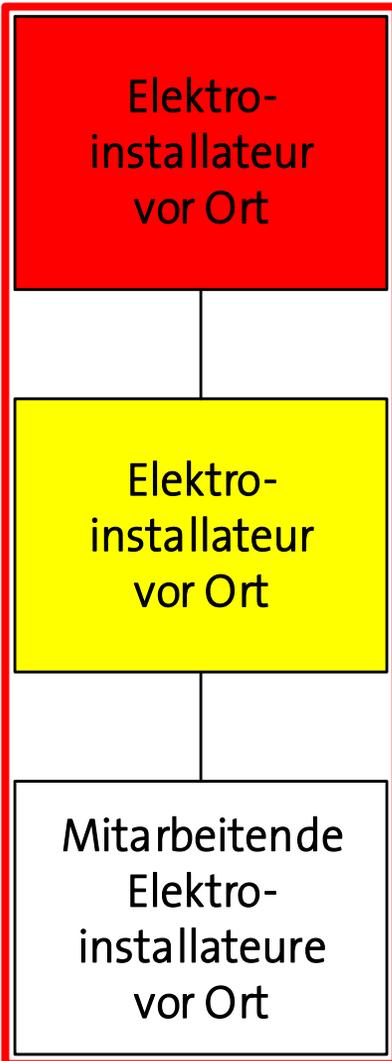
06.11.2018

Siko-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

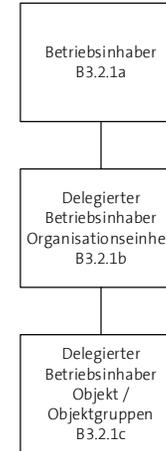
# Grundlagen, Rollenmodel

## Organisation 2.1.2.1 Dritte Betriebsinhaber / Projekte

8/9



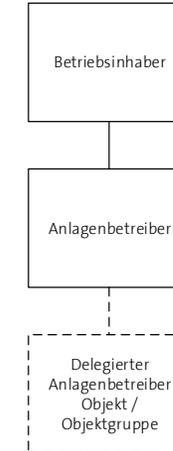
Swisscom AG



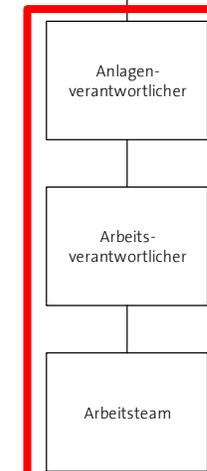
FM Provider



Dritte Betriebsinhaber / Projekte

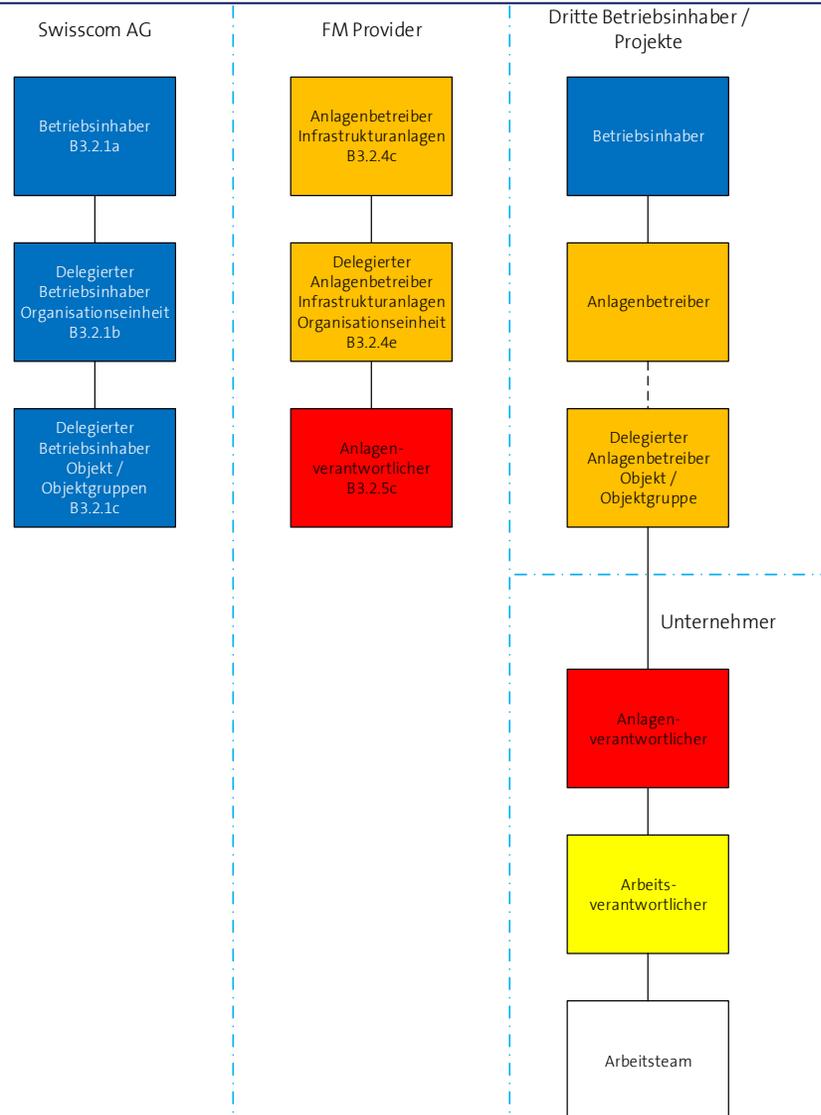


Unternehmer



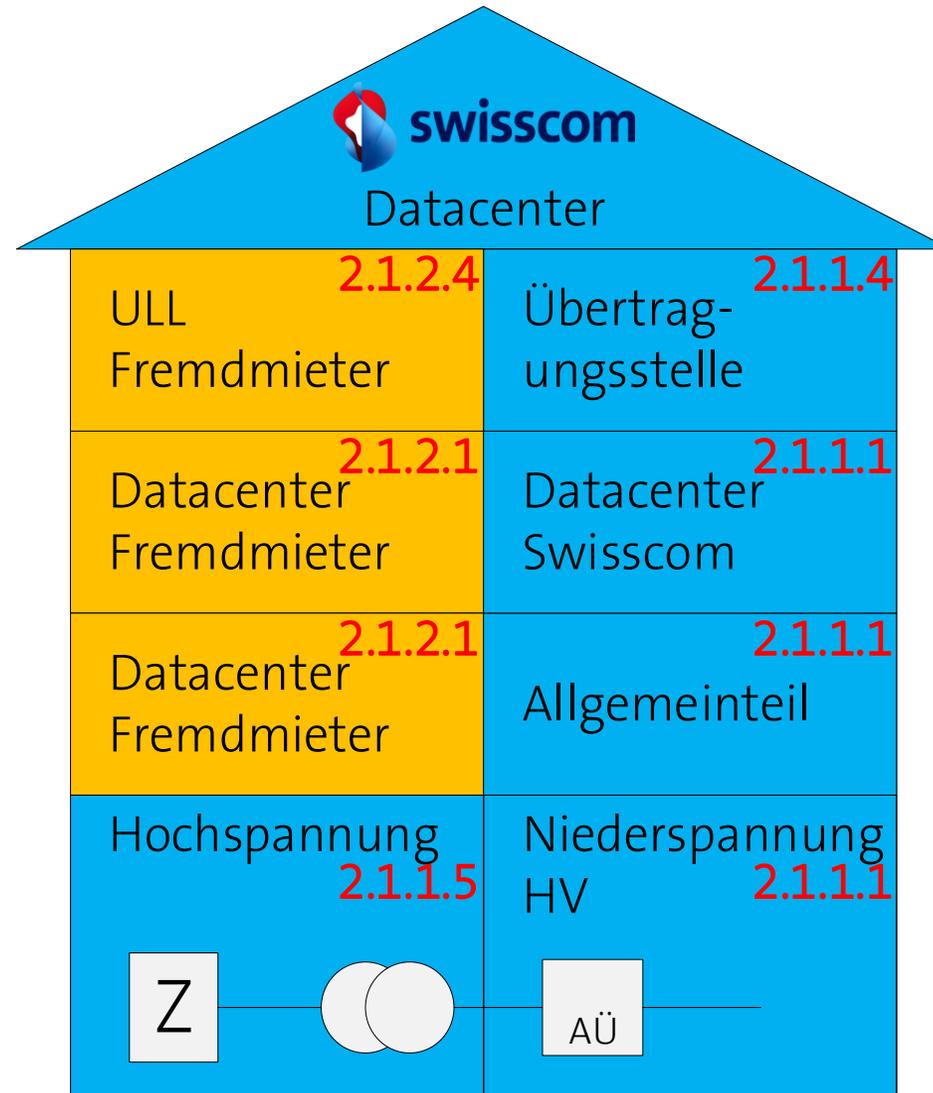
# Grundlagen, Rollenmodel

## Organisation 2.1.2.1 Dritte Betriebsinhaber / Projekte 9/9



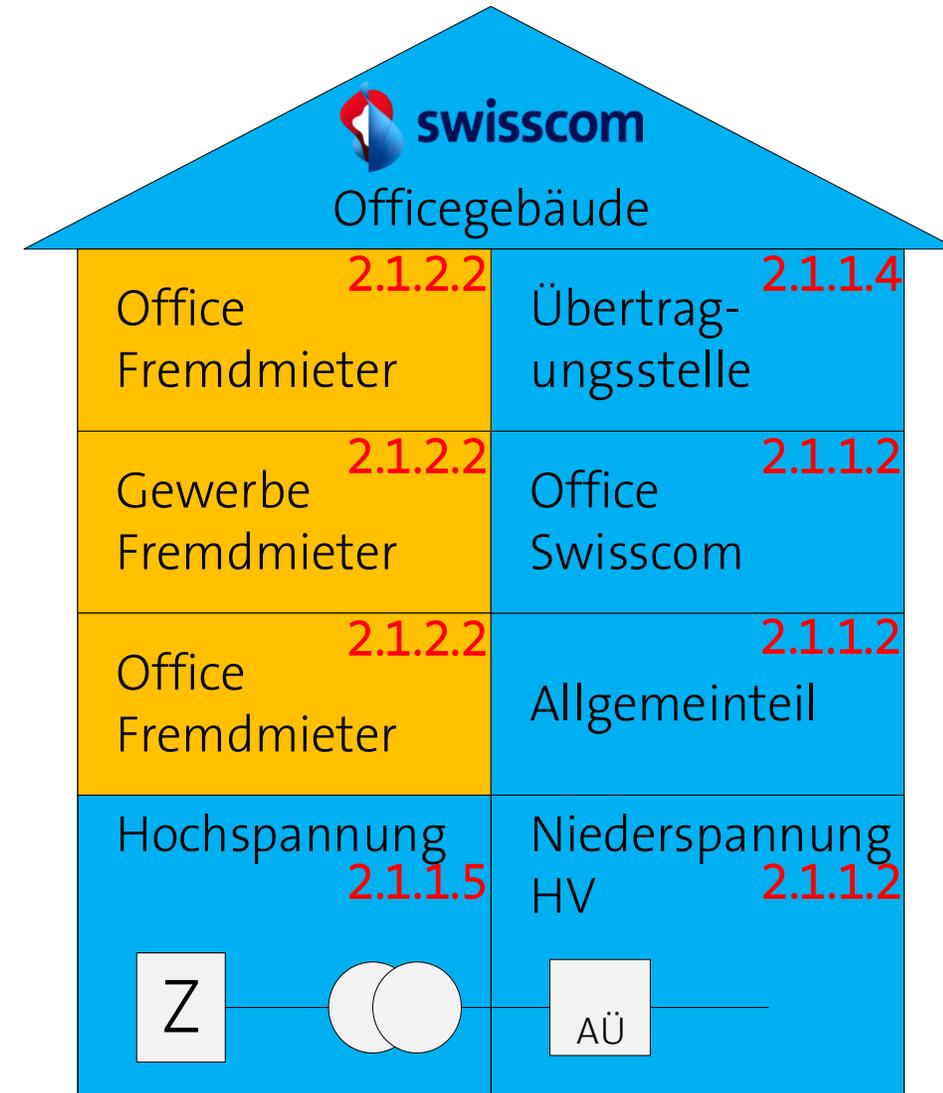
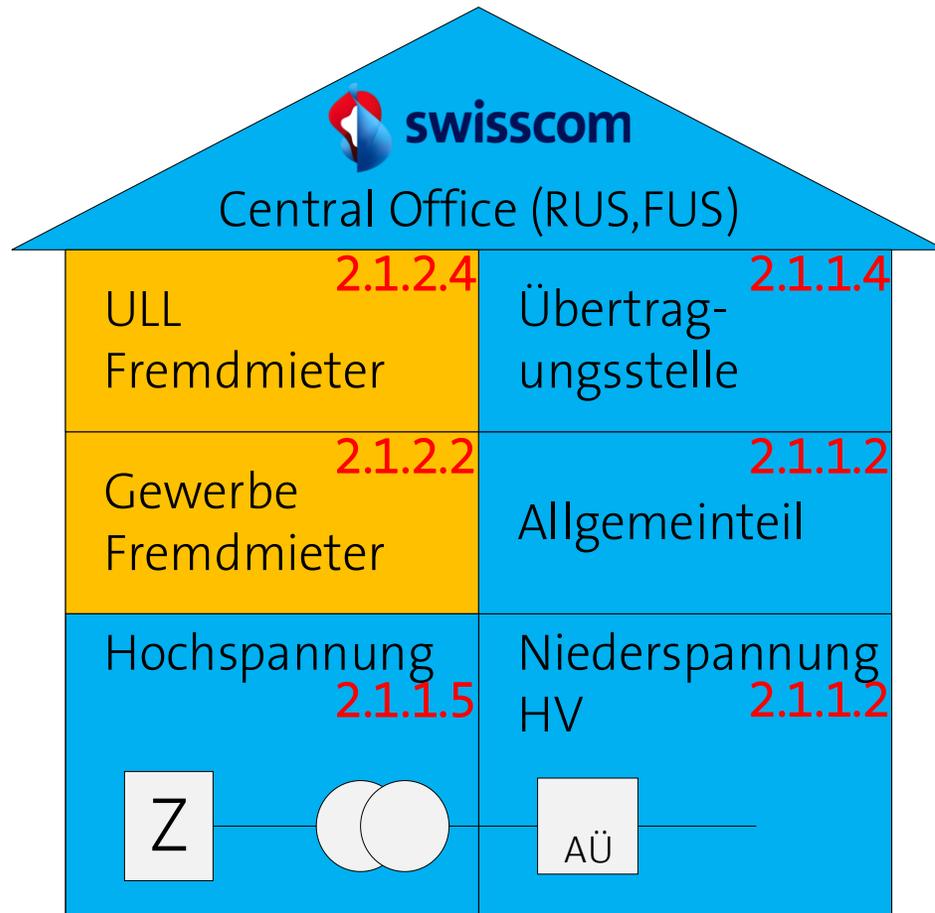
# Grundlagen, Rollenmodel

## Beispiel Objekt Typ A Swisscom (Schweiz) AG



# Grundlagen, Rollenmodel

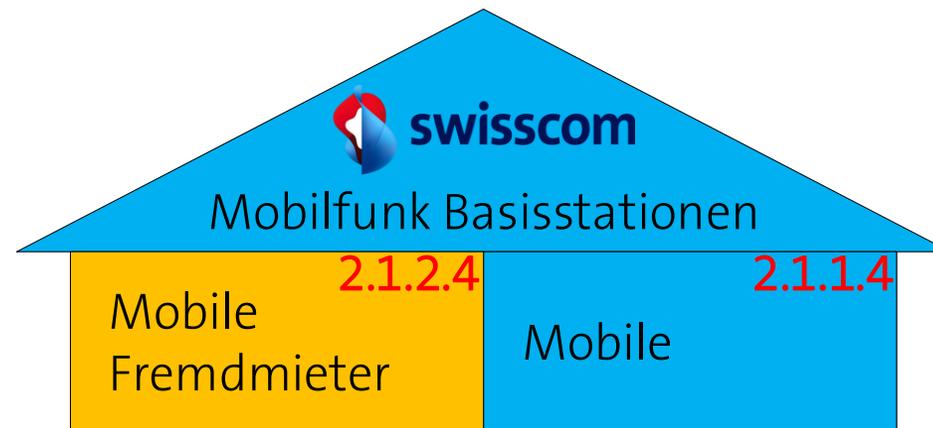
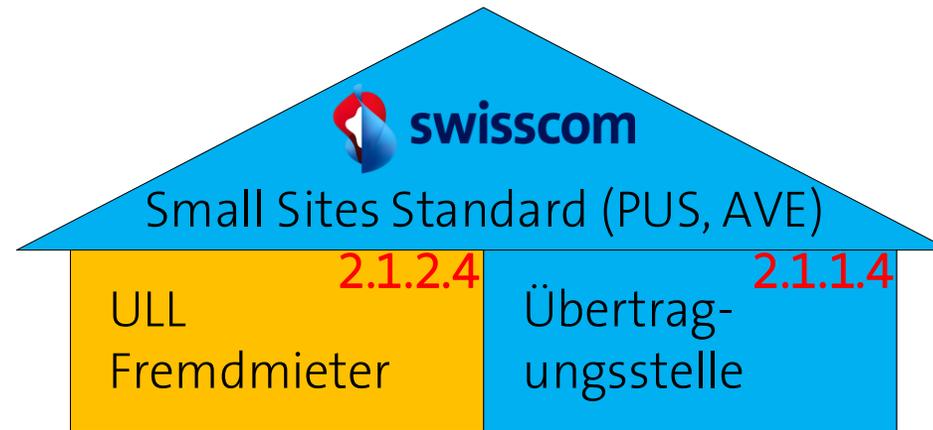
## Beispiele Objekte Typ B Swisscom (Schweiz) AG



# Grundlagen, Rollenmodel

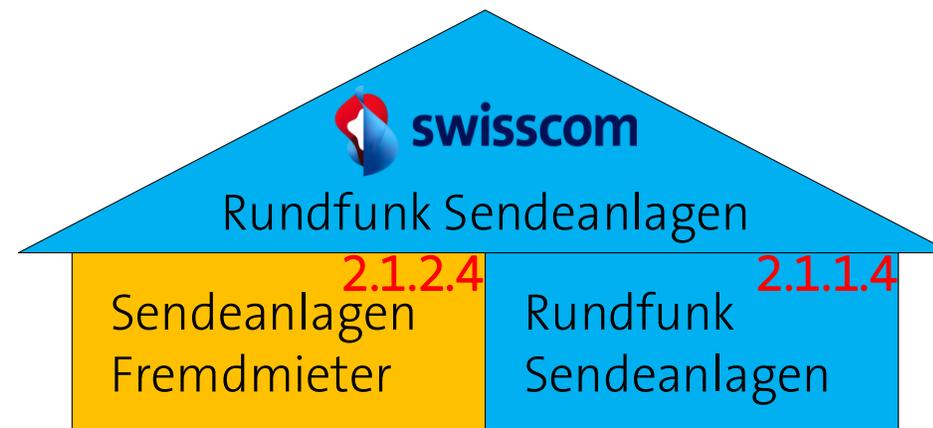
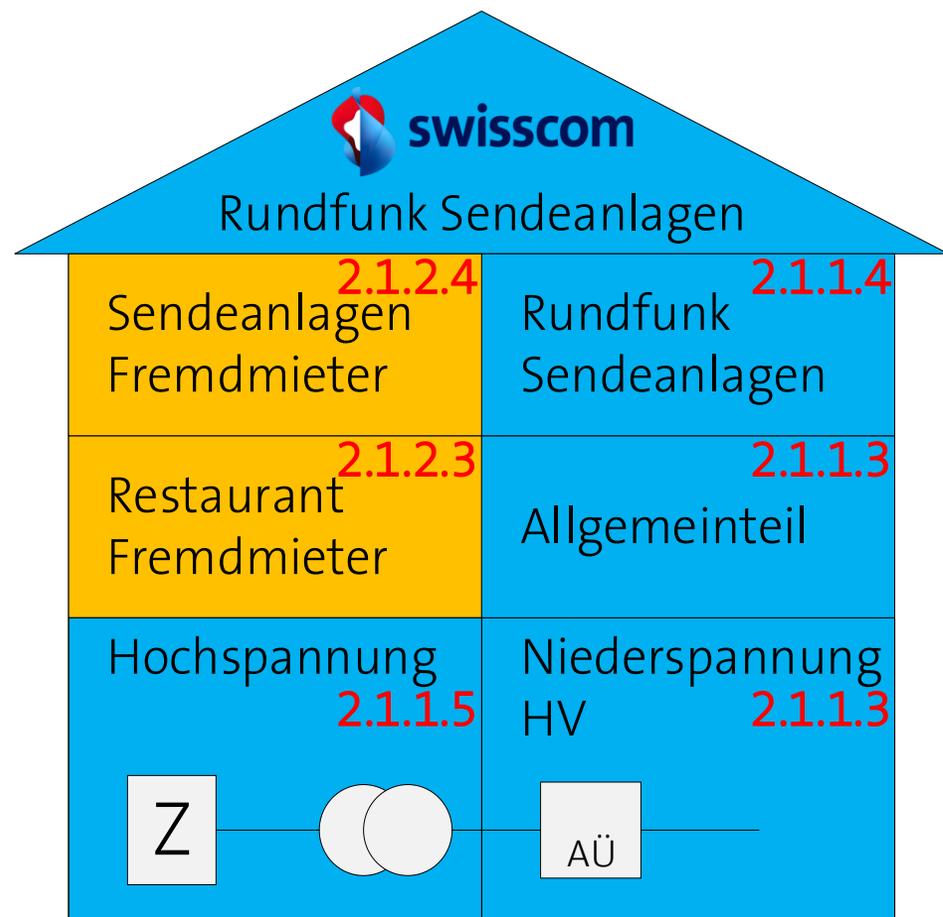
## Beispiele Objekte Typ C Swisscom (Schweiz) AG

---



# Grundlagen, Rollenmodel

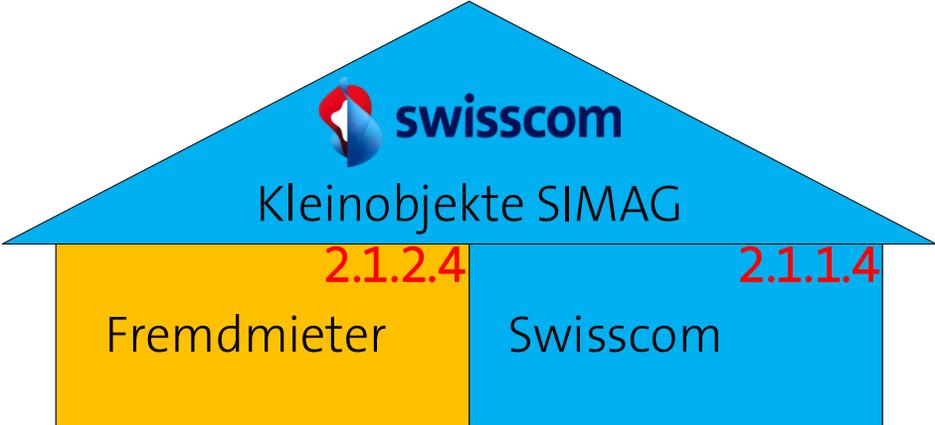
## Beispiele Objekte Typ C Swisscom Broadcast AG



# Grundlagen, Rollenmodel

## Beispiele Objekte Typ C Swisscom Immobilien AG

---



# Auftragsprozess

# Auftragsprozess

## Lerninhalt

---

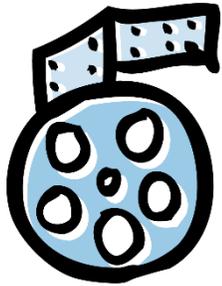
- Du kennst das Rollenmodell und die Verantwortungen im Auftragsprozess
- Du hast Kenntnis der Fallbeispiele
- Du kennst den Prozess der Gefährdungsbeurteilung



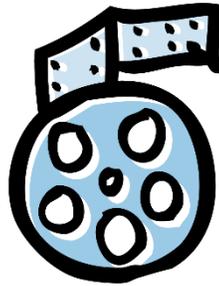
# Auftragsprozess

## Auftragsablauf für Tätigkeiten an elektrischen Anlagen

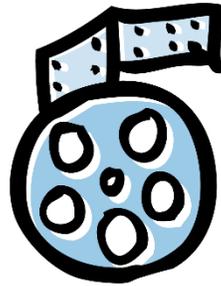
---



Deutsch



Français



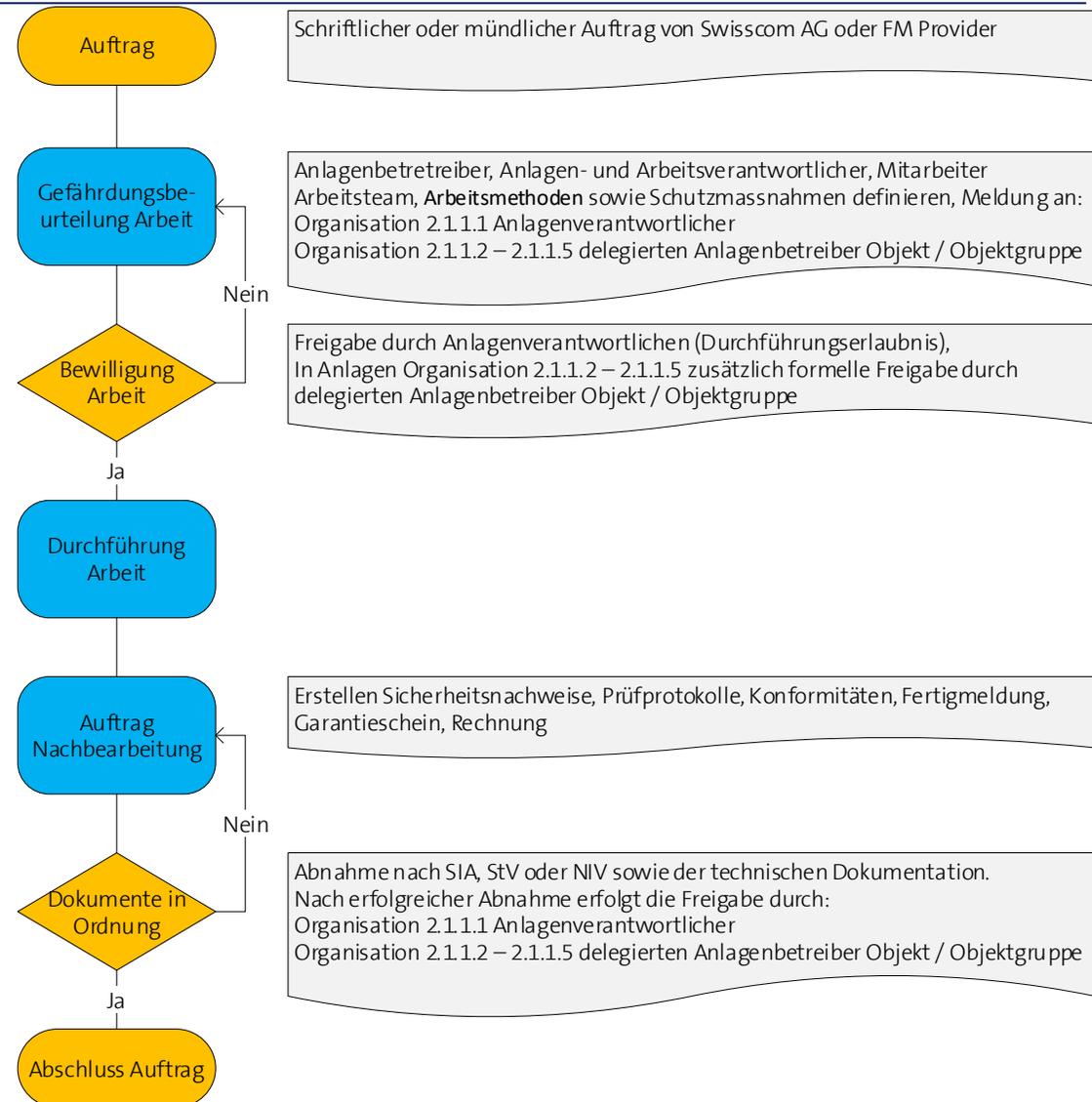
Italiano



Diesen Film haben wir für Euch erstellt. Dieser soll Euch ermöglichen, bei Fragen den Film wieder anzusehen und Euch so schnell einen Überblick zu verschaffen.

# Auftragsprozess Allgemein

Bei Swisscom AG erfolgt der Auftragsablauf für Arbeiten an elektrischen Anlagen, im Anwendungsbereich dieses Sicherheitskonzepts gemäss nachfolgendem Diagramm.



# Auftragsprozess

## Auftragsablauf

---

1/2

112

- Grundsätzlich wird ein Auftrag in schriftlicher Form erteilt. Im Falle von einfachen Arbeiten und Betriebsstörungen ist eine mündliche Auftragserteilung zulässig. Der Auftragnehmer erstellt immer eine Gefährdungsbeurteilung der Arbeit in welcher der delegierte Anlagenbetreiber Objekt / Objektgruppe, der Anlagenverantwortliche, der Arbeitsverantwortliche, die Mitarbeitenden Arbeitsteam, die Arbeitsmethoden sowie die Schutzmassnahmen definiert sind, siehe dazu Anhang A2.5.3 . Die Ergebnisse werden im Formular Arbeitsantrag Elektro Anhang A2.5.2 oder gleichwertiger Unternehmervariante mit genauer Arbeitsbeschreibung festgehalten und der für die Anlagen verantwortlichen Person vorgelegt.
- Mit der Durchführung der Arbeit darf erst nach der erteilten Durchführungserlaubnis des Anlagenverantwortlichen gestartet werden. In Anlagen mit der Organisation 2.1.1.2 bis 2.1.1.5 ist zusätzlich die formelle Freigabe des delegierten Anlagenbetreibers Objekt / Objektgruppe erforderlich. Die formelle Freigabe beinhaltet die Prüfung und Freigabe des Auftragsorts, des Datums und der aufgeführten Zeit der geplanten Arbeiten. Die technische Freigabe (Durchführungserlaubnis) muss durch den Anlagenverantwortlichen vor Ort gemacht werden.

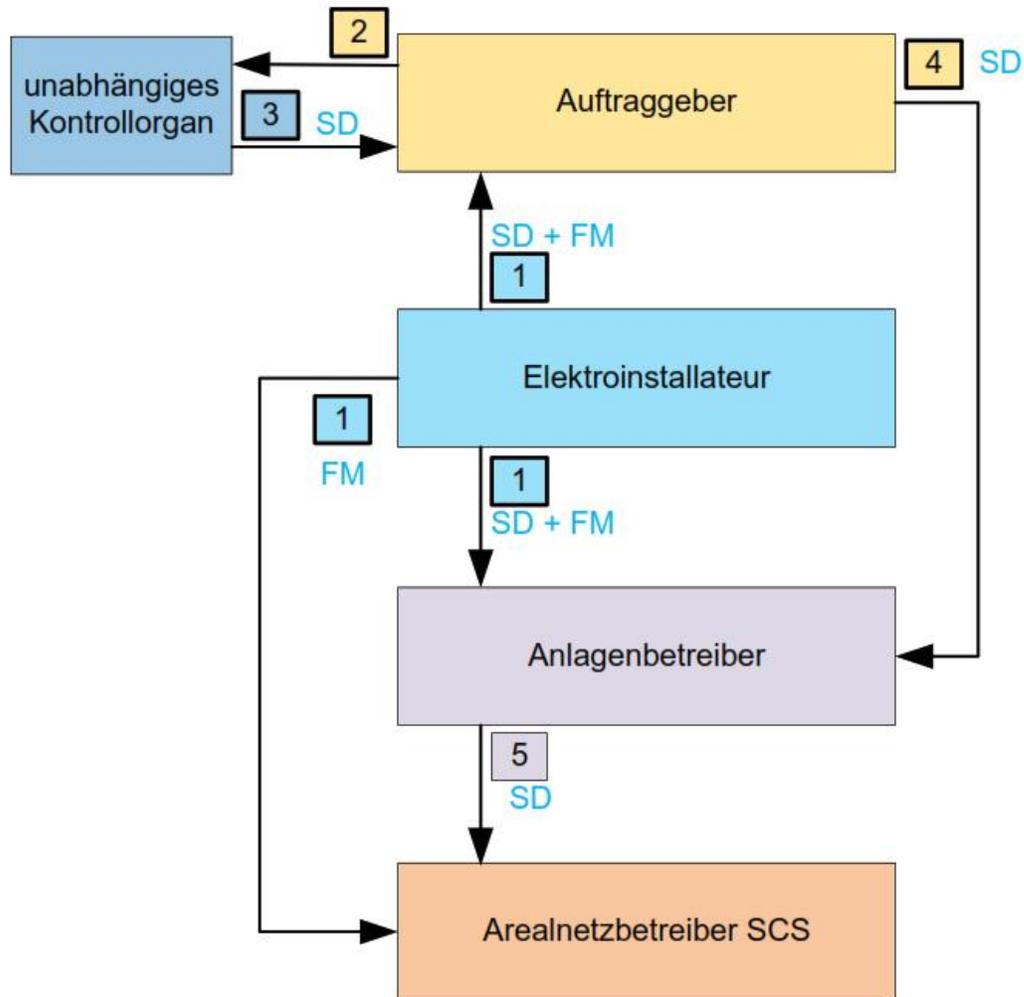
06.11.2018

Siko-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

- Bei der Ausführung von Arbeiten sind die Regeln R2.5.3.1x sowie die Regeln R4.1.X einzuhalten.
  - Nach der durchgeführten Arbeit sind die auftragsrelevanten Dokumente<sup>[1]</sup> bei der Übergabe der Installation abzugeben. Der Auftrag gilt erst als abgeschlossen, wenn diese Dokumente überprüft und keine Pendenzen aus Abnahmekontrollen nach SIA<sup>[2]</sup>, StV und nach NIV vorhanden sind. Die Überprüfung der Dokumente zum Auftragsabschluss wird in Anlagen mit der Organisation 2.1.1.1 durch den Anlagenverantwortlichen ausgeführt. In Anlagen mit der Organisation 2.1.1.2 bis 2.1.1.5 wird die Freigabe durch den delegierten Anlagenbetreiber Objekt / Objektgruppe.
- 
- <sup>[1]</sup> Auftragsrelevante Dokumente sind alle Dokumente, die nach Gesetz, Verordnung, anerkannten Regeln der Technik sowie Werkvertrag erforderlich sind.
  - <sup>[2]</sup> Wird die Abnahme nach SIA vor der Abnahme nach NIV durchgeführt, so ist dies auf dem SIA Abnahmeprotokoll entsprechend als Vorbehalt zu vermerken

# Auftragsprozess

## Prozess Meldewesen Sicherheitsnachweis Neuinstallationen



1  
Der Installateur erstellt das Sicherheitsdossier (SD) mit Sicherheitsnachweis sowie Mess- und Prüfprotokoll der Installation, Konformitäten, Stück- und Bauartnachweise, Fertigmeldung (FM) der Installationsanzeige (IA). Eine Kopie sendet er dem Anlagenbetreiber. Das Original sendet er dem Auftraggeber. Eine Kopie der Fertigmeldung (FM) stellt er zusätzlich dem Arealnetzbetreiber zu.

2  
Der Auftraggeber veranlasst eine Abnahmekontrolle durch ein unabhängiges Kontrollorgan.

3  
Das unabhängige Kontrollorgan sendet nach erfolgreicher Abnahmekontrolle das Original dem Auftraggeber zurück.

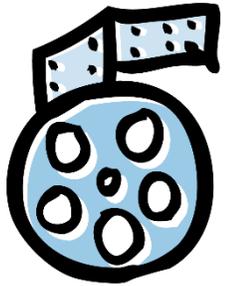
4  
Der Auftraggeber sendet das Original Sicherheitsdossier dem Anlagenbetreiber. Eine Kopie bewahrt er bei sich auf. Der Anlagenbetreiber bewahrt das Original Sicherheitsdossier in einem Ordner auf.

5  
Ein farbiges pdf sendet der Anlagenbetreiber dem Arealnetzbetreiber an [electro.installation@swisscom.com](mailto:electro.installation@swisscom.com). Der Arealnetzbetreiber pflegt die Dokumente im Kontroll- und Registertool ein. Die Installationsanzeige gilt somit als fertig gemeldet.

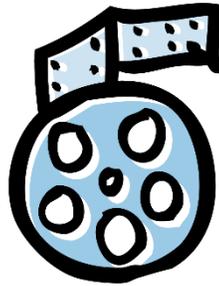
# Auftragsprozess

## Tätigkeiten an elektrischen Anlagen

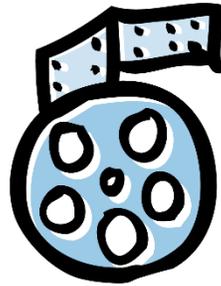
---



Deutsch



Français



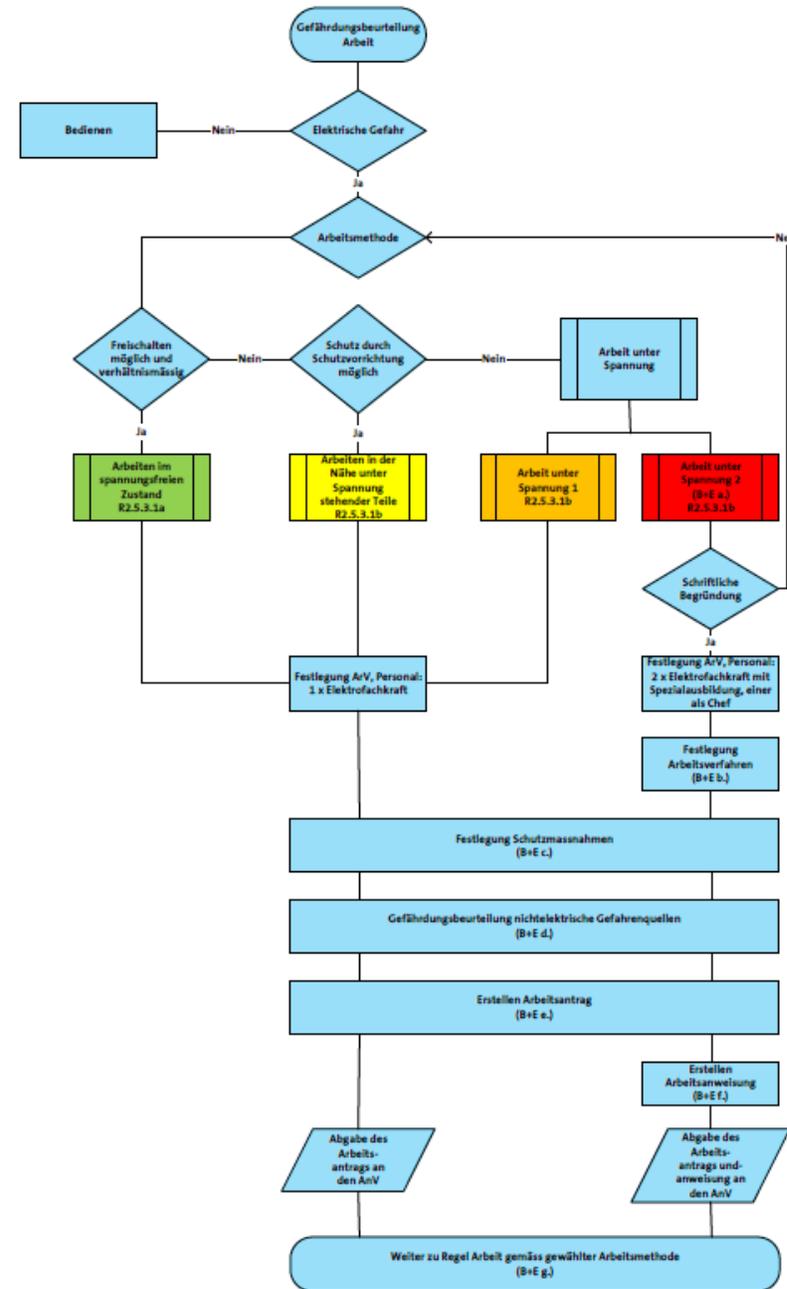
Italiano



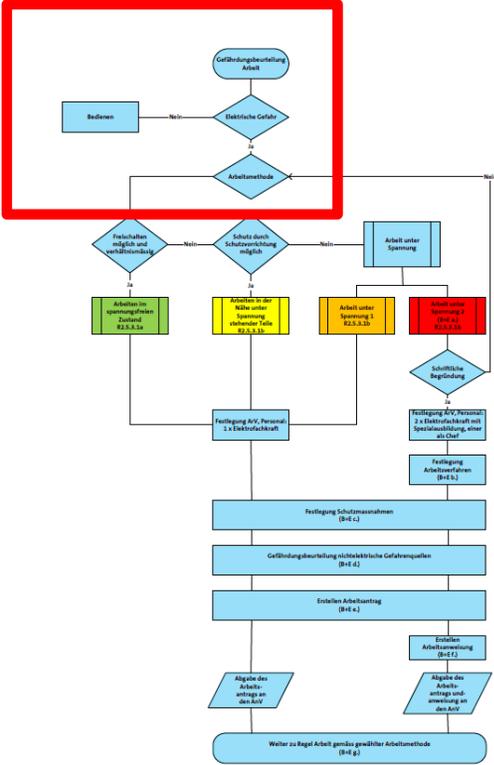
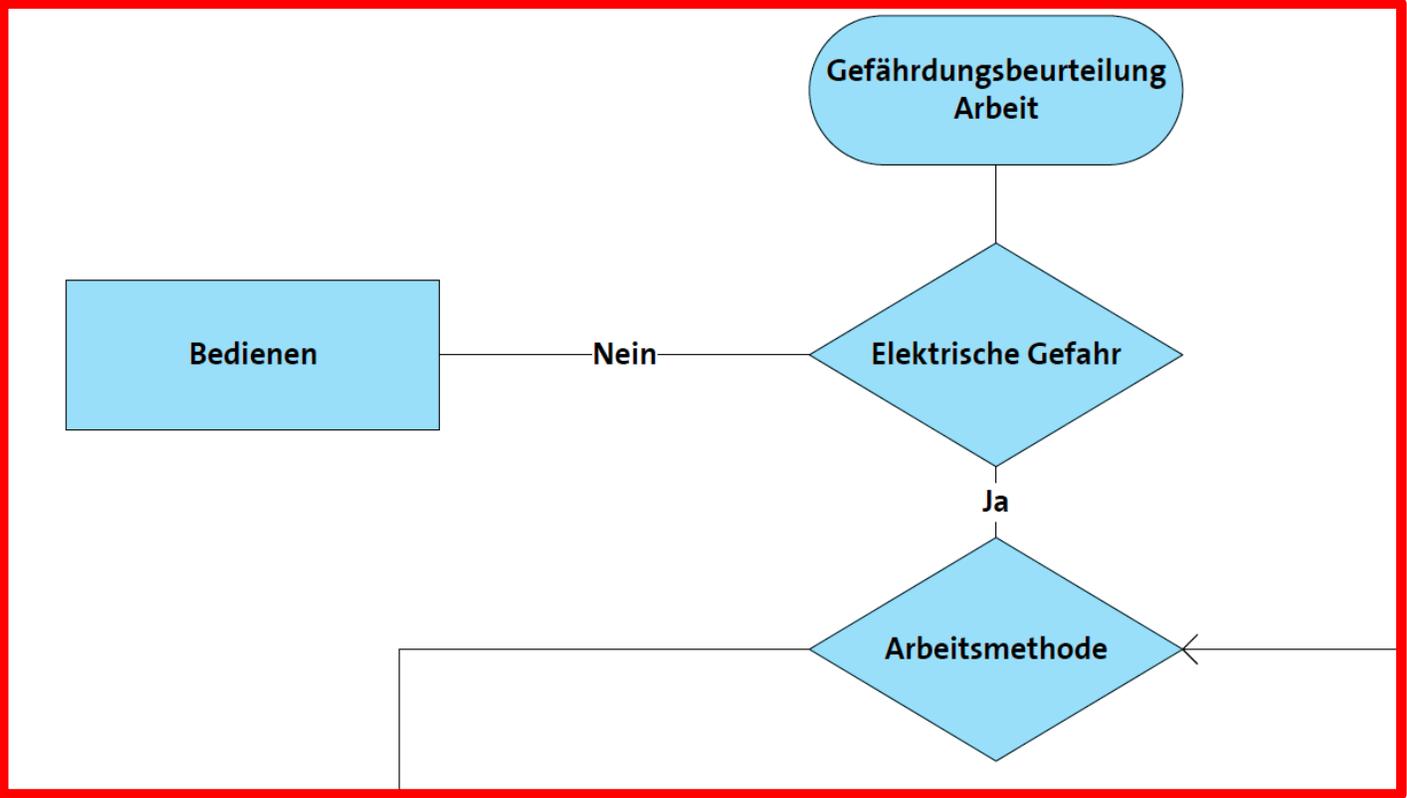
Diesen Film haben wir für Euch erstellt. Dieser soll Euch ermöglichen, bei Fragen den Film wieder anzusehen und Euch so schnell einen Überblick zu verschaffen.

# Auftragsprozess Gefährdungsbeurteilung

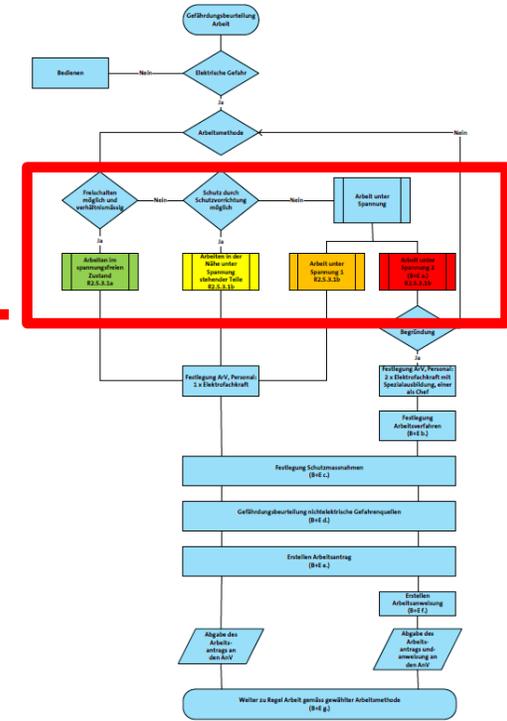
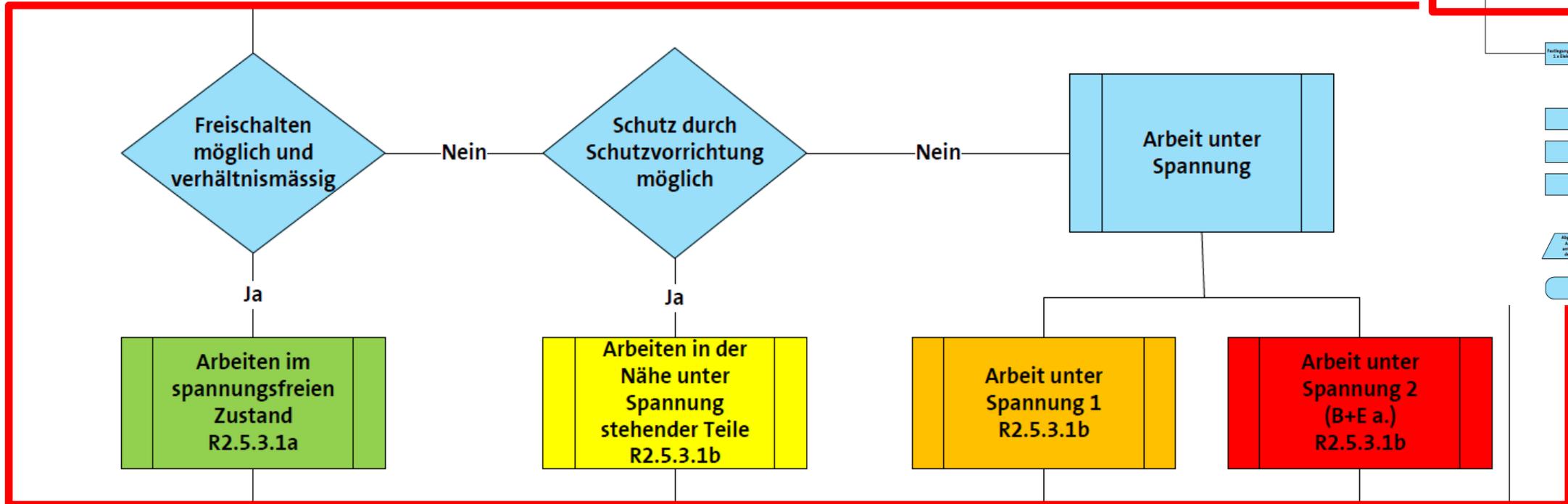
Wir erklären Euch jetzt den Prozessablauf im einzelnen



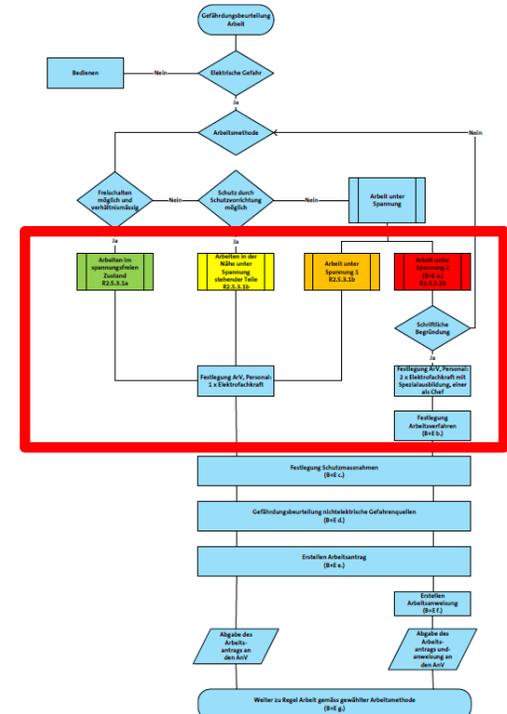
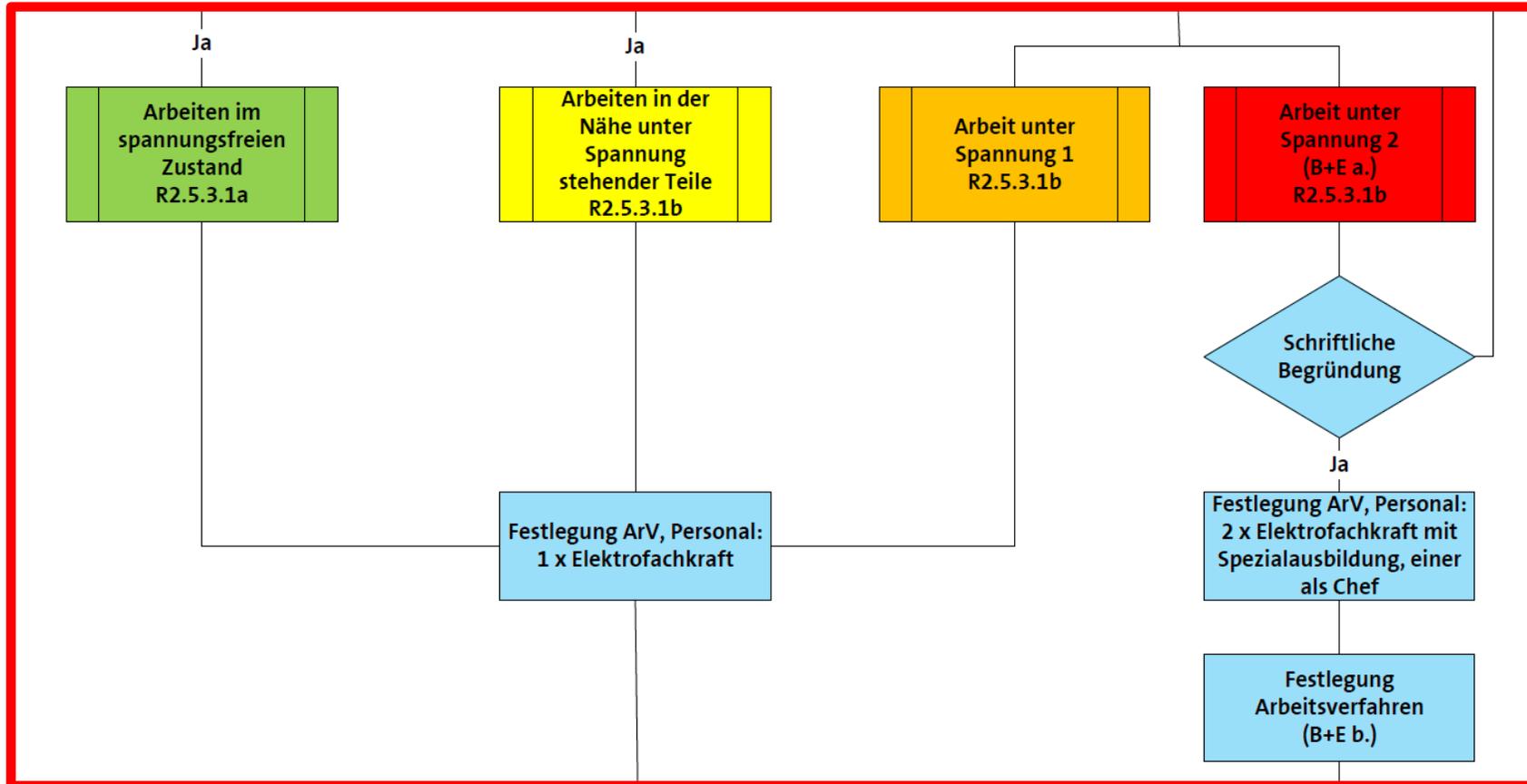
# Auftragsprozess Gefährdungsbeurteilung



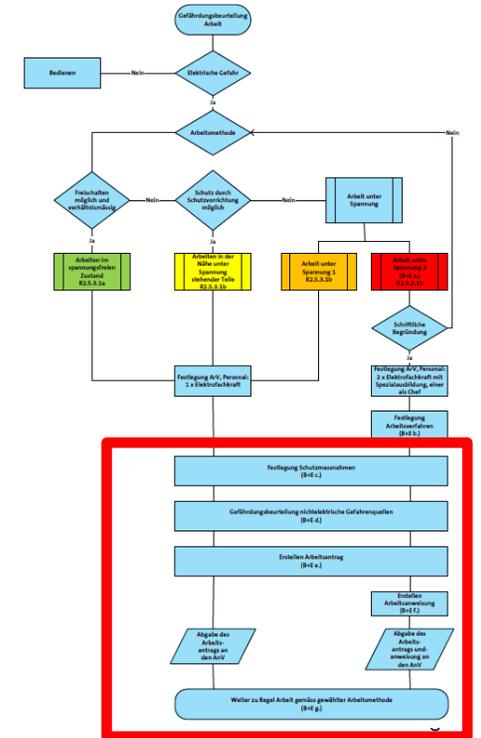
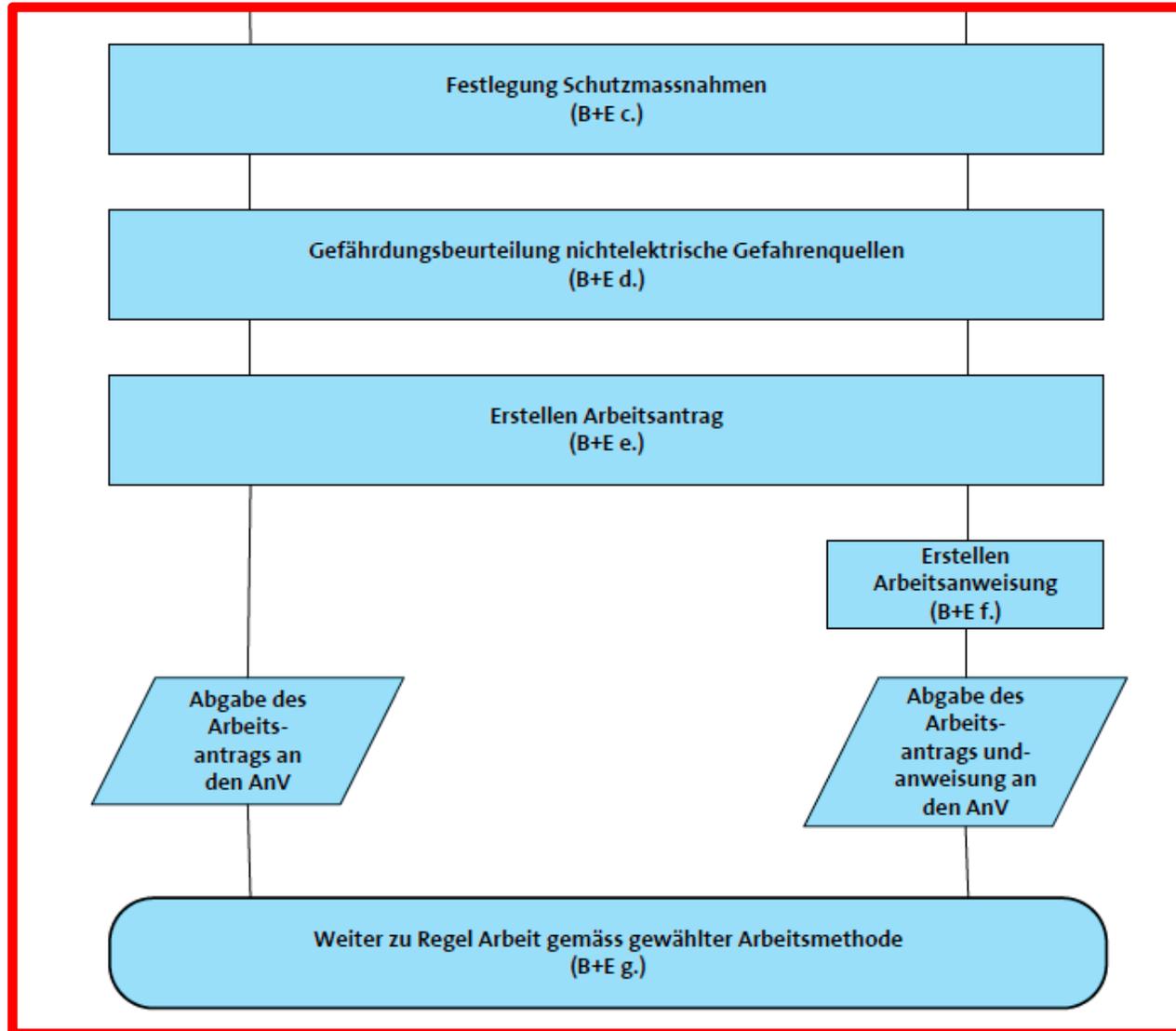
# Auftragsprozess Gefährdungsbeurteilung



# Auftragsprozess Gefährdungsbeurteilung



# Auftragsprozess Gefährdungsbeurteilung



# Auftragsprozess

## Gefährdungsbeurteilung



### Arbeitsantrag

Tätigkeiten an elektrische Anlagen

<b>Auftraggeber</b>	<b>Auftragnehmer</b>
Firma <b>FM Provider</b>	Name <b>Fritz Stromer</b>
Kontaktperson <b>Max Zuständiger</b>	Strasse, Nr. <b>Installationsstrasse 1</b>
Strasse, Nr. <b>Binzring 17</b>	PLZ, Ort <b>9999 Elektrodorf</b>
PLZ, Ort <b>8045 Zürich</b>	Telefon
E-Mail <b>zustaendiger@fm-provider.ch</b>	Datum <b>21.11.2016</b>
<b>Ort der Installation</b> O-Nr. <b>1120-1</b>	SD-Nr. <b>1234</b>
Anlage <b>++1120_01.XU02.U291C-A02</b>	Gebäudeart <b>Fermeldezentrale</b>
Stromkunde <b>swenex</b>	Zähler Nr. <b>1234</b>
Strasse, Nr. <b>Binzring 17</b>	Lage <b>2.UG, Raum U291C</b>
PLZ, Ort <b>8045 Zürich</b>	Nutzung <b>Fermeldezentrale</b>
<b>Tätigkeit</b>	<b>Arbeitsmethode</b>
<b>Erweiterung 8 Stk. Steckdosen CEE32,</b>	<input type="checkbox"/> R2.5.3.1a Arbeiten im Spannungsfreien Zustand
<b>Einbau von 8 Stk. LSC 32 in bestehende SGK</b>	<input type="checkbox"/> R2.5.3.1b Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender
Datum von <b>07.12.2016</b> bis <b>07.12.2016</b>	<input type="checkbox"/> R2.5.3.1c1 Arbeiten unter Spannung 1
Zeit von <b>08:00</b> bis <b>12:00</b>	<input checked="" type="checkbox"/> R2.5.3.1c2 Arbeiten unter Spannung 2
Bemerkung	



### Arbeitsantrag

Tätigkeiten an elektrische Anlagen

<b>Auftraggeber</b>	<b>Auftragnehmer</b>
Firma <b>FM Provider</b>	Name <b>Fritz Stromer</b>
Kontaktperson <b>Max Zuständiger</b>	Strasse, Nr. <b>Installationsstrasse 1</b>
Strasse, Nr. <b>Binzring 17</b>	PLZ, Ort <b>9999 Elektrodorf</b>
PLZ, Ort <b>8045 Zürich</b>	Telefon
E-Mail <b>zustaendiger@fm-provider.ch</b>	Datum <b>21.11.2016</b>
<b>Ort der Installation</b> O-Nr. <b>1120-1</b>	SD-Nr. <b>1234</b>
Anlage <b>++1120_01.XU02.U291C-A02</b>	Gebäudeart <b>Fermeldezentrale</b>
Stromkunde <b>swenex</b>	Zähler Nr. <b>1234</b>
Strasse, Nr. <b>Binzring 17</b>	Lage <b>2.UG, Raum U291C</b>
PLZ, Ort <b>8045 Zürich</b>	Nutzung <b>Fermeldezentrale</b>
<b>Tätigkeit</b>	<b>Arbeitsmethode</b>
<b>Erweiterung 8 Stk. Steckdosen CEE32,</b>	<input type="checkbox"/> R2.5.3.1a Arbeiten im Spannungsfreien Zustand
<b>Einbau von 8 Stk. LSC 32 in bestehende SGK</b>	<input type="checkbox"/> R2.5.3.1b Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender
Datum von <b>07.12.2016</b> bis <b>07.12.2016</b>	<input type="checkbox"/> R2.5.3.1c1 Arbeiten unter Spannung 1
Zeit von <b>08:00</b> bis <b>12:00</b>	<input checked="" type="checkbox"/> R2.5.3.1c2 Arbeiten unter Spannung 2
Bemerkung	

# Auftragsprozess Gefährdungsbeurteilung

Personal				
Name, Vorname	Telefon	Unternehmen	Funktion	Qualifikation gemäss SiKo Elektro
Betreiber, Sepp	0581234567	FM Provider	Anlagenbetreiber	Laie
Zuständiger, Max	0587654321	FM Provider	Anlagenverantwortlicher	Elektrofachkraft
Stromer, Köbi	0991234567	Fritz Stromer	Arbeitsverantwortlicher	Elektrofachkraft
Mitarbeiter, Rene	-0997654321	-Fritz Stromer	-Mitarbeiter Arbeitsteam	-Elektrofachkraft

Arbeitsschutz	Überspannungskategorie Messtechnik	III
<input checked="" type="checkbox"/> Sicherheitsregel gemäss Arbeitsmethode gelesen und verstanden	Erwarteter Kurzschlussstrom / Vorsicherung	4 kA
<input checked="" type="checkbox"/> Geprüftes Werkzeug, Messgerät, Ausrüstung vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> PSAGe Stufe	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
<input checked="" type="checkbox"/> Geprüftes Schutz- und Hilfsmittel erforderlich und vorhanden	<input type="checkbox"/> PSAGa (Absturzsicherung Höhenarbeiten)	
<input checked="" type="checkbox"/> Eigene Sicherheitsbeleuchtung erforderlich und vorhanden	<input type="checkbox"/> PSAGc (Schutz gegen Elektrolyt Batterieanlagen)	
<input checked="" type="checkbox"/> Bewegungsfreiheit und ungehinderter Zugang sichergestellt	<input checked="" type="checkbox"/> Kennzeichnung Arbeitsstellen	
<input checked="" type="checkbox"/> Vorkehrung gegen nicht elektrische Gefahrenquellen	<input checked="" type="checkbox"/> Kennzeichnung Schalten verboten	
<input checked="" type="checkbox"/> Aktuelle Schaltpläne und Unterlagen vorhanden und konsultiert	<input checked="" type="checkbox"/> Mitarbeiter Arbeitsteam unterweisen:	
<input checked="" type="checkbox"/> Kommunikation sichergestellt	<input checked="" type="checkbox"/> Umfang der Arbeiten	
<input checked="" type="checkbox"/> Notfallplan vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> Sicherheitsmassnahmen	
<input checked="" type="checkbox"/> Person mit Ausbildung Erste Hilfe pro Arbeitsstelle vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> Verteilung der Aufgaben	
<input checked="" type="checkbox"/> Person mit Ausbildung Arbeit unter Spannung vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> Anwendung der Werkzeuge und Messtechnik	
	<input type="checkbox"/> Schaltauftrag vorhanden	

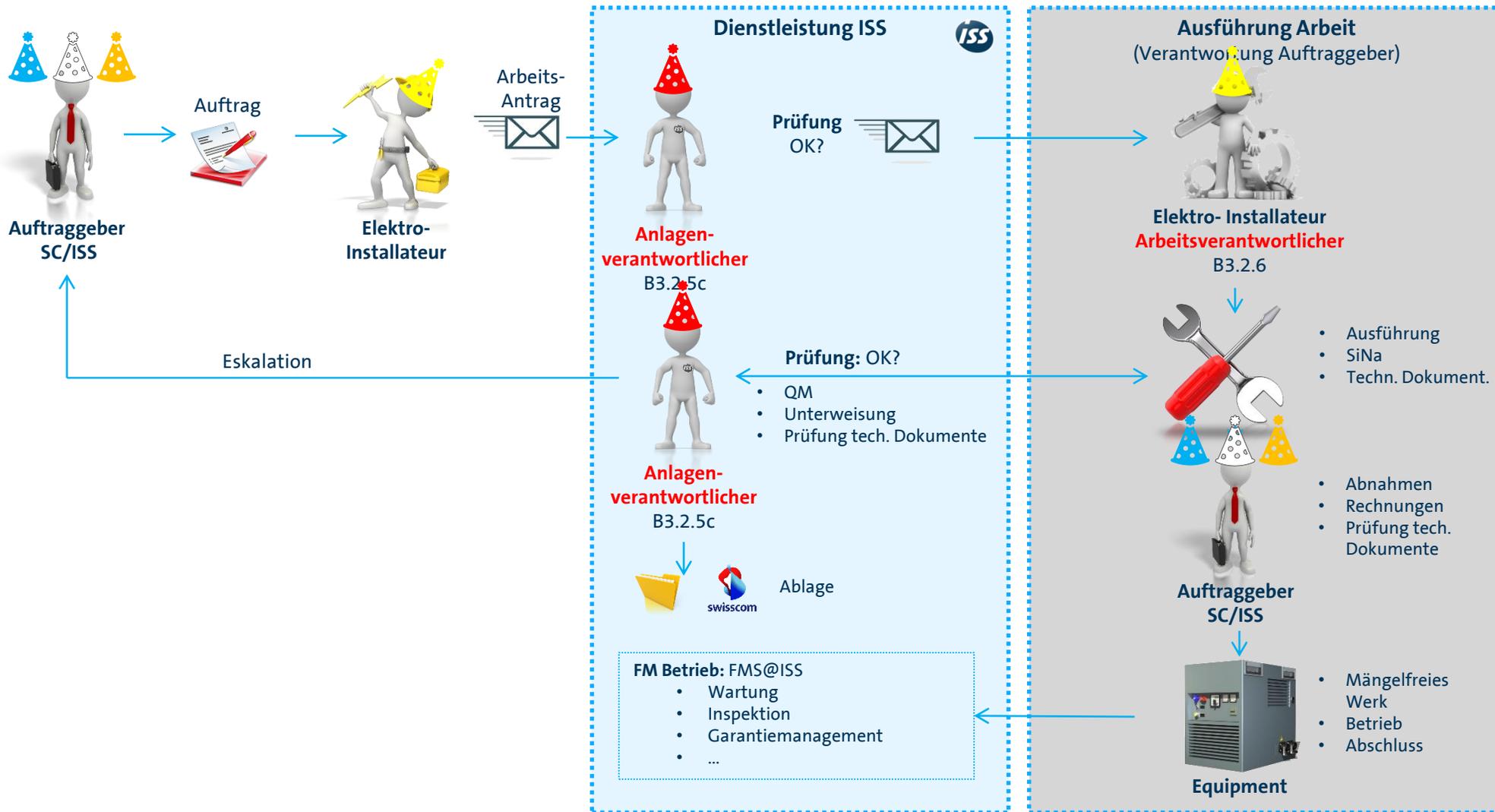
  

Zusätzliche Massnahmen Hochspannung	
<input type="checkbox"/> Person mit Schaltberechtigung gemäss StV vorhanden	<input type="checkbox"/> Betätigungsgerät (Rettungshaken) erforderlich und vorhanden
<input type="checkbox"/> Schutz durch Abdeckung	<input type="checkbox"/> Schutz durch isolierende Umhüllung
<input type="checkbox"/> Schutz durch Kapselung	<input type="checkbox"/> Schutz durch Abstand und Aufsichtsführung

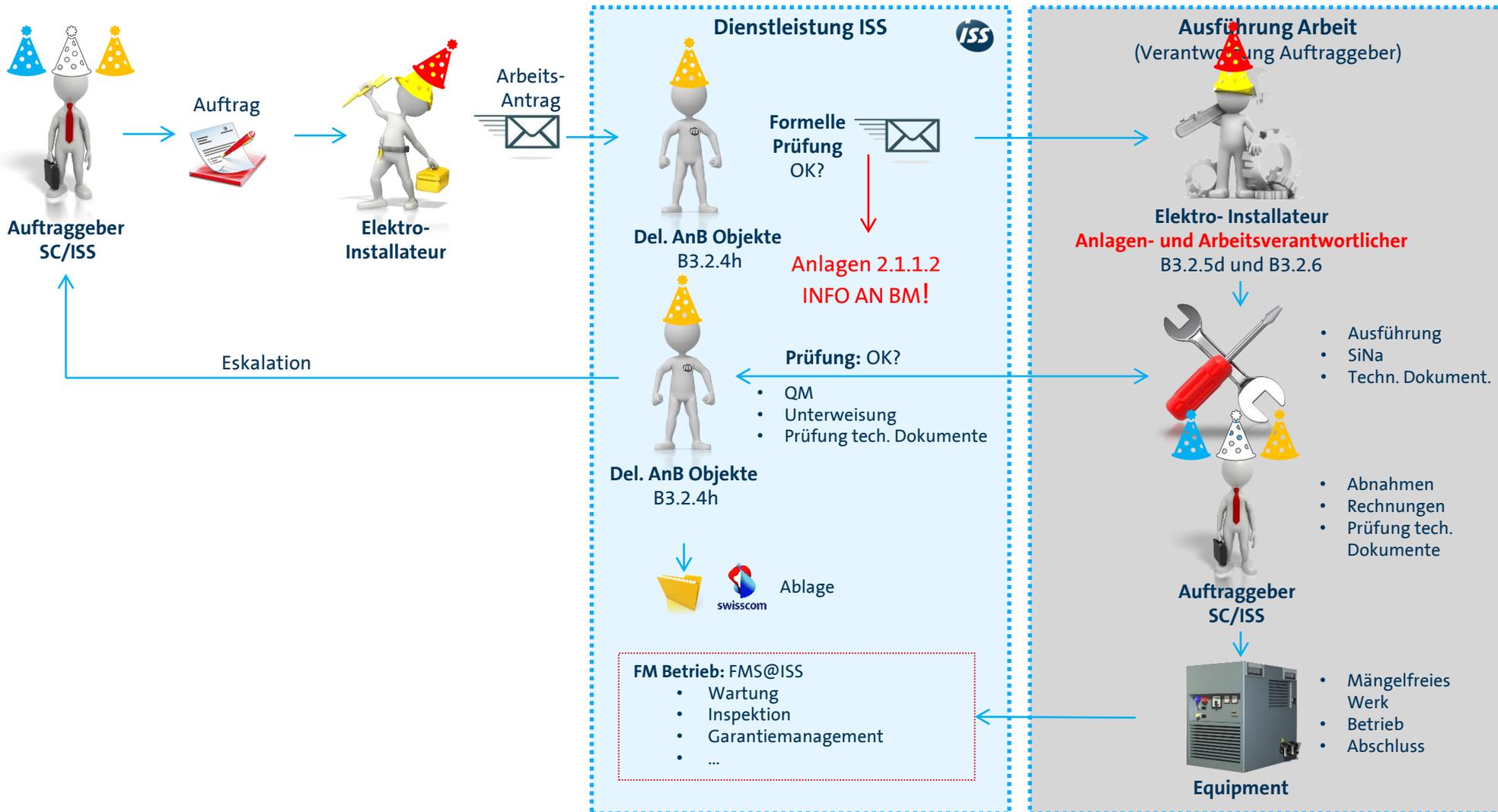
The image shows a screenshot of a 'swisscom' work order form titled 'Arbeitsantrag'. The form contains details about the service provider (FM Provider), the customer (Fritz Stromer), and the location (Zürich). A red rectangular box highlights the 'Personal' section, which lists the personnel involved in the work, including their names, phone numbers, companies, and functions. This section corresponds to the table shown in the main image.



# Auftragsprozess, Prozess bei Organisation 2.1.1.1 Infrastrukturanlagen Rechenzentren mit FM Provider



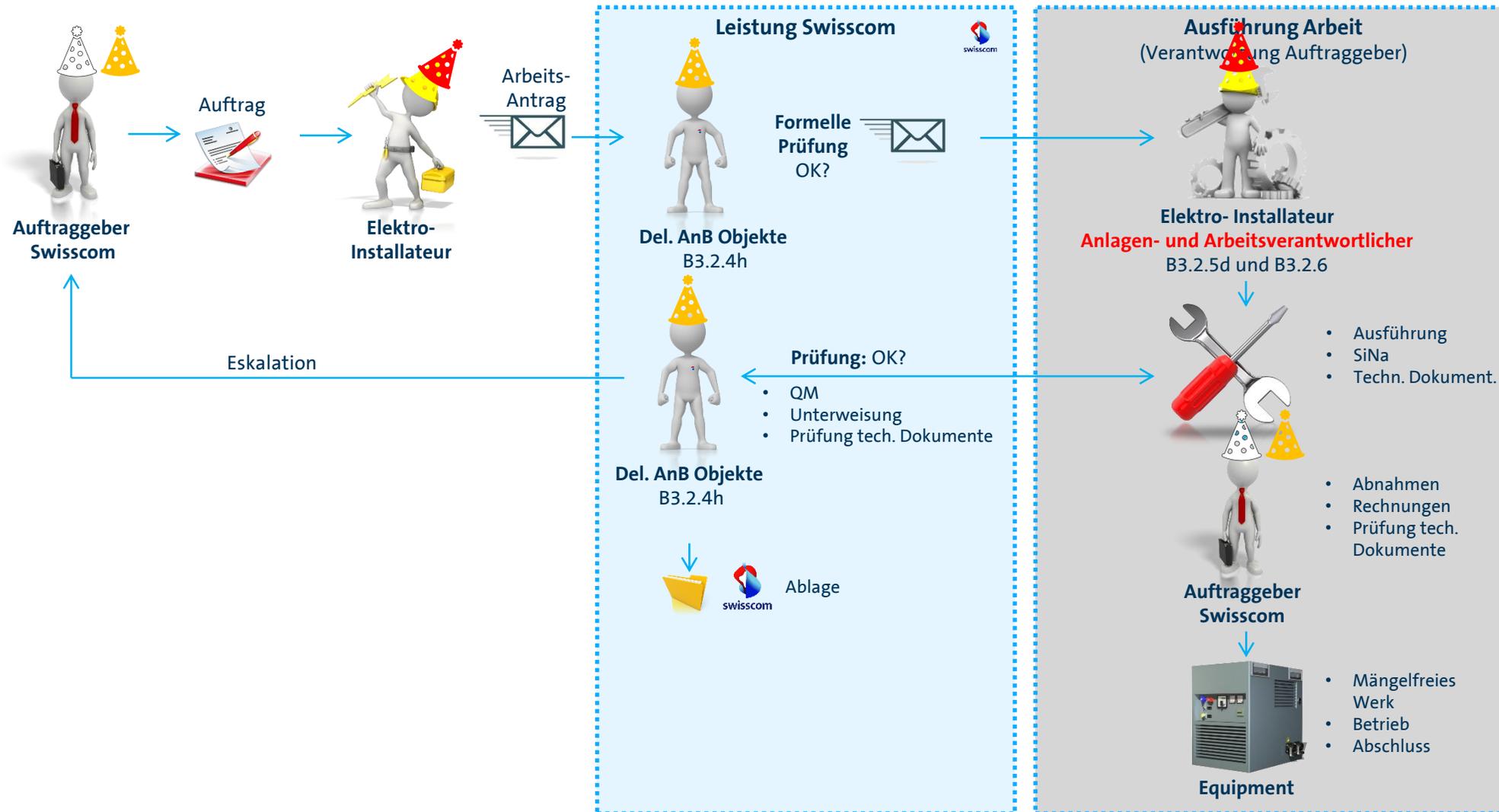
# Auftragsprozess, Prozess bei Organisation 2.1.1.2 Infrastrukturanlagen mit FM Provider



# Auftragsprozess, Prozess bei Organisation 2.1.1.3 Infrastrukturanlagen ohne FM Provider

1/2

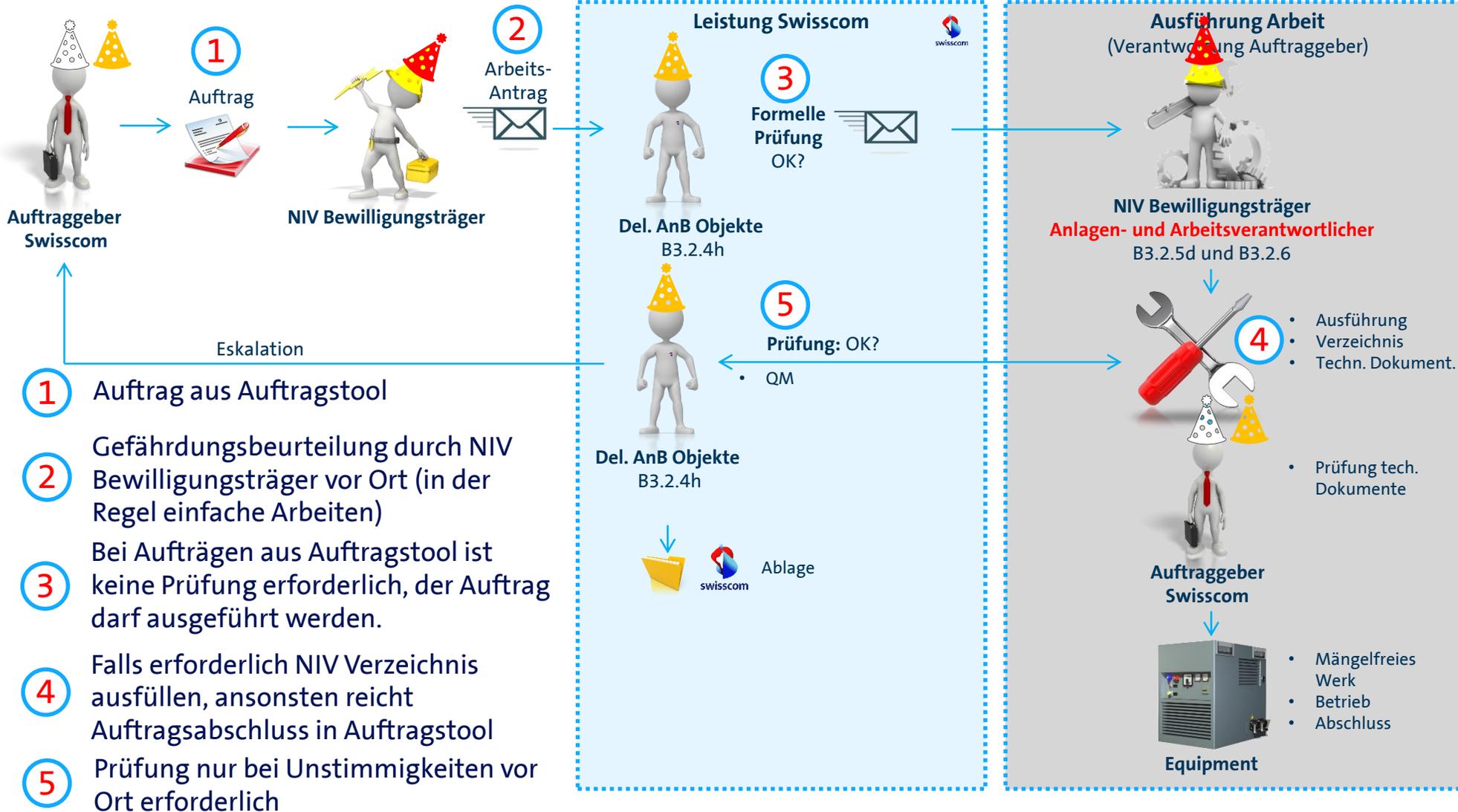
Beispiel mit externem Unternehmer



# Auftragsprozess, Prozess bei Organisation 2.1.1.3 Infrastrukturanlagen ohne FM Provider

2/2

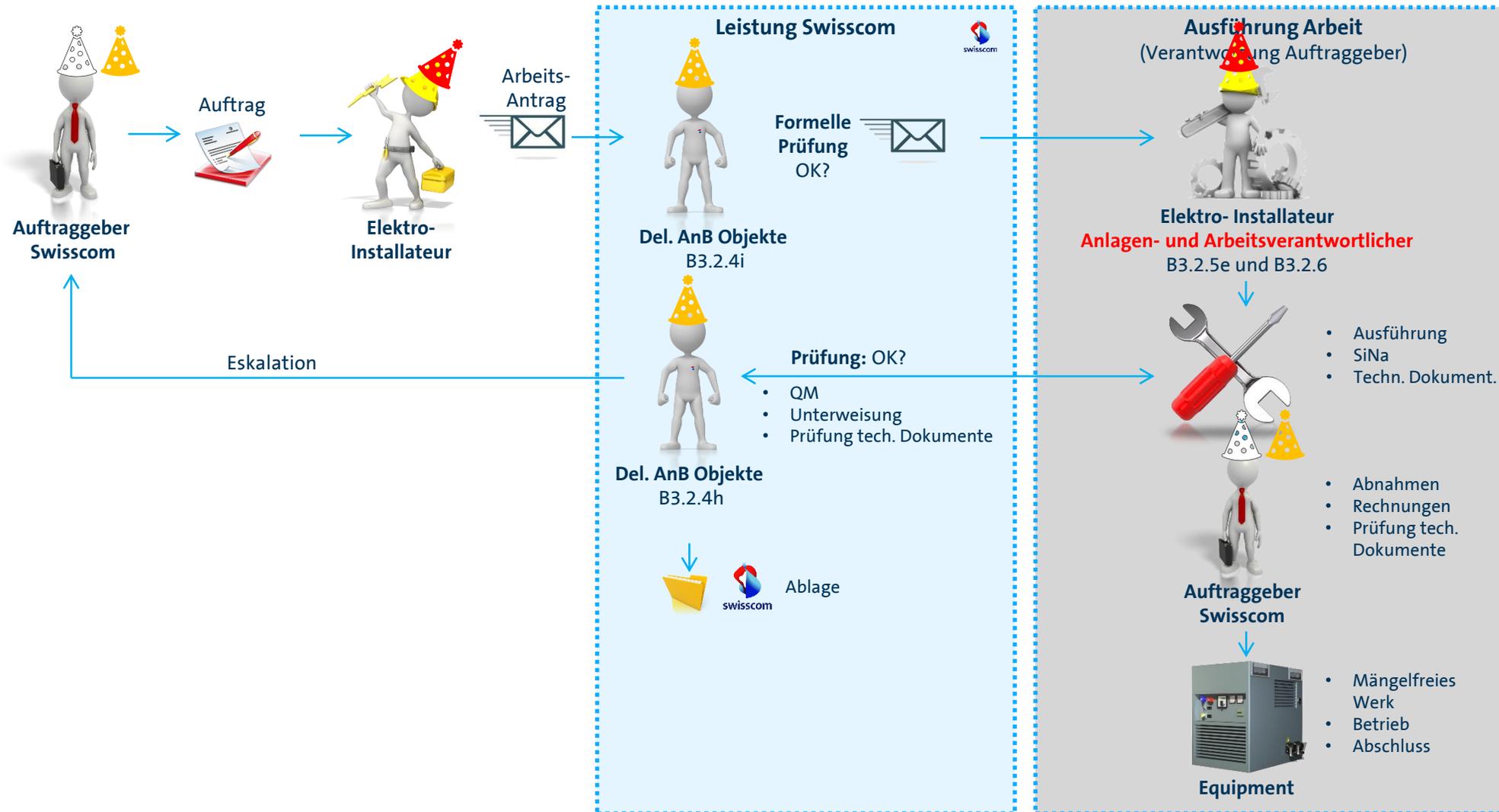
Beispiel mit NIV Bewilligungsträger intern



# Auftragsprozess, Prozess bei Organisation 2.1.1.4 Fernmeldeanlagen

1/2

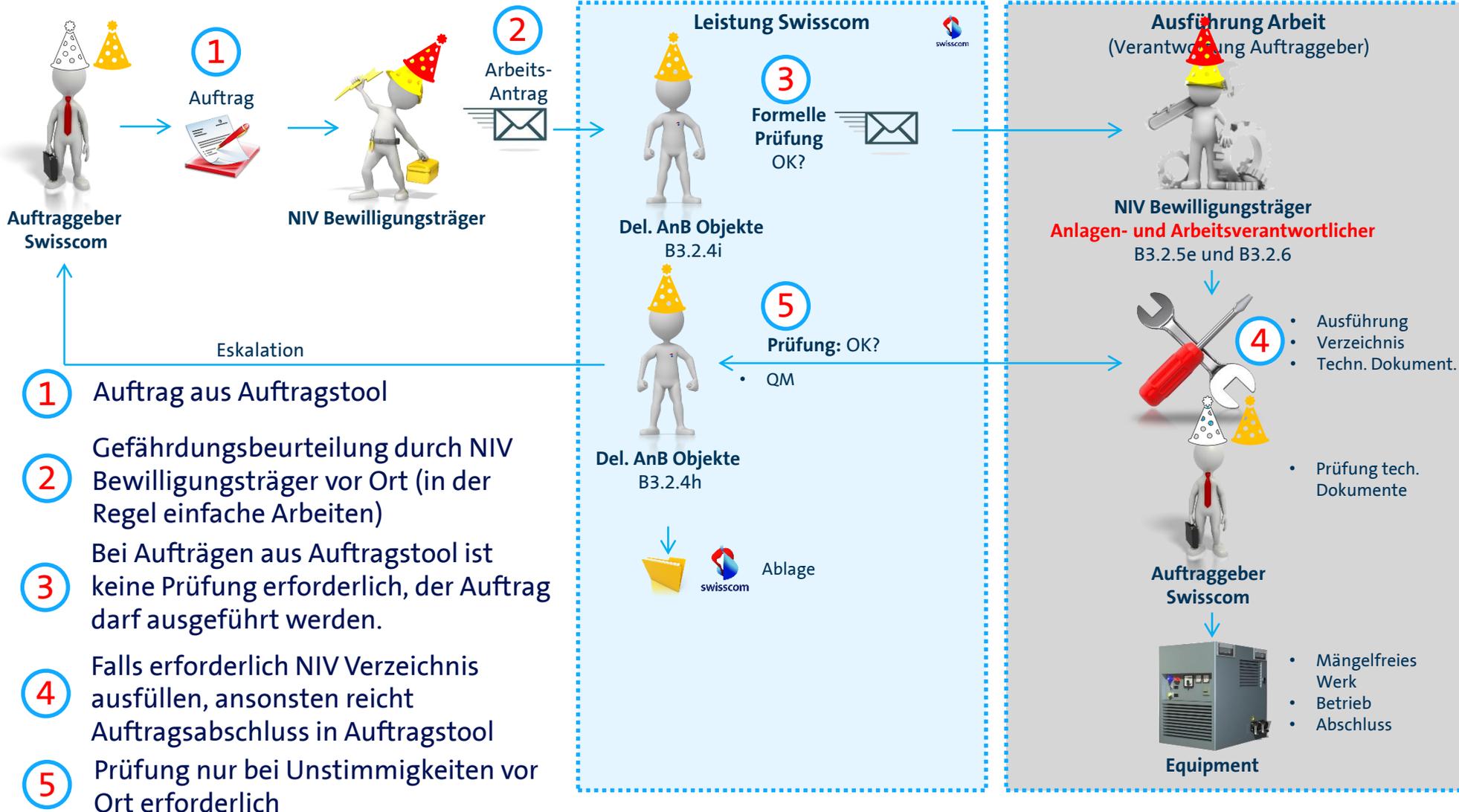
Beispiel mit externem Unternehmer



# Auftragsprozess, Prozess bei Organisation 2.1.1.4 Fernmeldeanlagen

2/2

Beispiel mit NIV Bewilligungsträger intern



- 1 Auftrag aus Auftragstool
- 2 Gefährdungsbeurteilung durch NIV Bewilligungsträger vor Ort (in der Regel einfache Arbeiten)
- 3 Bei Aufträgen aus Auftragstool ist keine Prüfung erforderlich, der Auftrag darf ausgeführt werden.
- 4 Falls erforderlich NIV Verzeichnis ausfüllen, ansonsten reicht Auftragsabschluss in Auftragstool
- 5 Prüfung nur bei Unstimmigkeiten vor Ort erforderlich

### **Im Bereich der Elektrosicherheit gibt es viele Dokumente, welche kennst Du?**

- Konformitätserklärung
- Sicherheitsnachweis
- Mess- und Prüfprotokoll
- Messprotokoll
- Installationsanzeige
- Schaltauftrag
- Arbeitsantrag
- Installationsplan
- Schema Elektroverteilung
- Prinzipschema
- Legende
- Berechnungen
- Abnahmeprotokolle nach SIA

### Für alle Niederspannungsinstallationen gilt:

**SR734.27 Art24.2** Vor der Übergabe einer elektrischen Installation an den Eigentümer muss eine Schlusskontrolle durchgeführt werden.

**SR734.27 Art24.3** Als Übergabe gilt der Zeitpunkt ab dem ein Teil oder eine ganze elektrische Installation bestimmungsgemäss genutzt wird.

**SR734.27 Art.35.3** Übernimmt der Eigentümer vom Ersteller eine Energieerzeugungsanlage nach Artikel 2 Absatz 1 Buchstabe c mit Verbindung zu einem Niederspannungs-verteilstromnetz oder eine elektrische Installation mit einer Kontrollperiode von weniger als 20 Jahren gemäss Anhang, so veranlasst er innerhalb von sechs Monaten eine Abnahmekontrolle durch ein unabhängiges Kontrollorgan oder eine akkreditierte Inspektionsstelle.



# Auftragsprozess, Fallbeispiele

---

1. Infrastrukturanlagen: Erweiterung Steckdose 230 Volt
2. Infrastrukturanlagen: Installation zusätzliche Schaltgerätekombination (inkl. Endstromkreise)
3. Infrastrukturanlagen: Einbau zusätzliche Sicherungen unter Spannung
4. Fernmeldeanlagen: Neue Einspeisung RSV
5. Fernmeldeanlagen: Installation und Anschluss Switch ab RSV
6. Fernmeldeanlagen: Installation und Anschluss Switch ab SVA
7. Fernmeldeanlagen: Einbau zusätzliche Sicherungen unter Spannung
8. Fernmeldeanlagen: Neubau Fernspeisungen Manhole
9. Fernmeldeanlagen: Ersatz von Batterien

Ein Elektroinstallateur erhält den Auftrag, eine zusätzliche Steckdose 3xT23 in einem bestehenden Brüstungskanal in einem Büro zu erweitern.

Dauer der Arbeiten 1.5h



# Auftragsprozess, Fallbeispiel 1



2/2

Arbeitsantrag schriftlich?  
Schaltauftrag?  
Installationsanzeige?  
Sicherheitsnachweis?  
Mess- und Prüfprotokoll?  
Messprotokoll?  
Konformität?  
Arbeitsmethode?

Personalqualifikation?  
Verordnung?  
Bewilligung NIV?  
Unabhängige Kontrolle?

Nein, einfache Arbeit  
Nein, keine komplexe Anlage  
Nein, Arbeit unter 4h  
Ja (NIV Art. 9), oder Verzeichnis (NIV Art. 13)  
Ja (NIV Art. 9), oder Verzeichnis (NIV Art. 13)  
Nein, Mess- und Prüfprotokoll ausreichend  
Nein  
Arbeiten im spannungsfreien Zustand und  
Arbeiten unter Spannung 1  
Elektrofachkraft  
NIV  
NIV Art. 9 oder 13 erforderlich  
Ja

Ein Elektroinstallateur erhält den Auftrag, eine neue Schaltgerätekombination mit 20 Steckdosen CEE32 für ein Datacenter zu installieren.

Dauer der Arbeiten 128h



# Auftragsprozess, Fallbeispiel 2



2/2

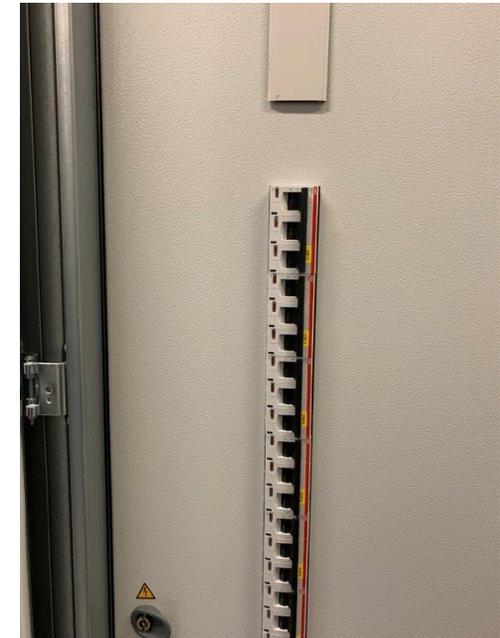
Arbeitsantrag schriftlich?  
Schaltauftrag?  
Installationsanzeige?  
Sicherheitsnachweis?  
Mess- und Prüfprotokoll?  
Messprotokoll?  
Konformität?  
Arbeitsmethode?

Personalqualifikation?  
Verordnung?  
Bewilligung NIV?  
Unabhängige Kontrolle?

Ja, keine einfache Arbeit  
Ja, komplexe Anlage  
Ja, Arbeit über 4h  
Ja (NIV Art. 9), oder Verzeichnis (NIV Art. 13)  
Ja (NIV Art. 9), oder Verzeichnis (NIV Art. 13)  
Ja (NIV Art. 9), oder Verzeichnis (NIV Art. 13)  
Ja, für Schaltgerätekombination  
Arbeiten im spannungsfreien Zustand und  
Arbeiten unter Spannung 1  
Elektrofachkraft  
NIV  
NIV Art. 9 oder 13 erforderlich  
Ja

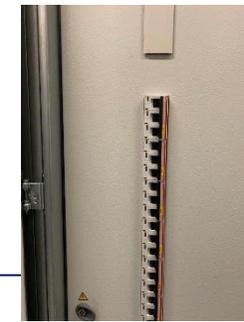
Ein Schaltanlagenhersteller erhält den Auftrag, in einer bestehenden Schaltgerätekombination eines Datacenters 3 LSC 32A unter Spannung zu erweitern.

Dauer der Arbeiten 3.0h



# Auftragsprozess, Fallbeispiel 3

---



2/2

Arbeitsantrag schriftlich?  
Schaltauftrag?  
Installationsanzeige?  
Sicherheitsnachweis?  
Mess- und Prüfprotokoll?  
Messprotokoll?  
Konformität?  
Arbeitsmethode?  
Personalqualifikation?  
Verordnung?  
Bewilligung NIV?  
Unabhängige Kontrolle?

Ja, keine einfache Arbeit  
Nein, keine Schaltungen  
Nein  
Nein  
Nein  
Nein  
Ja, für Erweiterung Schaltgerätekombination  
Arbeiten unter Spannung 2  
2x Elektrofachkraft mit Spezialausbildung  
NEV  
Nein  
Nein

Ein Elektroinstallateur erhält den Auftrag an den neue nachgerüsteten Sicherungen, 3 Steckdosen CEE 32 nachzurüsten.

Dauer der Arbeit 8.0h



# Auftragsprozess, Folgeauftrag zu Fallbeispiel 3

2/2



Arbeitsantrag schriftlich?  
Schaltauftrag?  
Installationsanzeige?  
Sicherheitsnachweis?  
Mess- und Prüfprotokoll?  
Messprotokoll?  
Konformität?  
Arbeitsmethode?  
  
Personalqualifikation?  
Verordnung?  
Bewilligung NIV?  
Unabhängige Kontrolle?

Ja, keine einfache Arbeit  
Nein, keine Schaltungen  
Ja  
Ja (NIV Art. 9), oder Verzeichnis (NIV Art. 13)  
Ja (NIV Art. 9), oder Verzeichnis (NIV Art. 13)  
Situativ  
Nein  
Arbeiten im spannungsfreien Zustand  
Arbeiten unter Spannung 1  
Elektrofachkraft  
NIV  
NIV Art. 9 oder 13 erforderlich  
Ja

Ein Elektroinstallateur erhält den Auftrag, einen neuen Reihenspeisverteiler 400 A ab Stromversorgungsanlage in einer Übertragungsstelle zu installieren.

Dauer der Arbeiten 51h



# Auftragsprozess, Fallbeispiel 4

---



2/2

Arbeitsantrag schriftlich?

Schaltauftrag?

Installationsanzeige?

Sicherheitsnachweis?

Mess- und Prüfprotokoll?

Messprotokoll?

Konformität?

Arbeitsmethode?

Personalqualifikation?

Verordnung?

Bewilligung NIV?

Unabhängige Kontrolle?

Ja, keine einfache Arbeit

Nein, keine komplexe Anlage

Ja, Arbeit über 4h

Ja

Ja

Situativ

Ja, für Schaltgerätekombination

Arbeiten im spannungsfreien Zustand und

Arbeiten unter Spannung 1

Elektrofachkraft

NIV + NEV

NIV Art. 9

Ja

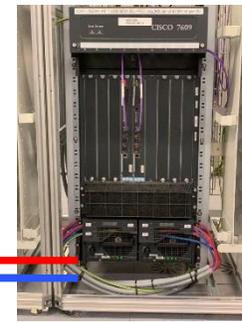
Ein Techniker erhält den Auftrag, in einem bestehenden Rack einen zusätzlichen Switch (550 W, 48 VDC), inkl. Leitung ab Reihenspeisverteiler in einer Übertragungsstelle zu installieren.

Dauer der Arbeiten 5.0h



# Auftragsprozess, Fallbeispiel 5

RSV



2/2

Arbeitsantrag schriftlich?  
Schaltauftrag?  
Installationsanzeige?  
Sicherheitsnachweis?  
Mess- und Prüfprotokoll?  
Messprotokoll?  
Konformität?  
Arbeitsmethode?  
  
Personalqualifikation?  
Verordnung?  
Bewilligung NIV?  
Unabhängige Kontrolle?

Nein, einfache Arbeit  
Nein, keine komplexe Anlage  
Nein, Arbeit nach NEV  
Nein  
Nein  
Ja  
Ja, für Switch  
Arbeiten im spannungsfreien Zustand und  
Arbeiten unter Spannung 1  
Elektrofachkraft oder unterwiesene Person  
NEV  
Nein  
Nein

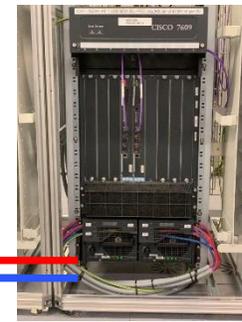
Ein Techniker erhält den Auftrag, in einem bestehenden Rack einen zusätzlichen Switch (550 W, 48 VDC), inkl. Leitung ab Stromversorgungsanlage in einer Übertragungsstelle zu installieren.

Dauer der Arbeiten 3.0h



# Auftragsprozess, Fallbeispiel 6

SVA



2/2

Arbeitsantrag schriftlich?  
Schaltauftrag?  
Installationsanzeige?  
Sicherheitsnachweis?  
Mess- und Prüfprotokoll?  
Messprotokoll?  
Konformität?  
Arbeitsmethode?  
  
Personalqualifikation?  
Verordnung?  
Bewilligung NIV?  
Unabhängige Kontrolle?

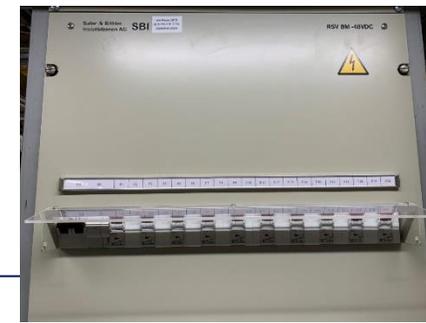
Nein, einfache Arbeit  
Nein, keine komplexe Anlage  
Nein, Arbeit unter 4h  
Ja (NIV Art. 9), oder Verzeichnis (NIV Art. 13+14)  
Ja (NIV Art. 9), oder Verzeichnis (NIV Art. 13+14)  
Nein  
Ja, für Switch  
Arbeiten im spannungsfreien Zustand und  
Arbeiten unter Spannung 1  
Elektrofachkraft  
NIV  
NIV Art. 9, 13 oder 14 erforderlich  
Ja, Ausnahme bei Nationalen Rollout bei 10%  
der Anlagen, Ausnahmebewilligung ESTI

Ein Techniker erhält den Auftrag, in einem bestehenden Reihenspeisverteiler einer Übertragungsstelle 6 LSC 63A unter Spannung zu erweitern.

Dauer der Arbeiten 2.5h



# Auftragsprozess, Fallbeispiel 7



2/2

Arbeitsantrag schriftlich?  
Schaltauftrag?  
Installationsanzeige?  
Sicherheitsnachweis?  
Mess- und Prüfprotokoll?  
Messprotokoll?  
Konformität?  
Arbeitsmethode?  
Personalqualifikation?  
Verordnung?  
Bewilligung NIV?  
Unabhängige Kontrolle?

Nein, einfache Arbeit  
Nein, keine Schaltungen  
Nein  
Nein  
Nein  
Nein  
Ja, für Erweiterung Schaltgerätekombination  
Arbeiten unter Spannung 1  
Elektrofachkraft oder unterwiesene Person  
NEV  
Nein  
Nein

Ein Unternehmen erhält den Auftrag, in einem Manhole einen  $\mu$ CAN zu installieren.

Dauer der Arbeiten 38h



# Auftragsprozess, Fallbeispiel 8



2/2

Arbeitsantrag schriftlich?  
Schaltauftrag?  
Installationsanzeige?  
Sicherheitsnachweis?  
Mess- und Prüfprotokoll?  
Messprotokoll?  
Konformität?  
Arbeitsmethode?  
Personalqualifikation?  
Verordnung?  
Bewilligung NIV?  
Unabhängige Kontrolle?

Nein, einfache Arbeit  
Nein, keine komplexe Anlage  
Nein  
Nein  
Nein  
Ja, gemäss Unterweisung RPU  
Ja, für  $\mu$ CAN  
Arbeiten im spannungsfreien Zustand  
Unterwiesene Person mit Schulung RPU  
StV  
Nein  
Nein

Ein Techniker erhält den Auftrag, an einem Mobile Standort die bestehenden Batterien 48 VDC zu ersetzen.

Dauer der Arbeiten 2h



# Auftragsprozess, Fallbeispiel 9



2/2

Arbeitsantrag schriftlich?  
Schaltauftrag?  
Installationsanzeige?  
Sicherheitsnachweis?  
Mess- und Prüfprotokoll?  
Messprotokoll?  
Konformität?  
Arbeitsmethode?  
Personalqualifikation?  
Verordnung?  
Bewilligung NIV?  
Unabhängige Kontrolle?

Nein, einfache Arbeit  
Nein, keine komplexe Anlage  
Nein  
Nein  
Nein  
Ja, wenn neue Leiter verlegt werden  
Ja, für Batterie  
Arbeiten unter Spannung 1  
Unterwiesene Person  
NEV  
Nein  
Nein

# Zutritt

# Zutritt, Lerninhalt

---

- Du kennst die verschiedenen Bereiche des Zutritts und kannst diese unterscheiden
- Du kennst die Regelung für Besucher



# Zutritt, Grundlagen

---

- Auf organisatorischer Ebene gelten Information, Unterweisungen und Schulung als zentrale Massnahmen zur Risikominderung und der Unfallprävention
- Daher sind allen Mitarbeitenden Informationen über generelle Risiken respektive risikomindernde Massnahmen sowie die allgemein geltenden Sicherheitsregeln und Notfallmassnahmen zu kommunizieren (VUV Art.6, ArG Art. 5, etc.)
- Bestimmte Räume und Bereiche dürfen nur alleine betreten werden, wenn diese Personen über die Gefahren, Sofortmassnahmen, Fluchtwege unterwiesen worden sind (Aufzählung nicht abschliessend)



# Zutritt, Grundlagen

## Was für Bereiche und Räume gibt es?

Betriebsbereich

Hochspannungsanlagen

Elektrischer Betriebsraum

Nieder- & Kleinspannungsanlagen

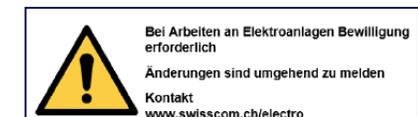
Batterieraum

Schaltgerätekombination (SGK)

Beispiele:  
*Trafo, Verteilanlagen*



*Hauptverteilungen  
Energieerzeugung  
SVA, No-Break*



# Zutritt, Hinweisschild - Beispiele

- Beispiele von Bereichen und Räumen mit Beschriftungen (Deutsch, Französisch, Italienisch)



**Betriebsbereich  
elektrischer  
Anlagen**

Zutritt nur mit Unterweisung  
Swisscom AG

Kontakt:  
[www.swisscom.ch/electro](http://www.swisscom.ch/electro)

**Elektrischer  
Betriebsraum**

Zutritt nur mit Unterweisung  
Swisscom AG

Kontakt:  
[www.swisscom.ch/electro](http://www.swisscom.ch/electro)

**Batterien von statischer USV  
Batterieraum**

Zutritt nur mit Unterweisung Swisscom AG

Kontakt: [www.swisscom.ch/electro](http://www.swisscom.ch/electro)

**Batterien einer FMA  
Batterieraum**

Zutritt nur mit Unterweisung Swisscom AG

Kontakt: [www.swisscom.ch/electro](http://www.swisscom.ch/electro)

# Zutritt, Hinweisschild - Beispiele

## Räume mit Schaltgerätekombinationen für Laien

- Diese Räume sind nicht mit den gezeigten Hinweisschildern beschriftet
- Elektrotechnische Einrichtungen sind für Laien konstruiert
  - Beispiele:



- Hinweis: Messprotokoll als Legende verwenden. Hinweistext auf MP vorhanden

F35	Licht Korridor Ost	U252	FE0	3x1.5	LSC	13	230	495	431	>999
			Unterschrift Auftragnehmer							
			Datum				Sicherheitsberater			
			05.11.2018				Hans Sibe			
										© Swisscom AG

# Zutritt

## Betriebsbereich elektrischer Anlagen

Bis auf wenige Ausnahmen hat Swisscom oder der FM- Provider keine Zutrittsberechtigung. Wo noch keine Verträge mit dem örtlichen Netzbetreiber vorhanden, werden diese abgeschlossen.

163



### Begriff

Bereich in einer elektrischen Anlage mit erhöhter Gefährdung.

Bereiche und Räume:

- Hochspannungsanlagen: (Mittelspannung)
  - Transformatoren, Verteilanlagen

### Gefahren

- Bei Annäherung /Berührung elektrischer Schlag
- Störlichtbögen
- Unbeabsichtigtes Schalten / Bedienen / Rücksetzen

### Zutrittsberechtigung

- Elektrotechnisch unterwiesenes Personal mit Auftrag
- Gemäss Berechtigungsmatrix

### Unterweisung

- Gefahren, Sofortmassnahmen + Hilfeleistung Unfällen, Fluchtwege, Notrufstellen, Auftrag, Verhalten b. Brand



MS- Transformator



MS- Verteilanlage

SiKo-Elektro  
1.7.1.5 + 2.3.1

06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx



## Begriff

Räume für elektrotechnisch unterwiesenes Personal und Elektrofachkräfte:

- Haupt- oder Unterverteilungen mit
  - Leistungsschaltern oder;
  - NHS- Leisten oder;
  - Einrichtungen für unterwiesene Personen (nicht für Laien)
- Energieerzeugungsanlagen und Konverter-Einrichtungen mit Kurzschlussenergie  $\geq 7$  kA oder Vorsicherung  $\geq 125$ A oder Kurzschlussenergie  $\geq 158$  kJ
  - SVA
  - USV/ WRI Anlagen
  - NoBreak-Anlagen (NoBr)
  - Energieerzeugungsanlagen (NOT)



NS-HV



Nicht für Laien



## Gefahren

- Bei Berührung elektrischer Schlag
- Störlichtbögen
- Unbeabsichtigtes Schalten / Bedienen / Rücksetzen

## Zutrittsberechtigung

- Elektrotechnisch unterwiesenes Personal mit Auftrag
- Gemäss Berechtigungsmatrix

## Unterweisung an Elektrofachkräfte

- Grundsätzlich genügend über Gefahren unterwiesen
- Klarer Auftrag, Auftragsprozess, Regeln

## Unterweisung an nicht-Elektrofachkräfte

- Klarer Auftrag, Zuständigkeiten, Ansprechpersonen, Zutritt
- Gefahren z.B. Abstände, Öffnungen, usw.
- Detaillierte Auflistung gemäss Regel R2.5.3 «Arbeiten» befolgen
- ... der Inhalt ist vielfach tätigkeitsabhängig ..... keine Elektroarbeiten



NS-HV



Nicht für Laien

## Begriff

Räume mit stationären Batterien:

- Batteriespannung  $\leq 60V$  DC
  - Batterien für SVA (Fernmeldeanlage)
- Batteriespannung  $> 60V$  DC
  - Batterien für USV

Die Definition «Batterieraum» ist auch abhängig vom Gesamtgewicht und Art der Batterien im Raum

## Gefahren

- Bei Berührung elektrischer Schlag ( $> 60V$  DC)
- Kurzschluss auf Batteriepolen
- Explosion durch Funkenbildung (Knallgas)
- Personenschaden (bspw. Verätzung)



Bild 2.2.3.1: Beschriftung Batterieraum mit Batteriespannung  $\leq 60V$  DC



Bild 2.2.3.2: Beschriftung Batterieraum mit Batteriespannung  $> 60V$  DC



## Zutrittsberechtigung

- Elektrotechnisch unterwiesenes Personal mit Auftrag
- Gemäss Berechtigungsmatrix

## Unterweisung an Elektrofachkräfte

- Grundsätzlich genügend über Gefahren unterwiesen
- Auftragsprozess, Regeln z.B. R4.1.3

## Unterweisung an nicht-Elektrofachkräfte

- Klarer Auftrag, Zuständigkeiten, Ansprechpersonen, Zutritt
- Gefahren z.B. Abstände, Öffnungen, Kurzschluss!
- Detaillierte Auflistung gemäss Regel R2.5.3 befolgen und wenn Abstand <125cm zusätzlich Regel R4.1.3
  - ➔ wenn Abstand <125cm, Elektrofachkraft beiziehen
- ... der Inhalt ist vielfach tätigkeitsabhängig ...



Bild 2.2.3.1: Beschriftung Batterieraum mit Batteriespannung ≤ 60 V DC



Bild 2.2.3.2: Beschriftung Batterieraum mit Batteriespannung > 60 V DC

# Zutritt, Unterweisung von Regeln

## Folgende Regeln können im Zusammenhang der jeweiligen Tätigkeiten unterwiesen werden:

Sicherheitsbestimmung und Verhaltensrichtlinien für Lieferanten

- R2.3 Zutritt
- R2.5.3 Arbeiten (*Arbeiten in elektrischer Betriebsräumen und Batterieräumen*)
- R2.5.3.1a Arbeiten im Spannungsfreien Zustand
- R2.5.3.1b Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teil
- R2.5.3.1c1 Arbeiten unter Spannung 1
- R2.5.3.1c2 Arbeiten unter Spannung 2
- R2.5.3.2.1 Schalten
- R2.5.3.2.2 Rücksetzen Nieder- und Kleinspannung
- R2.8.4 Erste Hilfe Elektrounfall
- R2.8.5 Erste Hilfe Elektrolytunfall
- R4.1.1 Installation Hochspannung
- R4.1.2 Installation Nieder- und Kleinspannung
- R4.1.3 Tätigkeiten an Batterieanlagen
- R4.1.6a+b Tätigkeiten an Fernmeldeanlagen < 60 V DC / > 60 V DC
- R4.1.7 Benutzung und Bedienung von Elektroanlagen und Betriebsmittel durch Laien

# Zutritt, Unterweisung von Regeln

## Um die Unterweisung durchzuführen und bestätigen zu lassen gibt es ein vorbereitetes Formular

The image shows three overlapping copies of a safety instruction form titled 'Sicherheitskonzept Elektro Swisscom C1 - Public'. The central copy is highlighted with a red box around the 'Unterwiesene Regeln' section, which contains a list of tasks and safety rules. The form includes sections for 'Berechtigungen', 'Unterweisung', and 'Bestätigung'. The 'Unterwiesene Regeln' section lists tasks such as 'Zutritt', 'Arbeiten', 'Schalten', 'Rücksetzen', 'Arbeiten im spannungsfreien Zustand', 'Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teil', 'Arbeiten unter Spannung 1', 'Arbeiten unter Spannung 2', 'Erste Hilfe Elektrounfall', 'Erste Hilfe Elektrotrunfall', 'Installation Hochspannung', 'Installation Nieder- und Kleinspannung', 'Tätigkeiten an Batterieanlagen', 'Tätigkeiten an Fernmeldeanlagen < 60 V DC', 'Tätigkeiten an Fernmeldeanlagen > 60 V DC', and 'Benutzung und Bedienung von Elektroanlagen und Betriebsmittel durch Laien'. The form also includes a section for 'Berechtigungen' and a section for 'Unterweisung' with fields for 'Firma', 'Adresse', 'Datum', 'Name / Vorname', 'PLZ, Ort', and 'Unterschrift'. The form is dated 134/267.

Für alle Unterweisungen der Regeln wird das gleiche Formular verwendet

# Zutritt, Regeln für Besucher

---

## Besucher

- Sind in der Regel nicht elektrotechnisch unterwiesene Personen
- Nur in Begleitung einer autorisierten Elektrofachkraft, des Anlagenverantwortlichen oder die von ihm ermächtigten Personen
- Gruppen bis maximal 5 Personen
- Folgende Sicherheitsabstände sind zu berücksichtigen und zu unterweisen:
  - Sicherheitsabstand in Hochspannungsanlagen:
    - grösser als die Annäherungszone  $D_V$  z.B. bei 20kV, 122 cm (Tabelle A2.5.3.1)
  - Sicherheitsabstand in Niederspannungsanlagen:
    - mindestens 80 cm (Armlänge)
  - Sicherheitsabstand in Batterieräumen:
    - mindestens 125 cm (Handbereich)

# Zutritt, Fallbeispiel 1

---



171

06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

## Eine Person wird beauftragt ein Brandschott im Batterieraum zu reparieren

Ist der Arbeitsbereich näher als 125cm der Batterien?

- Nein → Unterweisung notwendig
  - gemäss R2.5.3 «Arbeiten»
  - Bestätigung mittels Formular A3.2.8
- Ja → Unterweisung notwendig
  - Elektrofachkraft beiziehen, gemäss R2.5.3 «Arbeiten» und R4.1.3 «Arbeiten an Batterieanlagen»
  - Bestätigung mittels Formular A3.2.8
- Gründe für eine Unterweisung:
  - Arbeitsablage auf Batterien, metallische Leitern, Explosion durch Funkenbildung (Knallgas), Personenschaden (bspw. Verätzung), Ausleeren von Flüssigkeiten, Abdecken von Batterien
  - Auflistung nicht abschliessend...

# Zutritt, Fallbeispiel 2

---



172

06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

## Schreiner wechselt ein Fenster neben Batterien

Ist der Arbeitsbereich näher als 125cm der Batterien?

- Nein → Unterweisung notwendig
  - gemäss R2.5.3 «Arbeiten»
  - Bestätigung mittels Formular A3.2.8
- Ja → Unterweisung notwendig
  - Elektrofachkraft beiziehen, gemäss R2.5.3 «Arbeiten» und R4.1.3 «Arbeiten an Batterieanlagen»
  - Bestätigung mittels Formular A3.2.8
- Gründe für eine Unterweisung:
  - Arbeitsablage auf Batterien, bei Berührung elektrischer Schlag (bei > 60V DC), metallische Leitern, Explosion durch Funkenbildung (Knallgas), Personenschaden (bspw. Verätzung), Ausleeren von Flüssigkeiten, Abdecken von Batterien
  - Auflistung nicht abschliessend...

# Zutritt, Fallbeispiel 3

---



Der Elektroinstallateur zieht ein Niederspannungskabel durch eine Übertragungsstelle und einen elektrischen Betriebsraum nach (**Kabelnachzug in bestehender Niederspannungsinstallation**)

Der Elektroinstallateur ist eine Elektrofachkraft

- Antwort → Elektrofachkräfte sind genügend über die Gefahren unterwiesen
- Wenn keine Elektrofachkraft → Ja, Unterweisung notwendig
  - Arbeitet unter Aufsicht einer Elektrofachkraft
  - Elektrofachkraft beiziehen, gemäss R2.5.3 «Arbeiten», R4.1.2 «Installation Nieder- und Kleinspannung» und R2.5.3.1a «Arbeiten im spannungsfreien Zustand»
  - Bestätigung mittels Formular A3.2.8

# Zutritt, Fallbeispiele – Hilfsmittel für Field Service und Field Force

## Anwendungsmatrix – Kapitel A3.2.7.1 Tätigkeiten an elektrischen Anlagen FS

**A3.2.7.1 Tätigkeiten an elektrischen Anlagen<sup>109</sup>**

Tätigkeiten	Qualifikation / Bew		
	NIV 9	NIV 13	NIV 14
<i>Regel gemäss SE-DSR-02400</i>			
<b>Arbeitsmethoden</b>			
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✓
R2.5.3.1c1	✓	✓	✓
R2.5.3.1c2	✓	✓	✗
<b>R4.1.2 Installation Nieder- und Kleinspannung</b>			
R2.5.3.1c1	✓	✓	✓
R2.5.3.1a	✓	✗	✗
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✓
R2.5.3.1c1	✓	✓	✗
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✗
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✗
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✗
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✗
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✗

109 Diese Übersicht ist Inhalt der Bewilligung NIV 13-15 der Mitarbeitenden Swisscom AG. Änderungen nur im Sicherheitsbeauftragten (Elektr. SST) und Endnutzern. Diese Übersicht kann nicht allgemein für Tätigkeiten angewendet werden.

Swisscom AG  
Group Security  
Physical Security & Safety SC  
Alte Telferaustrasse 6  
3050 Bern

OE CSE-PHY  
Electro.safety@swisscom.com  
© Swisscom AG

**A3.2.7.1 Tätigkeiten an elektrischen Anlagen<sup>109</sup>**

Tätigkeiten	Qualifikation / Bew		
	NIV 9	NIV 13	NIV 14
<i>Regel gemäss SE-DSR-02400</i>			
<b>Arbeitsmethoden</b>			
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✓
R2.5.3.1c1	✓	✓	✓
R2.5.3.1c2	✓	✓	✗
<b>R4.1.2 Installation Nieder- und Kleinspannung</b>			
R2.5.3.1c1	✓	✓	✓
R2.5.3.1a	✓	✗	✗
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✓
R2.5.3.1c1	✓	✓	✗
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✗
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✗
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✗
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✗
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✗
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✗
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✗

109 Diese Übersicht ist Inhalt der Bewilligung NIV 13-15 der Mitarbeitenden Swisscom AG. Änderungen nur im Sicherheitsbeauftragten (Elektr. SST) und Endnutzern. Diese Übersicht kann nicht allgemein für Tätigkeiten angewendet werden.

Swisscom AG  
Group Security  
Physical Security & Safety SC  
Alte Telferaustrasse 6  
3050 Bern

OE CSE-PHY  
Electro.safety@swisscom.com  
© Swisscom AG

**A3.2.7.1 Tätigkeiten an elektrischen Anlagen<sup>109</sup>**

Tätigkeiten	Qualifikation / Bew		
	NIV 9	NIV 13	NIV 14
<i>Regel gemäss SE-DSR-02400</i>			
<b>Arbeitsmethoden</b>			
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✓
R2.5.3.1c1	✓	✓	✓
R2.5.3.1c2	✓	✓	✗
<b>R4.1.2 Installation Nieder- und Kleinspannung</b>			
R2.5.3.1c1	✓	✓	✓
R2.5.3.1a	✓	✗	✗
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✓
R2.5.3.1c1	✓	✓	✗
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✗
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✗
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✗
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✗
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✗
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✗
R2.5.3.1a	✓	✓	✓
R2.5.3.1b	✓	✓	✗

109 Diese Übersicht ist Inhalt der Bewilligung NIV 13-15 der Mitarbeitenden Swisscom AG. Änderungen nur im Sicherheitsbeauftragten (Elektr. SST) und Endnutzern. Diese Übersicht kann nicht allgemein für Tätigkeiten angewendet werden.

Swisscom AG  
Group Security  
Physical Security & Safety SC  
Alte Telferaustrasse 6  
3050 Bern

OE CSE-PHY  
Electro.safety@swisscom.com  
© Swisscom AG

**Sicherheitskonzept Elektro Swisscom C1 - Public**

Tätigkeiten	Qualifikation / Bewilligung					Dokumentation / Messungen
	NIV 9	NIV 13	NIV 14	NIV 15	Unterwiesene Jahren	
<i>Regel gemäss SE-DSR-02400</i>						
R2.5.3.1a	✓	✓	✓	✓	✗	MPP 1), 2), 5), 6)
R2.5.3.1a	✓	✓	✓	✓	✗	MPP 1), 2), 5), 6)
<b>R2.5.3.2.1 Schalten</b>						
R2.5.3.2.1b	✓	✓	✓	✓	✗	
R2.5.3.2.1c	✓	✓	✓	✓	✓	
<b>R2.5.3.2.2 Bedienen</b>						
R2.5.3.2.2	✓	✓	✓	✓	✓	
R4.1.7	✓	✓	✓	✓	✓	

**Legende:**  
 ✓ Tätigkeit zulässig; Regeln beachten  
 ✗ Tätigkeit nicht zulässig

**Messungen:**  
 1) Durchgängigkeit der Leiter, insbesondere die Leitfähigkeit des Schutzleiters und des Potenzialausgleichs  
 2) Isolationswiderstand  
 3) Messung Fehlerschleifenimpedanz (Kurzschlussstrommessung)  
 4) Messung Auslösezeit Fehlerstrom-Schutzeinrichtung  
 5) Messung Polarität  
 6) Messung Drehrichtung  
 7) Messung des Erdenwiderstands

110 Unterweisung und Bewilligung erforderlich.  
 111 Leitsysteme sind Leistungsschutzschalter, Schaltboosteranlagen, Fehlerstrom-Schutzboosteranlagen.

Swisscom AG  
Group Security  
Physical Security & Safety SC  
Alte Telferaustrasse 6  
3050 Bern

OE CSE-PHY  
Electro.safety@swisscom.com  
© Swisscom AG

130/267

# Verhalten im Ereignisfall

# Verhalten im Ereignisfall

## Lerninhalt

---

- Bei Betriebsstörungen kennst du das Vorgehen
- Du weisst wie Du dich bei einem Unfall / Notfall korrekt verhältst



# Verhalten im Ereignisfall

## Grundregeln im Ereignisfall

---

- **Schauen**
- **Denken**
- **Handeln**

# Verhalten im Ereignisfall

## Notfallkarte Swisscom

### Seite 1

#### Notfallkarte Swisscom

-  **112** Internationaler Notruf
-  **117** Polizei
-  **118** Feuerwehr Öl-/Chemiewehr
-  **144** Sanität
-  **1414** Luftrettung REGA
-  **145** Vergiftung
-  **0800 140 140** Pannenhilfe

 Alarmstelle Swisscom  
**0800 88 00 88**

Nummern auf dem Handy speichern!

### Seite 2 & 3

#### Brand und Evakuierung



##### Brand

- Ruhe bewahren!
- Alarmieren...
  - Feuerwehr → WAS-WO-WER
  - Andere warnen!

##### Retten!

- Fenster / Türen schliessen
- Gefährdete in Sicherheit bringen
- Keine Aufzüge benutzen

##### Löschen!

- Keine Zugluft (Fenster / Türen!)
- Brand bekämpfen
- Anordnungen Feuerwehr befolgen
- Markierte Fluchtwege benutzen



##### Sammelplatz

- Im voraus: Vorhanden? Wo?
- Im Notfall:
  - > aufsuchen
  - > abwarten
  - > Anweisungen befolgen

#### Was tun nach einem Unfall?



##### Schauen (Situation überblicken)

- Was ist geschehen?
- Wer ist beteiligt?
- Wer ist betroffen?



##### Denken (Weitere Gefährdungen?)

- Gefahr für Unfallopfer?
- Gefahr für Helfende?
- Gefahr für andere Personen?



##### Handeln

- Sich selbst vor Gefahren schützen
- Unfallstelle absichern
- Nothilfe leisten  
(ev. Personen aus der Gefahrenzone bergen, ABC/ lebensrettende Sofortmassnahmen)



##### 144 Fachhilfe alarmieren + ABC

- A Atemwege freimachen
- B Beatmung einleiten
- C Herzmassage einleiten

**Ruhe bewahren!**

# Verhalten im Ereignisfall

## Notfallkarte Swisscom

### Notfallkarte Swisscom

	<b>112</b>	Internationaler Notruf
	<b>117</b>	Polizei
	<b>118</b>	Feuerwehr Öl-/Chemiewehr
	<b>144</b>	Sanität
	<b>1414</b>	Luftrettung REGA
	<b>145</b>	Vergiftung
	<b>0800 140 140</b>	Pannenhilfe

 Alarmstelle Swisscom  
**0800 88 00 88**

Nummern auf dem Handy speichern!

- Alle wichtigen Notfallnummern
- Notfallkarte immer bei sich tragen
- Nummern auf dem Handy speichern
- Alarmstelle Swisscom nicht vergessen

# Verhalten im Ereignisfall elektrischen Betriebsstörungen

---

- Schauen
  - Situation überblicken und analysieren
- Denken
  - Folgegefahren für Personen und Sachen erkennen
  - Bin ich fachlich, psychische und physisch in der Lage die Betriebsstörung selber zu beheben?
    - Ja: Handeln
    - Nein: Spezialist beiziehen
- Handeln
  - Störung eingrenzen , beheben und Funktionskontrolle
  - Meldung an betroffene Stelle (Bspw. Operation and Maintenance Center, Betreiber, usw.)

# Verhalten im Ereignisfall

## Erste Hilfe Elektrounfälle

1/4

# Erste Hilfe bei Elektrounfällen

## Bergen des Verunfallten



**Selbstschutz beachten, Opfer steht unter Spannung**



### Niederspannung ( $\leq 1000V$ )

Prinzip:  
Isolieren zwischen Opfer und Retter

- Auf das Unfallopfer zugehen
- An trockenen, isolierenden Kleidern packen, eventuell eigenes trockenes Kleidungsstück einsetzen
- Aus dem Gefahrenbereich ziehen

Nie an nackten Körperteilen oder nassen Kleidungsstücken fassen. Abschalten nur dann, wenn es schnell und sicher geht

### Hochspannung ( $\geq 1000V$ )

Prinzip:  
Anlage ausschalten lassen durch Fachpersonal über Tel. 117 (Polizei) und/oder

Tel.: \_\_\_\_\_  
(Netzbetreiber)

Variante für Elektrofachleute:  
Bergen von ausserhalb der Annäherungszone mit Betätigungsgerät, das für die anstehende Hochspannung gebaut ist

8320 Fehraltorf  
© Copyright  
Electrosuisse  
Ausgabe 2012  
Quelle:  
Swiss Resuscitation  
Council (SRC)

**Erste Hilfe bei Elektrounfällen**

**Bergen des Verunfallten**  
Selbstschutz beachten, Opfer steht unter Spannung

<p><b>Niederspannung (<math>\leq 1000V</math>)</b></p> <p><b>Prinzip:</b> Isolieren zwischen Opfer und Retter Auf das Unfallopfer zugehen An trockenen, isolierenden Kleidern packen, eventuell eigenes trockenes Kleidungsstück einsetzen Aus dem Gefahrenbereich ziehen</p> <p>Nie an nackten Körperteilen oder nassen Kleidungsstücken fassen. Abschalten nur dann, wenn es schnell und sicher geht</p>	<p><b>Hochspannung (<math>\geq 1000V</math>)</b></p> <p><b>Prinzip:</b> Anlage ausschalten lassen durch Fachpersonal über Tel. 117 (Polizei) und/oder Netzbetreiber</p> <p>Variante für Elektrofachleute: Bergen von ausserhalb der Annäherungszone mit Betätigungsgerät, das für die anstehende Hochspannung gebaut ist</p>
--	--

**1. Beurteilung**  
Vorverfahren ausserlegen, wenn keine Reaktion

**2. Alarmieren**

144 Rettungsleitstelle	Wozu? Notruf abgeben	Wozu? 112	Wozu? 117
112 Euro SOS	Wozu? Notruf abgeben	Wozu? 112	Wozu? 117
117 Polizei	Wozu? Notruf abgeben	Wozu? 112	Wozu? 117
118 Feuerwehr	Wozu? Notruf abgeben	Wozu? 112	Wozu? 117
1414 BDA	Wozu? Notruf abgeben	Wozu? 112	Wozu? 117

**3. Atmung kontrollieren**

Keine oder ungenügende Atmung → Normalatmung

**4. Massnahmen**

30 Thoraxkompressionen → Stabile Seitenlage

**5. Beatmung** (Atem in 100% Sauerstoff einströmen)

2 Beatmungszyklen → Mund-zu-Mund-Beatmung

**6. Defibrillator (AED)** (AED verfügbar)

Stellung: 1. Schalter einlegen, 2. Elektroden anlegen, 3. Analyse durchführen, 4. Schock abgeben

Verbreiterung: 1. Schock abgeben, 2. Analyse durchführen, 3. Schock abgeben, 4. Analyse durchführen

Hochspannung 117

# Verhalten im Ereignisfall

## Erste Hilfe Elektrounfälle

2/4

### 1. Beurteilung

Verunfallten ansprechen, wenn keine Reaktion

### 2. Alarmieren

144 Rettungsdienst

112 Euro SOS

117 Polizei

118 Feuerwehr

1414 REGA

**Wer?**  
Name des Melders

**Was?**  
Art der Notfallsituation

**Wann?**  
Zeitpunkt der Notfallsituation

**Wo?**  
Ort der Notfallsituation

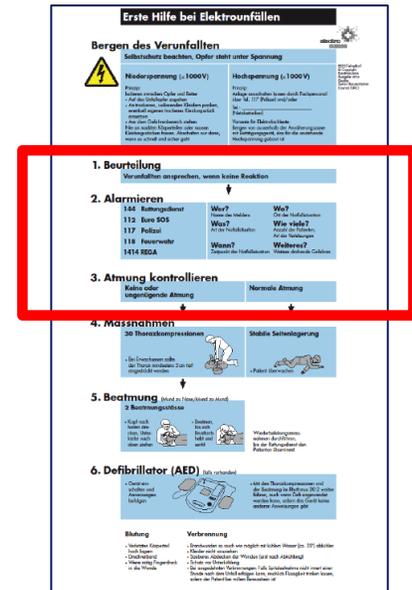
**Wie viele?**  
Anzahl der Patienten,  
Art der Verletzungen

**Weiteres?**  
Weitere drohende Gefahren

### 3. Atmung kontrollieren

Keine oder ungenügende Atmung

Normale Atmung



# Verhalten im Ereignisfall

## Erste Hilfe Elektrounfälle

3/4

### 4. Massnahmen

**30 Thoraxkompressionen**



- Bei Erwachsenen sollte der Thorax mindestens 5 cm tief eingedrückt werden

**Stabile Seitenlagerung**



- Patient überwachen

### 5. Beatmung (Mund zu Nase/Mund zu Mund)

**2 Beatmungstösse**

- Kopf nach hinten strecken, Unterkiefer nach oben ziehen



- Beatmen, bis sich Brustkorb hebt und senkt



Wiederbelebungsmassnahmen durchführen, bis der Rettungsdienst den Patienten übernimmt.

### 6. Defibrillator (AED) (falls vorhanden)

- Gerät einschalten und Anweisungen befolgen



- Mit den Thoraxkompressionen und der Beatmung im Rhythmus 30:2 weiterfahren, auch wenn Defi angewendet werden kann, sofern das Gerät keine anderen Anweisungen gibt

**Erste Hilfe bei Elektrounfällen**

**Bergen des Verunfallten**

**Selbstschutz beachten, Opfer nicht unter Spannung**

**Niederspannung (< 1000V)**

**Wichtig:** Körper zwischen Opfer und Strom führt die Stromschläge weiter. In einem solchen Fall sollten die Hände unbedingt isoliert werden. Bei einem Stromschlag sollte man sich nicht berühren, sondern einen isolierenden Gegenstand (z.B. Holz, Kunststoff) verwenden, um das Opfer von der Stromquelle zu trennen. Bei einem Stromschlag sollte man sich nicht berühren, sondern einen isolierenden Gegenstand (z.B. Holz, Kunststoff) verwenden, um das Opfer von der Stromquelle zu trennen.

**Hochspannung (> 1000V)**

**Wichtig:** Hilferufe ausschalten bzw. durch Fachpersonal (z.B. 112) ersetzen und Hilfe anfordern. Bei einem Stromschlag sollte man sich nicht berühren, sondern einen isolierenden Gegenstand (z.B. Holz, Kunststoff) verwenden, um das Opfer von der Stromquelle zu trennen.

**1. Beurteilung**

Verunfallten ansprechen, wenn keine Reaktion

**2. Alarmieren**

144 Rettungsdienst	Wozu? Notruf annehmen	Wozu? Notruf annehmen
112 Euro SOS	Wozu? Notruf annehmen	Wozu? Notruf annehmen
117 Polizei	Wozu? Notruf annehmen	Wozu? Notruf annehmen
118 Feuerwehr	Wozu? Notruf annehmen	Wozu? Notruf annehmen
1414 BDA	Wozu? Notruf annehmen	Wozu? Notruf annehmen

**3. Atmung kontrollieren**

Kehle oder ... Normal Atmung

**4. Massnahmen**

**30 Thoraxkompressionen**

- Bei Erwachsenen sollte der Thorax mindestens 5 cm tief eingedrückt werden

**Stabile Seitenlagerung**

- Patient überwachen

**5. Beatmung (Mund zu Nase/Mund zu Mund)**

**2 Beatmungstösse**

- Kopf nach hinten strecken, Unterkiefer nach oben ziehen



- Beatmen, bis sich Brustkorb hebt und senkt



**6. Defibrillator (AED) (falls vorhanden)**

- Gerät einschalten und Anweisungen befolgen
- Mit den Thoraxkompressionen und der Beatmung im Rhythmus 30:2 weiterfahren, auch wenn Defi angewendet werden kann, sofern das Gerät keine anderen Anweisungen gibt

# Verhalten im Ereignisfall

## Erste Hilfe Elektrounfälle

4/4

185

### Blutung

- Verletzten Körperteil hoch lagern
- Druckverband
- Wenn nötig Fingerdruck in die Wunde

### Verbrennung

- Brandwunden so rasch wie möglich mit kühlem Wasser (ca. 20°) abkühlen
- Kleider nicht ausziehen
- Sauberes Abdecken der Wunden (erst nach Abkühlung)
- Schutz vor Unterkühlung
- Bei ausgedehnten Verbrennungen: Falls Spitalaufnahme nicht innert einer Stunde nach dem Unfall erfolgen kann, reichlich Flüssigkeit trinken lassen, sofern der Patient bei vollem Bewusstsein ist

**Erste Hilfe bei Elektrounfällen**

**Bergen des Verunfallten**

**Stromschutz beachten, Opfer nicht unter Spannung**

**Niederspannung (> 1000V)**  
Hilfsleistung leisten, wenn durch Fachpersonal (z.B. 112) abgeholt werden kann.  
Nicht versuchen, Verunfallten zu bewegen, wenn er sich nicht selbst bewegen kann.  
Nur bei Lebensgefahr dürfen Verunfallte bewegt werden.  
Nur bei Lebensgefahr dürfen Verunfallte bewegt werden.  
Nur bei Lebensgefahr dürfen Verunfallte bewegt werden.

**Hochspannung (> 1000V)**  
Hilfsleistung leisten, wenn durch Fachpersonal (z.B. 112) abgeholt werden kann.  
Nicht versuchen, Verunfallten zu bewegen, wenn er sich nicht selbst bewegen kann.  
Nur bei Lebensgefahr dürfen Verunfallte bewegt werden.  
Nur bei Lebensgefahr dürfen Verunfallte bewegt werden.  
Nur bei Lebensgefahr dürfen Verunfallte bewegt werden.

**1. Beurteilung**  
Verunfallten untersuchen, wenn keine Reaktion

**2. Alarmieren**

144 Rettungsleitstelle	Wozu?	Wozu?
112 Euro SOS	Notrufnummer	Notrufnummer
117 Polizei	Notrufnummer	Notrufnummer
118 Feuerwehr	Notrufnummer	Notrufnummer
1414 BDA	Notrufnummer	Notrufnummer

**3. Atmung kontrollieren**

Klein- oder ungenügende Atmung	Normale Atmung
--------------------------------	----------------

**4. Massnahmen**

30 Thoraxkompressionen	Stabile Seitenlagerung
------------------------	------------------------

**5. Beatmung** (Nur bei Bewusstsein und nicht atmend)

2 Beatmungsversuche	Wiederholungsversuche
---------------------	-----------------------

**6. Defibrillator (AED)** (falls vorhanden)

**Blutung**

- Verunfallten lagern
- Druckverband
- Wenn nötig Fingerdruck in die Wunde

**Verbrennung**

- Brandwunden so rasch wie möglich mit kühlem Wasser (ca. 20°) abkühlen
- Kleider nicht ausziehen
- Sauberes Abdecken der Wunden (erst nach Abkühlung)
- Schutz vor Unterkühlung
- Bei ausgedehnten Verbrennungen: Falls Spitalaufnahme nicht innert einer Stunde nach dem Unfall erfolgen kann, reichlich Flüssigkeit trinken lassen, sofern der Patient bei vollem Bewusstsein ist

06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

# Verhalten im Ereignisfall

## Erste Hilfe Elektrolytunfälle (Batterien)

1/3

### Sicherheits- und Notfalltafel Batterieräume



8320 Fehraltorf  
© Copyright  
Electrosuisse  
Ausgabe 2015



**Explosionsgefahr**  
Beim Laden von Batterien entsteht ein hochexplosives Knallgasgemisch

- Feuer und Funkenschlag vermeiden
- Nicht rauchen



**Batteriesäure ist stark ätzend**  
Hautätzend, schwere Augenschädigung und korrosiv gegenüber Metallen

- Gesichtsschild oder Schutzbrille tragen
- Säurebeständige Handschuhe tragen
- Säurebeständigen Schutzanzug tragen
- Batterien nicht kippen



**Wartungsfreie Batterien mit Gelinhalt**  
Austretendes Gel bei geplatzten Batterien steht unter Spannung

- Gel nicht mit blossen Händen berühren
- Stromkreis unterbrechen, Spannung minimieren

**Sicherheits- und Notfalltafel Batterieräume**

**Explosionsgefahr**  
Beim Laden von Batterien entsteht ein hochexplosives Knallgasgemisch

- Feuer und Funkenschlag vermeiden
- Nicht rauchen

**Batteriesäure ist stark ätzend**  
Hautätzend, schwere Augenschädigung und korrosiv gegenüber Metallen

- Gesichtsschild oder Schutzbrille tragen
- Säurebeständige Handschuhe tragen
- Säurebeständigen Schutzanzug tragen
- Batterien nicht kippen

**Wartungsfreie Batterien mit Gelinhalt**  
Austretendes Gel bei geplatzten Batterien steht unter Spannung

- Gel nicht mit blossen Händen berühren
- Stromkreis unterbrechen, Spannung minimieren

**Vorgehen im Notfall**

Alarmieren	Meldeschema bei Vergiftungsunfällen
<p>144 Rettungsleitstelle</p> <p>142 <b>Notrufgeheimes Institut</b></p> <p>112 Euro-Notruf</p> <p>117 Polizei</p> <p>118 Feuerwehr</p> <p>1414.4 KIDG</p>	<p><b>Wozu?</b> • Alle Chemikalien • Gefahrlich für Gesundheit</p> <p><b>Wie weit?</b> Die nearest mögliche unabhängige Anlege- stationen</p> <p><b>Wozu?</b> • Alle, was Sie über die spezifische Substanz wissen können</p> <p><b>Wann?</b> • Nachdem die unverzüglichen Zeit</p> <p><b>Wohin?</b> • Zum nächsten • Krankenhaus • Arzt • Zahnarzt • Hausarzt</p>

**Verhalten bei Kontakt mit Batteriesäure**

Nach Einatmen	Nach Hautkontakt
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine ärztliche Behandlung</li> <li>• Halten Sie ein Glas Wasser zu Händen, falls die Batteriesäure auf Ihre Haut gelangt ist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betroffene Oberkörper nach unten, leicht nach vorne gebeugt</li> <li>• Betroffene Augenpartie sofort sorgfältig mit reichlich Wasser ausspülen. Bei einer schweren Hautverletzung mit kaltem Wasser nachspülen</li> </ul>
<p><b>Nach Augenverletzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Augen sofort und sofort mit kaltem Wasser ausspülen, auch unter Wimpern</li> <li>• Augenpartie sofort sorgfältig mit reichlich Wasser ausspülen</li> <li>• Augenpartie sofort sorgfältig mit kaltem Wasser nachspülen</li> </ul>	<p><b>Nach Einatmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patient beruhigen, bei leichtem Lufthunger</li> </ul>
<p><b>Bei Bewusstlosigkeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabile Seitenlage, keine Flüssigkeit in den Mund geben</li> <li>• Bei Atemstillstand sofort mit Beatmungsgerät (LSD) reanimieren</li> </ul>	<p><b>Bei Atem- und Kreislaufstillstand</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sofortige Beatmung mit Beatmungsgerät (LSD) einleiten</li> <li>• Bei Kreislaufstillstand sofort mit Herzdruckmassage (LSD) reanimieren</li> <li>• Bei Kreislaufstillstand sofort mit Herzdruckmassage (LSD) reanimieren</li> </ul>

# Verhalten im Ereignisfall

## Erste Hilfe Elektrolytunfälle (Batterien)

2/3

### Vorgehen im Notfall

#### Alarmieren

- 144 Rettungsdienst
- 145 Toxikologisches Institut**
- 112 Euro SOS
- 117 Polizei
- 118 Feuerwehr
- 1414 REGA

Spital  
Arzt  
Tel. 1  
Tel. 2


#### Meldeschema bei Vergiftungsnotfällen

##### Wer?

- Alter, Gewicht, Geschlecht des Betroffenen,
- Rückrufnummer

##### Was?

Alles, was Sie über die betreffende Substanz sagen können

##### Wann?

Abschätzen der verstrichenen Zeit

##### Wo?

Ort der Notfallsituation

##### Wie viel?

Die maximal mögliche aufgenommene Menge abschätzen

##### Weiteres

- Erste beobachtete Anzeichen
- Erste getroffene Massnahmen

**Sicherheits- und Notfalltafel Batterieräume**

**Explosionsgefahr**  
Bei über ein Voltenergie ausstrahlung  
hochspannungsfähig

**Batteriesäure ist stark ätzend**  
Hautkontakt, schwere Augenverletzung  
und können gegenüber Metalle:

**Warnung: keine Batterien mit Draht**  
Anschluss ist bei geladenen Batterien

- Feuer und Funkenbildung vermeiden
- Nicht rauchen
- Gesichtsschild oder Schutzbrille tragen
- Atemschutzgerät/sonstige Schutzbrille tragen
- Kleinteilige Schaltung tragen
- Schützen mit System
- Gut mit mit kleinen Händen beschreiben
- Stromfluss vermeiden, Spannung ablesen

---

**Vorgehen im Notfall**

<b>Alarmieren</b>	<b>Meldeschema bei Vergiftungsnotfällen</b>	
144 Rettungsdienst	<b>Wer?</b>	<b>Wo?</b>
<b>145 Toxikologisches Institut</b>	• Alter, Gewicht, Geschlecht des Betroffenen,	• Ort der Notfallsituation
112 Euro SOS	• Rückrufnummer	<b>Wie viel?</b>
117 Polizei		Die maximal mögliche aufgenommene Menge abschätzen
118 Feuerwehr	<b>Was?</b>	<b>Wann?</b>
1414 REGA	Alles, was Sie über die betreffende Substanz sagen können	• Abschätzen der verstrichenen Zeit
<b>Schul</b>		<b>Weiteres</b>
<b>Age</b>		• Erste beobachtete Anzeichen
<b>tel 1</b>		• Erste getroffene Massnahmen
<b>tel 2</b>		

**Nach Einatmen**

- Eine Glasflasche herbeiführen
- Halbkreis aus Glas Wasser zu trinken geben, wenn die Patient kein saures Ausatmen ist

**Nach Augenschutz**

- Augen sofort gründlich mit Wasser spülen
- 10 Minuten ohne Unterbrechung, auch in kaltem Wasser spülen, Augenlider gut öffnen lassen und Wasser von der Haut wegfließen lassen
- Augenarzt anrufen

**Bei Bewusstlosigkeit**

- Erste Hilfeleistungen, keine Flüssigkeit mitbringen, kein Brechreiz
- Bester Rettungsdienst anrufen (144)

**Nach Hautkontakt**

- Betroffene Kleidung sofort entfernen, nicht mehr tragen
- Haut mit Wasser spülen, wenn möglich mit kaltem Wasser, wenn nicht, mit lauwarmem Wasser gründlich mit Seife und Wasser waschen

**Nach Einstrahlen**

- Patient beruhigen, bei Hitze Luft sorgen

**Bei Atem- und Kreislaufstillstand**

- Sofortige Begleitung mit Herzdruckmassage, 100/Min, 2cm tief
- Gegebenenfalls Wiederbelebung nach Herzdruckmassage, bis nach Bestätigung in Rhythmus 30/2 im Rettungsdienst übergeben

# Verhalten im Ereignisfall

## Erste Hilfe Elektrolytunfälle (Batterien)

3/3

### Verhalten bei Kontakt mit Batteriesäure

#### Nach Einnahme

- Kein Erbrechen herbeiführen
- Höchstens ein Glas Wasser zu trinken geben, sofern der Patient bei vollem Bewusstsein ist

#### Nach Hautkontakt

- Benetzte Kleider rasch entfernen, Selbstschutz
- Betroffene Hautpartien sofort ausgiebig unter fließendem Wasser spülen. Bei nicht verätzter Haut gründlich mit Seife und Wasser nachreinigen

#### Nach Augenspritzern

- Auge sofort während mindestens **10 Minuten** unter fließendem, nicht zu kaltem Wasser spülen, Augenlider gut offen halten und Wasser von der Nase wegfließen lassen
- Augenarzt aufsuchen

#### Nach Einatmen

- Patient beruhigen, für frische Luft sorgen

#### Bei Bewusstlosigkeit

- Stabile Seitenlagerung, keine Flüssigkeit einfließen, kein Brechversuch
- **Immer** Rettungsdienst anfordern (144)

#### Bei Atem- und Kreislaufstillstand

- Sofortiger Beginn mit Herzdruckmassage, 100/Minute, 5 cm tief
- Geübte Helfer wenden sowohl Herzdruckmassage als auch Beatmung an im Rhythmus 30:2 bis Rettungsdienst übernimmt



Augendusche

**Sicherheits- und Notfalltafel Batterieräume**

**Explosionsgefahr:** Batterien sind ein hochvoltes Ladegerät  
 • Feuer und Funkenbildung vermeiden  
 • Nicht rauchen

**Batteriesäure ist stark ätzend:** (Hautreiz, schwere Augenverätzung und korrosive Gewebeverletzung)  
 • Gesicht und Schleimhäute sofort gründlich mit fließendem Wasser spülen  
 • Schwere Augenverätzung: Augenarzt konsultieren

**Warnung: Batterien mit Gleichstrom:** (Achtung: Gefahr bei geladenen Batterien mit hoher Spannung)  
 • Gut mit einem Handschuh berühren  
 • Stromfluss vermeiden, Spannung messen

**Vorgehen im Notfall**

Alarmieren	Meldeschleife bei Vergiftungsstellen
144 Rettungsdienst	Was? • Alle Chemikalien, Geräte, die in der Handhabung sind
112 Sanitätshilfe	Wo? • Ort der Handhabung
112 Polizei	Wie? • Die maximal mögliche Menge an Gift abgeben
110 Feuerwehr	Was? • Alle, was Sie über die betreffende Substanz wissen
112, 110, 112, 112	Wann? • Nach dem Ende des Einsatzes
112, 112, 112	Wann? • Nach dem Ende des Einsatzes

**Verhalten bei Kontakt mit Batteriesäure**

Nach Einnahme	Nach Hautkontakt
• Kein Erbrechen herbeiführen • Höchstens ein Glas Wasser zu trinken geben, sofern der Patient bei vollem Bewusstsein ist	• Benetzte Kleider rasch entfernen, Selbstschutz • Betroffene Hautpartien sofort ausgiebig unter fließendem Wasser spülen. Bei nicht verätzter Haut gründlich mit Seife und Wasser nachreinigen
Nach Augenspritzern	Nach Einatmen
• Auge sofort während mindestens <b>10 Minuten</b> unter fließendem, nicht zu kaltem Wasser spülen, Augenlider gut offen halten und Wasser von der Nase wegfließen lassen • Augenarzt aufsuchen	• Patient beruhigen, für frische Luft sorgen
Bei Bewusstlosigkeit	Bei Atem- und Kreislaufstillstand
• Stabile Seitenlagerung, keine Flüssigkeit einfließen, kein Brechversuch • <b>Immer</b> Rettungsdienst anfordern (144)	• Sofortiger Beginn mit Herzdruckmassage, 100/Minute, 5 cm tief • Geübte Helfer wenden sowohl Herzdruckmassage als auch Beatmung an im Rhythmus 30:2 bis Rettungsdienst übernimmt

# Verhalten im Ereignisfall

## Meldepflicht

---

- Oberste Priorität hat die Personenrettung
- Durch Elektrizität verursachte Personenunfälle oder Sachschäden müssen zwingend an folgende Stelle gemeldet werden:

### **Swisscom (Schweiz) AG und Swisscom Immobilien AG**

- Sicherheitsbeauftragter Elektro +41 58 224 06 52 [electro.safety@swisscom.com](mailto:electro.safety@swisscom.com)

Interne Richtlinien von Partnern müssen befolgt werden, wie bei ISS z.B.:

- Sicherheitsbeauftragter Elektro FM +41 58 787 82 75 [patrick.ehrler@ch.issworld.com](mailto:patrick.ehrler@ch.issworld.com)

### **Swisscom Broadcast AG**

- Sicherheitsbeauftragter Elektro +41 58 223 26 43 [kurt.stecher@swisscom.com](mailto:kurt.stecher@swisscom.com)

Hinweis 1: Bei schweren Unfällen Unfallort nicht verändern, sofern dies nicht der Verhütung weiterer Unfälle dient (Unfallabklärung durch Kontrollstelle z.B. Polizei, ESTI,...)

Hinweis 2: Der SiBe- Elektro informiert weitere Stellen (ESTI, usw.)

# Auftrag

# Auftrag

## Lerninhalt

---

- Du kannst Inhalte vom Sicherheitsdossier auf die Richtigkeit beurteilen (AA, SD, MPP, MP, SA ,SA-ZP, FM)
- Du weisst in welchem Fall es welche Dokumente benötigt
- Du kannst Dokumente auf ihre Richtigkeit beurteilen



# Auftrag

## Grundlagen, Begriffe

- Damit wir Dein Wissen vertiefen können, erläutern wir einige Begriffe



- **einfache Arbeiten (SiKo-Elektro 1.7.4.2)**
  - Sind Arbeiten im **spannungsfreien Zustand** und **Arbeiten unter Spannung 1** an **Niederspannungs-Endstromkreisen bis 32 Ampere** sowie **Kleinspannungs-Endstromkreisen bis 63 Ampere**. Für einfache Arbeiten ist die **mündliche Durchführungserlaubnis** des Anlagenverantwortlichen erforderlich.
- **Formelle Freigabe**
  - Die formelle Freigabe wird in der Organisation 2.1.1.2 - 2.1.1.5 durch den delegierten Anlagenbetreiber Objekt/ Objektgruppe erteilt. Die formelle Freigabe beinhaltet die Prüfung und Freigabe des Auftragsorts, des Datums und der aufgeführten Zeit der geplanten Arbeiten. Die technische Freigabe (Durchführungserlaubnis) muss durch den Anlagenverantwortlichen vor Ort gemacht werden.

Merke:

- 1) Durchführungserlaubnis erteilt immer der Anlagenverantwortliche
- 2) Organisationen 2.1.1.2 -2.1.1.5 formelle Freigabe durch delegierten Anlagenbetreiber Objekt/ Objektgruppe

# Auftrag

## Grundlagen, Begriffe

2/7

Anlagen		2.1.1.1	2.1.1.2	2.1.1.3	2.1.1.4	2.1.1.5
		ELV + LV	ELV + LV	ELV + LV	ELV + LV	HV
Legende		<i>Rechenzentren mit FM Provider</i>	<i>Infrastrukturanlagen mit FM Provider</i>	<i>Infrastrukturanlagen ohne FM Provider</i>	<i>Fernmeldeanlagen</i>	<i>mit Vertragspartner</i>
a)	Betriebsinhaber	Swisscom				
b)	Anlagenbetreiber	FM Provider	Swisscom		VNB	
c)	Anlagenverantwortlicher	FM Provider	Unternehmer / Bewilligungsträger SC und FM			
d)	Arbeitsverantwortlicher	Unternehmer / Bewilligungsträger SC und FM Provi				
e)	Mitarbeiter Arbeitsteam	Unternehmer / Bewilligungsträger SC und FM Provi				



Formelle Freigabe

Durchführungs-erlaubnis

# Auftrag Grundlagen, Begriffe

3/7

ISS oder UN

SC oder ISS

Formelle Freigabe

Durchführungserlaubnis

## Infrastrukturanlagen

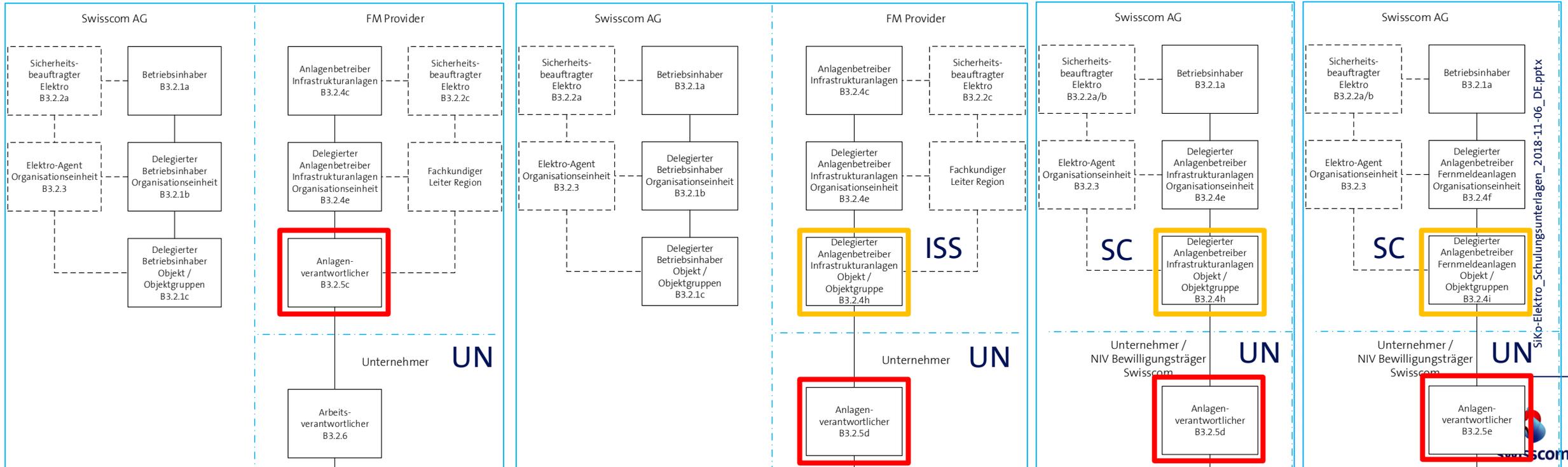
## Fernmeldeanlagen

### Organisation 2.1.1.1 Rechenzentren mit FM Provider

### Organisation 2.1.1.2 mit FM Provider

### Organisation 2.1.1.3 ohne FM Provider

### Organisation 2.1.1.4 ohne FM Provider



# Auftrag

## Grundlagen, Begriffe

- **Schalthandlungen (SiKo-Elektro 2.5.3.2, 1.7.4.9, 1.7.4.10)**
  - Ausschalten oder Wiedereinschalten von Anlagen im Zusammenhang mit der Durchführung von Arbeiten
  - Schaltungen an Hochspannungsanlagen sowie komplexen Niederspannungsanlagen erfolgen schriftlich
  - Personen müssen gemäss Berechtigungsmatrix zum Schalten berechtigt sein

Verantwortliche	B3.2.5a	B3.2.5b	B3.2.5c	B3.2.5d	B3.2.5e	B3.2.6
Anlagenverantwortlicher Hochspannung Verteilnetz	A					R
Anlagenverantwortlicher Hochspannung Arealnetz	A					R
Anlagenverantwortlicher Nieder- und Kleinspannung Infrastrukturanlagen FM Provider	A <sup>1</sup>	A/R	A/R	A/R	A/R	I/R
Anlagenverantwortlicher Nieder- und Kleinspannung Infrastrukturanlagen		A/R	A/R	A/R	A/R	R
Anlagenverantwortlicher Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen		A/R	A/R	A/R	A/R	R
Arbeitsverantwortlicher	R		R	R		R

Schalten	
R2.5.3.2.1a	Schalten Hochspannung
R2.5.3.2.1b	Schalten Nieder- und Kleinspannung Primär- und Sekundärversorgung
R2.5.3.2.1c	Schalten Nieder- und Kleinspannung Tertiärversorgung
R2.5.3.2.1d	Schalten allgemeine Energieerzeugungsanlagen
R2.5.3.2.1e	Schalten betriebskritische Energieerzeugungs- und Energiespeicheranlagen
R2.5.3.2.2	Rücksetzen Nieder- und Kleinspannung

4/7

# Auftrag

## Grundlagen, Begriffe

5/7

198

06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

### • Konformitätserklärung

- Mit einer Konformitätserklärung (CE) bestätigt ein Hersteller, dass das in Verkehr gebrachte Produkt den Normen / Gesetzen entspricht (in der Regel nach EN- Normen). Der Hersteller übernimmt die Verantwortung und Haftung. Es handelt sich um eine Selbstkontrolle.

EG-KONFORMITÄTserklärung  
NIEDERSpannungs-SCHALTGERÄTEKOMBINATIONEN  
(IEC 61439-2)

Die Firma .....  
Mit Sitz in .....  
Hersteller der Schalter

Erklärt unter der eigenen  
Typ .....  
Seriennr. ....  
Bezugsform IEC EN 61439  
Jahr der Anbringung der KU

Konformität mit den Bestim-  
mungen) aufweist, wie auch i

Bezug Nr. ....  
Die Richtlinie 2006/95/EG,  
Die Richtlinie EMV 2004/108/EG,  
93/68/EWG

und dass die folgende harmoni-  
sierte Norm Code  
IEC EN 61439-1

IEC EN 61439-2

\*) Diese Richtlinie ausfüllen, falls die Übersetzung

Datum und Ort .....

Hiermit, 23. Nov. 2012

Blomax Energy AG

EURO-DIESEL  
we secure your power

CE KONFORMITÄTserklärung

HERSTELLER  
EURO-DIESEL S.A.

ADRESSE  
Parc Industriel  
Rue de l'Avenir, 61  
B-4460 GRACE HOLLOGNE

BESCHREIBUNG DER MASCHINEN  
Herstellung  
Modell  
Nennleistung  
Herstellungsdatum  
Nummern

ERKLÄRUNG  
Als geschäftsführender Verwaltungsrat der EURO-DIESEL S.A.,  
o.g. „NO BREAK KS“ USV Systeme :

• der Niederspannung Richtlinie 73/23/EEC (wie geändert durch Artikel 13 von 93/68/EEC) laut den Vorkehrungen von : EN60439-1 und EN60947-1 entsprechen

• der EMC Richtlinie, 89/336/EEC (wie geändert durch 92/31/EEC und Artikel 5 von 93/68/EEC) durch Anwendung von den Normen : EN55011 (Class A) und EN61000-4-4 entsprechen

• den Vorkehrungen der Richtlinie „Maschinen“ 98/37/EEC entspre-

Ich erkläre außerdem, dass es verboten ist, die Maschinen in Betrieb zu setzen bevor sie in einem Sondermaschinenraum installiert worden sind und bevor alle Sicherheitsvorkehrungen der Richtlinie Maschinen 98/37/EEC und der entsprechenden nationalen Anwendungsmaßnahmen getroffen worden sind.

EURO-DIESEL HOLDING S.A.  
Geschäftsführender Verwaltungsrat  
FARADAY S.C.S.  
Philippe GILLAIN

Signature

Blomax Energy AG

EC Declaration

CE KONFORMITÄTserklärung

HERSTELLER

EURO-DIESEL S.A.

ADRESSE

Parc Industriel  
Rue de l'Avenir, 61  
B-4460 GRACE HOLLOGNE

BESCHREIBUNG DER MASCHINEN

Herstellung	Euro-Diesel S.A.
Modell	NO BREAK KS5-500
Nennleistung	900 kVA bei cos phi = 0,8
Herstellungsdatum	2012
Nummern	55 780 55 779 55 802 55 781

ERKLÄRUNG

Als geschäftsführender Verwaltungsrat der EURO-DIESEL S.A., erkläre ich hiermit, dass die o.g. neuen „NO BREAK KS“ USV Systeme :

- der Niederspannung Richtlinie 73/23/EEC (wie geändert durch Artikel 13 von 93/68/EEC) laut den Vorkehrungen von : EN60439-1 und EN60947-1 entsprechen
- der EMC Richtlinie, 89/336/EEC (wie geändert durch 92/31/EEC und Artikel 5 von 93/68/EEC) durch Anwendung von den Normen : EN55011 (Class A) und EN61000-4-4 entsprechen
- den Vorkehrungen der Richtlinie „Maschinen“ 98/37/EEC entsprechen

Ich erkläre außerdem, dass es verboten ist, die Maschinen in Betrieb zu setzen bevor sie in einem Sondermaschinenraum installiert worden sind und bevor alle Sicherheitsvorkehrungen der Richtlinie Maschinen 98/37/EEC und der entsprechenden nationalen Anwendungsmaßnahmen getroffen worden sind.

# Auftrag

## Grundlagen, Begriffe

6/7

- **Stück- und Bauartnachweis**

- Mit einem Stück- und Bauartnachweis bestätigt ein Hersteller, dass das in Verkehr gebrachte Produkt den Normen / Gesetzen entspricht (in der Regel nach EN- Normen). Der Hersteller übernimmt die Verantwortung und Haftung. Es handelt sich um eine Selbstkontrolle.
- Diesen Begriff kennen wir üblich aus der EN 61439:2011 (NS- Schaltgeräte)

electrosuisse		Niederspannungs-Schaltgerätekombination	
Stücknachweis-Protokoll (EN 61439-1:2011)			
Art des Produktes (Produktenorm): bis 16 A			
Hersteller: auf deren			
Typbezeichnung oder Kennnummer: nis			
Herstellungsdatum: Bemerkung			
Normenabschnitt	Nachzuweisende Merkmale	Mögliche Nachweisverfahren	
11.2	Schutzart von Umhüllungen	<input type="checkbox"/> Sichtprüfung	
11.3	Kriechstrecken	<input type="checkbox"/> Sichtprüfung	
11.3	Luftstrecken		
	Kleiner als die in Tabelle 1 (EN 61439-1)	<input type="checkbox"/> Prüfung	
	Nicht offensichtlich grösser als in Tabelle 1 (EN 61439-1)	<input type="checkbox"/> Messung/Prüfung	
11.4	Schutz gegen elektrischen Schlag		
	Durchgängigkeit von Schutzleiterkreisen	<input type="checkbox"/> Sichtprüfung	
11.5	Einbau von Betriebsmittel	<input type="checkbox"/> Sichtprüfung	
	Verbindungen elektrischer Stromkreise korrekt angezogen	<input type="checkbox"/> Stichproben	
11.6	Verdrängung Übereinstimmung mit den Fertigungsunterlagen	<input type="checkbox"/> Sichtprüfung	
11.7	Übereinstimmung der Anschlüsse für von aussen eingeführte Leiter mit den Fertigungsunterlagen	<input type="checkbox"/> Sichtprüfung	
11.8	Mechanische Funktionen	<input type="checkbox"/> Prüfen	
11.10	Kennzeichnung der Schaltgerätekombination	<input type="checkbox"/> Sichtprüfung	
	Volständigkeit der Technischen Dokumentation	<input type="checkbox"/> Sichtprüfung	
	Elektrische Funktionsprüfungen bei komplexen Anlagen	<input type="checkbox"/> Prüfen	
Bemerkungen:			

electrosuisse		Niederspannungs-Schaltgerätekombination	
Bauartnachweis-Protokoll (EN 61439-1:2011)			
Art des Produktes (Produktenorm):			
Hersteller:			
Typbezeichnung oder Kennnummer:			
Herstellungsdatum:			
Normenabschnitt	Nachzuweisende Merkmale	Möglicher Nachweis durch: (Prüfverfahren und Berechnungen sind dem Protokoll separat beizulegen.)	
10.2	Fertigkeit von Werkstoffen und Teilen	<input type="checkbox"/> Verwendung eines Leergehäuses nach IEC 62208 verwendet (ohne Änderungen) so erfüllt der Nachweis durch "Prüfung" nach 10.2.2 bis 10.2.7	
	Allgemeines für den Nachweis: mechanische/elektrische und thermische Tauglichkeit	<input type="checkbox"/> Vergleich mit einer Referenzkonstruktion	
10.3	Schutzart von Gehäusen IP: .....	<input type="checkbox"/> Begutachtung	
		<input type="checkbox"/> Prüfung	
10.4	Luft und Kriechstrecken	<input type="checkbox"/> Prüfung	
10.5	Schutz gegen elektrischen Schlag und Durchgängigkeit von Schutzleiterkreisen		
	Durchgängigkeit der Verbindung zwischen Körpern der Schaltgerätekombination und Schutzleiterkreis	<input type="checkbox"/> Prüfung	
	Widerstand max. 0,1 Ω bei einem Prüfstrom min. 10 A GAC oder DC	<input type="checkbox"/> Vergleich mit einer Referenzkonstruktion	
10.5.3	Kurzschlussfestigkeit des Schutzleiters	<input type="checkbox"/> Begutachtung	
10.6	Einbau von Betriebsmittel	<input type="checkbox"/> Begutachtung	
10.7	Innere elektrische Stromkreise und Verbindungen	<input type="checkbox"/> Begutachtung	
10.8	Anschlüsse für von aussen eingeführte Leiter	<input type="checkbox"/> Begutachtung	
10.9	Isolationseigenschaften		
	Betriebfrequente Spannungsfestigkeit	<input type="checkbox"/> Prüfung	
	Stossspannungsfestigkeit	<input type="checkbox"/> Prüfung	

Bei Interesse könnt ihr im Foliensatz noch mehr Beispiele für den Bereich "Stück- und Bauartnachweis" anschauen.

- **Sicherheitsdossier (SiKo-Elektro 1.7.2.22)**
  - Das Sicherheitsdossier beinhaltet alle Dokumente zum Nachweis der Sicherheit der elektrischen Anlage. Dies sind unter anderem den Sicherheitsnachweis, Mess- und Prüfprotokoll, Konformitäten, Stück- und Bauartnachweis.
- **Arbeitsantrag (SiKo-Elektro 1.7.2.21)**
  - Dokument welches den genauen Beschrieb der Arbeiten, das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung sowie bei komplexen Anlagen zusätzlich den Schaltauftrag enthält.
    - **Schaltauftrag**  
Dokument welches präzise Schalthandlungen beschreibt (Wer, Wo, Was, Wie, Wann)  
Dies wird bei Schalthandlungen in komplexen Anlagen benötigt (Mehrfacheinspeisung)
- **Zentrale Stelle NIV (SiKo-Elektro 1.7.2.23)**
  - Zentrale Stelle (intern oder extern) welche im Auftrag des Betriebsinhabers die Ablage der Sicherheitsnachweis gemäss NIV 5. führt. In Objekten in welcher Swisscom AG Arealnetzbetreiber ist, führt diese Stelle die Netzbetreiberaufgaben aus. Zusätzlich koordiniert diese Stelle die unabhängigen Kontrollorgane für die periodischen Nachweise.

- Unterschriften welche für ein gültiges Dokument benötigt werden
- Ausgenommen sind einfache Arbeiten (SiKo-Elektro 1.7.4.2)

Dokument	Rolle	2.1.1.1	2.1.1.2	2.1.1.3	2.1.1.4	2.1.1.5
AA	• Arbeitsverantwortlicher	X	X	X	X	X
	• Anlagenverantwortlicher	X	X	X	X	X
	• Anlagenbetreiber	AuS 2	X	X	X	X
SA	• Arbeitsverantwortlicher	X	X	X	X	X
	• Anlagenverantwortlicher	X	X	X	X	X
	• Anlagenbetreiber	AuS 2	X	X	X	X

Bei AuS 2: Arbeitsmethode «Arbeiten unter Spannung 2»

Beim AuS 2 ist immer eine schriftliche Begründung seitens Swisscom oder ISS notwendig. Es sind Elektro-Agents / fachkundige Leiter beizuziehen.

- Qualifikation der Unterschriften
- Name, Vorname, Datum muss lesbar sein / Elektronisch zusätzlich Zeitstempel

Dokument	Rolle	2.1.1.1	2.1.1.2	2.1.1.3	2.1.1.4	2.1.1.5
AA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Arbeitsverantwortlicher</li><li>• Anlagenverantwortlicher</li><li>• Anlagenbetreiber</li></ul>	a)*				
SA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Arbeitsverantwortlicher</li><li>• Anlagenverantwortlicher</li><li>• Anlagenbetreiber</li></ul>	a)				

a) Handschriftliche eigenhändige Unterschrift oder einfache elektronische Signatur

\* Bei Arbeitsmethode AuS2, Unterschrift eigenhändig oder elektronisch qualifizierte Unterschrift OR Art. 14-15, SR943.03 ZertES Art. 2 Abs.

- Qualifikation der Unterschriften
- Name, Vorname, Datum muss lesbar sein / Elektronisch zusätzlich Zeitstempel

Dokument	Rolle	
SiNa (links)	Installateur <ul style="list-style-type: none"><li>• Sicherheitsberater, welche die Kontrolle ausgeführt hat</li><li>• Person welche in der I- Bewilligung aufgeführt ist</li></ul>	b) b)
SiNa (rechts)	Unabhängiges Kontrollorgan <ul style="list-style-type: none"><li>• Sicherheitsberater, welche die Kontrolle ausgeführt hat</li><li>• K- Bewilligungsinhaber</li></ul>	b) optional

- b) Handschriftliche eigenhändige Unterschrift oder einfache fortgeschrittene Signatur  
(Aufsicht ist in der Verantwortung des ESTI)

# Auftrag

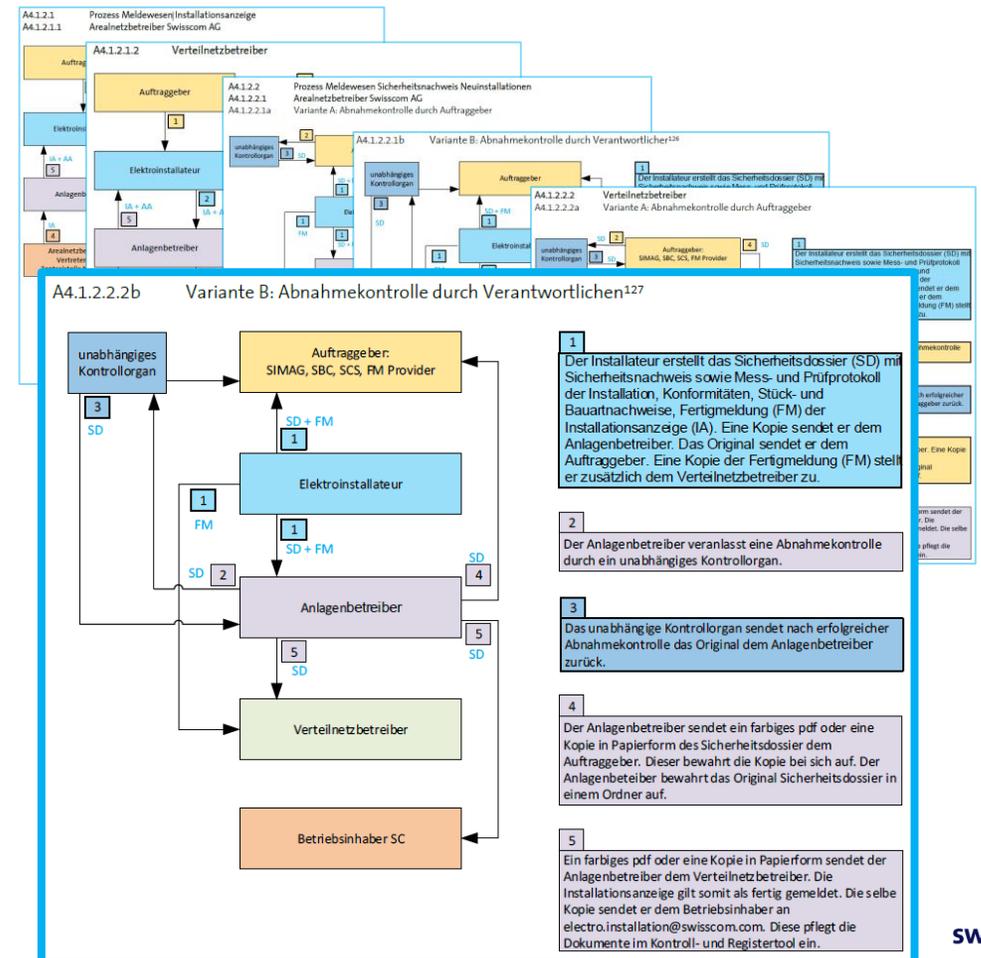
## Sicherheitsdossier \*.XLSM - Niederspannung



Kürzel	Erläuterung
• Startseite	• Stammdaten
• AA	• Arbeitsantrag
• SA	• Schaltauftrag (Zusammen mit AA)
• SA_Zeitplan	• Zeitplan zum Schaltauftrag (Beilage)
• IA	• Installationsanzeige
• SiNa	• Sicherheitsnachweis
• MPP	• Mess- und Prüfprotokoll
• MP	• Messprotokoll
• FM	• Fertigmeldung (Folgt nach IA)
• BA	• Bericht

### Prozesse SiKo-Elektro

- A4.1.2.X für Niederspannungsinstallationen
- A4.2.X für Fernmeldeanlagen



# Auftrag

## Sicherheitsdossier \*.XLSM - Niederspannung

- Funktionen kurz erklärt - Startseite

**Startseite** 

**Grunddaten**

<b>Eigentümer der Installation</b> Name 1: <b>Swisscom AG</b> Name 2: Strasse, Nr.: <b>Alte Tiefenastrasse 6</b> PLZ, Ort: <b>3050 Bern</b> Telefon:	<b>Verwaltung</b> Name 1: Name 2: Strasse, Nr.: PLZ, Ort: Telefon:
<b>Auftragnehmer</b> Elektro-Installateur I-Nr.: <b>1234</b> Name: <b>Elektro Muster AG</b> Strasse, Nr.: <b>Spannungsstrasse 10</b> PLZ, Ort: <b>3000 Bern</b> Telefon: Kontrollart/Datum: <b>Schlusskontrolle 05.11.2018</b>	<b>Auftragnehmer</b> Unabhängiges Kontrollorgan K-Nr.: Name: Strasse, Nr.: PLZ, Ort: Telefon: Kontrollart/Datum:
<b>Ort der Installation</b> Anlage: <b>UV U223B - Steckdosen 2x CEE63</b> Stromkunde: <b>Swisscom AG</b> Strasse, Nr.: <b>Ortsstrasse 10</b> PLZ, Ort: <b>8002 Zürich</b> Koordinaten: <b>682459 / 246626</b>	<b>SD-Nr.:</b> <b>11702231.2</b> Gebäudeart: <b>Fernmeldezentrale</b> Zähler Nr.: <b>ewz 517909</b> Lage: <b>2.UG, Raum U223</b> Nutzung: <b>Datacenter</b> Baujahr: <b>2018</b>
<b>Netzbetreiber</b> Name: <b>ewz</b> Strasse, Nr.: <b>Tramstrasse 35</b> PLZ, Ort: <b>8050 Zürich</b> E-Mail:	<b>Stromkunde</b> Name: <b>swenex - swiss energy exchange Ltd</b> Strasse, Nr.: <b>Postfach 2260</b> PLZ, Ort: <b>6010 Kriens 2</b> E-Mail:
<b>Auftraggeber</b> Firma: <b>ISS Facility Services AG</b> Kontaktperson: <b>Dimitris Imboden</b> Strasse, Nr.: <b>Grubenstrasse 11</b> PLZ, Ort: <b>3322 Urtenen-Schönbühl</b> E-Mail: <a href="mailto:abc@ch.lisworld.com">abc@ch.lisworld.com</a>	

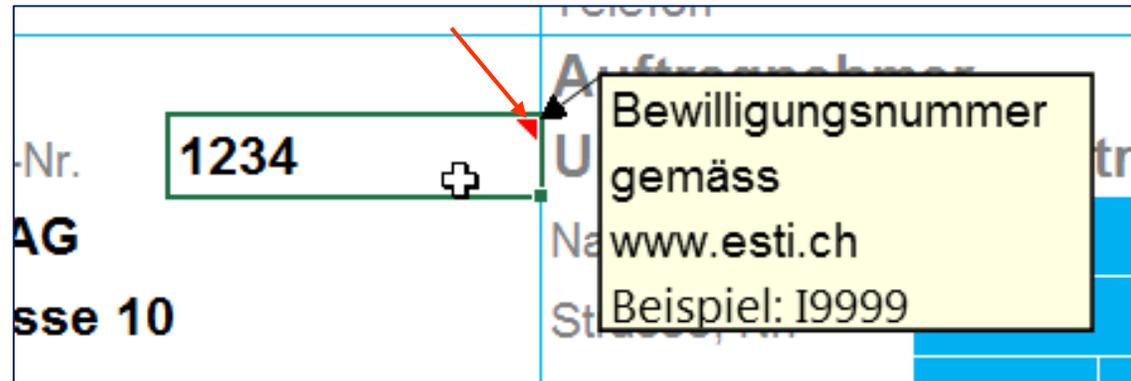
**Personal und Verantwortung**

Name, Vorname	Telefon	Unternehmen	Funktion	Qualifikation gemäss SiKo Elektro
<b>Betreiber Sepp</b>	079 xxx xx xx	ISS FS AG	Anlagenbetreiber	Lale
<b>Verantwort Hans</b>	079 xxx xx xx	ISS FS AG	Anlagenverantwortlicher	Elektrofachkraft
<b>Stromer Köbi</b>	079 xxx xx xx	Strom AG	Arbeitsverantwortlicher	Elektrofachkraft
<b>Team René</b>	079 xxx xx xx	Strom AG	Mitarbeiter Arbeitsteam	Elektrofachkraft

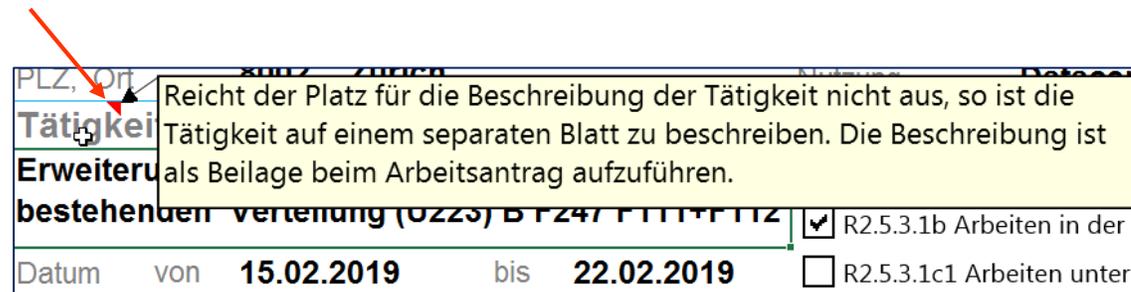
**Kurzbefehle öffnen**

22.10.2018 © Swisscom (Schweiz) AG 1/1

### Felder mit «rotem Ecken» haben Kommentare hinterlegt



The screenshot shows the 'Auftragnehmer' field with a red corner icon. A comment box is overlaid on the field, containing the text: 'Bewilligungsnummer gemäss www.esti.ch Beispiel: I9999'. A red arrow points to the red corner icon.



The screenshot shows the 'Tätigkeit' field with a red corner icon. A comment box is overlaid on the field, containing the text: 'Reicht der Platz für die Beschreibung der Tätigkeit nicht aus, so ist die Tätigkeit auf einem separaten Blatt zu beschreiben. Die Beschreibung ist als Beilage beim Arbeitsantrag aufzuführen.' Below the comment box, there are checkboxes for 'R2.5.3.1b Arbeiten in der N' and 'R2.5.3.1c1 Arbeiten unter S'. A red arrow points to the red corner icon.

# Auftrag

## Sicherheitsdossier \*.XLSM - Niederspannung

- Funktionen kurz erklärt - Startseite

**Startseite**

**Grunddaten**

<b>Eigentümer der Installation</b>		<b>Verwaltung</b>		
Name 1	Swisscom AG	Name 1		
Name 2		Name 2		
Strasse, Nr.	Alte Tiefenastrasse 6	Strasse, Nr.		
PLZ, Ort	3050 Bern	PLZ, Ort		
Telefon		Telefon		
<b>Auftragnehmer</b>		<b>Auftragnehmer</b>		
Elektro-Installateur	I-Nr. 1234	Unabhängiges Kontrollorgan	K-Nr.	
Name	Elektro Muster AG	Name		
Strasse, Nr.	Spannungsstrasse 10	Strasse, Nr.		
PLZ, Ort	3000 Bern	PLZ, Ort		
Telefon		Telefon		
<b>Kontrollart/Datum</b>		<b>Kontrollart/Datum</b>		
Schlusskontrolle 05.11.2018				
<b>Ort der Installation</b>		<b>Ort der Installation</b>		
O-Nr.	1999-1	SD-Nr.	11702231.2	
Anlage	UV U223B - Steckdosen 2x CEE63	Gebäudeart	Fernmeldezentrale	
Stromkunde	Swisscom AG	Zähler Nr.	ewz 517909	
Strasse, Nr.	Ortsstrasse 10	Lage	2.UG, Raum U223	
PLZ, Ort	8002 Zürich	Nutzung	Datacenter	
Koordinaten	682459 / 246626	Baujahr	2018	
<b>Netzbetreiber</b>		<b>Stromkunde</b>		
Name	ewz	Name	swenex - swiss energy exchange Ltd	
Strasse, Nr.	Tramstrasse 35	Strasse, Nr.	Postfach 2260	
PLZ, Ort	8050 Zürich	PLZ, Ort	6010 Kriens 2	
E-Mail		E-Mail		
<b>Auftraggeber</b>				
Firma	ISS Facility Services AG			
Kontaktperson	Dimetris Imboden			
Strasse, Nr.	Grubenstrasse 11			
PLZ, Ort	3322 Urtenen-Schönbühl			
E-Mail	abc@ch.issworld.com			
<b>Personal und Verantwortung</b>				
Name, Vorname	Telefon	Unternehmen	Funktion	Qualifikation gemäss SiKo Elektro
Betreiber Sepp	079 xxx xxx	ISS FS AG	Anlagenbetreiber	Lale
Verantwort Hans	079 xxx xxx	ISS FS AG	Anlagenverantwortlicher	Elektrofachkraft
Stromer Kobi	079 xxx xxx	Strom AG	Arbeitsverantwortlicher	Elektrofachkraft
Team René	079 xxx xxx	Strom AG	Mitarbeiter Arbeitsteam	Elektrofachkraft

### Kurzbefehle öffnen

- Es sind viele Funktionen bereits vorprogrammiert
- Beim Erstellen eines PDF wird gleich der richtige Name gemäss SiKo-Elektro generiert
- Auch das Speichern des \*.XLSM ist richtig abgelegt

**Kurzbefehle** X

**Seite wählen**

Startseite
AA
SA
IA
SiNa
MPP
MP
FM
BA

**pdf erstellen**

AA
SA
IA
SiNa
SiNa & MPP
SiNa, MPP & MP
MP
FM
BA

**Schnelldruck**

AA
SA
IA
SiNa
SiNa & MPP
SiNa, MPP & MP
MP
FM
BA

**Excel**

Speichern

# Auftrag

## Sicherheitsdossier \*.XLSM - Niederspannung

- Funktionen kurz erklärt

### Startseite



**Grunddaten**

<b>Eigentümer der Installation</b> Name 1: Swisscom AG Name 2: Strasse, Nr.: Alte Tiefenastrasse 6 PLZ, Ort: 3050 Bern Telefon:	<b>Verwaltung</b> Name 1: Name 2: Strasse, Nr.: PLZ, Ort: Telefon:																									
<b>Auftragnehmer</b> Elektro-Installateur I-Nr. 1234 Name: Elektro Muster AG Strasse, Nr.: Spannungsstrasse 10 PLZ, Ort: 3000 Bern Telefon:	<b>Auftragnehmer</b> Unabhängiges Kontrollorgan K-Nr.: Name: Strasse, Nr.: PLZ, Ort: Telefon:																									
<b>Kontrollart/Datum</b> Schlusskontrolle 05.11.2018	<b>Kontrollart/Datum</b> :																									
<b>Ort der Installation</b> O-Nr. 1999-1 Anlage: UV U223B - Steckdosen 2x CEE63	<b>SD-Nr.</b> 11702231.2 <b>Gebäudeart</b> Fernmeldezentrale <b>Zähler Nr.</b> ewz 517909 <b>Lage</b> 2.UG, Raum U223 <b>Nutzung</b> Datacenter <b>Baujahr</b> 2018																									
<b>Stromkunde</b> Swisscom AG Strasse, Nr.: Ortsstrasse 10 PLZ, Ort: 8002 Zürich Koordinaten: 682459 / 246626	<b>Stromkunde</b> swnex - swiss energy exchange Ltd Name: Strasse, Nr.: Postfach 2260 PLZ, Ort: 6010 Kriens 2 E-Mail:																									
<b>Netzbetreiber</b> Name: ewz Strasse, Nr.: Tramstrasse 35 PLZ, Ort: 8050 Zürich E-Mail:																										
<b>Auftraggeber</b> Firma: ISS Facility Services AG Kontaktperson: Dimitris Imboden Strasse, Nr.: Grubenstrasse 11 PLZ, Ort: 3322 Urtenen-Schönbühl E-Mail: abc@ch.lisworld.com																										
<b>Personal und Verantwortung</b>																										
<table border="1"><thead><tr><th>Name, Vorname</th><th>Telefon</th><th>Unternehmen</th><th>Funktion</th><th>Qualifikation gemäss SiKo Elektro</th></tr></thead><tbody><tr><td>Betreiber Sepp</td><td>079 xxx xx xx</td><td>ISS FS AG</td><td>Anlagenbetreiber</td><td>Lale</td></tr><tr><td>Verantwort Hans</td><td>079 xxx xx xx</td><td>ISS FS AG</td><td>Anlagenverantwortlicher</td><td>Elektrofachkraft</td></tr><tr><td>Stromer Köbi</td><td>079 xxx xx xx</td><td>Strom AG</td><td>Arbeitsverantwortlicher</td><td>Elektrofachkraft</td></tr><tr><td>Team René</td><td>079 xxx xx xx</td><td>Strom AG</td><td>Mitarbeiter Arbeitsteam</td><td>Elektrofachkraft</td></tr></tbody></table>	Name, Vorname	Telefon	Unternehmen	Funktion	Qualifikation gemäss SiKo Elektro	Betreiber Sepp	079 xxx xx xx	ISS FS AG	Anlagenbetreiber	Lale	Verantwort Hans	079 xxx xx xx	ISS FS AG	Anlagenverantwortlicher	Elektrofachkraft	Stromer Köbi	079 xxx xx xx	Strom AG	Arbeitsverantwortlicher	Elektrofachkraft	Team René	079 xxx xx xx	Strom AG	Mitarbeiter Arbeitsteam	Elektrofachkraft	
Name, Vorname	Telefon	Unternehmen	Funktion	Qualifikation gemäss SiKo Elektro																						
Betreiber Sepp	079 xxx xx xx	ISS FS AG	Anlagenbetreiber	Lale																						
Verantwort Hans	079 xxx xx xx	ISS FS AG	Anlagenverantwortlicher	Elektrofachkraft																						
Stromer Köbi	079 xxx xx xx	Strom AG	Arbeitsverantwortlicher	Elektrofachkraft																						
Team René	079 xxx xx xx	Strom AG	Mitarbeiter Arbeitsteam	Elektrofachkraft																						

[Kurzbefehle öffnen](#)

22.10.2018 © Swisscom (Schweiz) AG 1/1

### Kurzbefehle – Beispiele

- Speichern des \*.XLSM



Dateiname: 1999-1 UV U223B - Steckdosen 2x CEE63 SD 2018-10-22.xlsm

Dateityp: Excel-Arbeitsmappe mit Makros (\*.xlsm)

- Automatische Zusammensetzung aus

Ort der Installation O-Nr. 1999-1  
Anlage UV U223B - Steckdosen 2x CEE63

- und

SD für Sicherheitsdossier  
Datum

# Auftrag

## Sicherheitsdossier \*.XLSM - Niederspannung

- Funktionen kurz erklärt

### Startseite

---

#### Grunddaten

<b>Eigentümer der Installation</b>		<b>Verwaltung</b>		
Name 1	Swisscom AG	Name 1		
Name 2		Name 2		
Strasse, Nr.	Alte Tiefenastrasse 6	Strasse, Nr.		
PLZ, Ort	3050 Bern	PLZ, Ort		
Telefon		Telefon		
<b>Auftragnehmer</b>		<b>Auftragnehmer</b>		
Elektro-Installateur	I-Nr. 1234	Unabhängiges Kontrollorgan	K-Nr.	
Name	Elektro Muster AG	Name		
Strasse, Nr.	Spannungsstrasse 10	Strasse, Nr.		
PLZ, Ort	3000 Bern	PLZ, Ort		
Telefon		Telefon		
Kontrollart/Datum	Schlusskontrolle 05.11.2018	Kontrollart/Datum		
<b>Ort der Installation</b>		<b>SD-Nr.</b>		
O-Nr.	1999-1	SD-Nr.	11702231.2	
Anlage	UV U223B - Steckdosen 2x CEE63	Gebäudeart	Fernmeldezentrale	
Stromkunde	Swisscom AG	Zähler Nr.	ewz 517909	
Strasse, Nr.	Ortsstrasse 10	Lage	2.UG, Raum U223	
PLZ, Ort	8002 Zürich	Nutzung	Datacenter	
Koordinaten	682459 / 246626	Baujahr	2018	
<b>Netzbetreiber</b>		<b>Stromkunde</b>		
Name	ewz	Name	swenex - swiss energy exchange Ltd	
Strasse, Nr.	Tramstrasse 35	Strasse, Nr.	Postfach 2260	
PLZ, Ort	8050 Zürich	PLZ, Ort	6010 Kriens 2	
E-Mail		E-Mail		
<b>Auftraggeber</b>				
Firma	ISS Facility Services AG			
Kontaktperson	Dimitris Imboden			
Strasse, Nr.	Grubenstrasse 11			
PLZ, Ort	3322 Urtenen-Schönbühl			
E-Mail	abc@ch.issworld.com			
<b>Personal und Verantwortung</b>				
Name, Vorname	Telefon	Unternehmen	Funktion	Qualifikation gemäss SiKo Elektro
Betreiber Sepp	079 xxx xx xx	ISS FS AG	Anlagenbetreiber	Lale
Verantwort Hans	079 xxx xx xx	ISS FS AG	Anlagenverantwortlicher	Elektrofachkraft
Stromer Köbi	079 xxx xx xx	Strom AG	Arbeitsverantwortlicher	Elektrofachkraft
Team René	079 xxx xx xx	Strom AG	Mitarbeiter Arbeitsteam	Elektrofachkraft

22.10.2018

© Swisscom (Schweiz) AG

1/1

### Kurzbefehle – Beispiele

- Speichern des \*.PDF



Dateiname: 1999-1 UV U223B - Steckdosen 2x CEE63 AA 2018-10-22.pdf

Dateityp: PDF-Dateien (\*.pdf)

- Automatische Zusammensetzung aus

Ort der Installation O-Nr. 1999-1  
 Anlage UV U223B - Steckdosen 2x CEE63

- und
- AA für Arbeitsantrag
- Datum

# Auftrag

## Sicherheitsdossier \*.XLSM - Niederspannung

- Funktionen kurz erklärt - Startseite



### Kurzbefehle – Was nicht automatisch gemacht wird

- Zuweisen der Kontrollart, weil das Dokument erst rechtsgültig ist, wenn die Unterschriften vorhanden sind (PDF)

- Es ist nicht möglich mit Excel eine rechtsgültige Unterschrift (US) einzufügen

- Die Begriffe SK, AK, PK müssen manuell hinzugefügt werden

- ...\_SD\_...

Allgemein Sicherheitsdossier

- ...\_SD\_SK\_...

Sicherheitsdossier mit US Schlusskontrolle

- ...\_SD\_SK\_AK\_...

Sicherheitsdossier mit US Schlusskontrolle & US Abnahmekontrolle

- ...\_SD\_AK\_...

Sicherheitsdossier mit US Abnahmekontrolle

- ...\_SD\_PK\_...

Sicherheitsdossier mit US periodische Kontrolle

Folgende Abkürzungen kommen zur Anwendung:

AA	Arbeitsantrag;
DBI	Dritte Betriebsinhaber;
SA	Schaltauftrag;
IA	Installationsanzeige;
SD	Sicherheitsdossier;
SD_SK	Sicherheitsdossier, Schlusskontrolle;
SD_AK	Sicherheitsdossier, Abnahmekontrolle;
SD_SK_AK	Sicherheitsdossier, Schluss- und Abnahmekontrolle;
SD_PK	Sicherheitsdossier, periodische Kontrolle;
RSD	Register Sicherheitsdossier;
FM	Fertigmeldung;
KB	Kontrollbericht;
LPS	Protokoll Blitzschutz;
LPS_AK	Protokoll Blitzschutz, Abnahmekontrolle;
LPS_PK	Protokoll Blitzschutz, periodische Kontrolle;
PG	Plangenehmigung.

# Auftrag

## Sicherheitsdossier \*.XLSM - Niederspannung

- **ISS Vorlagen Sicherheitsdossier für Anlagen der Organisationen 2.1.1.1 + 2.1.1.2**
  - Für diverse Partner stehen über 4' 000 vorbereitete Vorlagen zur Verfügung
  - Die WE, BC-Code, Stammdaten, Inhaber, Adresse, Netzbetreiber, Rollennamen ISS sind vorgefertigt  
 \\isschfs001v.region.iss.biz\IssCH\_N\07\_KAM\_CH\30\_SWC\06\_Member\38\_EISiKo\...

Name	Name	Änderungsdatum
04_Neutral_mit_UnKo_DE	1000-01 (710BRU)_ANLAGETEIL_SD_Datum.xlsm	20.11.2017 12:24
05_Neutral_ohne_UnKo_DE	1002-01 (710WOL)_ANLAGETEIL_SD_Datum.xlsm	20.11.2017 12:24
10_Cablex DE	1003-01 (790MUL)_ANLAGETEIL_SD_Datum.xlsm	20.11.2017 12:24
11_Cablex FR	1004-01 (640BOL)_ANLAGETEIL_SD_Datum.xlsm	20.11.2017 12:24
12_Cablex IT	1006-01 (790BAD)_ANLAGETEIL_SD_Datum.xlsm	20.11.2017 12:24
30_DeltaSystems	1009-01 ()_ANLAGETEIL_SD_Datum.xlsm	20.11.2017 12:25
80_MISTRAL	1009-02 ()_ANLAGETEIL_SD_Datum.xlsm	20.11.2017 12:25
TEAMROOM - Cablex	1010-02 (620BSW)_ANLAGETEIL_SD_Datum.xlsm	20.11.2017 12:25
	1010-03 (620BSW)_ANLAGETEIL_SD_Datum.xlsm	20.11.2017 12:25
	1011-07 ()_ANLAGETEIL_SD_Datum.xlsm	20.11.2017 12:25
	1012-01 (620HAP)_ANLAGETEIL_SD_Datum.xlsm	20.11.2017 12:25
	1013-01 (710BAH)_ANLAGETEIL_SD_Datum.xlsm	20.11.2017 12:26
	1013-02 (710LZF)_ANLAGETEIL_SD_Datum.xlsm	20.11.2017 12:26
	1014-03 ()_ANLAGETEIL_SD_Datum.xlsm	20.11.2017 12:26
	1015-01 (710LZW)_ANLAGETEIL_SD_Datum.xlsm	20.11.2017 12:26
	1015-02 (710TRB)_ANLAGETEIL_SD_Datum.xlsm	20.11.2017 12:26
	1015-04 (710LSCM)_ANLAGETEIL_SD_Datum.xlsm	20.11.2017 12:26
	1016-01 (730KRE)_ANLAGETEIL_SD_Datum.xlsm	20.11.2017 12:27
	1017-01 ()_ANLAGETEIL_SD_Datum.xlsm	20.11.2017 12:27

### Startseite

#### Grunddaten

<b>Eigentümer der Installation</b>		<b>Verwaltung</b>	
Name 1	Swisscom AG	Name 1	
Name 2		Name 2	
Strasse, Nr.	Alte Tiefenastrasse 6	Strasse, Nr.	
PLZ, Ort	3050 Bern	PLZ, Ort	
Telefon		Telefon	
<b>Auftragnehmer</b>		<b>Auftragnehmer</b>	
Elektro-Installateur	I-Nr. 3864	Unabhängiges Kontrollorgan	K-Nr. 0459
Name	Cablex AG	Name	SicuroCentral AG
Strasse, Nr.	Tannackerstrasse 7	Strasse, Nr.	Täschmattstrasse 2
PLZ, Ort	3073 Gümligen (BE)	PLZ, Ort	6015 Luzern
Telefon	0848 222 539	Telefon	041 249 66 00
Kontrollart/Datur	Schlusskontrolle	Kontrollart/Datur	Abnahmekontrolle
Ort der Installation	O-Nr. 1000-01 (710BRU)	SD-Nr.	
Anlage		Gebäudeart	
Stromkunde	swenex (Swisscom)	Zähler Nr.	
Strasse, Nr.	Parkstrasse 2	Lage	
PLZ, Ort	6440 Brunnen	Nutzung	
Koordinaten	688800/205850/-	Baujahr	
<b>Netzbetreiber</b>		<b>Stromkunde</b>	
Name	Elektrizitätswerk Schwyz	Name	swenex - swiss energy exchange Ltd
Strasse, Nr.	Strehlgasse 11 Postfach 145	Strasse, Nr.	Postfach 2260
PLZ, Ort	6431 Schwyz	PLZ, Ort	6010 Kriens 2
E-Mail		E-Mail	

# Startseite - Niederspannung

1/1

Startseite	AA	SA	SA_Zeitplan	IA	SiNa	MPP	MP	FM	BA
------------	----	----	-------------	----	------	-----	----	----	----

## Grunddaten

<b>Eigentümer der Installation</b> Name 1: <b>Swisscom AG</b> Name 2: Strasse, Nr.: <b>Alte Tiefenastrasse 6</b> PLZ, Ort: <b>3050 Bern</b> Telefon:	<b>Verwaltung</b> Name 1: Name 2: Strasse, Nr.: PLZ, Ort: Telefon:
<b>Auftragnehmer</b> Elektro-Installateur I-Nr. <b>1234</b> Name: <b>Elektro Muster AG</b> Strasse, Nr.: <b>Spannungsstrasse 10</b> PLZ, Ort: <b>3000 Bern</b> Telefon: Kontrollart/Datum: <b>Schlusskontrolle 15.02.2019</b>	<b>Auftragnehmer</b> Unabhängiges Kontrollorgan K-Nr. [redacted] Name: <b>Definiert</b> Strasse, Nr.: <b>SC- oder ISS</b> PLZ, Ort: Telefon: Kontrollart/Datum:
<b>Ort der Installation</b> O-Nr. <b>1999-1</b> Anlage: <b>UV U223B - Steckdosen 2x CEE63</b> Stromkunde: <b>swenex - swiss energy exchange Ltd</b> Strasse, Nr.: <b>Ortsstrasse 10</b> PLZ, Ort: <b>8002 Zürich</b> Koordinaten: <b>682459 / 246626</b>	SD-Nr.: <b>11702231.2</b> Gebäudeart: <b>Fernmeldezentrale</b> Zähler Nr.: <b>ewz 517909</b> Lage: <b>2.UG, Raum U223</b> Nutzung: <b>Datacenter</b> Baujahr: <b>2018</b>
<b>Netzbetreiber</b> Name: <b>ewz</b> Strasse, Nr.: <b>Tramstrasse 35</b> PLZ, Ort: <b>8050 Zürich</b> E-Mail:	<b>Stromkunde</b> Name: <b>swenex - swiss energy exchange Ltd</b> Strasse, Nr.: <b>Postfach 2260</b> PLZ, Ort: <b>6010 Kriens 2</b> E-Mail:
<b>Auftraggeber</b> Firma: <b>ISS Facility Services AG</b> Kontaktperson: <b>Auftraggeber ABC</b> Strasse, Nr.: <b>Grubenstrasse 11</b> PLZ, Ort: <b>3322 Urtenen- Schönbühl</b> E-Mail: <b>abc@ch.issworld.com</b>	

## Wer stellt die Angaben zur Verfügung?

- Die Startseite übernimmt alle Grunddaten in die weiteren Dokumente
- «Gesunder Menschen Verstand», der Unternehmer kann ggf. die WE, 3BC oder 4BC nicht wissen

- Der Auftraggeber sorgt für klare Aufträge
- Der Unternehmer erhält einen klaren Auftrag, kennt die Swisscom Vorgaben und ist normenaffin
- Hinweis:  
Auswahl unabhängige Kontrollorgane – Zentrale Stelle NIV anfragen

**Personal und Verantwortung Organisation 2.1.1.1**

Name, Vorname	Telefon	Unternehmen	Funktion	Qualifikation gemäss SiKo Elektro
Betreiber Sepp	079 xxx xx xx	ISS FS AG	Anlagenbetreiber	Laie
Verantwort Hans	079 xxx xx xx	ISS FS AG	Anlagenverantwortlicher	Elektrofachkraft
Stromer Köbi	079 xxx xx xx	Strom AG	Arbeitsverantwortlicher	Elektrofachkraft
Team René	079 xxx xx xx	Strom AG	Mitarbeiter Arbeitsteam	Elektrofachkraft

**Personal und Verantwortung Organisationen 2.1.1.2 - 2.1.1.5**

Name, Vorname	Telefon	Unternehmen	Funktion	Qualifikation gemäss SiKo Elektro
Betreiber Sepp	079 xxx xx xx	ISS FS AG	Anlagenbetreiber	Elektrofachkraft
Verantwort Hans	079 xxx xx xx	Strom AG	Anlagenverantwortlicher	Elektrofachkraft
Stromer Köbi	079 xxx xx xx	Strom AG	Arbeitsverantwortlicher	Elektrofachkraft
Team René	079 xxx xx xx	Strom AG	Mitarbeiter Arbeitsteam	Elektrofachkraft



# Auftrag Auftraggeber Unternehmer (UN)

## Arbeitsantrag – Niederspannung

ISS oder UN Anlagenverantwortlicher  
 SC oder ISS Delegierter AB Objekte/Objektgruppe  
 2/2

- Startseite
- AA**
- SA
- SA\_Zeitplan
- IA
- SiNa
- MPP
- MP
- FM
- BA

<b>Arbeitsschutz</b> <input checked="" type="checkbox"/> Sicherheitsregel gemäss Arbeitsmethode gelesen und verstanden <input checked="" type="checkbox"/> Geprüftes Werkzeug, Messgerät, Ausrüstung vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> Geprüftes Schutz- und Hilfsmittel erforderlich und vorhanden <input type="checkbox"/> Eigene Sicherheitsbeleuchtung erforderlich und vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> Bewegungsfreiheit und ungehinderter Zugang sichergestellt <input type="checkbox"/> Vorkehrung gegen nicht elektrische Gefahrenquellen <input checked="" type="checkbox"/> Aktuelle Schaltpläne und Unterlagen vorhanden und konsultiert <input checked="" type="checkbox"/> Kommunikation sichergestellt <input checked="" type="checkbox"/> Notfallplan vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> Person mit Ausbildung Erste Hilfe pro Arbeitsstelle vorhanden <input type="checkbox"/> Person mit Ausbildung Arbeit unter Spannung vorhanden	<b>Überspannungskategorie Messtechnik</b> IV Erwarteter Kurzschlussstrom / Vorsicherung <b>4kA</b> <input checked="" type="checkbox"/> PSAgE Stufe <input checked="" type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> PSAgA (Absturzsicherung Höhenarbeiten) <input type="checkbox"/> PSAgC (Schutz gegen Elektrolyt Batterieanlagen) <input checked="" type="checkbox"/> Kennzeichnung Arbeitsstellen <input type="checkbox"/> Kennzeichnung Schalten verboten <input checked="" type="checkbox"/> Mitarbeiter Arbeitsteam unterweisen: <input checked="" type="checkbox"/> Umfang der Arbeiten <input checked="" type="checkbox"/> Sicherheitsmassnahmen <input checked="" type="checkbox"/> Verteilung der Aufgaben <input checked="" type="checkbox"/> Anwendung der Werkzeuge und Messtechnik <input type="checkbox"/> Schaltauftrag vorhanden												
<b>Zusätzliche Massnahmen Hochspannung</b> <input type="checkbox"/> Person mit Schaltberechtigung gemäss StV vorhanden <input type="checkbox"/> Schutz durch Abdeckung <input type="checkbox"/> Schutz durch Kapselung	<input type="checkbox"/> Zutritt unterweisen nach StV 12 <input type="checkbox"/> Beteiligungsgerät (Rettungshaken) erforderlich und vorhanden <input type="checkbox"/> Schutz durch isolierende Umhüllung <input type="checkbox"/> Schutz durch Abstand und Aufsichtsführung												
<b>Unterschriften</b> Der Arbeitsverantwortliche bestätigt hiermit, dass er vollständig über die Risiken und Gefahren bei den Arbeiten an den elektrischen Anlage Swisscom AG informiert ist und die entsprechenden Sicherheitsregeln vollständig anwendet. Der Anlagenverantwortliche resp. Anlagenbetreiber erteilt hiermit die Durchführungserlaubnis der oben aufgeführten Tätigkeit. <table border="0"> <tr> <td>Arbeitsverantwortlicher <b>Stromer Köbi</b></td> <td>Anlagenverantwortlicher <b>Verantwort Hans</b></td> </tr> <tr> <td>Ort, Datum <b>Bern 15.11.2018</b></td> <td>Ort, Datum</td> </tr> <tr> <td>Unterschrift </td> <td>Unterschrift </td> </tr> <tr> <td>Beilagen</td> <td>Anlagenbetreiber <b>Betreiber Sepp</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ort, Datum</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Unterschrift </td> </tr> </table>		Arbeitsverantwortlicher <b>Stromer Köbi</b>	Anlagenverantwortlicher <b>Verantwort Hans</b>	Ort, Datum <b>Bern 15.11.2018</b>	Ort, Datum	Unterschrift	Unterschrift	Beilagen	Anlagenbetreiber <b>Betreiber Sepp</b>		Ort, Datum		Unterschrift
Arbeitsverantwortlicher <b>Stromer Köbi</b>	Anlagenverantwortlicher <b>Verantwort Hans</b>												
Ort, Datum <b>Bern 15.11.2018</b>	Ort, Datum												
Unterschrift	Unterschrift												
Beilagen	Anlagenbetreiber <b>Betreiber Sepp</b>												
	Ort, Datum												
	Unterschrift												
Anlagenbetreiber / Anlagenverantwortlicher <input type="checkbox"/> Change Request <input type="checkbox"/> Sicherheitsnachweis <input type="checkbox"/> Installationsanzeige Auflagen:													

Unterschriften 2.1.1.1

- Arbeitsschutz
- Inkl. Überspannungskategorie Messgerät
- Erwarteter Kurzschlussstrom (kA)
- Unterschrift (en)

<b>Unterschriften</b> Der Arbeitsverantwortliche bestätigt hiermit, dass er vollständig über die Risiken und Gefahren bei den Arbeiten an den elektrischen Anlage Swisscom AG informiert ist und die entsprechenden Sicherheitsregeln vollständig anwendet. Der Anlagenverantwortliche resp. Anlagenbetreiber erteilt hiermit die Durchführungserlaubnis der oben aufgeführten Tätigkeit. <table border="0"> <tr> <td>Arbeitsverantwortlicher <b>Stromer Köbi</b></td> <td>Anlagenverantwortlicher <b>Verantwort Hans</b></td> </tr> <tr> <td>Ort, Datum <b>Bern 15.11.2018</b></td> <td>Ort, Datum</td> </tr> <tr> <td>Unterschrift </td> <td>Unterschrift </td> </tr> <tr> <td>Beilagen</td> <td>Anlagenbetreiber <b>Betreiber Sepp</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ort, Datum</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Unterschrift </td> </tr> </table>		Arbeitsverantwortlicher <b>Stromer Köbi</b>	Anlagenverantwortlicher <b>Verantwort Hans</b>	Ort, Datum <b>Bern 15.11.2018</b>	Ort, Datum	Unterschrift	Unterschrift	Beilagen	Anlagenbetreiber <b>Betreiber Sepp</b>		Ort, Datum		Unterschrift
Arbeitsverantwortlicher <b>Stromer Köbi</b>	Anlagenverantwortlicher <b>Verantwort Hans</b>												
Ort, Datum <b>Bern 15.11.2018</b>	Ort, Datum												
Unterschrift	Unterschrift												
Beilagen	Anlagenbetreiber <b>Betreiber Sepp</b>												
	Ort, Datum												
	Unterschrift												
Anlagenbetreiber / Anlagenverantwortlicher <input type="checkbox"/> Change Request <input type="checkbox"/> Sicherheitsnachweis <input type="checkbox"/> Installationsanzeige Auflagen:													

Unterschrift 2.1.1.2-2.1.1.5

### Auflagen:

Checkbox Change Request, Sicherheitsnachweis, Installationsanzeige, Freitext  
 ... dienen als Notiz für ISS und SC ...

Auftrag  Auftraggeber

Unternehmer (UN)

ISS oder UN Anlagenverantwortlicher  
 SC oder ISS Delegierter AB Objekte/Objektgruppe

# Schaltauftrag – Niederspannung

1/5

- Startseite
- AA
- SA**
- SA\_Zeitplan
- IA
- SiNa
- MPP
- MP
- FM
- BA

## Schaltauftrag

an elektrische Anlagen



<b>Eigentümer der Installation</b> Name 1 <b>Swisscom AG</b> Name 2 Strasse, Nr. <b>Alte Tiefenastrasse 6</b> PLZ, Ort <b>3050 Bern</b> Telefon		<b>Auftragnehmer</b> I/K-Nr. 1234 Name <b>Elektro Muster AG</b> Strasse, Nr. <b>Spannungsstrasse 10</b> PLZ, Ort <b>3000 Bern</b> Telefon Datum <b>22.10.2018</b>		
<b>Ort der Installation</b> O-Nr. 1999-1 Anlage <b>U225 Umverlegung Leitung F..</b> Stromkunde <b>swenex - swiss energy exchange Ltd</b> Strasse, Nr. <b>Ortsstrasse 10</b> PLZ, Ort <b>8002 Zürich</b>		SD-Nr. <b>11702231.2</b> Gebäudeart <b>Fernmeldezentrale</b> Zähler Nr. <b>ewz 517909</b> Lage <b>2.UG, Raum U223</b> Nutzung <b>Datacenter</b>		
<b>Schaltungen</b> Datum von <b>20.03.2019</b> bis <b>20.03.2019</b> Datum von <b>25.03.2019</b> bis <b>25.03.2019</b> Zeit von <b>09:45</b> bis <b>10:00</b> Zeit von <b>08:00</b> bis <b>08:20</b> Bemerkung <b>Versorgung SVA wird über Anschluss Mob- Not sichergestellt</b> Grund <b>Umverlegung von Leitungen im U225</b>				
<b>Verantwortliches Personal</b>				
Name, Vorname	Telefon / Funk	Unternehmen	Funktion	Qualifikation gemäss SiKo Elektro
Betreiber Sepp	079 xxx xx xx	ISS FS AG	Anlagenbetreiber	Laie
Verantwort Hans	079 xxx xx xx	ISS FS AG	Anlagenverantwortlicher	Elektrofachkraft
Stromer Köbi	079 xxx xx xx	Strom AG	Arbeitsverantwortlicher	Elektrofachkraft
Team René	079 xxx xx xx	Strom AG	Mitarbeiter Arbeitsteam	Elektrofachkraft

Durch den Auftrag wird in der Regel klar wann die Schalthandlung stattfindet:

- Datum
- Zeit
- Grund



Auftrag  Auftraggeber

Unternehmer (UN)

ISS oder UN Anlagenverantwortlicher

SC oder ISS Delegierter AB Objekte/Objektgruppe

# Schaltauftrag – Niederspannung

2/5

215

06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx



Startseite	AA	<b>SA</b>	SA_Zeitplan	IA	SiNa	MPP	MP	FM	BA
------------	----	-----------	-------------	----	------	-----	----	----	----

Arbeitsschutz / Regeln				
<input checked="" type="checkbox"/> Sicherheitsregel R2.5.3.2.1 gelesen und verstanden	<input type="checkbox"/> PSaGE Stufe <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3			
<input checked="" type="checkbox"/> Aktuelle Schaltpläne und Unterlagen vorhanden und konsultiert	<input checked="" type="checkbox"/> Kennzeichnung Schaltstellen			
<input checked="" type="checkbox"/> Kommunikation sichergestellt	<input checked="" type="checkbox"/> Kennzeichnung Schalten verboten			
<input type="checkbox"/> Person mit Ausbildung Schaltberechtigung gemäss StV vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> Bewilligter Arbeitsantrag vorhanden			
<input checked="" type="checkbox"/> Person mit Ausbildung Erste Hilfe pro Arbeitsstelle vorhanden	<input type="checkbox"/> Betätigungsgerät (Rettungshaken) erforderlich und vorhanden			
Zusätzliche Vorschriften und Weisungen:				
Änderungen				
<input checked="" type="checkbox"/> Schemaänderung	<input type="checkbox"/> Erforderliche Massnahmen			
<input type="checkbox"/> Änderung Messung	<input type="checkbox"/> Netzersatzanlage erforderlich			
<input type="checkbox"/> Änderung Relaisstellungen	<input type="checkbox"/> Umschaltungen Netz A			
	<input type="checkbox"/> Umschaltungen Netz B			
Avisierung				
Wo	Zeitraum	Wer	Anzahl	KW
<b>Vor der Schaltung</b>	<b>20.03.2019</b>	<b>EWZ 011 111 11 11</b>	<b>2x</b>	<b>200</b>
Unterschriften				
Der Arbeitsverantwortliche bestätigt hiermit, dass er vollständig über die Risiken und Gefahren bei den Arbeiten an den elektrischen Anlage Swisscom AG informiert ist und die entsprechenden Sicherheitsregeln vollständig anwendet.				
Der Anlagenverantwortliche resp. Anlagenbetreiber erteilt hiermit die Durchführungserlaubnis der oben aufgeführten Schaltung.				
Auftragnehmer		Kontrolle / Inkraftsetzung		
Arbeitsverantwortlicher	Schalt Fritz	Anlagenverantwortlicher	Verantwort Hans	
Ort, Datum	Bern 09.01.2018	Ort, Datum	Bern, 10.01.2018	
Unterschrift		Unterschrift		
Beilagen	Übersichtsplan, Bauprogramm	Anlagenbetreiber	Betreiber Sepp	
		Ort, Datum		
		Unterschrift		

Unterschriften 2.1.1.1

- Arbeitsschutz
- Änderungen
- Erforderliche Massnahmen
- Avisierung (Falls erforderlich)
- Unterschrift (en)

Unterschriften				
Der Arbeitsverantwortliche bestätigt hiermit, dass er vollständig über die Risiken und Gefahren bei den Arbeiten an den elektrischen Anlage Swisscom AG informiert ist und die entsprechenden Sicherheitsregeln vollständig anwendet.				
Der Anlagenverantwortliche resp. Anlagenbetreiber erteilt hiermit die Durchführungserlaubnis der oben aufgeführten Schaltung.				
Auftragnehmer		Kontrolle / Inkraftsetzung		
Arbeitsverantwortlicher	Schalt Fritz	Anlagenverantwortlicher	Verantwort Hans	
Ort, Datum	Bern 09.01.2018	Ort, Datum	Bern, 10.01.2018	
Unterschrift		Unterschrift		
Beilagen	Übersichtsplan, Bauprogramm	Anlagenbetreiber	Betreiber Sepp	
		Ort, Datum		
		Unterschrift		

Unterschriften 2.1.1.2-2.1.1.5

 Auftrag  Auftraggeber  Unternehmer (UN)   Anlagenverantwortlicher  
 Delegierter AB Objekte/Objektgruppe

# Schaltauftrag\_Zeitplan – Niederspannung

3/5

- Startseite
- AA
- SA
- SA\_Zeitplan
- IA
- SiNa
- MPP
- MP
- FM
- BA

Zeitplan zu Schaltauftrag



Pos.	Soll-Zeit	Ausführungsverantwortlicher	Ort	Anlageteil / Netz	Tätigkeit	Operation	Ist-Zeit	Visum
1		20.03.2019 Ausschalten						
2	09:45	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feld +23, Position A1 Spannung vorhanden?	prüfen		IST-Zeit / Visum
3	09:50	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feld +23, Position A1	Aus		
4	09:50	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feld +23, Position A1 Spannungsfähigkeit prüfen	prüfen		
5	09:55	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feld +23, Position A1 Gegen Wiedereinschaltung sichern (GWS)	prüfen		
6	10:00	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feld +23, Position A1 Schalter ausfahren, Schaltverbotzeichen	prüfen		
7		25.03.2019 Einschalten						
8	08:00	SIBE Messer	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feld +23, Position A1 Isolationsmessung (Schaltverbotprüfung)	prüfen		
9	08:10	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feld +23, Position A1 Massnahmen gegen Wiedereinschalten aufheben (GWS aufheben)	prüfen		
10	08:15	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feld +23, Position A1	Ein		
11	08:20	SIBE Messer	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feld +23, Position A1 Messen 2 (Spannung, Drehfeld, Schlaufenimpedanz IK, SiNa...)	prüfen		
12		Ende						

Ein Zeitplan zum Schaltauftrag enthält einen exakt zu befolgenden Arbeitsablauf.

W-Fragen (Wann, wer, wo, wie, was) + Operation

Oft wird in der Praxis ein Zeitplan in enger Zusammenarbeit zwischen dem Arbeitsverantwortlichen (Unternehmer) und der Person welche die Durchführungserlaubnis gibt erstellt. Dies ist abhängig vom Auftrag zur Schalthandlung.

- Ist- Zeit
- Visum

# Auftrag Schaltauftrag\_Zeitplan – Niederspannung

4/5

- Startseite
- AA
- SA
- SA\_Zeitplan**
- IA
- SiNa
- MPP
- MP
- FM
- BA

- Zu einem Schaltauftrag gehört:

AA  
Arbeitsantrag

+

SA  
Schaltauftrag

+

Pos.	Start-Zeit	Ausführungs-komponenten	Ort	Ausgabe/ Netz	Tätigkeit	Operat-ion	Ist-Zeit	Vorname
1		28.03.2019 Ausschalten						
2	09:45	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feld +23, Position A1 Spannung vorhanden?	prüfen		
3	09:50	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feld +23, Position A1 Spannungslage prüfen	Aus		
4	09:50	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feld +23, Position A1 Gegen Wiedereinschaltung sichern (GWS)	prüfen		
5	09:55	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feld +23, Position A1 Schalter austauschen	prüfen		
6	10:00	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feld +23, Position A1 Schalter austauschen	prüfen		
7		28.03.2019 Einschalten						
8	09:00	SIBE Messer	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feld +23, Position A1 Messer 1 (Isolationenmessung Schutzleiterprüfung)	prüfen		
9	08:10	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feld +23, Position A1 Maßnahmen gegen Wiedereinschalten aufheben (GWS aufheben)	prüfen		
10	08:15	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feld +23, Position A1	Ein		
11	08:20	SIBE Messer	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feld +23, Position A1 Messer 2 (Spannung, Durchfall, Schalterempfindung IK, SN2, )	prüfen		
12		Ende						

SA\_Zeitplan  
Zeitplan

# Auftrag

## Schaltauftrag\_Zeitplan – Niederspannung

5/5

218

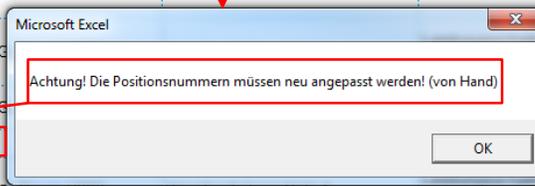
06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx



	A	B	C	D	E
1	<b>Zeitplan</b>				
2	zu Schaltauftrag				
3					
4	Anlage <b>U225 Umverlegung Leitung F..</b>			SD-Nr. <b>11702231.2</b>	
5	Pos.	Soll-Zeit	Ausführungs-verantwortlicher	Ort	Anlageteil / Netz
8	1		<b>20.03.2019 Ausschalten</b>		
9	2	09:45	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A
10	3	09:50	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A
11	4	09:50	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A
12	5	09:55	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A

	A	B	C	D	E
1	<b>Zeitplan</b>				
2	zu Schaltauftrag				
3					
4	Anlage <b>U225 Umverlegung Leitung F..</b>			SD-Nr. <b>11702231.2</b>	
5	Pos.	Soll-Zeit	Ausführungs-verantwortlicher	Ort	Anlageteil / Netz
8	1		<b>20.03.2019 Ausschalten</b>		
9	2	09:45	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A
10	3	09:50	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A
11	4	09:50	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A
12	5	09:55	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A



- Im der Excel steht zwei Buttons zum Zeilen einfügen und löschen zur Verfügung
- Neue Zeilen werden unterhalb der angewählten Zelle eingefügt
- Angewählte Zeile wird gelöscht
- In beiden Fällen ist die Positions – Nummer von händisch anzupassen

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	<b>Zeitplan</b>									
2	zu Schaltauftrag									
3										
4	Anlage <b>U225 Umverlegung Leitung F..</b>			SD-Nr. <b>11702231.2</b>		Ordnr. <b>1999-1</b>				
5	Pos.	Soll-Zeit	Ausführungs-verantwortlicher	Ort	Anlageteil / Netz	Tätigkeit	Operativ	bit	Zeit	Visum
8	1		<b>20.03.2019 Ausschalten</b>							
9	2	09:45	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feid +23, Position A1 Spannung einhandeln?			prüfen	
10	3	09:50	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feid +23, Position A1			Aus	
11	4	09:50	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feid +23, Position A1 Spannungsgesamt prüfen			prüfen	
12	5	09:55	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feid +23, Position A1 Gegen Wiedereinschaltung sichern (GWS)			prüfen	
13	6	10:00	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feid +23, Position A1 Schalter ausfahren, Schalterbohrzeichen			prüfen	
14	7		<b>25.03.2019 Einschalten</b>							
8	8	08:00	SBE Messer	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feid +23, Position A1 Messen 1 (Positionsmessung, Schutzartenprüfung)			prüfen	
9	9	08:10	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feid +23, Position A1 Maßnahmen gegen Wiedereinschalten ausführen (GWS aufheben)			prüfen	
10	10	08:15	Schalt Fritz	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feid +23, Position A1			Ein	
11	11	08:20	SBE Messer	2.UG, Raum U223	Hauptverteilung Netz A	Leistungsschalter Feid +23, Position A1 Messen 2 (Spannung, Dreifeld, Schaltaufspanndenz K, Sgha )			prüfen	
12	12		Ende							



Auftrag  Auftraggeber

Unternehmer (UN)

ISS oder UN Anlagenverantwortlicher  
 SC oder ISS Delegierter AB Objekte/Objektgruppe

# Installationsanzeige - Niederspannung

2/3

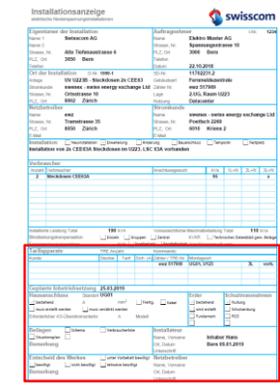
- Startseite
- AA
- SA
- SA\_Zeitplan
- IA
- SiNa
- MPP
- MP
- FM
- BA

Tarifapparate		TRE Anzahl:		Kommando:	
Kunde	Stockw.	Tarif	Sich. (A)	Zähler / TRE-Nr.	Montageort
				ewz 517909	UG01, U123
					3L vorh.
Geplante Inbetriebsetzung 25.03.2019					
Hausanschluss		Standort UG01		Erder	
<input checked="" type="checkbox"/> bestehend	A	mm <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> Freiltg.	<input checked="" type="checkbox"/> bestehend	<input checked="" type="checkbox"/> Nullung
<input type="checkbox"/> muss erstellt werden	<input type="checkbox"/> muss verstärkt werden			<input type="checkbox"/> wird erstellt	<input type="checkbox"/> Schutzerdung
Erforderlicher AS-Überstromunterbr.		A	Modell	<input type="checkbox"/> Fundament	<input type="checkbox"/> RCD
Beilagen		Installateur			
<input type="checkbox"/> Schema	<input type="checkbox"/> Verbraucherliste	Name, Vorname <b>Inhaber Hans</b>			
<input type="checkbox"/> Situationsplan	<input type="checkbox"/>	Ort, Datum <b>Bern 09.01.2019</b>			
Bemerkung		Unterschrift			
Entscheid des Werkes		<input type="checkbox"/> unter Vorbehalt bewilligt		Netzbetreiber	
<input type="checkbox"/> bewilligt	<input type="checkbox"/> nicht bewilligt	<input type="checkbox"/> teilweise bewilligt		Name, Vorname <b>VNB / EXR</b>	
Bemerkung		Ort, Datum <b>VNB / EXR</b>			
		Unterschrift			

- Tarifapparate
- Datum der Inbetriebsetzung
- Hausanschluss, Erder, Schutzmassnahmen
- Beilagen
- Unterschrift

- Netzbetreiber (VNB/EXR):
- Entscheid
  - Unterschrift

Auf eine Installationsanzeige folgt nach Abschluss der Arbeit eine Fertigstellungsmeldung (FM) an den Netzbetreiber





Auftrag  Auftraggeber

Unternehmer (UN)

ISS oder UN Anlagenverantwortlicher  
 SC oder ISS Delegierter AB Objekte/Objektgruppe

# Sicherheitsnachweis - Niederspannung

1/3

222

06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

- Startseite
- AA
- SA
- SA\_Zeitplan
- IA
- SiNa
- MPP
- MP
- FM
- BA

## Sicherheitsnachweis Elektroinstallation (SiNa)

gemäss Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen (NIV, SR 734.27)



<b>Eigentümer der Installation</b> Name 1 <b>Swisscom AG</b> Name 2 Strasse, Nr. <b>Alte Tiefenaustrasse 6</b> PLZ, Ort <b>3050 Bern</b> Telefon		<b>Verwaltung</b> Name 1 Name 2 Strasse, Nr. PLZ, Ort Telefon	
<b>Elektro-Installateur</b> I-Nr. 1234 Name <b>Elektro Muster AG</b> Strasse, Nr. <b>Spannungsstrasse 10</b> PLZ, Ort <b>3000 Bern</b> Telefon Kontrollart/Datum <b>Schlusskontrolle 15.02.2019</b>		<b>Unabhängiges Kontrollorgan</b> K-Nr. Name Strasse, Nr. PLZ, Ort Telefon Kontrollart/Datum	
<b>Ort der Installation</b> O-Nr. 1999-1 Anlage <b>UV U223B - Steckdosen 2x CEE63</b> Stromkunde <b>swenex - swiss energy exchange Ltd</b> Strasse, Nr. <b>Ortsstrasse 10</b> PLZ, Ort <b>8002 Zürich</b> Koordinaten <b>682459 / 246626</b>		SD-Nr. <b>11702231.2</b> Gebäudeart <b>Fermeldezentrale</b> Zähler Nr. <b>ewz 517909</b> Lage <b>2.UG, Raum U223</b> Nutzung <b>Datacenter</b> Baujahr <b>2018</b>	
<b>Kontrollumfang / Ausgeführte Installation</b> <b>Erweiterung</b> <b>UV U223B- Steckdosen 2x CEE63</b>		Norm <b>NIN SN 411000:2015</b> Anlage <b>Bestehend</b> Kontrollperiode <b>5 Jahre</b> Bemerkung	
<b>Technische Angaben</b> Anschluss der Installation <b>Verteilung (U223) B F111+F112</b>		Schutzorgan <b>NH00,gG</b> Nennstrom <b>160 A</b> Schutzsystem <b>TN-S</b>	
<b>Messungen</b> Isolationswiderstand <b>380 MΩ</b> Differenzstrom <b>mA</b> Erder <b>Ω</b> Schutzleiter <b>&lt;1 Ω</b>		I <sub>K ANFANG</sub> Zuleitung L-PE <b>7210 A</b> I <sub>K ENDE</sub> Zuleitung L-PE <b>4800 A</b> I <sub>K ENDE</sub> Gruppenleitung L-PE(N) <b>738 A</b> Spannung L-PE <b>230 V</b> Drehrichtung <b>↻</b>	
<b>Zustand</b> <b>Gut. Die Anlage ist Konform mit den aktuellen anerkannten Regeln der Technik.</b>			

- Kontrollumfang (z.B. Erweiterung)
- Beschreibung des Kontrollumfangs
- Norm
- Anlage (Neu, bestehend)
- Kontrollperiode (1,5,10,20 Jahre)
- Technische Angaben
  - Anschluss der Installation: Von diesem Punkt an gilt der SiNa
  - Schutzorgane, Nennstrom, Schutzsystem
- Zusammenfassung der Messergebnisse
- Zustand der Anlage



Auftrag  Auftraggeber

Unternehmer (UN)

ISS oder UN Anlagenverantwortlicher  
SC oder ISS Delegierter AB Objekte/Objektgruppe

# Sicherheitsnachweis - Niederspannung

2/3

- Startseite
- AA
- SA
- SA\_Zeitplan
- IA
- SiNa
- MPP
- MP
- FM
- BA

Die Unterzeichnenden bestätigen, dass die Installationen gemäss NIV (insbesondere Art. 3 und 4) und den gültigen Normen geprüft wurden und den anerkannten Regeln der Technik entsprechen.  
Dieses Dokument bildet den Sicherheitsnachweis für die erwähnten elektrischen Installationen im Sinne der NIV und ist vom Eigentümer aufzubewahren. Wer vorgeschriebene Kontrollen nicht oder in schwerwiegender Weise nicht korrekt ausführt oder Installationen mit gefährlichen Mängeln dem Eigentümer übergibt, macht sich strafbar (NIV Art. 42 c).

<b>Unterschrift Elektro-Installateur</b> Sicherheitsberater <b>Hans Sibe</b> Datum: 15.02.2019	<b>Unterschrift unabhängiges Kontrollorgan</b> Sicherheitsberater <b>Unabhängiges Kontrollorgan</b> Datum:
<b>Beilagen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Mess- und Prüfprotokoll <input checked="" type="checkbox"/> Messprotokoll <input checked="" type="checkbox"/> Protokoll der unabhängigen Kontrolle	<b>Verteiler</b> <input checked="" type="checkbox"/> Eigentümer <input type="checkbox"/> Verwaltung <input checked="" type="checkbox"/> Netzbetreiber / Inspektorat
<b>Netzbetreiber / Inspektorat</b> Stichprobe <input type="checkbox"/> Keine Mängel festgestellt Datum: <b>VNB / EXR</b> Visum	<b>Ergebnisse</b> <input type="checkbox"/> Keine Mängel festgestellt <input type="checkbox"/> Mängelbericht erstellt <input type="checkbox"/> Anlage plombiert

- Bewilligungsinhaber (Verzeichnis AIKB)
  - Person ist unter der I-Nr. aufgeführt
- Unterschrift Sicherheitsberater
  - Person welche die Kontrolle durchgeführt hat
  - Person muss nicht unter der I-Nr. aufgeführt sein
- Beilagen:
  - MPP (Kleininstallation)
  - MP (Änderung >50% der SGK)
- Verteiler der Dokumente

Netzbetreiber (VNB/EXR):

- Visum
- Stichproben



# Auftrag Auftraggeber

# MPP - Niederspannung

Unternehmer (UN)

ISS oder UN Anlagenverantwortlicher  
 SC oder ISS Delegierter AB Objekte/Objektgruppe  
 1/2

225

06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

- Startseite
- AA
- SA
- SA\_Zeitplan
- IA
- SiNa
- MPP**
- MP
- FM
- BA

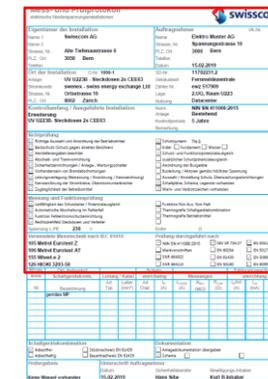
## Mess- und Prüfprotokoll

elektrische Niederspannungsinstallationen



<b>Eigentümer der Installation</b>		<b>Auftragnehmer</b> I/K-Nr. 1234	
Name 1	Swisscom AG	Name	Elektro Muster AG
Name 2		Strasse, Nr.	Spannungsstrasse 10
Strasse, Nr.	Alte Tiefenaustrasse 6	PLZ, Ort	3000 Bern
PLZ, Ort	3050 Bern	Telefon	
Telefon		Datum	15.02.2019
<b>Ort der Installation</b> O-Nr. 1999-1		SD-Nr. 11702231.2	
Anlage	UV U223B - Steckdosen 2x CEE63	Gebäudeart	Fernmeldezentrale
Stromkunde	swenex - swiss energy exchange Ltd	Zähler Nr.	ewz 517909
Strasse, Nr.	Ortsstrasse 10	Lage	2.UG, Raum U223
PLZ, Ort	8002 Zürich	Nutzung	Datacenter
<b>Kontrollumfang / Ausgeführte Installation</b>		Norm NIN SN 411000:2015	
<b>Erweiterung</b>		Anlage Bestehend	
UV U223B- Steckdosen 2x CEE63		Kontrollperiode 5 Jahre	
Bemerkung			
<b>Sichtprüfung</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Richtige Auswahl und Anordnung der Betriebsmittel	<input checked="" type="checkbox"/> Schutzsystem: TN-S		
<input checked="" type="checkbox"/> Basisschutz (Schutz gegen direktes Berühren)	<input type="checkbox"/> Erder <input type="checkbox"/> Fundament <input type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/> Herstellerangaben beachtet	<input checked="" type="checkbox"/> Schutz- und Funktionspotenzialausgleich		
<input checked="" type="checkbox"/> Abschalt- und Trennvorrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlicher Schutzpotenzialausgleich		
<input checked="" type="checkbox"/> Sicherheitseinrichtungen / Anlage-, Wartungsschalter	<input type="checkbox"/> Anordnung der Busgeräte		
<input checked="" type="checkbox"/> Vorhandensein von Brandabschottungen	<input type="checkbox"/> Busleitung / Aktoren gemäss höchster Spannung		
<input checked="" type="checkbox"/> Leitungsverlegung (Bemessung / Anordnung / Kennzeichnung)	<input type="checkbox"/> Auswahl / Einstellung Schutz, Überwachungseinrichtungen		
<input checked="" type="checkbox"/> Kennzeichnung der Stromkreise, Überstromunterbrecher	<input checked="" type="checkbox"/> Schaltpläne, Schema, Legende vorhanden		
<input checked="" type="checkbox"/> Zugänglichkeit der Betriebsmittel	<input checked="" type="checkbox"/> Warn- und Verbotsschilder vorhanden		
<b>Messung und Funktionsprüfung</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Leitfähigkeit des Schutzleiter / Potenzialausgleich	<input type="checkbox"/> Funktion Not-Aus, Not-Halt		
<input checked="" type="checkbox"/> Automatische Abschaltung im Fehlerfall	<input type="checkbox"/> Thermografie Schaltgerätekombination		
<input checked="" type="checkbox"/> Funktion Fehlerstromschutzeinrichtung	<input type="checkbox"/> Thermografie Betriebsmittel		
<input checked="" type="checkbox"/> Rechtsdrehfeld Steckdosen und Verteiler	<input type="checkbox"/>		
Spannung L-PE 230 V	Erder Ω		
<b>Verwendete Messtechnik nach IEC 61010</b>			
105 Metrel Eurotest Z	<input checked="" type="checkbox"/> NIN SN 411000:2015	<input checked="" type="checkbox"/> NIV SR 734.27	<input checked="" type="checkbox"/> EN 50310
106 Metrel Eurotest AT	<input type="checkbox"/> Werkvorschriften	<input type="checkbox"/> EN 60204	<input type="checkbox"/> EN 50174-2
155 Wheel-e 2	<input type="checkbox"/> SNR 464022	<input type="checkbox"/> EN 61439	<input checked="" type="checkbox"/> EN 50600-2-2
126 HIOKI 3293-50	<input type="checkbox"/> SNR 464113	<input type="checkbox"/> EN 50160	<input type="checkbox"/> EN 60950-1
Strom-I	Ort, Anlagenteil	Schutz-	Fehlerstromschutz-

- Ergebnis der Sichtprüfung
- Messung und Funktionsprüfung (Zusammenfassung)
- Messtechnik
- Prüfungen nach Normen XY



Auftrag  Auftraggeber

Unternehmer (UN)

ISS oder UN Anlagenverantwortlicher  
 SC oder ISS Delegierter AB Objekte/Objektgruppe

# MPP - Niederspannung

# 2/2

- Startseite
- AA
- SA
- SA\_Zeitplan
- IA
- SiNa
- MPP
- MP
- FM
- BA

Stromkreis	Ort, Anlageteil Schaltgerätekomb.	Leitung / Kabel		Schutz-einrichtung		Messungen			Fehlerstromschutz-einrichtung		
		Art Typ	Leiter (mm <sup>2</sup> )	Art Char.	I <sub>N</sub> (A)	I <sub>K, ENDE</sub> (A)	R <sub>ISO</sub> (MΩ)	R <sub>LOW</sub> (Ω)	I <sub>N</sub> /Art (A)	I <sub>ΔN</sub> (mA)	Δ <sub>t</sub> (mS)
Nr.	Bezeichnung										
	gemäss MP										
Schaltgerätekombination				Dokumentation							
<input checked="" type="checkbox"/> Asbestfrei		<input type="checkbox"/> Stücknachweis EN 61439		<input type="checkbox"/> Anlagendokumentation übergeben							
<input type="checkbox"/> Asbesthaltig		<input type="checkbox"/> Bauartnachweis EN 61439		<input checked="" type="checkbox"/> Schema <input type="checkbox"/>							
Prüfergebnis		Unterschrift Auftragnehmer									
Keine Mängel vorhanden		Datum		Sicherheitsberater			Bewilligungs-Inhaber				
		15.02.2019		Hans Sibe			Kurt B. Inhaber				

- Messungen
  - Bemerkung: Gem. MP
  - Messergebnisse im MPP
- Angaben zur Schaltgerätekombination
- Dokumentation
- Prüfergebnis (Immer Mängelfrei)
- Unterschriftenregelung gleich wie SiNa

Stromkreis	Ort, Anlageteil Schaltgerätekomb.	Leitung / Kabel		Schutz-einrichtung		Messungen			Fehlerstromschutz-einrichtung		
		Art Typ	Leiter (mm <sup>2</sup> )	Art Char.	I <sub>N</sub> (A)	I <sub>K, ENDE</sub> (A)	R <sub>ISO</sub> (MΩ)	R <sub>LOW</sub> (Ω)	I <sub>N</sub> /Art (A)	I <sub>ΔN</sub> (mA)	Δ <sub>t</sub> (mS)
Nr.	Bezeichnung										
F125	Steckdose CEE32 U232	FE0	5x10	LSC	32	956	>999	i.O.	32	30	15.6
F126	Steckdose CEE32 U232	FE0	5x10	LSC	32	956	>999	i.O.	32	30	15.6



# Auftrag Auftraggeber

# MP - Niederspannung

Unternehmer (UN)

ISS oder UN Anlagenverantwortlicher  
 SC oder ISS Delegierter AB Objekte/Objektgruppe  
 1/2

Startseite	AA	SA	SA_Zeitplan	IA	SiNa	MPP	<b>MP</b>	FM	BA
------------	----	----	-------------	----	------	-----	-----------	----	----

Messprotokoll  
 elektrische Niederspannungsinstallationen



Anlage: UV B Allgemein			SD-Nr. 11702161.1				O-Nr. 1999-1														
Stromkreis	Anlageteil	Ort	Leitung / Kabel		Schutz-einrichtung		Messungen						Fehlerstromschutz-einrichtung			Unternehmer					
Nr.	Bezeichnung	Raum Nr.	Art	Leiter	Art	I <sub>N</sub>	U	I <sub>Leck</sub> L-PE	I <sub>Leck</sub> L-N	R <sub>ISO</sub>	I <sub>Leck</sub>	R <sub>Low</sub>	Drehfeld (E)	I <sub>ty</sub> /Art	I <sub>ty</sub>	Δ <sub>1</sub>	Δ <sub>2</sub>	I- / K-Nr.	Datum	Visum	
16Q4	Einspeisung NSHV Swisscom 1 Feld 14DA	U447	FE0	5x35	NH1.gG	100	3x400	6180			>1000		<1	I.O.					I1234	15.02.2019	MT
F106	Multimeter	intern	T	4x1.5	MCB C	13	3x400				>1000								I1234	15.02.2019	MT
F107	Steckdose T15 in SGK	intern	T	5x1.5	MCB C	6	3x400	3440			>1000		<1	I.O.					I1234	15.02.2019	MT
F112					MCB C	13	3x400														
F114					MCB C	13	3x400														
F116					MCB C	13	3x400														
F122	ULK R-U2-325	U211	FE0	5x4	MCB C	20	3x400	806			>1000		<1	I.O.					I1234	15.02.2019	MT
F124	ULK R-U2-330	U212	FE0	5x4	MCB C	20	3x400	727			>1000		<1	I.O.					I1234	15.02.2019	MT
F126	ULK R-U2-345	U213	FE0	5x4	MCB C	20	3x400	806			>1000		<1	I.O.							
F132	ULK R-U2-344	U213	FE0	5x4	MCB C	20	3x400	729			>1000		<1	I.O.							
F134	ULK R-U2-328	U214A	FE0	5x4	MCB C	20	3x400	317			>1000		<1	I.O.							
			Unterschrift Auftragnehmer		Sicherheitsberater		Bewilligungs-Inhaber														
			Datum 15.02.2019		Hans Sibe		Kurt B. Inhaber														

Messungen detailliert

Wenn >50% Änderung der Sicherungen

Auch Sicherungsabgänge welche nicht geändert werden, müssen aufgelistet werden. Messungen je nach Auftrag

Idee: Das Messprotokoll wird neu zur Legende

• GMV = Gesunder Menschenverstand anwenden

Beispiel: MP wurde als Legende verwendet. Gruppen sind aufgeführt, jedoch ohne ausgefüllter Teil vom Unternehmern (I1234)

Messprotokoll  
 elektrische Niederspannungsinstallationen

Anlage: UV B Allgemein			SD-Nr. 11702161.1				O-Nr. 1999-1														
Stromkreis	Anlageteil	Ort	Leitung / Kabel		Schutz-einrichtung		Messungen						Fehlerstromschutz-einrichtung			Unternehmer					
Nr.	Bezeichnung	Raum Nr.	Art	Leiter	Art	I <sub>N</sub>	U	I <sub>Leck</sub> L-PE	I <sub>Leck</sub> L-N	R <sub>ISO</sub>	I <sub>Leck</sub>	R <sub>Low</sub>	Drehfeld (E)	I <sub>ty</sub> /Art	I <sub>ty</sub>	Δ <sub>1</sub>	Δ <sub>2</sub>	I- / K-Nr.	Datum	Visum	
16Q4	Einspeisung NSHV Swisscom 1 Feld 14DA	U447	FE0	5x35	NH1.gG	100	3x400	6180			>1000		<1	I.O.					I1234	15.02.2019	MT
F106	Multimeter	intern	T	4x1.5	MCB C	13	3x400				>1000								I1234	15.02.2019	MT
F107	Steckdose T15 in SGK	intern	T	5x1.5	MCB C	6	3x400	3440			>1000		<1	I.O.					I1234	15.02.2019	MT
F112					MCB C	13	3x400														
F114					MCB C	13	3x400														
F116					MCB C	13	3x400														
F122	ULK R-U2-325	U211	FE0	5x4	MCB C	20	3x400	806			>1000		<1	I.O.					I1234	15.02.2019	MT
F124	ULK R-U2-330	U212	FE0	5x4	MCB C	20	3x400	727			>1000		<1	I.O.					I1234	15.02.2019	MT
F126	ULK R-U2-345	U213	FE0	5x4	MCB C	20	3x400	806			>1000		<1	I.O.							
F132	ULK R-U2-344	U213	FE0	5x4	MCB C	20	3x400	729			>1000		<1	I.O.							
F134	ULK R-U2-328	U214A	FE0	5x4	MCB C	20	3x400	317			>1000		<1	I.O.							
			Unterschrift Auftragnehmer		Sicherheitsberater		Bewilligungs-Inhaber														
			Datum 15.02.2019		Hans Sibe		Kurt B. Inhaber														



# Auftrag MP - Niederspannung

2/2

Messprotokoll														
elektrische Niederspannungsinstallationen														
Anlage UV U223B - Steckdosen 2x CEE63 SD-Nr. 11702231.2														
Strom-	Anlageteil	Ort	Leitung / Kabel		Schutz-		Messungen							
kreis	Schaltgerätekomb.		Art	Leiter	Art	I <sub>N</sub>	U	I <sub>k</sub> ENDE L-PE	I <sub>k</sub> ENDE L-N	R <sub>ISO</sub>	I <sub>LECK</sub>	R <sub>LOW</sub>	Dreh-	I <sub>N</sub>
Nr.	Bezeichnung	Raum Nr.	Typ	(mm <sup>2</sup> )	Char.	(A)	(V)	(A)	(A)	(MΩ)	(mA)	(Ω)	(U)	(A)
Verteilung (U223) B F247 F111+F112														
F111	Steckdose CEE63, Koordinaten AX12	U123	FE0	5x25	LSC	63	3x400	4800	4715	>999		< 1		i.O.
F111	Steckdose CEE63, Koordinaten AX13	U123	FE0	5x25	LSC	63	3x400	4790	4680	>999		< 1		i.O.

- Im der Excel steht zwei Buttons zum Zeilen einfügen und löschen zur Verfügung
- Neue Zeilen werden unterhalb der angewählten Zelle eingefügt
- Angewählte Zeile wird gelöscht

Messprotokoll														
elektrische Niederspannungsinstallationen														
Anlage UV U223B - Steckdosen 2x CEE63 SD-Nr. 11702231.2														
Strom-	Anlageteil	Ort	Leitung / Kabel		Schutz-		Messungen							
kreis	Schaltgerätekomb.		Art	Leiter	Art	I <sub>N</sub>	U	I <sub>k</sub> ENDE L-PE	I <sub>k</sub> ENDE L-N	R <sub>ISO</sub>	I <sub>LECK</sub>	R <sub>LOW</sub>	Dreh-	I <sub>N</sub>
Nr.	Bezeichnung	Raum Nr.	Typ	(mm <sup>2</sup> )	Char.	(A)	(V)	(A)	(A)	(MΩ)	(mA)	(Ω)	(U)	(A)
Verteilung (U223) B F247 F111+F112														
F111	Steckdose CEE63, Koordinaten AX12	U123	FE0	5x25	LSC	63	3x400	4800	4715	>999		< 1		i.O.
F111	Steckdose CEE63, Koordinaten AX13	U123	FE0	5x25	LSC	63	3x400	4790	4680	>999		< 1		i.O.

Messprotokoll														
elektrische Niederspannungsinstallationen														
Anlage UV U223B - Steckdosen 2x CEE63 SD-Nr. 11702231.2														
Strom-	Anlageteil	Ort	Leitung / Kabel		Schutz-		Messungen							
kreis	Schaltgerätekomb.		Art	Leiter	Art	I <sub>N</sub>	U	I <sub>k</sub> ENDE L-PE	I <sub>k</sub> ENDE L-N	R <sub>ISO</sub>	I <sub>LECK</sub>	R <sub>LOW</sub>	Dreh-	I <sub>N</sub>
Nr.	Bezeichnung	Raum Nr.	Typ	(mm <sup>2</sup> )	Char.	(A)	(V)	(A)	(A)	(MΩ)	(mA)	(Ω)	(U)	(A)
Verteilung (U223) B F247 F111+F112														
F111	Steckdose CEE63, Koordinaten AX12	U123	FE0	5x25	LSC	63	3x400	4800	4715	>999		< 1		i.O.
F111	Steckdose CEE63, Koordinaten AX13	U123	FE0	5x25	LSC	63	3x400	4790	4680	>999		< 1		i.O.

# Auftrag Auftraggeber

## FM - Niederspannung



Unternehmer (UN)



ISS oder UN Anlagenverantwortlicher  
 SC oder ISS Delegierter AB Objekte/Objektgruppe

1/1



**Fertigstellungsmeldung**  
 elektrische Niederspannungsinstallationen

Definitiv  
 Teilbetriebnahme  
 Zähler-Vormontage

**swisscom**

<b>Eigentümer der Installation</b> Name 1: <b>Swisscom AG</b> Name 2: Strasse, Nr.: <b>Alte Tiefenastrasse 6</b> PLZ, Ort: <b>3050 Bern</b> Telefon:	<b>Auftragnehmer</b> Name: <b>Elektro Muster AG</b> Strasse, Nr.: <b>Spannungsstrasse 10</b> PLZ, Ort: <b>3000 Bern</b> Telefon: Datum: <b>22.10.2018</b>	I-Nr.: <b>1234</b>				
<b>Ort der Installation</b> O-Nr.: <b>1999-1</b> Anlage: <b>UV U223B - Steckdosen 2x CEE63</b> Stromkunde: <b>swenex - swiss energy exchange Ltd</b> Strasse, Nr.: <b>Ortsstrasse 10</b> PLZ, Ort: <b>8002 Zürich</b>	<b>SD-Nr.:</b> <b>11702231.2</b> Gebäudeart: <b>Fermeldezentrale</b> Zähler Nr.: <b>ewz 517909</b> Lage: <b>2.UG, Raum U223</b> Nutzung: <b>Datacenter</b>					
<b>Netzbetreiber</b> Name: <b>ewz</b> Strasse, Nr.: <b>Tramstrasse 35</b> PLZ, Ort: <b>8050 Zürich</b> E-Mail:	<b>Stromkunde</b> Name: <b>swenex - swiss energy exchange Ltd</b> Strasse, Nr.: <b>Postfach 2260</b> PLZ, Ort: <b>6010 Kriens 2</b> E-Mail:					
<b>Installation</b> Arbeiten ausgeführt gemäss den Bedingungen des Werkes? Nummer IA: <b>IA1548</b> Datum IA: <b>09.01.2019</b> Installation ausgeführt entsprechend der Installationsanzeige? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein, neue Beschreibung unten Neue Beschreibung:	<b>Kontrollperiode</b> <b>5 Jahre</b> Zugang vor Ort: <input checked="" type="checkbox"/> Eigentümer vor Ort <input type="checkbox"/> Elektrounternehmer vor Ort <input type="checkbox"/> Kontakt Tel.: Bemerkung:					
<b>Anwendung der NIV</b> <input type="checkbox"/> Kontrollperiode 20 Jahre Die Schlusskontrolle wurde ausgeführt und der Sicherheitsnachweis dem Eigentümer zugestellt. Datum: <input checked="" type="checkbox"/> Kontrollperiode < 20 Jahre Die Schlusskontrolle wurde ausgeführt und der Sicherheitsnachweis dem Eigentümer zugestellt. Datum: Der Eigentümer wird eine Abnahmekontrolle von einem unabhängigen Kontrollorgan veranlassen. Zuständig für das Aufgebot des unabhängigen Kontrollorgan: <input checked="" type="checkbox"/> Auftraggeber <input type="checkbox"/> Anlagenverantwortlicher	<b>Installateur</b> Name, Vorname: <b>Inhaber Hans</b> Ort, Datum: <b>Bern, 18.03.2019</b> Unterschrift:					
<b>Reserviert für die Netzbetreiberin</b> Eingang FA: _____ Erste Mahnung: _____ Eingang SiNa: _____ Zweite Mahnung: _____ Übergabe ESTI: _____	<b>Sachbearbeiter Netzbetreiberin</b> Name, Vorname: _____ Ort, Datum: _____ Bemerkung: _____					
Zirkulation	1.	2.	3.	4.	5.	6.

VNB /EXR

## Fertigstellungsmeldung

elektrische Niederspannungsinstallationen

Definitiv  
 Teilbetriebnahme  
 Zähler-Vormontage

- Eine Fertigstellungsmeldung erfolgt:
  - Definitiv: Bei Abschluss der Arbeit, wenn eine Installationsanzeige vorangegangen ist
  - Anlageteile in Betrieb genommen werden, meistens umfangreiche Installationen mit mehreren Zählern
  - Zählerbestellung
- Das Erstellen der Fertigstellungsmeldung ist Sache des Installateurs

# Auftrag

## Bericht - Niederspannung

1/1

**Bericht**  
Über die Arbeitsteile im Betriebsbereich elektrischer Anlagen, elektrischen

<b>Auftraggeber</b>		<b>Auftragnehmer</b>					
Firma: ISS Facility Services AG		Firma: Elektro Muster AG					
Kontaktperson: Auftraggeber ABC		Strasse, Nr.: Spannungsstrasse 10					
Strasse, Nr.: Grubenstrasse 11		PLZ, Ort: 3000 Bern					
PLZ, Ort: 3322 Urtenen-Schönbühl		Telefon:					
E-Mail: abc@ch.swissworld.com		Datum: 22.10.2018					
Ort der Installation: 1999-1		Beschreibung:					
Anlage: UV UZZ23B - Steckdosen 2x CEE63		SD-Nr.: 11702231.2					
Stromkunde: swenex - swiss energy exchange Ltd		Auftrag: 2x CEE32 Steckdosen installieren					
Strasse, Nr.: Ortsstrasse 10		Situation vor Ort: Eindruck sehr sauber					
PLZ, Ort: 8002 Zürich		Anwesende: Stromer Kobi, Team René					
PLZ, Ort: 8002 Zürich		Bemerkung, Begründung:					
Punkt	Frage	Inspektion	Kontrolle	Steckprobe	Beobachtet	Beobachtet erfüllt	Beobachtet nicht erfüllt
1	Allgemeiner Eindruck der Arbeitsteile	x	x	x		x	
2	Arbeitsantrag und Umsetzung						
2.1	Ist ein Arbeitsantrag vorhanden und vom AVV + AVV unterschrieben?	x	x	x		x	
2.2	Stimmt die Beschreibung Tätigkeits mit der Tätigkeit vor Ort überein?	x	x	x		x	
2.3	Inhaltspunkte des Arbeitsantrags und deren Korrektheit:						
2.3.1	Arbeitsmethode richtig ausgewählt?	x	x	x		x	
2.3.2	Werden die Regeln zur Arbeitsmethode richtig angewendet?	x	x	x		x	
2.3.3	Sind die eingesetzten Arbeitnehmer genügend qualifiziert?	x	x	x		x	
2.3.5	Ist eine PSA/AG, PSA/AG, PSA/AG vorhanden? (falls erforderlich)	x	x	x		x	
2.3.7	Ist die PS/AG entsprechend der Stufe nach IV oder Vorgehensvorschrift?	x	x	x		x	
2.3.8	Ist isoliertes Werkzeug erforderlich und eingesetzt (nicht erforderlich im Spannungslosen Zustand)?	x	x	x		x	
2.3.9	Falls erforderlich: Ist das isolierte Werkzeug in Ordnung?	x	x	x		x	
3	Arbeitsicherheit						
3.1	Kennt der AVV die Notfall und Evak-Verfahren?	x	x	x	Notfallkarte fehlt		x
3.2	Sind Fluchtwege, Feuerlöscher, Notfall-schleife, Sammelplatz bekannt?	x	x	x			
3.3	Vorliegende Massnahmen, z.B. Handschuhe, Schutzbrille, Schutzhelm?	x	x	x		x	
3.4	Sind die Leitern geprüft, bzw. genügend hoch für die Tätigkeit?	x	x	x	Leitern sind nicht geprüft	x	
3.5	Sind die Kennzeichnungen der Arbeitsteile und die Gefahren genügend gekennzeichnet?	x	x	x	weitere Pylonen aufstellen		
3.7	Hat mind. 1 Person der Arbeitsteile eine Ausbildung für CEE und AED?	x	x	x		x	
Gesamt						12	3
Ersteller des Berichts:		Kontrolle (wird durch Swisscom oder FM-Provider ausgeführt):					
Firma: swisscom		FM-Provider Visum					
Name, Vorname: Verantwort Hans		Name, Vorname: Swisscom Visum					
Ort, Datum: Zürich, 16.2.2019		Name, Vorname:					
Unterschrift:							

- Ein Bericht BA ist eine einfache standardisiertes Formular um:
  - Kontrollen auf Arbeitsstellen durchzuführen
  - Auftraggeber
  - Anlagenverantwortliche
  - Betreiber
  - Sicherheitsbeauftragte, Elektro Agent
- Das Formular ist selbsterklärend



# Auftrag

## Sicherheitsdossier \*.XLSM - Fernmeldeanlagen

231



- Startseite
- AA
- SA
- IA
- SiNa
- MPP
- MP
- FM
- BA

Vorgabedokumente Fernmeldeanlagen

> Sicherheitsdossier\_Elektro\_Fernmeldeanlagen\_V1.0.3 (XLSM, 327 KB)

- Das Sicherheitsdossier für Fernmeldeanlagen ist bis auf technische Details dem Sicherheitsdossier Niederspannung identisch

Kürzel	Erläuterung
• Startseite	• Stammdaten
• AA	• Arbeitsantrag
• SA	• Schaltauftrag (Zusammen mit AA)
• IA	• Installationsanzeige
• SiNa	• Sicherheitsnachweis
• MPP	• Mess- und Prüfprotokoll
• MP	• Messprotokoll
• FM	• Fertigmeldung (Folgt nach IA)
• BA	• Bericht

06.11.2018

Siko-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

# Gefährdungsbeurteilung

# Gefährdungsbeurteilung

## Lerninhalt

---

- Bei Betriebsstörungen kennst du das Vorgehen
- Du weisst wie Du dich bei einem Unfall / Notfall korrekt verhältst



# Gefährdungsbeurteilung

## Vorbeugende Massnahmen PSAgE

Stufe	Entscheidungskriterium Niederspannung	Minimale Schutzbekleidung
	<p>a) Kurzschlussstrom an der Arbeitsstelle gemessen: (L-PE) oder aufgrund von Netzkenntnissen ermittelt <u>oder</u></p> <p>b) wenn Kurzschlussstrom nicht bekannt: Vorgeschalteter Überstromunterbrecher (Schmelzeinsatz Kurzschluss-strom begrenzend) <u>oder</u></p> <p>c) Kurzschlussenergie berechnet</p>	<p>b) Kriterium für Elektrofachkraft SCS oder FM Provider</p> <p>c) Kriterium für Tätigkeiten an Batterieanlagen und SVA Anlagen</p>

# Gefährdungsbeurteilung

## Vorbeugende Massnahmen PSAgE

---

Stufe	Entscheidungskriterium Niederspannung	Minimale Schutzbekleidung
0	Kurzschlussströme $\leq 1 \text{ kA}/20\text{kJ}$ können bezüglich Störlichtbogengefahr als ungefährlich eingestuft werden.	Keine Vorgaben (Empfehlung: 100% Baumwolle)

# Gefährdungsbeurteilung

## Vorbeugende Massnahmen PSAgE

---

### PSAgE Stufe 0



Elektro-Poloshirt aus Baumwolle



Elektro-Bundhose aus  
Baumwolle

# Gefährdungsbeurteilung

## Vorbeugende Massnahmen PSAgE

Stufe	Entscheidungskriterium Niederspannung	Minimale Schutzbekleidung
1	a) vorhandener Kurzschlussstrom > 1 kA ≤ 7 kA oder b) 16A-100A (gG) oder c) Kurzschlussenergie ≤ 158 kJ	<b>Schutzkleidung Stufe 1</b>  1x Schutzkleidung nach EN 61482-1-2 Klasse 1  -Schutzhelm mit Visier, Hitzeschutzhandschuhe, nach Gefahr ergänzt mit Isolierhandschuhen

# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen PSAgE

## PSAgE Stufe 1



Elektro-Poloshirt Klasse 1



Elektro-Bundhose Klasse 1



Elektro-Schutzhelm Klasse 1

oder



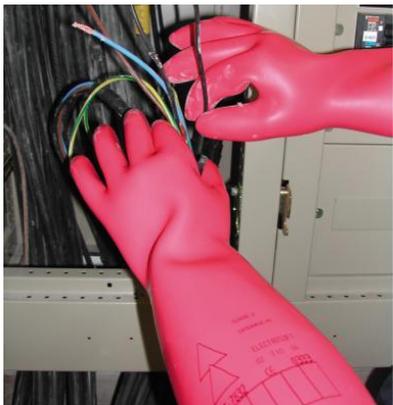
Elektro-Schutzhaube Klasse 1



Hitzeschutzhandschuh  
Klasse 1



Kevlarunterzieher



- Isolierhandschuhe
- |                 |           |
|-----------------|-----------|
| Schutzklasse 00 | (500V)    |
| Schutzklasse 0  | (1'000V)  |
| Schutzklasse 1  | (7'500V)  |
| Schutzklasse 2  | (17'000V) |
| Schutzklasse 3  | (26'500V) |

# Gefährdungsbeurteilung

## Vorbeugende Massnahmen PSAgE

---

Stufe	Entscheidungskriterium Niederspannung	Minimale Schutzbekleidung
2	a) vorhandener Kurzschlussstrom > 7 kA ≤ 15 kA oder b) 125A-200A (gG) oder c) Kurzschlussenergie ≤ 318 kJ	<b>Schutzkleidung Stufe 2</b>  1x Schutzkleidung nach EN 61482-1-2 Klasse 2  -Schutzhelm mit Visier, Hitzeschutzhandschuhe, nach Gefahr ergänzt mit Isolierhandschuhen

# Gefährdungsbeurteilung

## Vorbeugende Massnahmen PSAgE

---

PSAgE Stufe 2



Elektro-Jacke Klasse 2



Elektro-Bundhose Klasse 2



Elektro-Schutzhelm Klasse 2

oder



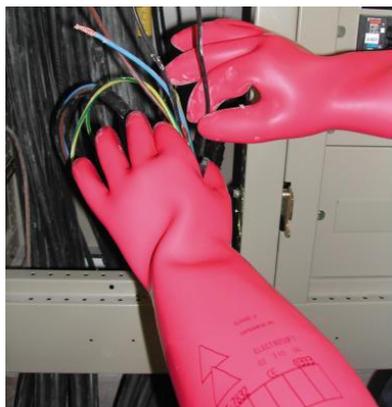
Elektro-Schutzhaube Klasse 2



Hitzeschutzhandschuh  
Klasse 2



Kevlarunterzieher



Isolierhandschuhe	
Schutzklasse 00	(500V)
Schutzklasse 0	(1'000V)
Schutzklasse 1	(7'500V)
Schutzklasse 2	(17'000V)
Schutzklasse 3	(26'500V)

# Gefährdungsbeurteilung

## Vorbeugende Massnahmen PSAgE

Stufe	Entscheidungskriterium Niederspannung	Minimale Schutzbekleidung
3	a) vorhandener Kurzschlussstrom > 15 kA oder b) $\geq 250A$ (gG) oder c) Kurzschlussenergie > 318 kJ	<b>Schutzkleidung Stufe 3</b>  1x Schutzkleidung Stufe 1 und 1x Schutzkleidung Stufe 2 -Schutzhelm mit Visier, Hitzeschutzhandschuhe, nach Gefahr ergänzt mit Isolierhandschuhen

# Gefährdungsbeurteilung

## Vorbeugende Massnahmen PSAgE

PSAgE Stufe 3



Elektro-Poloshirt Klasse 1

Elektro-Jacke Klasse 2

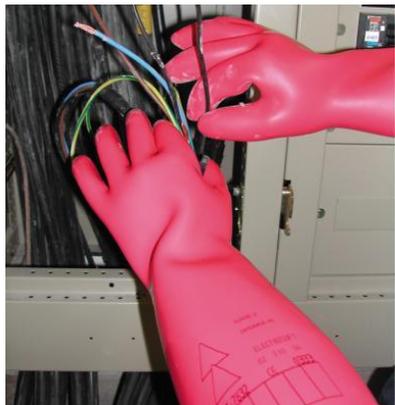
Elektro-Bundhose Klasse 2

Elektro-Schutzhelm Klasse 2

oder



Elektro-Schutzhaube Klasse 3



- Isolierhandschuhe
- Schutzklasse 00 (500V)
  - Schutzklasse 0 (1'000V)
  - Schutzklasse 1 (7'500V)
  - Schutzklasse 2 (17'000V)
  - Schutzklasse 3 (26'500V)



Hitzeschutzhandschuh  
Klasse 2



Kevlarunterzieher

# Gefährdungsbeurteilung

## Vorbeugende Massnahmen PSAgE Beispiele

<b>Gefährdungen</b>  <b>Tätigkeiten</b>	<b>HV</b>	<b>LV und ELV</b>			
		d) Kurzschlussstrom > 1 kA ≤ 7 kA oder e) Vorsicherung 16 A – 100 A (gG) oder f) Kurzschlussenergie ≤ 158 kJ	d) Kurzschlussstrom > 7 kA ≤ 15 kA oder e) Vorsicherung 125 A – 200 A (gG) oder f) Kurzschlussenergie ≤ 318 kJ	d) Kurzschlussstrom > 15 kA oder e) Vorsicherung ≥ 250 A (gG) oder f) Kurzschlussenergie > 318 kJ	Minimale Personalanforderung

<b>Schalten</b> der Anlagen:					
<b>HV</b> Anlage offene Bauweise z.B.: <i>Betätigen von Lasttrenner</i>	2	1	2	3	E
<b>LV</b> Anlage offene Bauweise z.B.: <i>Betätigen von NHS-Trenner, Betätigen von Trenner etc.</i>					
<b>ELV</b> Anlage offene Bauweise z.B.: <i>Betätigen von NHS-Trenner in SVA</i>					

<b>IEC voltage range</b>
High voltage (supply system)
Low voltage (supply system)
<b>Extra-low voltage (supply system)</b>

# Gefährdungsbeurteilung

## Vorbeugende Massnahmen PSAgE Beispiele

Gefährdungen  Tätigkeiten	HV	LV und ELV			
		j) Kurzschlussstrom >1 kA ≤ 7 kA <u>oder</u> k) Vorsicherung 16 A – 100 A (gG) <u>oder</u> l) Kurzschlussenergie ≤ 158 kJ	j) Kurzschlussstrom >7 kA ≤ 15 kA <u>oder</u> k) Vorsicherung 125 A – 200 A (gG) <u>oder</u> l) Kurzschlussenergie ≤ 318 kJ	j) Kurzschlussstrom > 15 kA <u>oder</u> k) Vorsicherung ≥ 250 A (gG) <u>oder</u> l) Kurzschlussenergie > 318 kJ	Minimale Personalanforderung
<b>Einfache Routearbeiten</b> Störungssuche, Messen, Schutzapparate, Einstellungen an Anlagen: <b>HV</b> geschlossene und gekapselte Bauweise (nach IEC 62271-200) z.B.: <i>Betätigen von Primärrelais                      mit zugehöriger                      Bedienungsstange</i> <b>LV +                      ELV</b> Bauweise der Anlage ≥ IP2X z.B.: <i>Anbringen von                      Messleitungen, Messungen                      an offenen Anlagen</i>	1	1	2	3	U

IEC voltage range
High voltage (supply system)
Low voltage (supply system)
<b>Extra-low voltage (supply system)</b>

# Gefährdungsbeurteilung

## Vorbeugende Massnahmen PSAgE

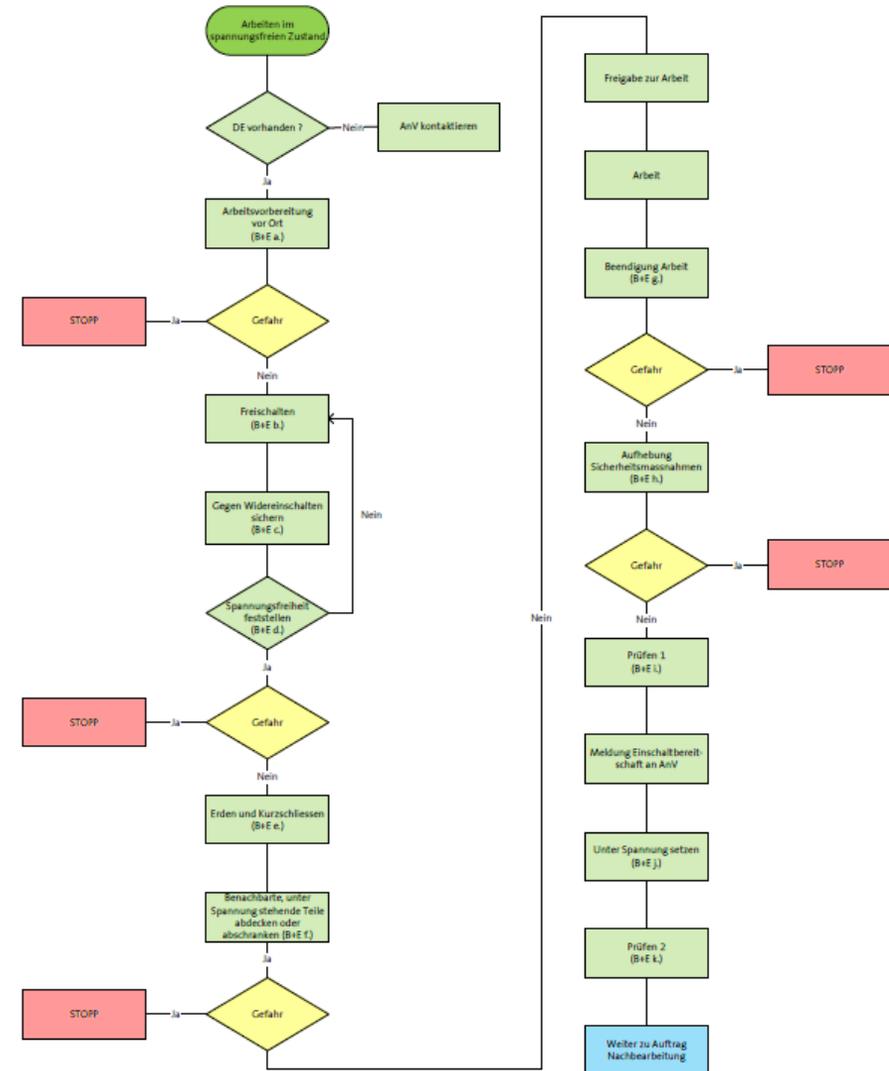


# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen Arbeiten im Spannungsfreien Zustand

1/13

247

Wir erklären Euch jetzt den Prozessablauf  
"Arbeiten im Spannungsfreien Zustand"  
im einzelnen



06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

## Regeln

- Generell gilt für alle Arbeiten, „**STOPP**“ sagen, wenn Gefahr droht!
- Bei Gewitter im Nahbereich  $< 2$  km dürfen keine Leitungen, Kabelmäntel und Erdungen mehr berührt werden. Schächte und Masten sind zu verlassen;
- Eignet sich in hochverfügbaren Anlagen während den Arbeiten ein Netzausfall, so sind die Anlagen schnellst möglich in einen sicheren Betriebszustand zu bringen, anschliessen sind keine weiteren Arbeiten zulässig. Die Arbeiten dürfen erst fortgesetzt werden, wenn wieder eine stabile Versorgungslage gewährleistet ist;
- In hochverfügbaren Anlagen dürfen generell nur an einem Versorgungsnetz Arbeiten ausgeführt werden (z.B. Netz A oder Netz B). Dies betrifft auch die übergeordneten Versorgungs- und Netzebenen. Die Arbeiten sind dementsprechend zu koordinieren;
- Arbeiten dürfen nur nach erteilter Durchführungserlaubnis durch den Anlagenverantwortlichen ausgeführt werden.

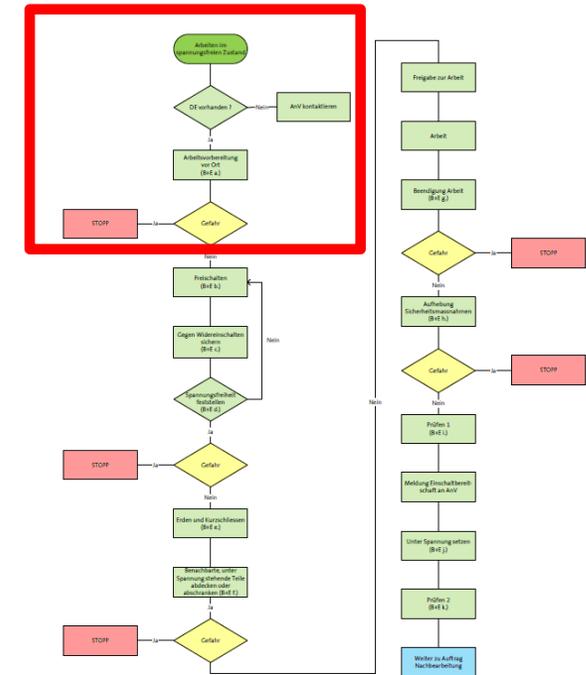
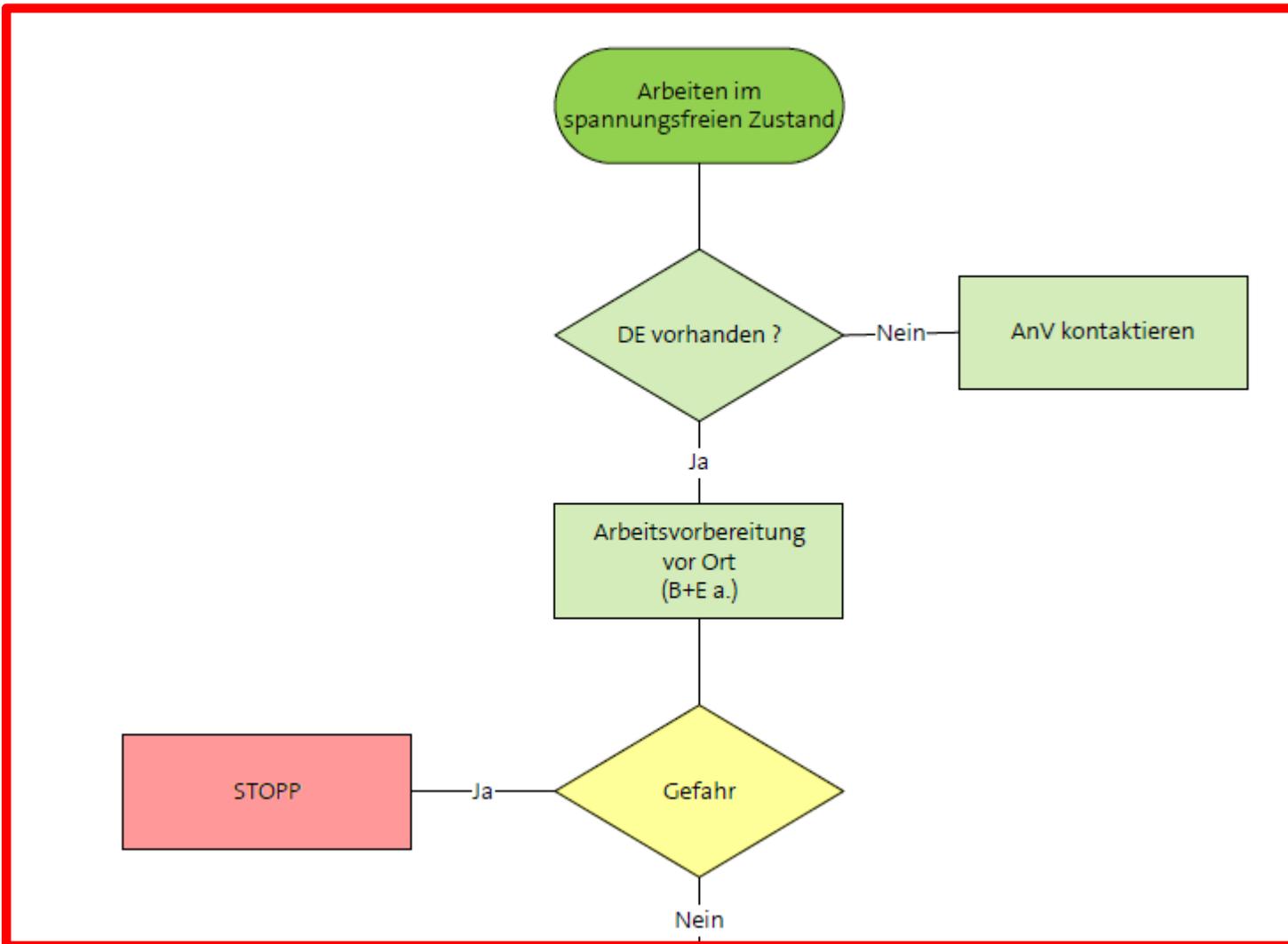
# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen Arbeiten im Spannungsfreien Zustand

3/13

249

06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

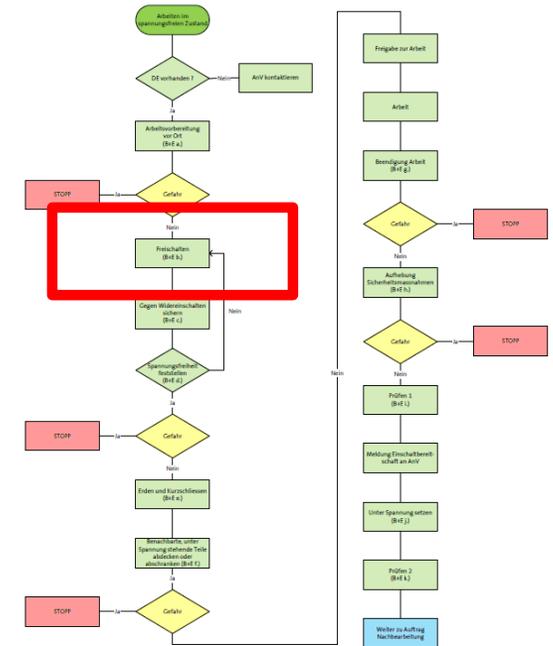
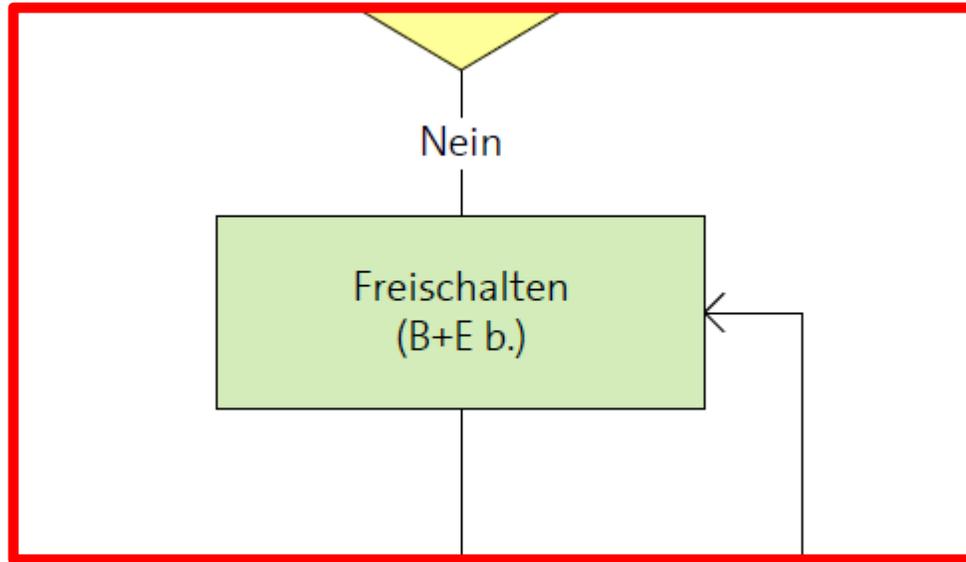


# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen Arbeiten im Spannungsfreien Zustand

4/13

250

1.



06.11.2018

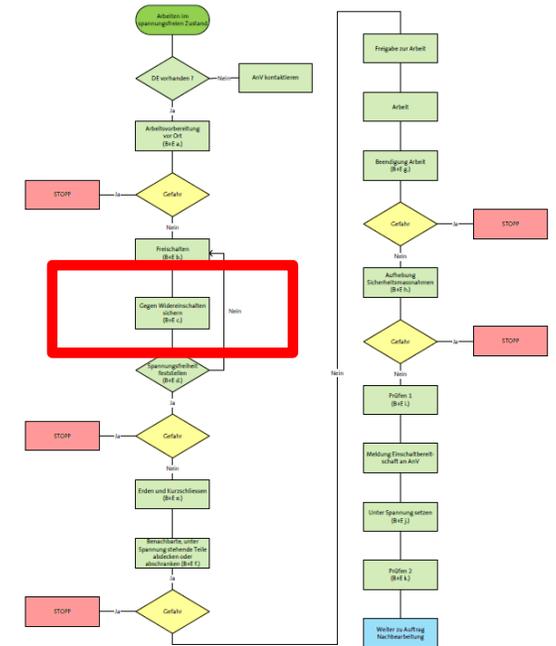
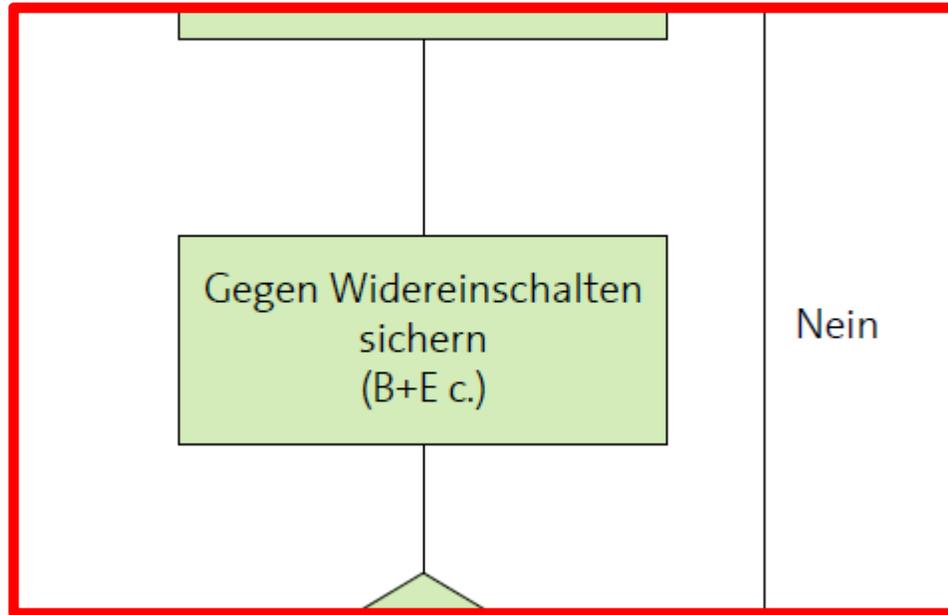
SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen Arbeiten im Spannungsfreien Zustand

5/13

251

2.



06.11.2018

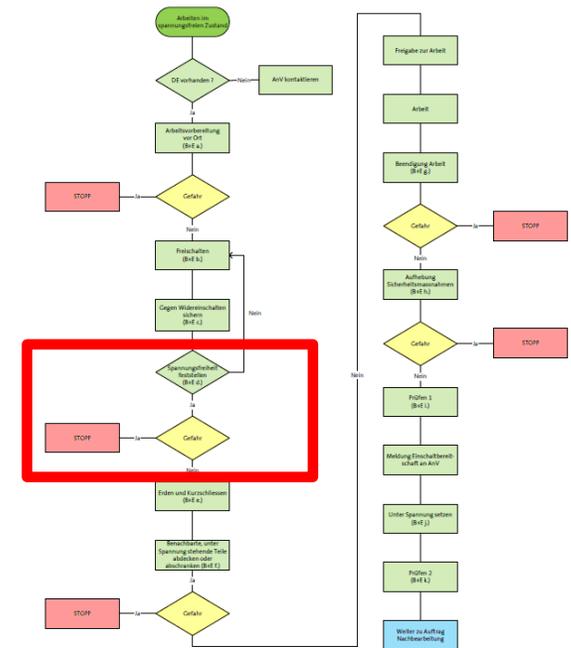
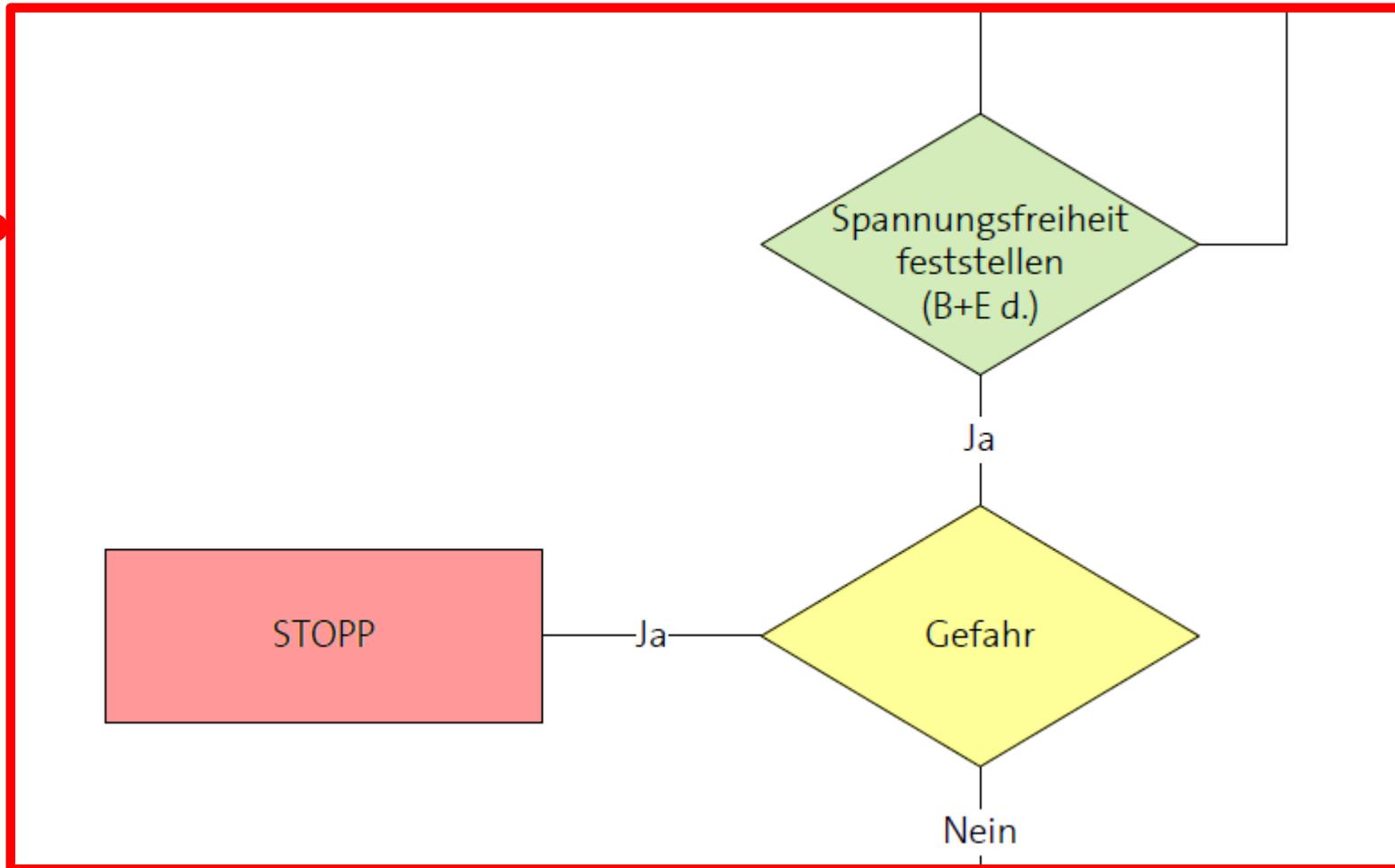
SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen Arbeiten im Spannungsfreien Zustand

6/13

252

3.



06.11.2018

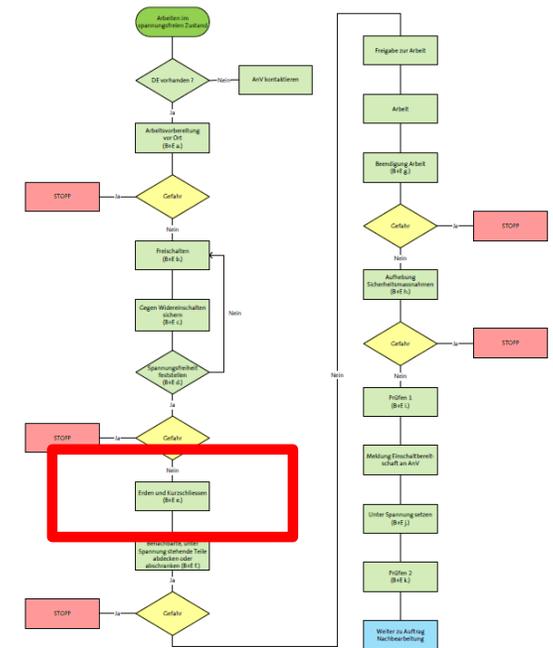
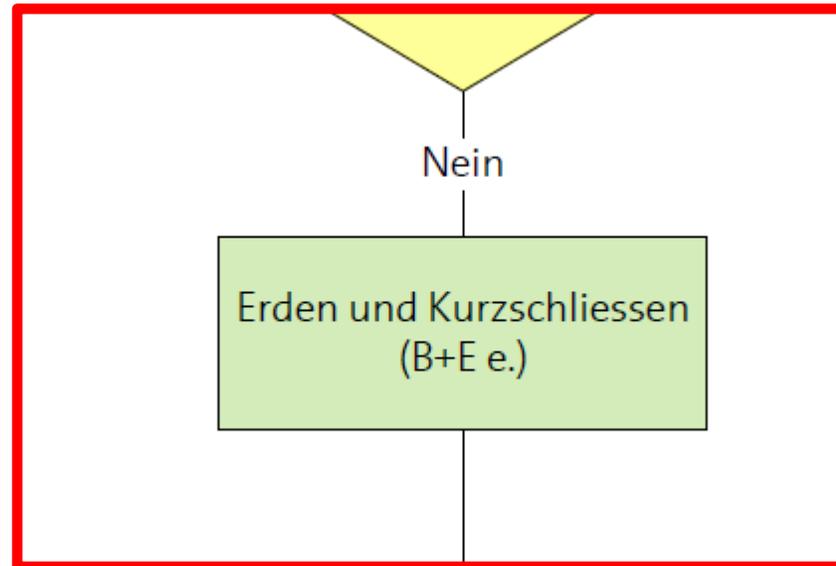
SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen Arbeiten im Spannungsfreien Zustand

7/13

253

4.



06.11.2018

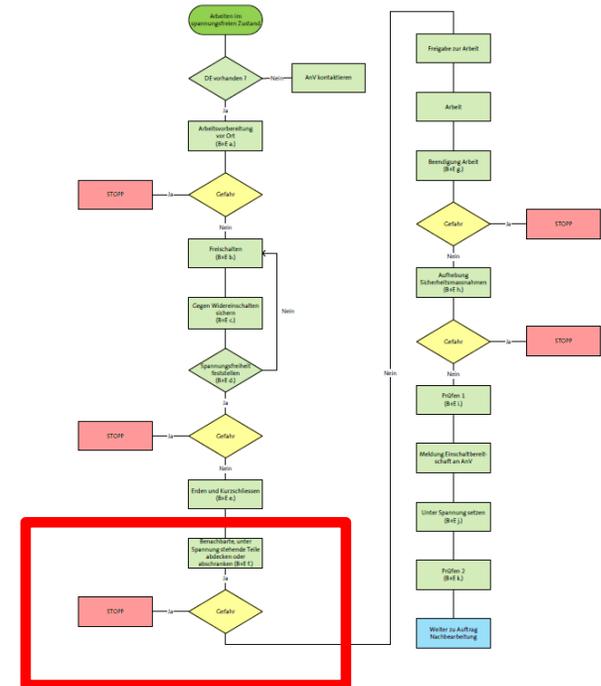
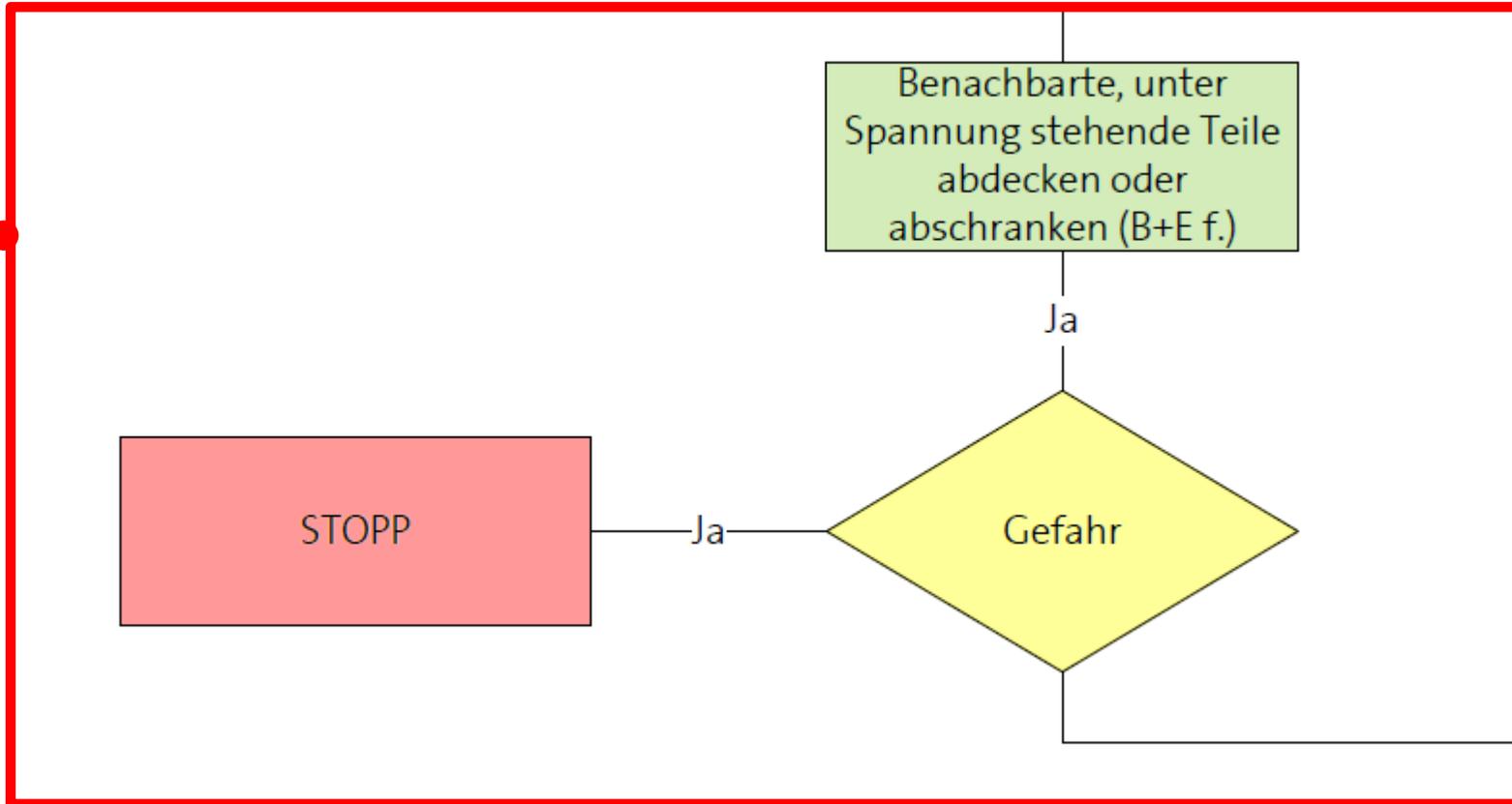
SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen Arbeiten im Spannungsfreien Zustand

8/13

254

5



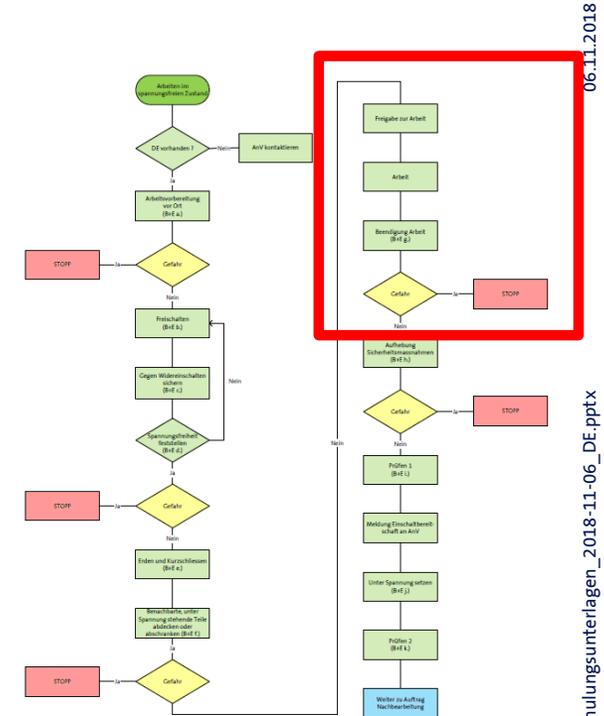
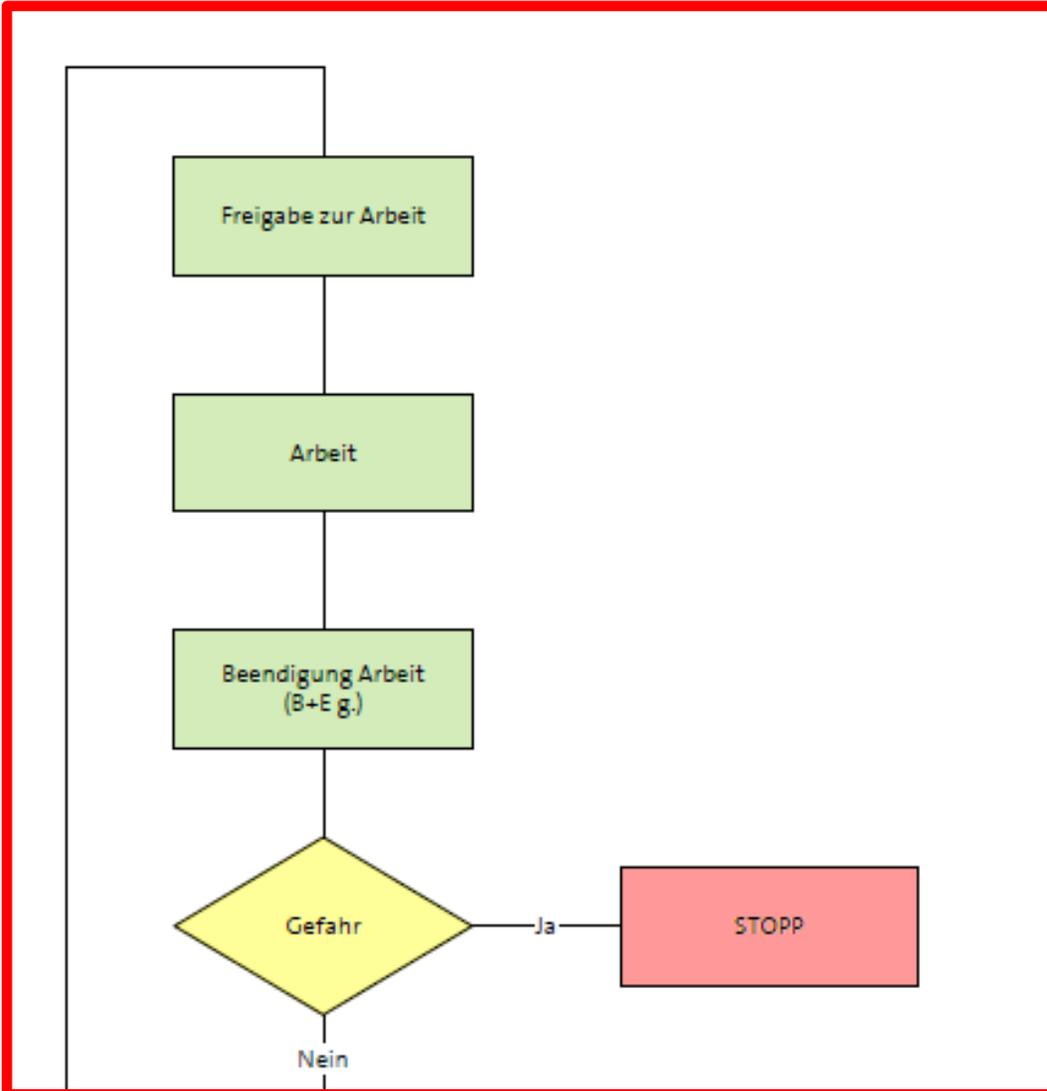
06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen Arbeiten im Spannungsfreien Zustand

9/13

255



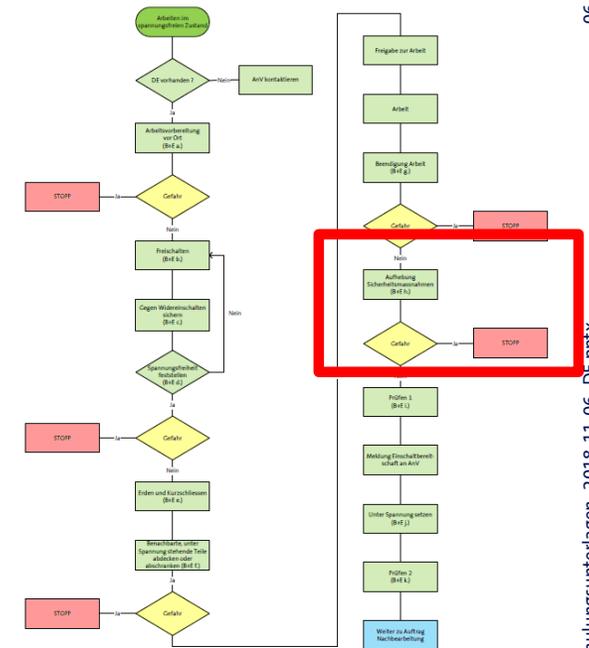
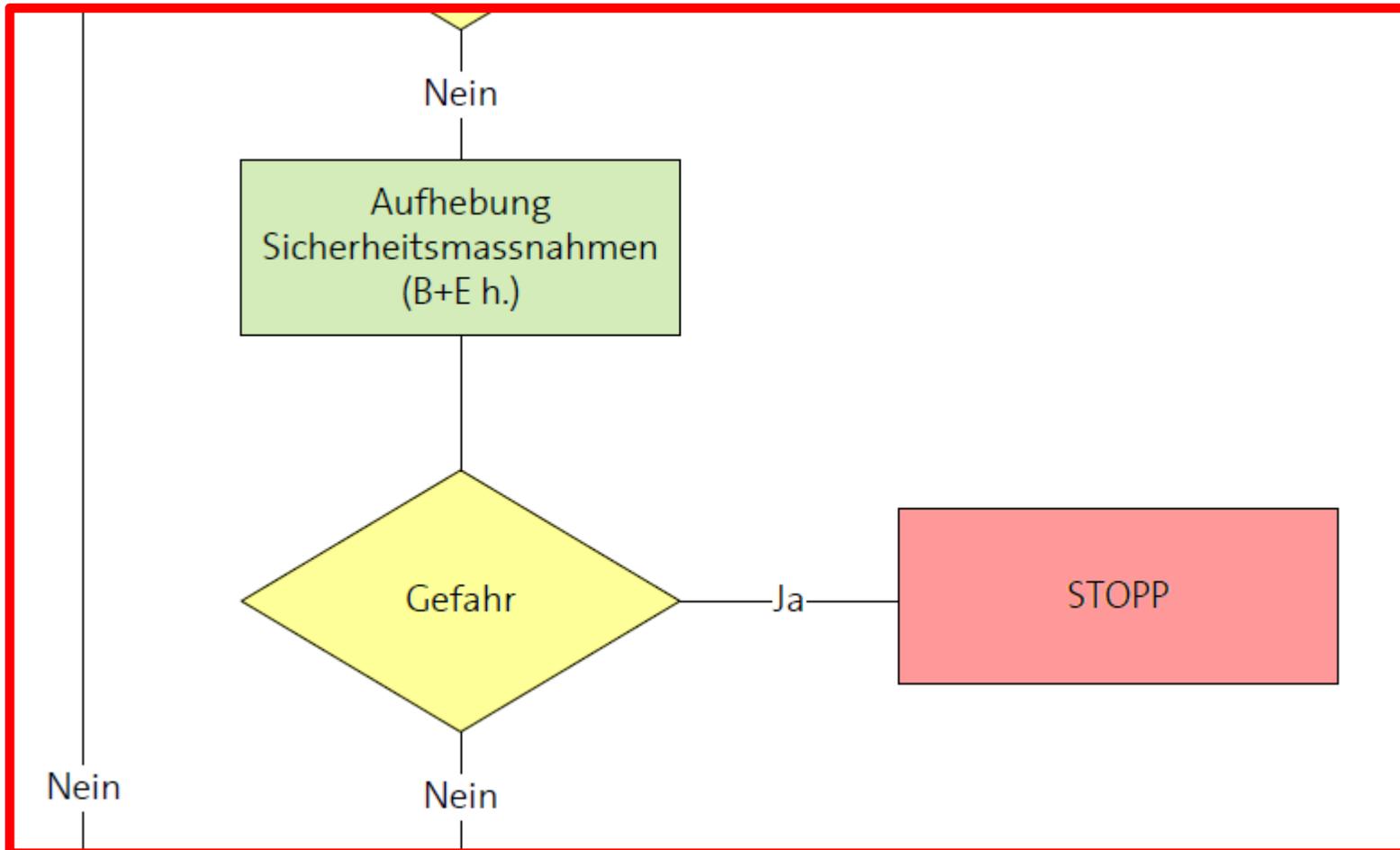
06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen Arbeiten im Spannungsfreien Zustand

10/13

256



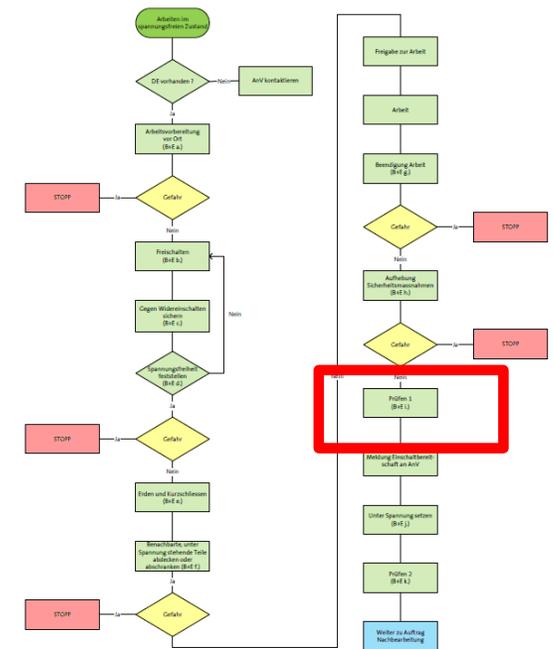
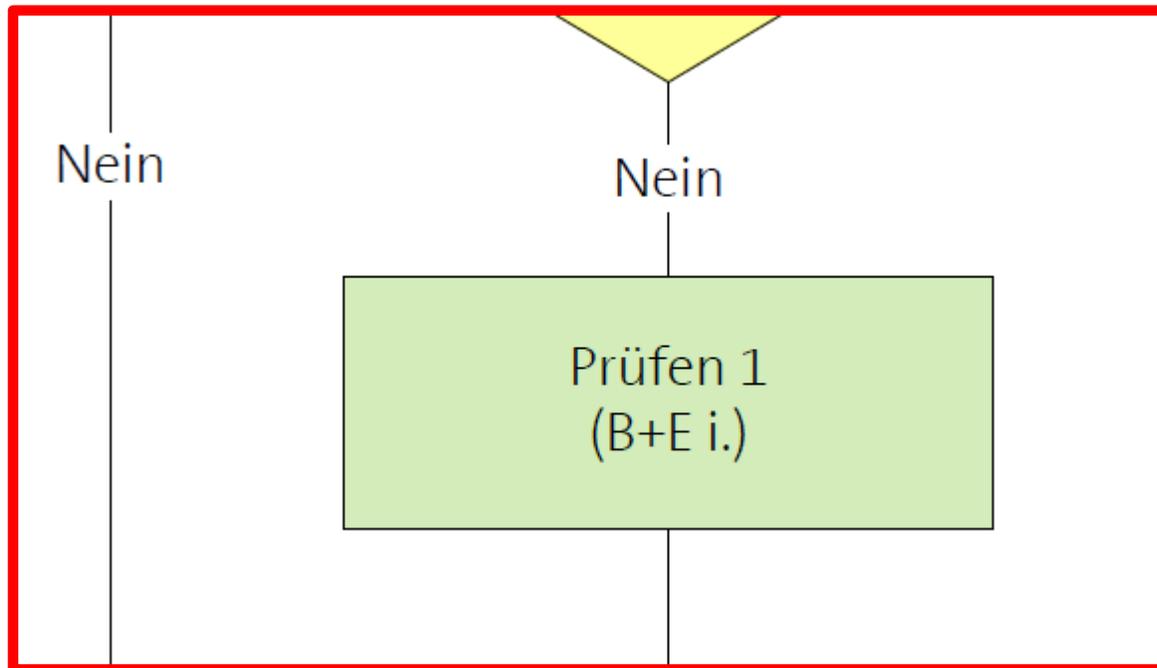
06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen Arbeiten im Spannungsfreien Zustand

11/13

257



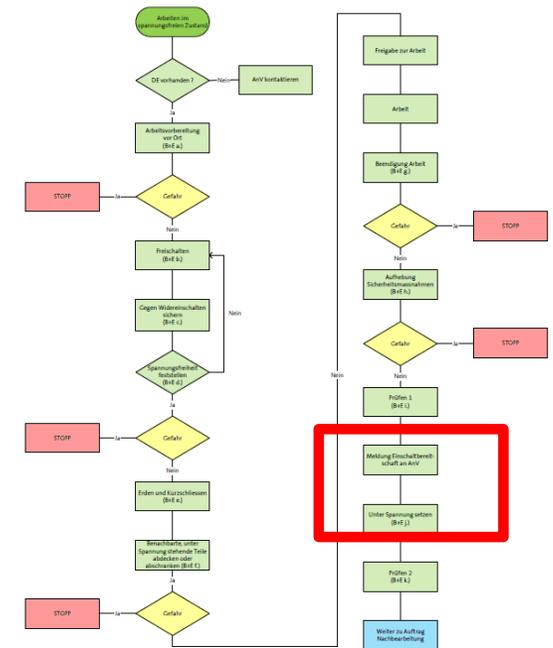
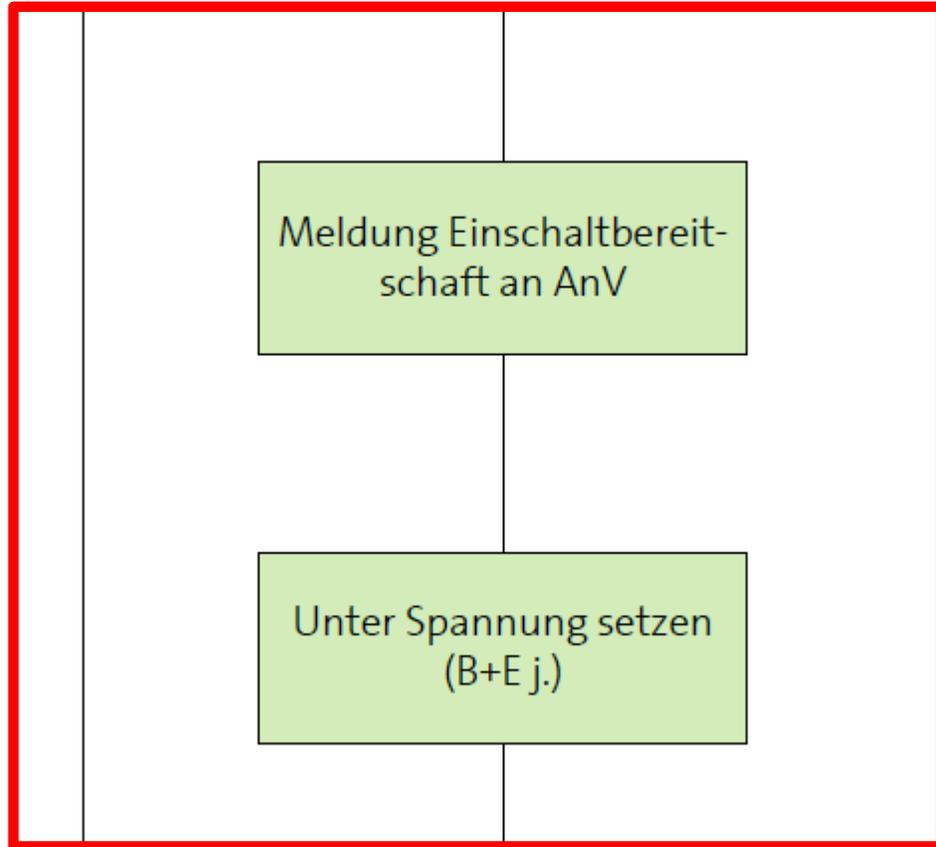
06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen Arbeiten im Spannungsfreien Zustand

12/13

258



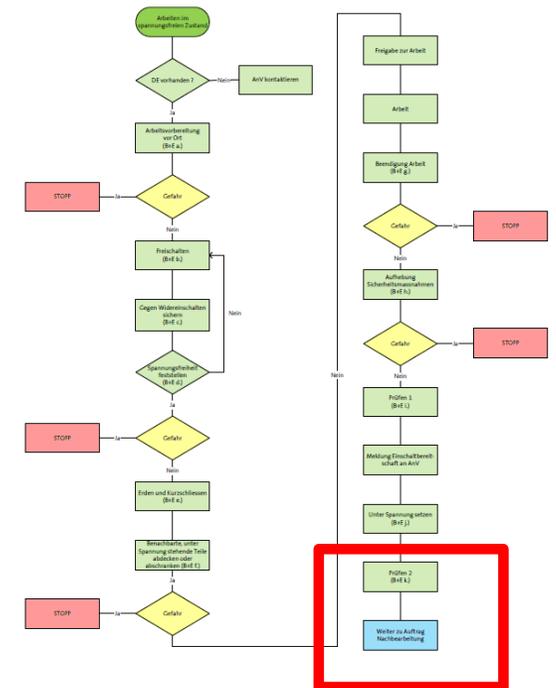
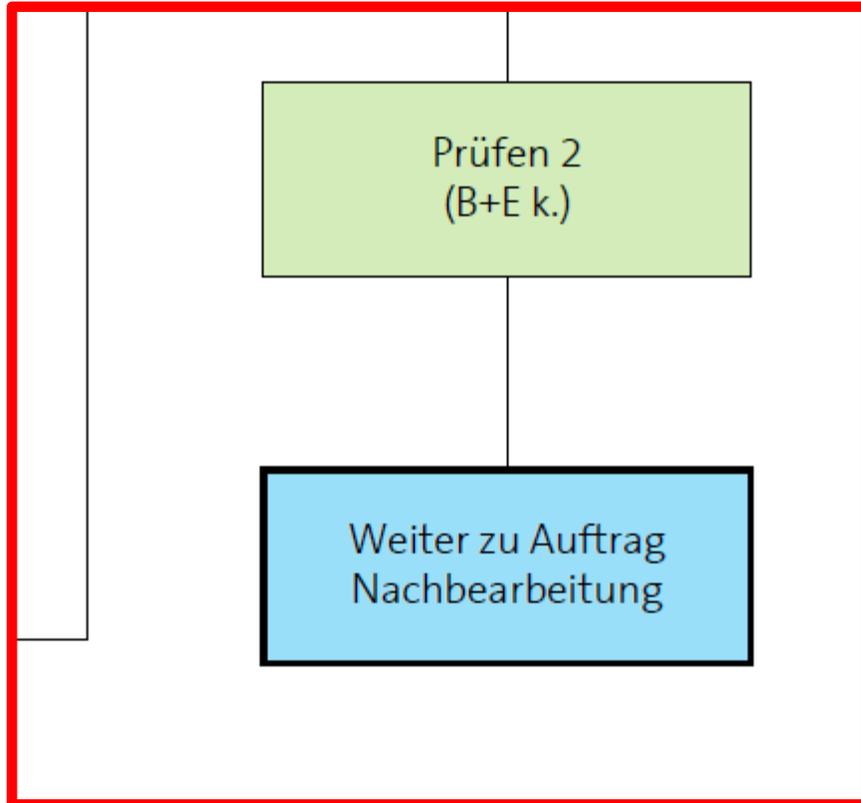
06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen Arbeiten im Spannungsfreien Zustand

13/13

259



06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen

## Messgeräte

1/4

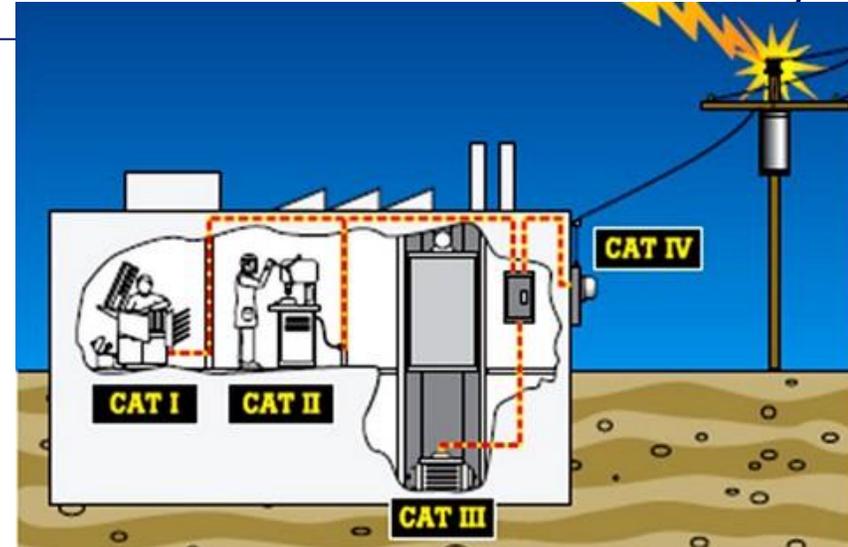
260

06.11.2018

Siko-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

### Kategorien:

- CAT I Messungen an Stromkreisen, die keine direkte Verbindung zum Netz haben (Batteriebetrieb)
- CAT II Messungen an Stromkreisen, die eine direkte Verbindung mittels Stecker mit dem Niederspannungsnetz haben
- CAT III Messungen innerhalb der Gebäudeinstallation (stationäre Verbraucher mit nicht steckbarem Anschluss, Verteileranschluss, fest eingebaute Geräte im Verteiler)
- CAT IV Messungen an der Quelle der Niederspannungsinstallation (Zähler, Hauptanschluss, primärer Überstromschutz)



Spannung Aussenleit er-Erde (V AC)	max. Transienten Spannung (V peak)			
	Cat. I	Cat. II	Cat. III	Cat. IV
300	1500	2500	4000	6000
600	2500	4000	6000	8000
1000	4000	6000	8000	12000

# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen

## Messgeräte

2/4

261

### Beispiel Multimeter



### Beispiel NIV Tester



06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen

## Messgeräte

3/4

### Beispiel Multimeter



# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen

## Messgeräte

4/4

263

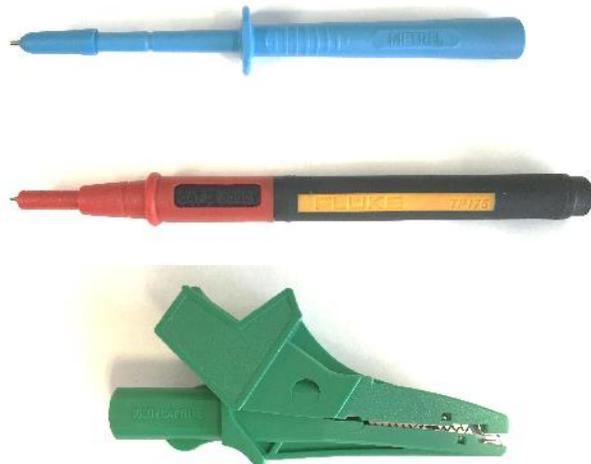
06.11.2018

Siko-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

### Kontaktfläche Messspitzen

- Cat I und II: max. 19 mm
- Cat III und IV: max. 4 mm

Beispiel Cat. III / IV



Beispiel Cat. I / II



# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen

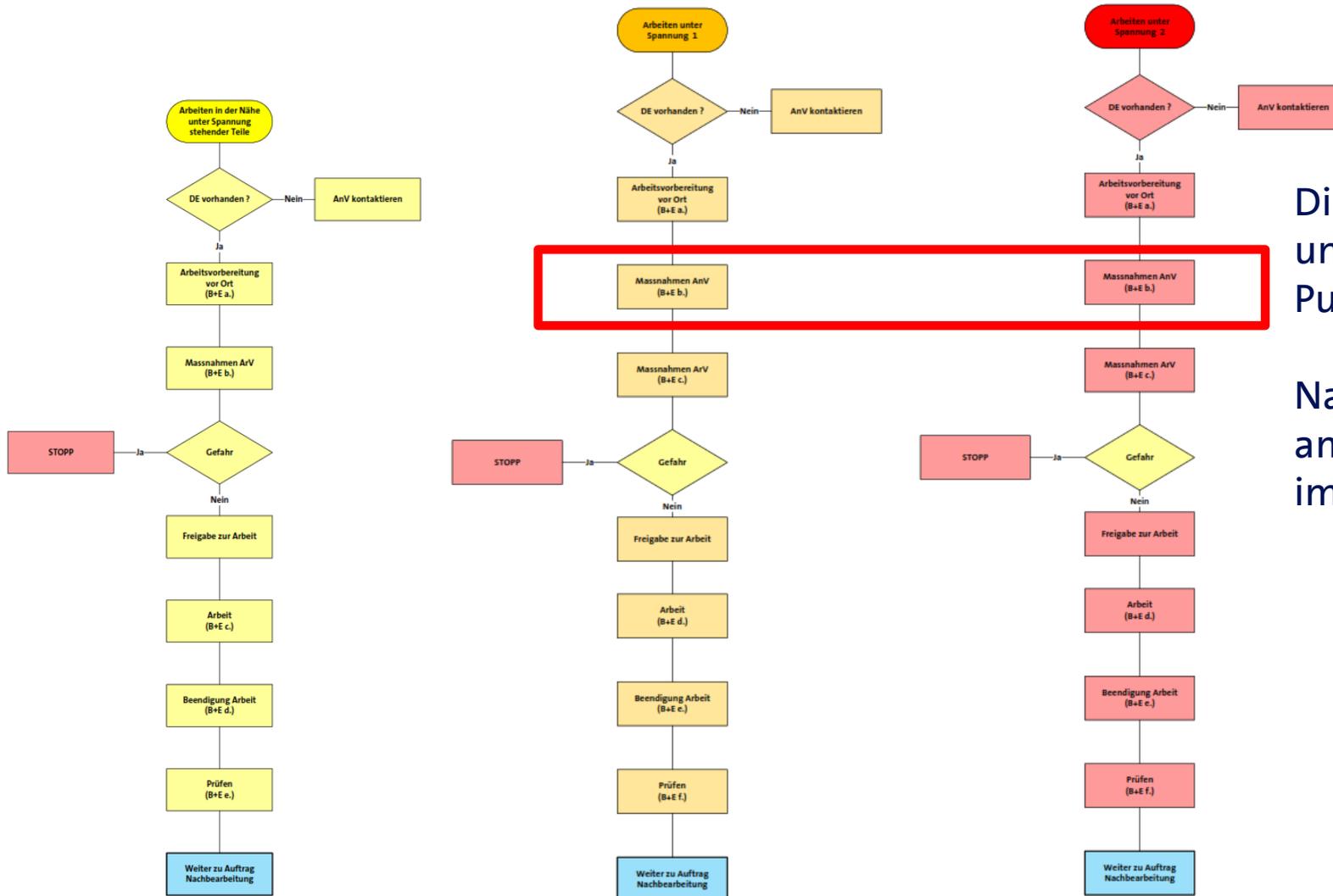
## Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile

### Arbeiten unter Spannung 1 + 2

1/6

264

06.11.2018



Die Prozesse sind sehr ähnlich und unterscheiden sich nur durch einen Punkt.

Nachfolgend wird der Prozess anhand "Arbeiten unter Spannung 2" im Detail erläutert.

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen

## Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile

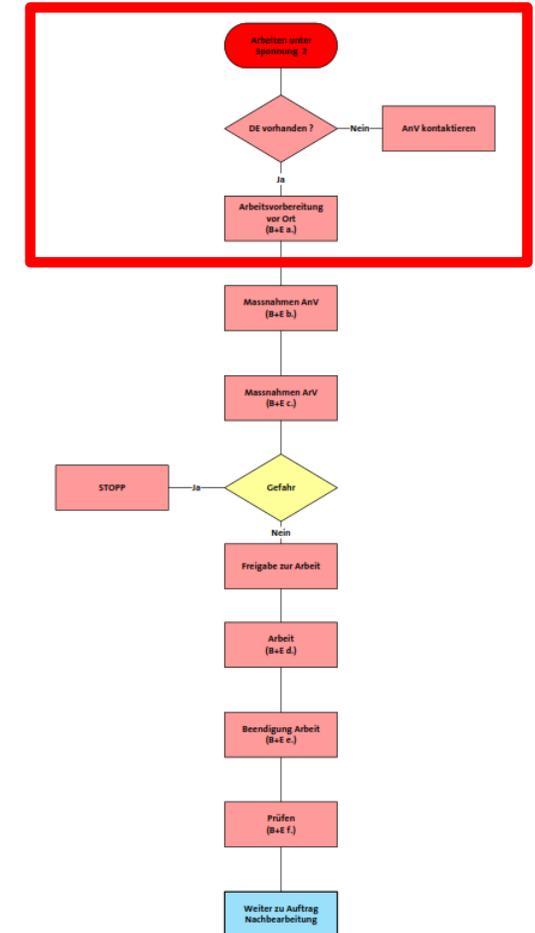
### Arbeiten unter Spannung 1 + 2

2/6

265

#### Arbeiten unter Spannung 2

- a. Arbeitsvorbereitung vor Ort
  - Geprüftes Werkzeug, Messgerät, Ausrüstungen, Schutz- und Hilfsmittel bereitstellen mit verfügbarer Bedienungsanleitung;
  - Arbeitsstelle kennzeichnen;
  - Ausreichende Beleuchtung, Sicherheitsbeleuchtung;
  - Bewegungsfreiheit und ungehinderter Zugang sicherstellen;
  - Vorkehrung gegen nichtelektrische Gefahrenquellen;
  - Aktuelle Schaltpläne und Unterlagen konsultieren;
  - Notfallplan.



06.11.2018

Siko-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen

## Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile

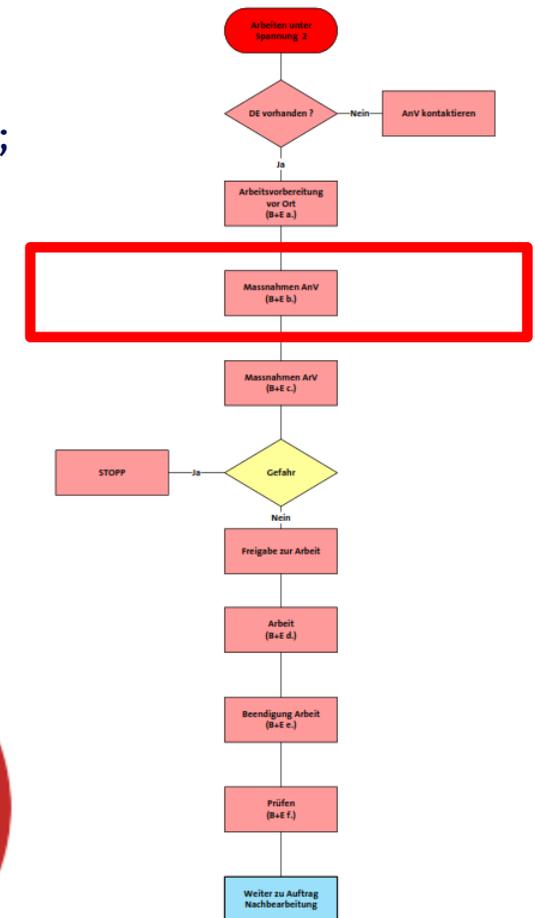
### Arbeiten unter Spannung 1 + 2

3/6

266

- b. Massnahmen Anlagenverantwortlicher

- Festgelegter Anlagezustand gemäss Arbeitsantrag her- und sicherstellen;
- Stellen an der die automatische Wiedereinschaltung verboten ist kennzeichnen:
  - Fernsteuerung ausschalten (nur noch lokale Bedienung möglich);
  - Kennzeichnen mit entsprechendem Symbol;
- Kommunikation sicherstellen.



06.11.2018

Siko-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen

## Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile

### Arbeiten unter Spannung 1 + 2

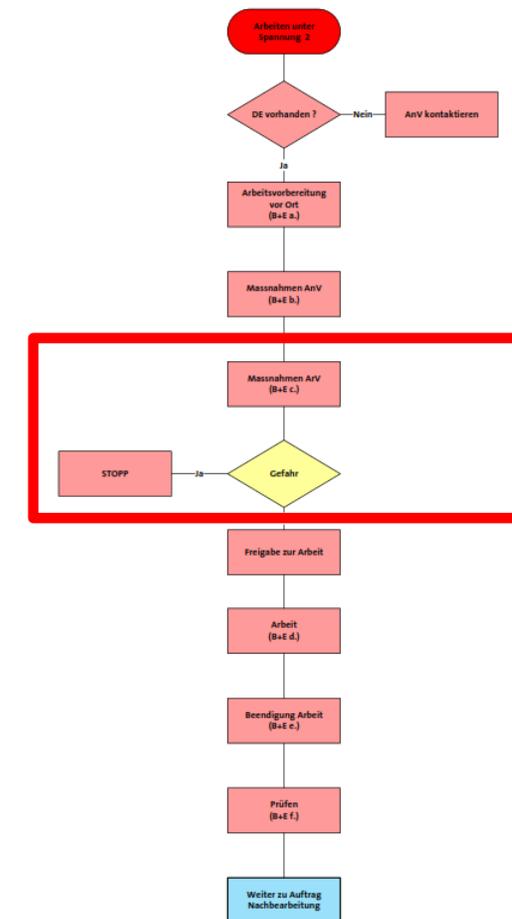
4/6

267

06.11.2018

Siko-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

- c. Massnahmen Arbeitsverantwortlicher
  - Personal unterweisen:
    - Umfang der Arbeiten;
    - Sicherheitsmassnahmen;
    - Verteilung der Aufgaben;
    - Anwendung der Werkzeuge;
  - Festlegung Schutzvorrichtung;
  - Dauernde Aufsichtsführung;
  - Dauernde Beurteilung der Umgebungsbedingungen.



# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen

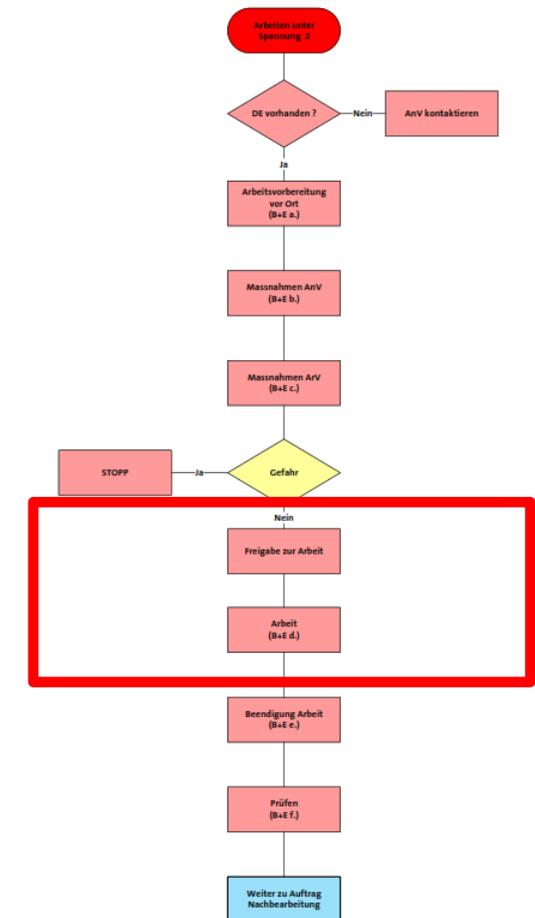
## Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile

### Arbeiten unter Spannung 1 + 2

5/6

268

- d. Arbeit
  - mit erforderlicher PSAgE;
  - keine Metallteile (z.B. Schmuck) tragen;
  - Werkzeuge, Ausrüstungen und Hilfsmittel nach Arbeitsverfahren
    - Beispiel:
      - Isoliertes Werkzeug zum Arbeiten unter Spannung (IEC 60900).



06.11.2018

Siko-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen

## Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile

### Arbeiten unter Spannung 1 + 2

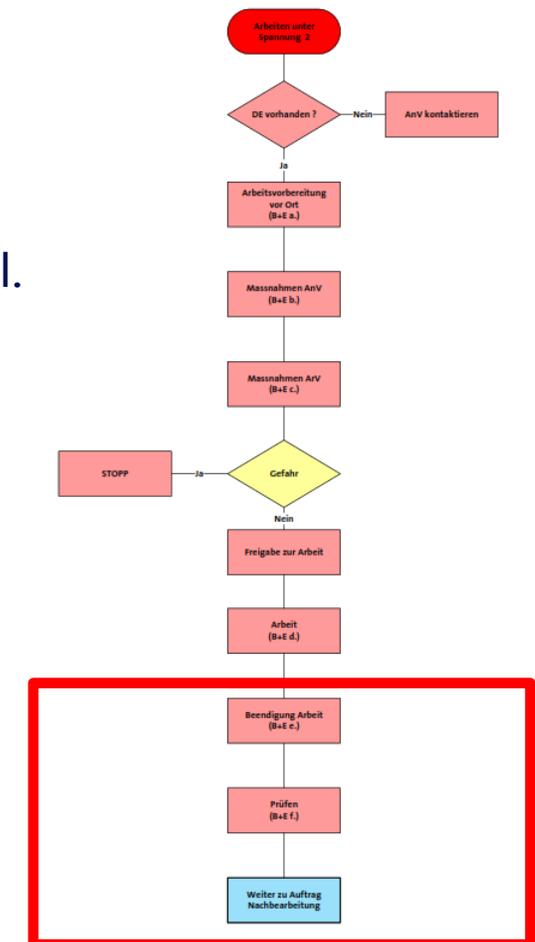
6/6

269

06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

- e. Beendigung der Arbeit
  - Rückzug und Information der nicht benötigten Mitarbeiter;
  - Alle Arbeiten werden eingestellt, keine weiteren Arbeiten zulässig;
  - Entfernung aller verwendeten Werkzeuge, Ausrüstungen und Hilfsmittel.
- f. Prüfen
  - Mit erforderlicher PSAGe;
  - Sichtprüfung.



# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen Werkzeug

## Handwerkzeug 1000 V



# Gefährdungsbeurteilung, Vorbeugende Massnahmen Werkzeug und Zubehör

## Zubehör 1000 V



# Installationstechnik

# Installationstechnik

## Lerninhalt

---

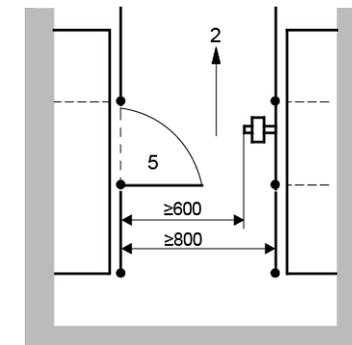
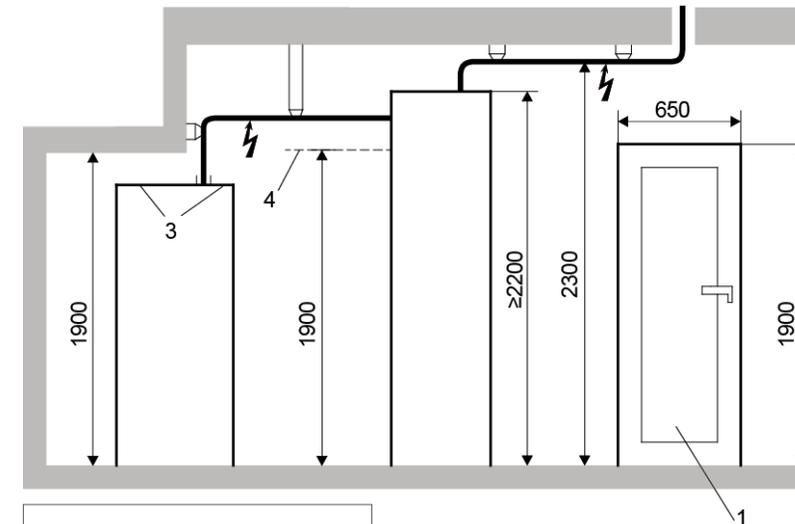
### Lerninhalt:

- Du kennst mögliche Probleme bei den Elektroinstallationen
- Du weisst wie eine korrekte Elektroinstallation aussehen muss (gemäss den Beispielen)



### Raumbezogene Mängel

- Zugang
- Hinweis an Zugangstüre
- Hinweis Erste Hilfe
- Sicherheitsleuchte



# Installationstechnik

## Sichtkontrolle

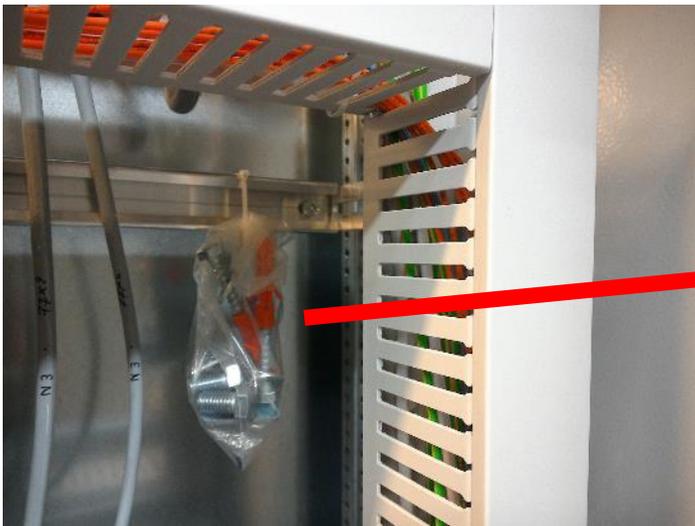
276

### Türen EN 61439-2

- Schliesssystem
- Blitzpfeilsymbol



### Befestigung



06.11.2018

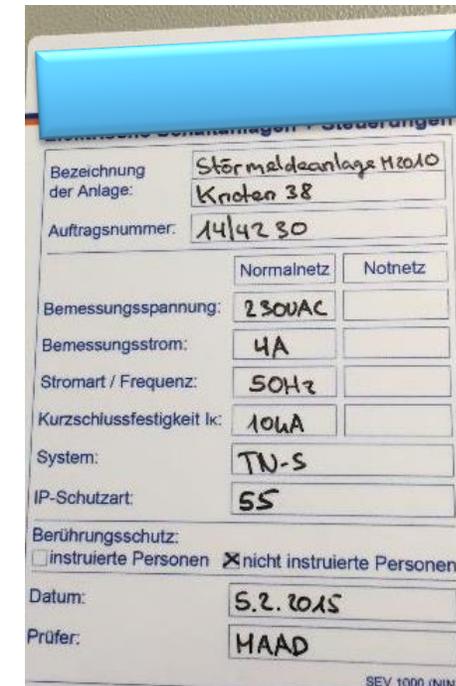
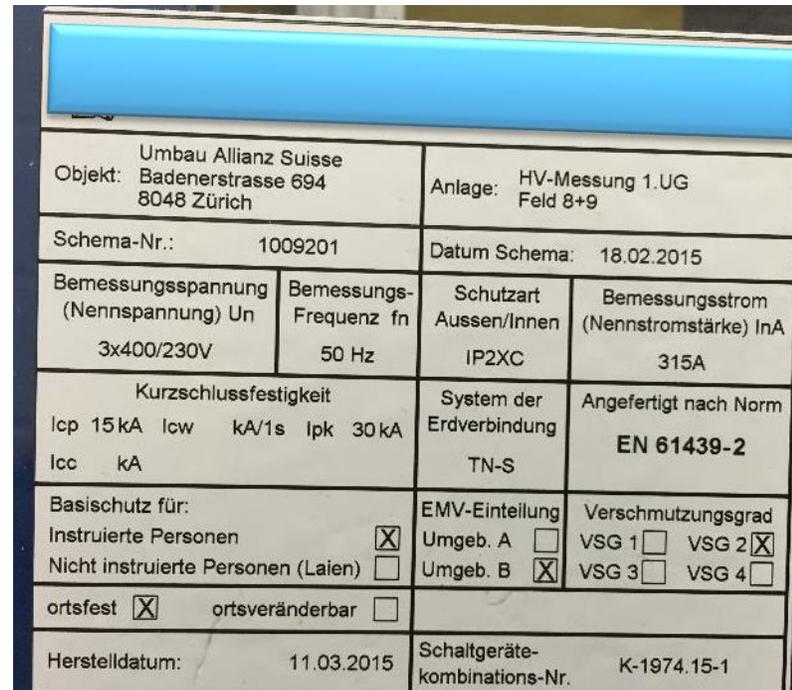
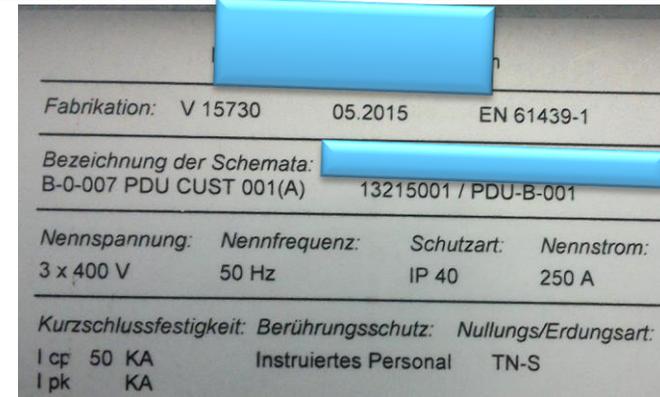
SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

# Installationstechnik

## Sichtkontrolle

### Typenschild

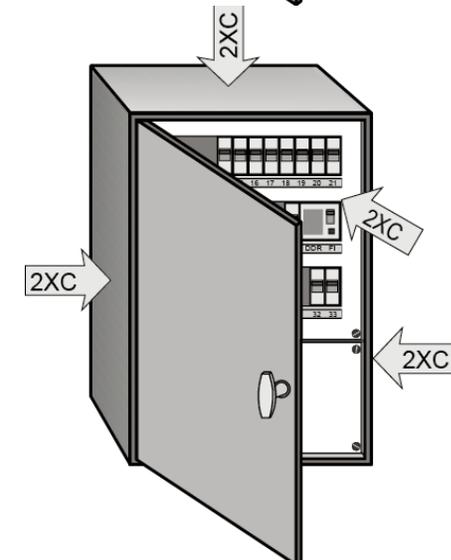
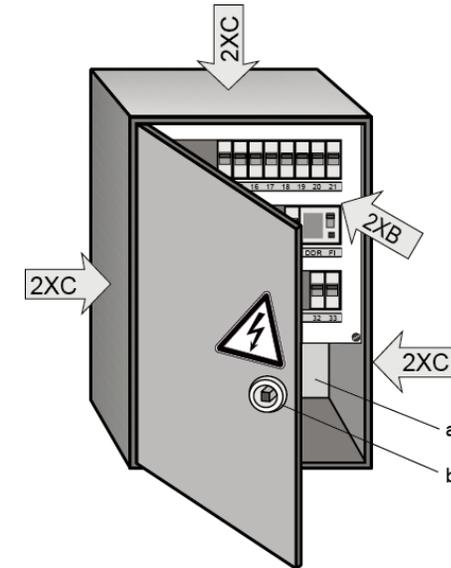
- Name Hersteller
- Typenbezeichnung oder Kennnummer
- Herstelldatum
- Norm



# Installationstechnik

## Sichtkontrolle

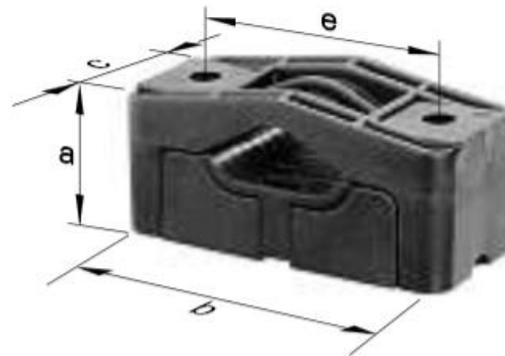
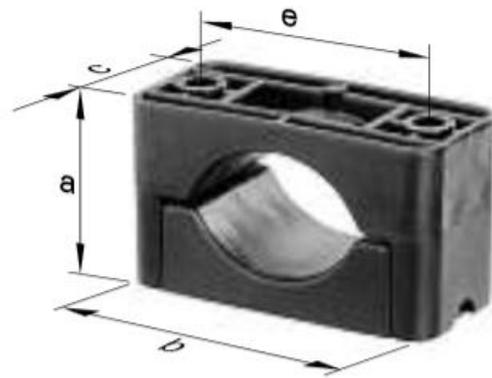
### Kabeleinführung



# Installationstechnik

## Sichtkontrolle

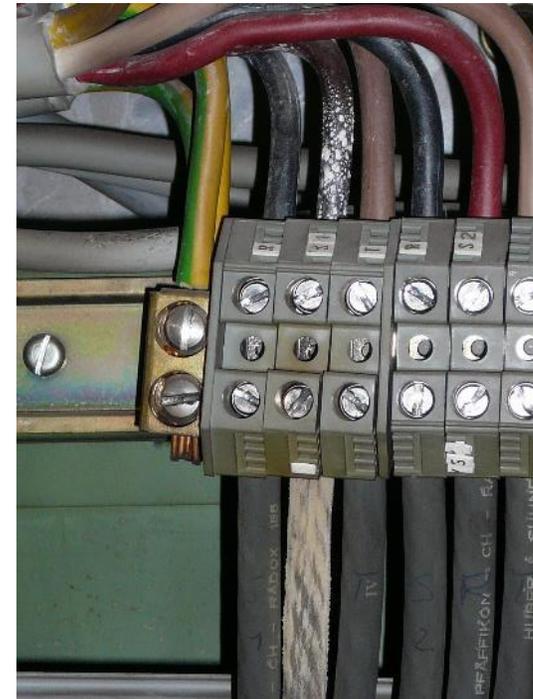
### Zugentlastung



# Installationstechnik

## Sichtkontrolle

### Kabelschuhe, Anschlüsse



### Abdeckung vor Hauptschalter

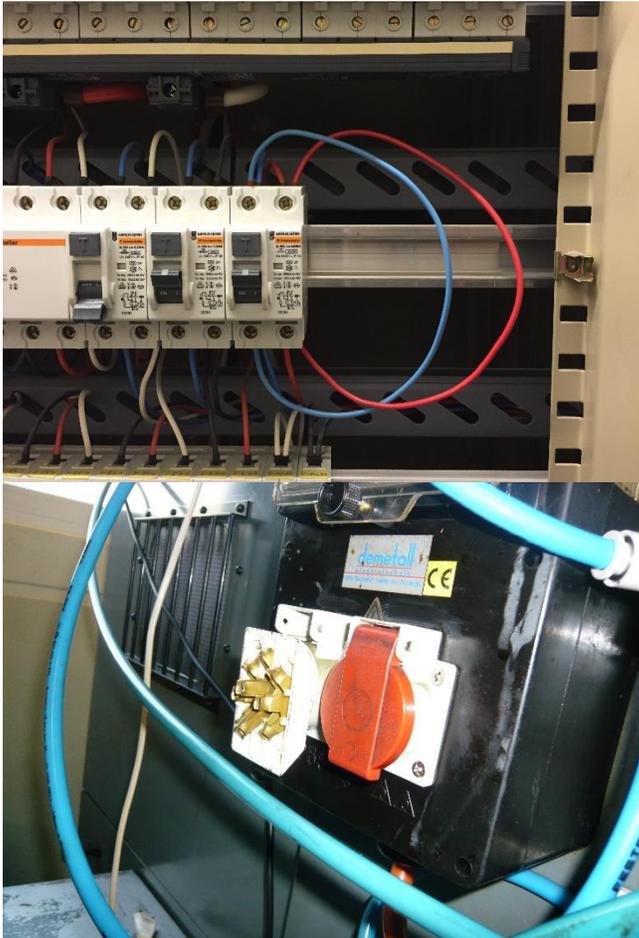
- Reihenklemmen
- Klemmen Schalter
- Klemmen Betriebsmittel



# Installationstechnik

## Sichtkontrolle

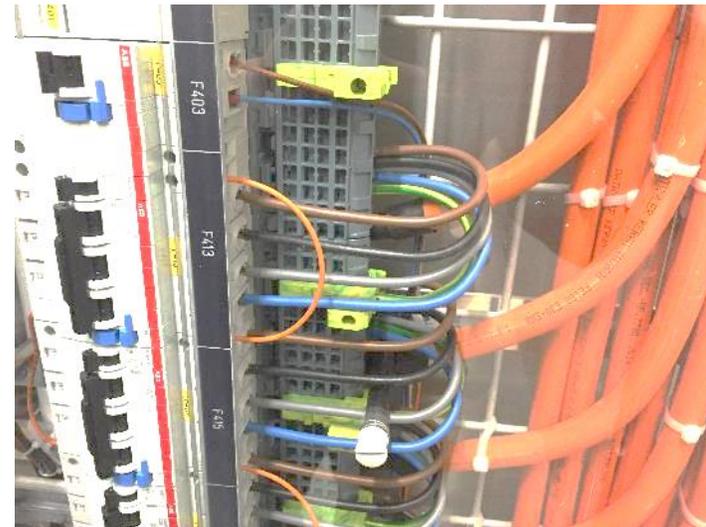
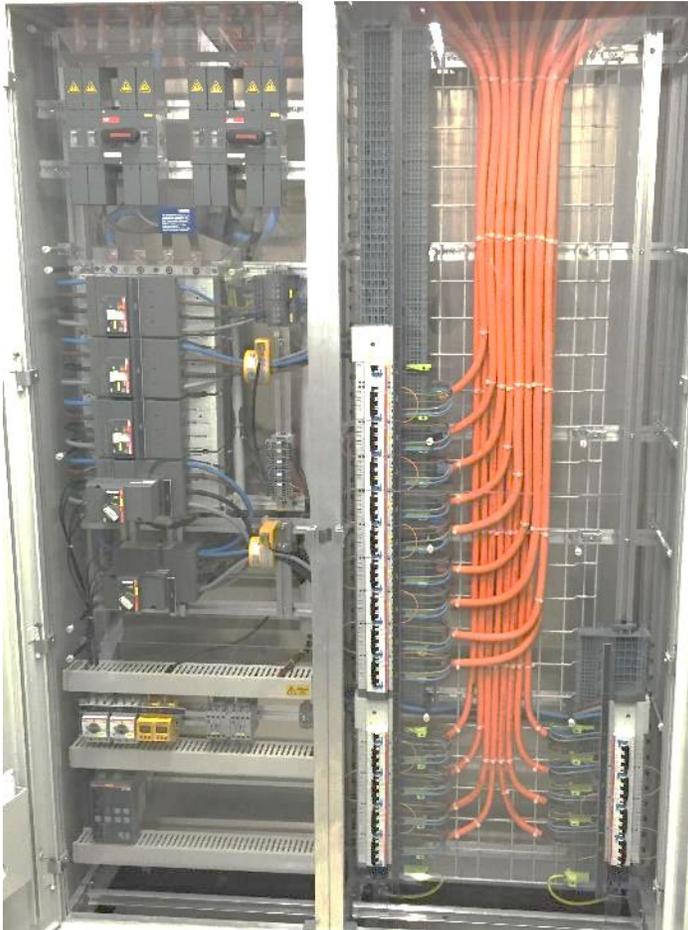
Sprachlos..



# Installationstechnik

## Sichtkontrolle

Es geht auch in schön..



# Installationstechnik

## Sichtkontrolle

---

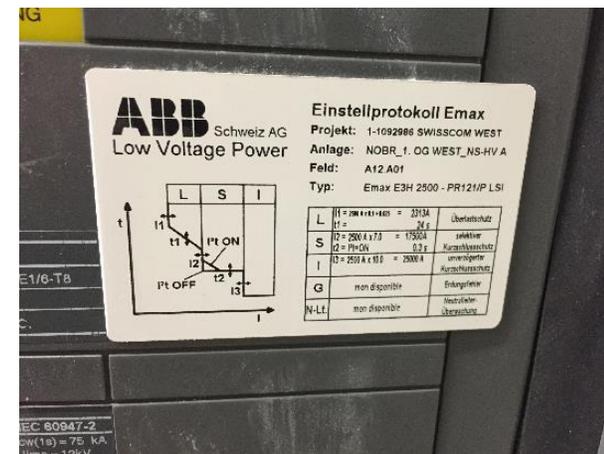
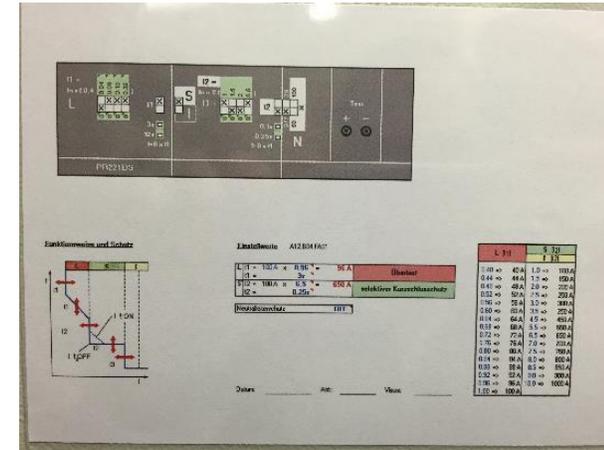
- Bezeichnung SGK
  - Schema
    - fehlt
    - muss revidiert werden
  - Fehlende Kanaldeckel
  - Fehlende Abdeckungen
- Sauberkeit
  - Lose Klemmen
  - Leiterenden
  - Kabelenden

# Installationstechnik

## Sichtkontrolle

### Einstellwert

- Leistungsschalter
- Motorschutzschalter
- Sicherungen DC
- Frequenzumformer
- RCM



# Installationstechnik

## Sichtkontrolle

### Beschriftung max. Strom NH Sicherung



# Installationstechnik

## Sichtkontrolle

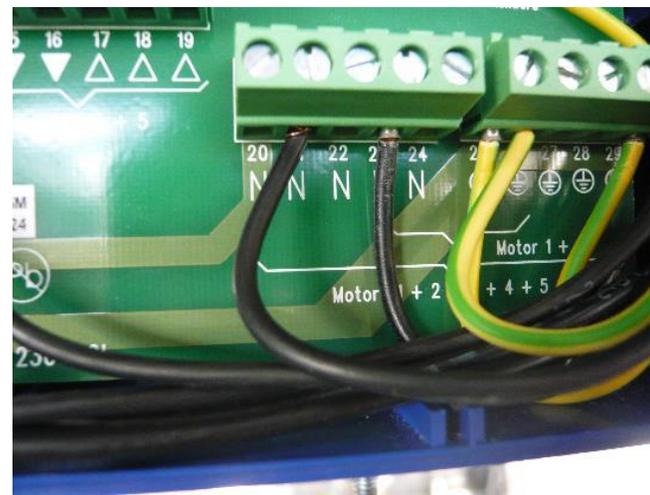
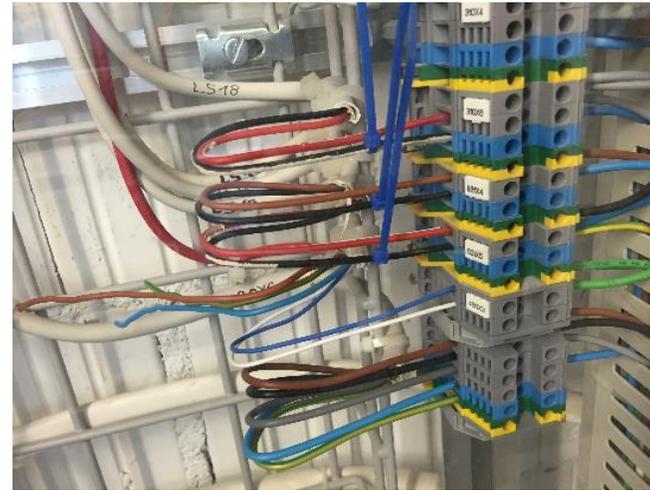
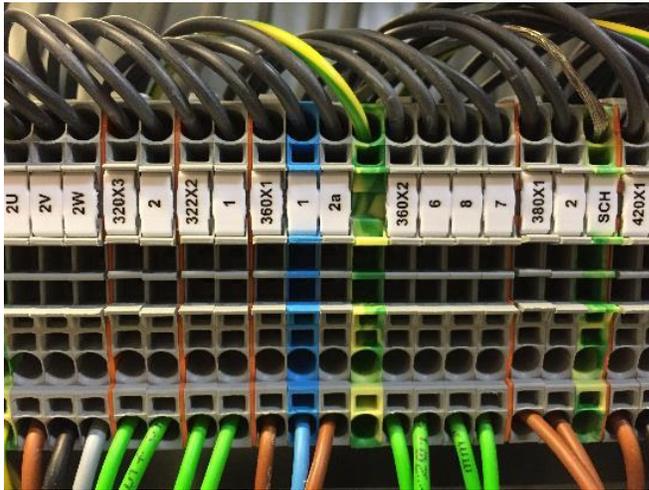
### Hinweise



# Installationstechnik

## Sichtkontrolle

### Kennzeichnung Neutralleiter



# Installationstechnik

## Sichtkontrolle

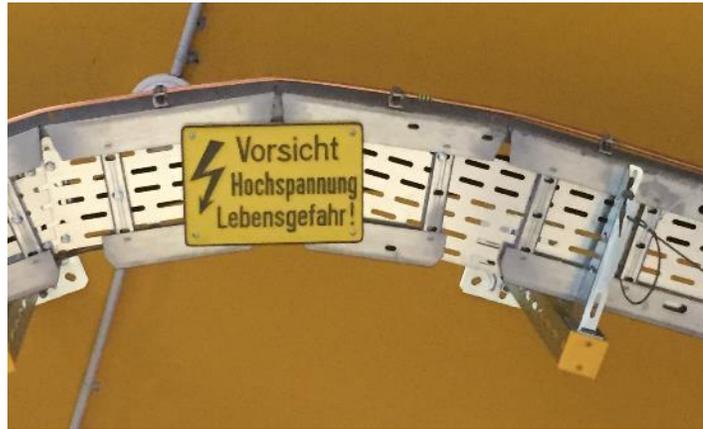
### Sicherheitsschutz



### Brandabschottungen



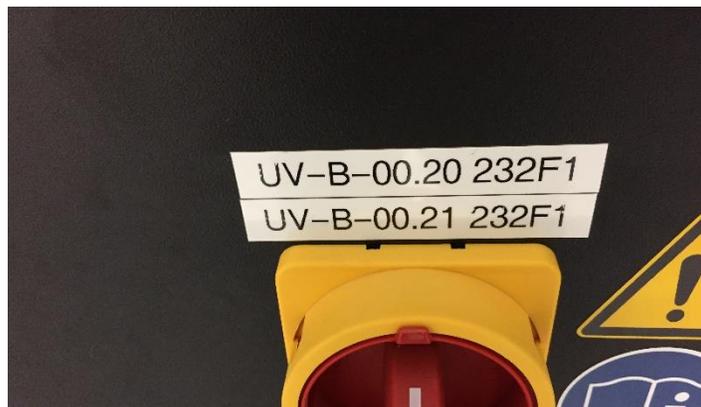
### Markierung Mittelspannung



# Installationstechnik

## Sichtkontrolle

### Gruppenzugehörigkeit



### Bezeichnungskonzept von Swisscom verwenden



# Installationstechnik

## Sichtkontrolle

### Potenzialausgleich

- Beschriftung
- Selbstlockerung
- Überbrückungen



# Installationstechnik

## Sichtkontrolle

---

294

### Betriebsmittel

- Montage
- Anordnung
- Zugang
- Abdeckungen
- Herstellerangaben
- Schutzart
- Dimensionierung



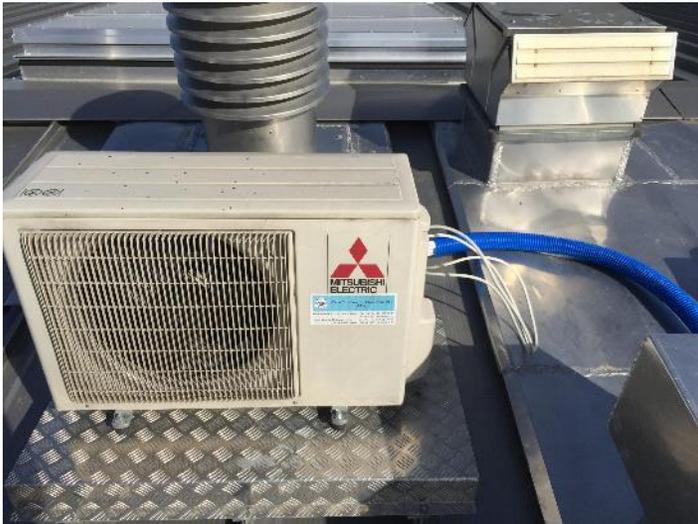
06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

# Installationstechnik

## Sichtkontrolle

### Witterungs- Beständigkeit



# Installationstechnik

## Sichtkontrolle

296

### Zugentlastung



06.11.2018

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx

# Installationstechnik

## Sichtkontrolle

Sprachlos..



# Dokumentation

(Zusatzfolien, werden nicht geschult)

# Dokumentation

## Lerninhalt

---

- Du weißt welche Dokumente im Bereich von Elektroinstallationen benötigt werden.
- Du kennst die Bedeutung des Sicherheitsnachweis und kannst diesen lesen.
- Du weißt wo die Vorgabedokumente zur Verfügung gestellt werden
- Du weißt wo die Nachweisdokumente abgelegt werden.



### **Im Bereich der Elektrosicherheit gibt es viele Dokumente, welche kennst Du?**

- Sicherheitsnachweis
- Mess- und Prüfprotokoll
- Installationsanzeige
- Schaltauftrag
- Arbeitsantrag
- Konformitätserklärung
- Installationsplan
- Schema Elektroverteilung
- Prinzipschema
- Legende
- Berechnungen
- Abnahmeprotokolle nach SIA

# Dokumentation

# Sicherheitsnachweis, Mess- und Prüfprotokoll, Messprotokoll

**Sicherheitsnachweis Elektroinstallation (SiNa)**  
gemäss Verordnung über elektrische Niederspannungsanlagen (NIV, SR 734.27)



<b>Eigentümer der Installation</b> Name 1: <b>Swisscom (Schweiz) AG</b> Name 2: Strasse, Nr.: <b>Alte Tiefenastrasse 6</b> PLZ, Ort: <b>3050 Bern</b> Telefon:	<b>Verwaltung</b> Name 1: Name 2: Strasse, Nr.: PLZ, Ort: Telefon:
<b>Elektro-Installateur</b> I-Nr.: <b>9999</b> Name: <b>Fritz Stromer</b> Strasse, Nr.: <b>Installationsstrasse 1</b> PLZ, Ort: <b>9999 Elektrodorf</b> Telefon:	<b>Unabhängiges Kontrollorgan</b> K-Nr.: Name: Strasse, Nr.: PLZ, Ort: Telefon:
Kontrollart/Datum: <b>Schlusskontrolle 31.12.2016</b>	Kontrollart/Datum:
<b>Ort der Installation</b> O-Nr.: <b>1120-1</b> Anlage: <b>++1120_01.XU02.U291C-A02</b> Stromkunde: <b>swenex</b> Strasse, Nr.: <b>Binzing 17</b> PLZ, Ort: <b>8045 Zürich</b> Koordinaten: <b>47°21'42.68"N 8°30'35.07"E</b>	SD-Nr.: <b>1234</b> Gebäudeart: <b>Fernmeldezentrale</b> Zähler Nr.: <b>1234</b> Lage: <b>2.UG, Raum U291C</b> Nutzung: <b>Fernmeldezentrale</b> Baujahr: <b>2011</b>
<b>Kontrollumfang / Ausgeführte Installation</b> Erweiterung: <b>++1120_01.XU02.U291C-A02</b>	Norm: <b>NIN SN 411000:2015</b> Anlage: <b>Bestehend</b> Kontrollperiode: <b>5 Jahre</b>
<b>Technische Angaben</b> Anschluss der Installation: <b>++1120_01.XU02.U291C-A02</b> Installation: <b>37F1</b>	Bemerkung: Schutzorgan: <b>LSC</b> Nennstrom: <b>32 A</b> Schutzsystem: <b>TNS</b>
<b>Messungen</b> Isolationswiderstand: <b>&gt; 1000</b> MΩ Differenzstrom: mA Erder: <input type="checkbox"/> Schutzleiter: <input type="checkbox"/> Spannung L-PE: <b>&lt; 1</b> V Drehrichtung: <input type="checkbox"/>	$L_{L-PE}$ Zuleitung L-PE: <b>9870</b> A $L_{L-PE}$ Zuleitung L-PE: <b>3110</b> A $L_{L-PE}$ Gruppenleitung L-PE(N): <b>895</b> A Spannung L-PE: <b>234</b> V Drehrichtung: <input type="checkbox"/>
<b>Zustand</b> <b>Sehr Gut. Die Anlage ist konform mit den aktuellen anerkannten Regeln der Technik.</b>	
Die Unterzeichnenden bestätigen, dass die Installationen gemäss NIV (insbesondere Art. 1 und 4) und den gültigen Normen geprüft wurden und den anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Dieses Dokument bildet den Sicherheitsnachweis für die erwähnten elektrischen Installationen im Sinne der NIV und ist vom Eigentümer aufzubewahren. Wer vorgeschriebene Kontrollen nicht oder in schwerwiegender Weise nicht korrekt ausführt oder Installationen mit gefährlichen Mängeln dem Eigentümer übergibt, macht sich strafbar (NIV Art. 42 c).	
<b>Unterschrift Elektro-Installateur</b> Sicherheitsberater: <b>Köbi Stromer</b> Bewilligungs-Inhaber: <b>Fritz Stromer</b> Datum: <b>31.12.2016</b>	<b>Unterschrift unabhängiges Kontrollorgan</b> Sicherheitsberater: Datum:
<b>Beilagen</b> <input type="checkbox"/> Mess- und Prüfprotokoll <input type="checkbox"/> Messprotokoll <input type="checkbox"/> Protokoll der unabhängigen Kontrolle	<b>Verteiler</b> <input type="checkbox"/> Eigentümer <input type="checkbox"/> Verwaltung <input type="checkbox"/> Betriebsbetrieber / Inspektorat
<b>Netzbetreiber / Inspektorat</b> FM Provider: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Eingang: Datum Visum: Datum	Ergebnisse: <input type="checkbox"/> Keine Mängel festgestellt <input type="checkbox"/> Mängelbericht erstellt <input type="checkbox"/> Anlage plombiert

Vorlage\_AA\_Schulung  
Druckdatum: 21.11.2016  
© Swisscom (Schweiz) AG

**Mess- und Prüfprotokoll**  
elektrische Niederspannungsinstallationen



<b>Eigentümer der Installation</b> Name 1: <b>Swisscom (Schweiz) AG</b> Strasse, Nr.: <b>Alte Tiefenastrasse 6</b> PLZ, Ort: <b>3050 Bern</b> Telefon:	<b>Auftragnehmer</b> Name: <b>Fritz Stromer</b> Strasse, Nr.: <b>Installationsstrasse 1</b> PLZ, Ort: <b>9999 Elektrodorf</b> Telefon: Datum: <b>31.12.2016</b>
<b>Ort der Installation</b> O-Nr.: <b>1120-1</b> Anlage: <b>++1120_01.XU02.U291C-A02</b> Stromkunde: <b>swenex</b> Strasse, Nr.: <b>Binzing 17</b> PLZ, Ort: <b>8045 Zürich</b>	SD-Nr.: <b>1234</b> Gebäudeart: <b>Fernmeldezentrale</b> Zähler Nr.: <b>1234</b> Lage: <b>2.UG, Raum U291C</b> Nutzung: <b>Fernmeldezentrale</b> Norm: <b>NIN SN 411000:2015</b> Anlage: <b>Bestehend</b> Kontrollperiode: <b>5 Jahre</b>
<b>Kontrollumfang / Ausgeführte Installation</b> Erweiterung: <b>++1120_01.XU02.U291C-A02</b>	Bemerkung: Schutzsystem: <b>TNS</b> <input type="checkbox"/> Erder <input type="checkbox"/> Fundament <input type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Schutz- und Funktionspotentialausgleich <input type="checkbox"/> Anordnungs- und Funktionspotentialausgleich <input type="checkbox"/> Anordnung der Busgeste <input type="checkbox"/> Auswahl / Einleitung Schutz. Überwachungsrichtungen <input type="checkbox"/> Warn- und Verbotzeichen vorhanden
<b>Sichtprüfung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Richtig: Auswahl und Anordnung der Betriebsmittel <input type="checkbox"/> Herstellangaben beachtet <input type="checkbox"/> Abschalt- und Trennungssicherung <input type="checkbox"/> Vorhandensein von Brandsicherstellungen <input type="checkbox"/> Kennzeichnung (Bemessung / Anordnung / Kennzeichnung) <input type="checkbox"/> Zugänglichkeit der Betriebsmittel	<input type="checkbox"/> Schutzsystem: <b>TNS</b> <input type="checkbox"/> Erder <input type="checkbox"/> Fundament <input type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Schutz- und Funktionspotentialausgleich <input type="checkbox"/> Anordnungs- und Funktionspotentialausgleich <input type="checkbox"/> Anordnung der Busgeste <input type="checkbox"/> Auswahl / Einleitung Schutz. Überwachungsrichtungen <input type="checkbox"/> Warn- und Verbotzeichen vorhanden
<b>Messung und Funktionsprüfung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Leitfähigkeit des Schutzleiter / Potentialausgleich <input checked="" type="checkbox"/> Funktion Fehlerstromschutzrichtung <input checked="" type="checkbox"/> Richtig: Drehfeld Steckdosen und Verteiler	<input type="checkbox"/> Funktion Not-Aus, Not-Halt <input type="checkbox"/> Thermografie schaltgerätekombination <input type="checkbox"/> Thermografie Betriebsmittel
<b>Verwendete Messtechnik nach IEC 61010</b> Messgerät 1 Messgerät 2	Prüfung durchgeführt nach: <input type="checkbox"/> NIN SN 411000:2015 <input type="checkbox"/> Werkvorschriften <input type="checkbox"/> SNR 484022 <input type="checkbox"/> SNR 484113
<b>Stromkreis</b> Nr.: <b>1</b> Bezeichnung: <b>siehe Beilage</b>	Leitung / Kabel: <b>5x10</b> Schutz-einrichtung: <b>RCBOC</b> Messungen: $I_{L-PE}$ (A): <b>895</b> , $R_{SO}$ (MΩ): <b>&gt;1000</b> , $R_{LOW}$ (Ω): <b>&lt;1</b> , $I_{h/Art}$ (A): <b>I.O.</b> Fehlerstromschutz-einrichtung: $I_{n}$ (mA): <b>30</b> , $\Delta t$ (ms): <b>9.6</b> , $\Delta t_{sd,th}$ (ms): <b>7.8</b>
<b>Ergebnis</b> <b>Mängel vorhanden</b>	Dokumentation: <input type="checkbox"/> Anlagendokumentation übergeben <input type="checkbox"/> Schema <input type="checkbox"/>
<b>Unterschrift Auftragnehmer</b> Datum: <b>31.12.2016</b> Sicherheitsberater: <b>Köbi Stromer</b> Bewilligungs-Inhaber: <b>Fritz Stromer</b>	

© Swisscom (Schweiz) AG

**Messprotokoll**  
elektrische Niederspannungsinstallationen



Anlage: <b>++1120_01.XU02.U291C-A02</b>	SD-Nr.: <b>1234</b>	O-Nr.: <b>1120-1</b>
Stromkreis: <b>1</b>	Anlagenteil: <b>Steckdose CEE32</b>	Ort: <b>U297A</b>
Leitung / Kabel: <b>FED 5x10</b>	Leiter: <b>Char.</b>	Art: <b>RCBOC</b>
U: <b>3x400</b>	$I_{n}$ (A): <b>30</b>	$\Delta t$ (ms): <b>9.6</b>
$I_{L-PE}$ (A): <b>895</b>	$R_{SO}$ (MΩ): <b>&gt;1000</b>	$R_{LOW}$ (Ω): <b>&lt;1</b>
$I_{h/Art}$ (A): <b>I.O.</b>	$I_{n}$ (mA): <b>30</b>	$\Delta t$ (ms): <b>9.6</b>
$\Delta t_{sd,th}$ (ms): <b>7.8</b>	$\Delta t$ (ms): <b>9.6</b>	$\Delta t_{sd,th}$ (ms): <b>7.8</b>
Unternehmer: <b>KS</b>	Datum: <b>31.12.2016</b>	Visum:

Unterschrift Auftragnehmer: **31.12.2016**  
Sicherheitsberater: **Köbi Stromer**  
Bewilligungs-Inhaber: **Fritz Stromer**

Bei Arbeiten an Elektroanlagen Bewilligung erforderlich  
Änderungen sind umgehend zu melden  
Kontakt: [www.swisscom.ch/electro](http://www.swisscom.ch/electro)

© Swisscom (Schweiz) AG

Vorlage\_AA\_Schulung  
Druckdatum: 21.11.2016  
3/3

Wir haben für Euch eine Reihe von Vorgabe- und Nachweisdokumente erstellt.

[www.swisscom.ch/electro](http://www.swisscom.ch/electro)

# Dokumentation Sicherheitsnachweis

Ein Sicherheitsnachweis ist für sämtliche  
Niederspannungsinstallationen notwendig

## Sicherheitsnachweis Elektroinstallation (SiNa)

gemäss Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen (NIV, SR 734.27)



### Eigentümer der Installation

Name 1 **Swisscom (Schweiz) AG**  
Name 2  
Strasse, Nr. **Alte Tiefenaustrasse 6**  
PLZ, Ort **3050 Bern**  
Telefon

**Elektro-Installateur** I-Nr. **9999**

Name **Fritz Stromer**  
Strasse, Nr. **Installationsstrasse 1**  
PLZ, Ort **9999 Elektrodorf**  
Telefon

Kontrollart/Datum **Schlusskontrolle 31.12.2016**

### Verwaltung

Name 1  
Name 2  
Strasse, Nr.  
PLZ, Ort  
Telefon

**Unabhängiges Kontrollorgan** K-Nr.

Name  
Strasse, Nr.  
PLZ, Ort  
Telefon

Kontrollart/Datum

# Dokumentation

## Sicherheitsnachweis

<b>Ort der Installation</b>	O-Nr. <b>1120-1</b>	SD-Nr. <b>1234</b>
Anlage	<b>++1120_01.XU02.U291C-A02</b>	Gebäudeart <b>Fernmeldezentrale</b>
Stromkunde	<b>swenex</b>	Zähler Nr. <b>1234</b>
Strasse, Nr.	<b>Binzring 17</b>	Lage <b>2.UG, Raum U291C</b>
PLZ, Ort	<b>8045 Zürich</b>	Nutzung <b>Fernmeldezentrale</b>
Koordinaten	<b>47°21'42.68"N 8°30'35.07"E</b>	Baujahr <b>2011</b>
<b>Kontrollumfang / Ausgeführte Installation</b>		Norm <b>NIN SN 411000:2015</b>
<b>Erweiterung</b>		Anlage <b>Bestehend</b>
<b>++1120_01.XU02.U291C-A02</b>		Kontrollperiode <b>5 Jahre</b>
		Bemerkung
<b>Technische Angaben</b>		Schutzorgan <b>LSC</b>
Anschluss der	<b>++1120_01.XU02.U291C-A02</b>	Nennstrom <b>32 A</b>
Installation	<b>37F1</b>	Schutzsystem <b>TNS</b>
<b>Messungen</b>		$I_{K\ ANFANG}$ Zuleitung L-PE <b>9870 A</b>
Isolationswiderstand	<b>&gt; 1000</b> M $\Omega$	$I_{K\ ENDE}$ Zuleitung L-PE <b>3110 A</b>
Differenzstrom	mA	$I_{K\ ENDE}$ Gruppenleitung L-PE(N) <b>895 A</b>
Erder	$\Omega$	Spannung L-PE <b>234 V</b>
Schutzleiter	<b>&lt; 1</b> $\Omega$	Drehrichtung <b>↻</b>
<b>Zustand</b>	<b>Sehr Gut. Die Anlage ist Konform mit den aktuellen anerkannten Regeln der Technik.</b>	

# Dokumentation

## Sicherheitsnachweis

Die Unterzeichnenden bestätigen, dass die Installationen gemäss NIV (insbesondere Art. 3 und 4) und den gültigen Normen geprüft wurden und den anerkannten Regeln der Technik entsprechen.

Dieses Dokument bildet den Sicherheitsnachweis für die erwähnten elektrischen Installationen im Sinne der NIV und ist vom Eigentümer aufzubewahren. Wer vorgeschriebene Kontrollen nicht oder in schwerwiegender Weise nicht korrekt ausführt oder Installationen mit gefährlichen Mängeln dem Eigentümer übergibt, macht sich strafbar (NIV Art. 42 c).

### Unterschrift Elektro-Installateur

Sicherheitsberater

Bewilligungs-Inhaber

**Köbi Stromer**

**Fritz Stromer**

Datum: **31.12.2016**

### Beilagen

- Mess- und Prüfprotokoll
- Messprotokoll
- Protokoll der unabhängigen Kontrolle

### Unterschrift unabhängiges Kontrollorgan

Sicherheitsberater

Datum:

### Verteiler

- Eigentümer
- Verwaltung
- Netzbetreiber / Inspektorat

# Dokumentation

## Sicherheitsnachweis

\* 

Netzbetreiber / Inspektorat	Stichprobe	Ergebnisse
<b>FM Provider</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Keine Mängel festgestellt
Eingang	Datum	<input type="checkbox"/> Mängelbericht erstellt
Visum	Visum	<input type="checkbox"/> Anlage plombiert

Vorlage\_AA\_Schulung  
Druckdatum: 21.11.2016

© Swisscom (Schweiz) AG

1/3

\* wird durch Netzbetreiber ausgefüllt

# Dokumentation

## Mess- und Prüfprotokoll

### Mess- und Prüfprotokoll

elektrische Niederspannungsinstallationen



<b>Eigentümer der Installation</b>		<b>Auftragnehmer</b>		I/K-Nr.	<b>9999</b>
Name 1	<b>Swisscom (Schweiz) AG</b>	Name	<b>Fritz Stromer</b>		
Name 2		Strasse, Nr.	<b>Installationsstrasse 1</b>		
Strasse, Nr.	<b>Alte Tiefenaustrasse 6</b>	PLZ, Ort	<b>9999 Elektrodorf</b>		
PLZ, Ort	<b>3050 Bern</b>	Telefon			
Telefon		Datum	<b>31.12.2016</b>		
<b>Ort der Installation</b>		O-Nr.	<b>1120-1</b>	SD-Nr.	<b>1234</b>
Anlage	<b>++1120_01.XU02.U291C-A02</b>	Gebäudeart	<b>Fernmeldezentrale</b>	Zähler Nr.	<b>1234</b>
Stromkunde	<b>swenex</b>	Lage	<b>2.UG, Raum U291C</b>	Nutzung	<b>Fernmeldezentrale</b>
Strasse, Nr.	<b>Binzring 17</b>	Norm	<b>NIN SN 411000:2015</b>	Anlage	<b>Bestehend</b>
PLZ, Ort	<b>8045 Zürich</b>	Kontrollperiode	<b>5 Jahre</b>	Bemerkung	
<b>Kontrollumfang / Ausgeführte Installation</b>					
<b>Erweiterung</b>					
<b>++1120_01.XU02.U291C-A02</b>					

# Dokumentation

## Mess- und Prüfprotokoll

### Sichtprüfung

- Richtige Auswahl und Anordnung der Betriebsmittel
- Basisschutz (Schutz gegen direktes Berühren)
- Herstellerangaben beachtet
- Abschalt- und Trennvorrichtung
- Sicherheitseinrichtungen / Anlage-, Wartungsschalter
- Vorhandensein von Brandabschottungen
- Leitungsverlegung (Bemessung / Anordnung / Kennzeichnung)
- Kennzeichnung der Stromkreise, Überstromunterbrecher
- Zugänglichkeit der Betriebsmittel
- Schutzsystem: TNS
- Erder  Fundament  Wasser
- Schutz- und Funktionspotenzialausgleich
- zusätzlicher Schutzpotenzialausgleich
- Anordnung der Busgeräte
- Busleitung / Aktoren gemäss höchster Spannung
- Auswahl / Einstellung Schutz, Überwachungseinrichtungen
- Schaltpläne, Schema, Legende vorhanden
- Warn- und Verbotsschilder vorhanden

### Messung und Funktionsprüfung

- Leitfähigkeit des Schutzleiter / Potenzialausgleich
- Automatische Abschaltung im Fehlerfall
- Funktion Fehlerstromschutzeinrichtung
- Rechtsdrehfeld Steckdosen und Verteiler
- Funktion Not-Aus, Not-Halt
- Thermografie Schaltgerätekombination
- Thermografie Betriebsmittel
- 

Spannung L-PE      **234**      V

Erder       $\Omega$



# Dokumentation

## Mess- und Prüfprotokoll

310

06.11.2018

<b>Schaltgerätekombination</b>		<b>Dokumentation</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Asbestfrei	<input checked="" type="checkbox"/> Stücknachweis EN 61439	<input checked="" type="checkbox"/> Anlagedokumentation übergeben	
<input type="checkbox"/> Asbesthaltig	<input type="checkbox"/> Bauartnachweis EN 61439	<input checked="" type="checkbox"/> Schema	<input type="checkbox"/>
<b>Prüfergebnis</b>	<b>Unterschrift Auftragnehmer</b>		
	Datum	Sicherheitsberater	Bewilligungs-Inhaber
<b>Keine Mängel vorhanden</b>	<b>31.12.2016</b>	<b>Köbi Stromer</b>	<b>Fritz Stromer</b>

Vorlage\_AA\_Schulung  
Druckdatum: 21.11.2016

© Swisscom (Schweiz) AG

2/3

SiKo-Elektro\_Schulungsunterlagen\_2018-11-06\_DE.pptx



# Dokumentation Stück- und Bauartnachweis

Normenabschnitt **Isolationseigenschaften**

electrosuisse VSAS USAT USAQ **Niederspannungs-Schaltgerätekombination**

**Stücknachweis-Protokoll (EN 61439-1:2011)**

Art des Produktes (Produktenorm):  
 Hersteller:  
 Typbezeichnung oder Kennnummer:  
 Herstellungsdatum:

Normenabschnitt	Nachzuweisende Merkmale	Mögliches Nachweisverfahren
11.2	Schutzart von Umhüllungen	<input type="checkbox"/> Sichtprüfung
11.3	Kriechstrecken	<input type="checkbox"/> Sichtprüfung
11.3	<b>Luftstrecken</b>	
	Kleiner als die in Tabelle 1 (EN 61439-1)	<input type="checkbox"/> Prüfung
	Nicht offensichtlich grösser als in Tabelle 1 (EN 61439-1)	<input type="checkbox"/> Messung/Prüfung
	Grösser als Tabelle 1 (EN 61439-1)	<input type="checkbox"/> Sichtprüfung
11.4	<b>Schutz gegen elektrischen Schlag</b>	
	Durchgängigkeit von Schutzleiterkreisen	<input type="checkbox"/> Sichtprüfung
	Geschraubte Verbindungen von Schutzleiterkreisen	<input type="checkbox"/> Stichproben
11.5	Einbau von Betriebsmittel	<input type="checkbox"/> Sichtprüfung
11.6	Verbindungen elektrischer Stromkreise korrekt angezogen	<input type="checkbox"/> Stichproben
	Verdrahtung Übereinstimmung mit den Fertigungsunterlagen	<input type="checkbox"/> Sichtprüfung
11.7	Übereinstimmung der Anschlüsse für von aussen eingeführte Leiter mit den Fertigungsunterlagen	<input type="checkbox"/> Sichtprüfung
11.8	Mechanische Funktionen	<input type="checkbox"/> Prüfen
11.10	<b>Kennzeichnung</b> der Schaltgerätekombination	<input type="checkbox"/> Sichtprüfung
	Vollständigkeit der <b>Technischen Dokumentation</b>	<input type="checkbox"/> Sichtprüfung
	Elektrische <b>Funktionsprüfungen</b> bei komplexen Anlagen	<input type="checkbox"/> Prüfen

Bemerkungen:

Messungen  
16 A  
f deren  
Bemerkung  
Messungen  
Bemerkung Empfehlung min. 1 MΩ  
el

electrosuisse VSAS USAT USAQ **Niederspannungs-Schaltgerätekombination**

**Bauartnachweis-Protokoll (EN 61439-1:2011)**

Art des Produktes (Produktenorm):  
 Hersteller:  
 Typbezeichnung oder Kennnummer:  
 Herstellungsdatum:

Normenabschnitt	Nachzuweisende Merkmale	Möglicher Nachweis durch: (Prüfergebnisse und Berechnungen sind dem Protokoll separat beizulegen.)
10.2	<b>Festigkeit von Werkstoffen und Teilen</b> Wird ein Leergehäuse nach IEC 62208 verwendet (ohne Änderungen) so entfällt der Nachweis durch "Prüfung" nach 10.2.2 bis 10.2.7	<input type="checkbox"/> Verwendung eines Leergehäuses nach IEC 62208
10.2.1	Allgemeines für den Nachweis: mechanische/elektrische und thermische Tauglichkeit	<input type="checkbox"/> Vergleich mit einer Referenzkonstruktion
10.3	Schutzart von Gehäusen IP: .....	<input type="checkbox"/> Begutachtung (Leergehäuse IEC 62208) <input type="checkbox"/> Prüfung
10.4	Luft und Kriechstrecken	<input type="checkbox"/> Prüfung Messen gemäss Anhang F
10.5	<b>Schutz gegen elektrischen Schlag und Durchgängigkeit von Schutzleiterkreisen</b>	
	Durchgängigkeit der Verbindung zwischen Körpern der Schaltgerätekombination und Schutzleiterkreis Widerstand max. 0,1 Ω bei einem Prüfstrom min. 10 A (AC oder DC)	<input type="checkbox"/> Prüfung zwingend Messen
	Kurzschlussfestigkeit des Schutzleiters	<input type="checkbox"/> Vergleich mit einer Referenzkonstruktion <input type="checkbox"/> Prüfung
10.6	Einbau von Betriebsmittel	<input type="checkbox"/> Begutachtung
10.7	Innere elektrische Stromkreise und Verbindungen	<input type="checkbox"/> Begutachtung
10.8	Anschlüsse für von aussen eingeführte Leiter	<input type="checkbox"/> Begutachtung
10.9	<b>Isolationseigenschaften</b>	
	Betriebsfrequente Spannungsfestigkeit	<input type="checkbox"/> Prüfung zwingend Messen
	Stossspannungsfestigkeit	<input type="checkbox"/> Begutachtung <input type="checkbox"/> Prüfung

Möglicher Nachweis durch: (Prüfergebnisse und Berechnungen sind dem Protokoll separat beizulegen.)  
 Vergleich mit einer Referenzkonstruktion  
 Berechnung  
 Prüfung  
 Vergleich mit einer Referenzkonstruktion  
 Prüfung  
 Keine Prüfung gemäss 10.11.2  
 Prüfung Begutachtung  
 Prüfung zwingend Prüfen

Electrosuisse, Juli 2013/c

Bei Interesse könnt ihr im Foliensatz noch mehr Beispiele für den Bereich "Stück- und Bauartnachweis" anschauen.

# Dokumentation

## Stück- und Bauartnachweis

### Inhalt

Stücknachweis-Protokoll (EN 61439-1 2011)			
Art des Produktes (Produktenorm):			
Hersteller:			
Typbezeichnung oder Kennnummer:			
Herstellungsdatum:			
Normen- abschnitt	Nachzuweisende Merkmale		Mögliches Nach- weisverfahren
11.2	Schutzart von Umhüllungen	<input type="checkbox"/>	Sichtprüfung
11.3	Kriechstrecken	<input type="checkbox"/>	Sichtprüfung
11.3	<b>Luftstrecken</b>		
	Kleiner als die in Tabelle 1 (EN 61439-1)	<input type="checkbox"/>	Prüfung
	Nicht offensichtlich grösser als in Tabelle 1 (EN 61439-1)	<input type="checkbox"/>	Messung/Prüfung
	Grösser als Tabelle 1 (EN 61439-1)	<input type="checkbox"/>	Sichtprüfung

# Dokumentation

## Stück- und Bauartnachweis

### Inhalt

11.4	<b>Schutz gegen elektrischen Schlag</b>		
	Durchgängigkeit von Schutzleiterkreisen	<input type="checkbox"/>	Sichtprüfung
	Geschraubte Verbindungen von Schutzleiterkreisen	<input type="checkbox"/>	Stichproben
11.5	<b>Einbau von Betriebsmittel</b>	<input type="checkbox"/>	Sichtprüfung
11.6	<b>Verbindungen</b> elektrischer Stromkreise korrekt angezogen	<input type="checkbox"/>	Stichproben
	<b>Verdrahtung</b> Übereinstimmung mit den Fertigungsunterlagen	<input type="checkbox"/>	Sichtprüfung
11.7	<b>Übereinstimmung der Anschlüsse für von aussen eingeführte Leiter mit den Fertigungsunterlagen</b>	<input type="checkbox"/>	Sichtprüfung
11.8	<b>Mechanische Funktionen</b>	<input type="checkbox"/>	Prüfen
11.10	<b>Kennzeichnung</b> der Schaltgerätekombination	<input type="checkbox"/>	Sichtprüfung
	Vollständigkeit der <b>Technischen Dokumentation</b>	<input type="checkbox"/>	Sichtprüfung
	Elektrische <b>Funktionsprüfungen</b> bei komplexen Anlagen	<input type="checkbox"/>	Prüfen
<b>Bemerkungen:</b>			

# Dokumentation

## Stück- und Bauartnachweis

### Inhalt

Normen- abschnitt	Isolationseigenschaften			Messungen
11.9	<b>Prüfung der betriebsfrequente Spannungsfestigkeit</b> (gemäss 10.9.1 und 10.9.2)			
	Diese Prüfung ist für Hilfsstromkreise nicht erforderlich:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hilfsstromkreise, die durch eine Kurzschlusschutzeinrichtung bis 16 A geschützt sind.</li> <li>• Hilfsstromkreise, welche mit der Bemessungsbetriebsspannung auf deren Funktion geprüft wurden.</li> </ul>			
	Stromkreis	Prüfspannung (1 s)	Prüfergebnis	Bemerkung

# Dokumentation

## Stück- und Bauartnachweis

### Inhalt

Normen- abschnitt	Isolationseigenschaften			Messungen
<b>11.9</b>	Alternativ zur Prüfung der betriebsfrequenten Spannungsfestigkeit aller Stromkreise kann eine <b>Isolations-Messung</b> durchgeführt werden, wenn eine Schutzeinrichtung von max. 250 A in der Einspeisung installiert ist.			
	Stromkreis	Prüfspannung 500 VDC	Prüfergebnis min. 1000 Ω / V	Bemerkung Empfehlung min. 1 MΩ

Prüfer (Name):	.....	Firmenstempel
Datum:	.....	
Ort:	.....	
Visum des Prüfers:	.....	

# Dokumentation

## Stück- und Bauartnachweis

### Inhalt

<b>Bauartnachweis-Protokoll (EN 61439-1:2011)</b>	
Art des Produktes (Produktenorm):	
Hersteller:	
Typbezeichnung oder Kennnummer:	
Herstellungsdatum:	

Normen- abschnitt	Nachzuweisende Merkmale	✓	Möglicher Nachweis durch: <i>(Prüfergebnisse und Berechnungen sind dem Protokoll separat beizulegen.)</i>
10.2	<b>Festigkeit von Werkstoffen und Teilen</b> Wird ein Leergehäuse nach IEC 62208 verwendet (ohne Änderungen) so entfällt der Nachweis durch "Prüfung" nach 10.2.2 bis 10.2.7	<input type="checkbox"/>	Verwendung eines Leergehäuse nach IEC 62208
10.2.1	Allgemeines für den Nachweis: mechanische/elektrische und thermische Tauglichkeit	<input type="checkbox"/>	Vergleich mit einer Referenzkonstruktion

# Dokumentation

## Stück- und Bauartnachweis

### Inhalt

10.3	<b>Schutzart von Gehäusen</b> IP: .....	<input type="checkbox"/>	Begutachtung (Leergehäuse IEC 62208)
		<input type="checkbox"/>	Prüfung
10.4	<b>Luft und Kriechstrecken</b>	<input type="checkbox"/>	Prüfung <i>Messen gemäss Anhang F</i>
10.5	<b>Schutz gegen elektrischen Schlag und Durchgängigkeit von Schutzleiterkreisen</b>		
10.5.2	Durchgängigkeit der Verbindung zwischen Körpern der Schaltgeräte- kombination und Schutzleiterkreis Widerstand max. 0,1 $\Omega$ bei einem Prüfstrom min. 10 A (AC oder DC)	<input type="checkbox"/>	Prüfung <i>zwingend Messen</i>
10.5.3	Kurzschlussfestigkeit des Schutzleiters	<input type="checkbox"/>	Vergleich mit einer Referenzkonstruktion
		<input type="checkbox"/>	Prüfung
10.6	<b>Einbau von Betriebsmittel</b>	<input type="checkbox"/>	Begutachtung
10.7	<b>Innere elektrische Stromkreise und Verbindungen</b>	<input type="checkbox"/>	Begutachtung
10.8	<b>Anschlüsse für von aussen eingeführte Leiter</b>	<input type="checkbox"/>	Begutachtung
10.9	<b>Isolationseigenschaften</b>		
10.9.2	Betriebsfrequente Spannungsfestigkeit	<input type="checkbox"/>	Prüfung <i>zwingend Messen</i>
10.9.3	Stossspannungsfestigkeit	<input type="checkbox"/>	Begutachtung
		<input type="checkbox"/>	Prüfung

# Dokumentation

## Stück- und Bauartnachweis

Inhalt

10.10	Erwärmungsgrenzen	<input type="checkbox"/>	Vergleich mit einer Referenzkonstruktion
		<input type="checkbox"/>	Berechnung
		<input type="checkbox"/>	Prüfung
10.11	Kurzschlussfestigkeit	<input type="checkbox"/>	Vergleich mit einer Referenzkonstruktion
		<input type="checkbox"/>	Prüfung
		<input type="checkbox"/>	Keine Prüfung gemäss 10.11.2
10.12	Elektromagnetische Verträglichkeit	<input type="checkbox"/>	Prüfung
		<input type="checkbox"/>	Begutachtung
10.13	Mechanische Funktion	<input type="checkbox"/>	Prüfung <i>zwingend Prüfen</i>

Prüfer (Name): .....

Firmenstempel

Datum: .....

Ort: .....

Visum des Prüfers: .....

# Dokumentation

## Konformität

---

### Die Konformitätserklärung muss:

- a) in einer schweizerischen Amtssprache oder in Englisch abgefasst oder in eine dieser Sprachen übersetzt sein;
- b) die Übereinstimmung des Erzeugnisses mit den anwendbaren Vorschriften bescheinigen; für Erzeugnisse gemäss Artikel 1 Absatz 1 darf die Übereinstimmung mit dem EU-Recht gemäss Anhang IV der EU-Niederspannungsrichtlinie erklärt werden.

# Dokumentation Konformität

---

c.) in jedem Fall mindestens die folgenden Angaben enthalten:

1. Erzeugnis oder Erzeugnismodell mit Produkt-, Chargen-, Typen- oder Seriennummer,
2. Namen und Adresse der Herstellerin oder ihrer in der Schweiz niedergelassenen Vertretung,
3. Beschreibung des Niederspannungserzeugnisses und Angaben zu dessen Identifizierung,
4. die angewandten technischen Vorschriften, Normen mit Ausgabestand (EN) oder Edition (IEC) oder anderen Spezifikationen,
5. Namen und Adresse der Person, welche die Konformitätserklärung für die Herstellerin oder ihre in der Schweiz niedergelassene Vertretung unterzeichnet.

# Dokumentation Konformität



**Konformitätserklärung**

Produkt:	Nobreak 1-
Kennwort:	Binz
Kommissionsnummer:	11.8005
Herstelleradresse:	Bimex ER Zürichstr CH-834
Standort der Anlage:	Binzr
Richtlinien:	200 N: E
Angewendete Normen:	
Besondere Bedingungen, Bemerkungen, Beilagen:	

Die Firma Bimex Energy AG  
sowie in der von uns in Ve  
entspricht.

Bei einer mit uns nicht a

Hinwil, 23.Nov.2012

Bimex Energy AG

www.notstrom.ch  
info@bimex.ch



**CE CONFORMITY DECLARATION**

**No-Break KSO®  
No-Break KSO®**

**CE KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG**

**HERSTELLER** EURO-DIESEL S.A.

**ADRESSE** Parc Industriel  
Rue de l'Avenir, 61  
B-4460 GRACE HOLLOGNE

**BESCHREIBUNG DER MASCHINEN**

Herstellung	Euro-Diesel S.A.
Modell	NO BREAK KSS-500
Nennleistung	900 KVA bei cos phi = 0,8
Herstellungsdatum	2012
Nummern	55 780      55 779 55 802      55 781

**ERKLÄRUNG**

Als geschäftsführender Verwaltungsrat der EURO-DIESEL S.A., erkläre ich hiermit, dass die  
o.g. neuen „NO BREAK KSO“ USV Systeme:

- der Niederspannung Direktive 73/23/EEC (wie geändert durch Artikel 13 von 93/68/EEC) laut den Vorkehrungen von : EN50439-1 und EN60947-1 entsprechen
- der EMC Direktive, 89/336/EEC (wie geändert durch 92/31/EEC und Artikel 5 von 93/68/EEC) durch Anwendung von den Normen: EN55011 (Class A) und EN6 1000-4-4 entsprechen
- den Vorkehrungen der Direktive „Maschinen“ 98/37/EEC entsprechen

Ich erkläre außerdem, dass es verboten ist, die Maschinen in Betrieb zu setzen bevor sie in einem Sondermaschinenraum installiert worden sind und bevor alle Sicherheitsvorkehrungen der Direktive Maschinen 98/37/EEC und der entsprechenden nationalen Anwendungsmaßnahmen getroffen worden sind.

EURO-DIESEL HOLDING S.A.  
Geschäftsführender Verwaltungsrat  
FARADAY S.C.S.  
Philippe GILLAIN



Power and productivity  
for a better world™

439-2

**EC Declaration of Conformity**

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the  
Manufacturer

**ABB Automation Products GmbH**  
Wallstadter Strasse 59  
68526 Ladenburg  
Germany  
www.abb.com/MNS

Object of declaration  
**MNS®  
Modular Low Voltage Switchgear System**

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant  
Community harmonisation legislation; EC directives:

**2014/ 35/EU Low Voltage Directive  
2004/108/EC EMC Directive**

and is in conformity with the following harmonized standards or other normative  
documents

**EN 61439-1: 2011  
EN 61439-2: 2011**

Year of first CE-marking  
**1996**

Signed for and on behalf of  
**ABB Automation Products GmbH  
Ladenburg, November 13, 2014**

*Hendrik Weiter*  
Hendrik Weiter

*Matthias Forstbach*  
ppa. Matthias Forstbach

Document number: 1TGA091011 en  
Revision: 3.0

Unterschrift .....

(vollständiger Namen und Funktion der Person, die im Auftrag  
des Herstellers zur Unterschreibung beauftragt wurde)

## Inhalt

<b>CE KONFORMITÄTSERKLÄRUNG</b>		
<b>HERSTELLER</b>	EURO-DIESEL S.A.	
<b>ADRESSE</b>	Parc Industriel Rue de l'Avenir, 61 B-4460 GRACE HOLLOGNE	
<b>BESCHREIBUNG DER MASCHINEN</b>		
Herstellung	Euro-Diesel S.A.	
Model	NO BREAK KS5-500	
Nennleistung	900 kVA bei $\cos \phi = 0,8$	
Herstellungsdatum	2012	
Nummern	<b>55 780</b>	<b>55 779</b>
	<b>55 802</b>	<b>55 781</b>

# Dokumentation Konformität

Inhalt

## ERKLÄRUNG

Als geschäftsführender Verwaltungsrat der EURO-DIESEL S.A., erkläre ich hiermit, dass die o.g. neuen „NO BREAK KS“ USV Systeme :

- der Niederspannung Direktive 73/23/EEC (wie geändert durch Artikel 13 von 93/68/EEC) laut den Vorkehrungen von : EN60439-1 und EN60947-1 entsprechen
- der EMC Direktive, 89/336/EEC (wie geändert durch 92/31/EEC und Artikel 5 von 93/68/EEC) durch Anwendung von den Normen: EN55011 (Class A) und EN61000-4-4 entsprechen
- den Vorkehrungen der Direktive „Maschinen“ 98/37/EEC entsprechen

Ich erkläre außerdem, dass es verboten ist, die Maschinen in Betrieb zu setzen bevor sie in einem Sondermaschinenraum installiert worden sind und bevor alle Sicherheitsvorkehrungen der Direktive Maschinen 98/37/EEC und der entsprechenden nationalen Anwendungsmaßnahmen getroffen worden sind.

# Dokumentation

## Schlussdokumente

---

Bei einem Projektabschluss sind mindestens folgende Schlussdokumente abzugeben:

- Revidierte Pläne und Schemata
- Sicherheitsnachweis mit detaillierten Mess- und Prüfprotokoll

# Dokumentation

## Sonstige Dokumente

---

- Konformitätserklärungen
- Technische Dokumente
- Berechnungen
- IBS Protokolle
- SIA Abnahme Protokoll
- NIV Abnahme Protokoll
- Konzepte:
  - Erdungskonzept
  - Überspannungs- und Blitzschutzkonzept
  - Versorgungskonzept
  - Etc.