

Schulungsunterlagen

Installationen Fernmelde- und 48 VDC Anlagen

Swisscom (Schweiz) AG

Kernteam: Sicherheitskonzept – Elektro

September 2017

C1 - Public

Referenten



Markus Attiger
SiBe Elektro
Swisscom (Schweiz) AG



Eric Cavegn
PL SiKo-Elektro
Swisscom (Schweiz) AG



Matthias Täschler
Geschäftsführer
Elinspect AG

Einleitung

Einleitung

Wie so die heutige Schulung?

4

Vorgeschichte:

- Swisscom hat Ende 2016 das Sicherheitskonzept Elektro freigegeben. Damit kommen wir der normativen Vorgabe aus Art. 12, Starkstromverordnung nach.
- An den Schulungen vom Dezember 2016 und Januar 2017 wurde von verschiedenen Unternehmer der Wunsch geäussert, eine Schulung im Bereich "Elektroinstallationen Fernmeldeanlagen" und "Batterieanlagen" zu bekommen.
- Im Interesse der Sicherheit und der Risikominimierung offeriert Swisscom diese Initialschulung.

Aufgabe an Euch:

- Ihr seit Vertreter von Euren Firmen, bzw. Organisationseinheiten. Nehmt die Informationen mit und verbreitet diese bei Euch intern.
 - Wir stellen die gezeigte Präsentation sowie ein Schulungsfilm zur Verfügung.
 - Zu finden sind die Unterlagen auf www.swisscom.ch/electro --> Schulung Fernmeldeanlagen

Einleitung

Unterschiede zu den Normativen Vorgaben

5

Zu beachten bei Elektroinstallationsarbeiten, Hoch-, Nieder- und Kleinspannung

- Grundsätzlich sind bei allen Elektroinstallationsarbeiten die Vorgaben des Sicherheitskonzept Elektro von Swisscom AG zu berücksichtigen. Speziell zu berücksichtigen sind:
 - Mit dem einreichen des Angebots bestätigt der Unternehmer, dass sämtliches Personal die **notwendige Ausbildung und Erfahrung** für den Umgang mit den ausgeschriebenen elektrotechnischen Anlagen besitzen.
 - Swisscom stellt die **Vorgabedokumente** wie z.B. Arbeitsantrag, Installationsanzeigen, Sicherheitsnachweis, Mess- und Prüfprotokoll usw. zur Verfügung. Diese Dokumente sind zu verwenden.
 - Für jeden Auftrag sind vom Unternehmer die **Rollen** des Betriebsinhaber, Anlagebetreiber, Anlageverantwortlicher und Arbeitsverantwortlichen zu bestimmen und zu stellen.
 - **Elektrische Schaltungen** sind im Vorfeld mit dem Anlagebetreiber und wo vorhanden mit dem Anlageverantwortlichen zu besprechen und die Freigabe einzuholen.
 - Die **unabhängige Elektrokontrolle** wird durch Swisscom beauftragt und finanziert.

Einleitung

Lerninhalt

6



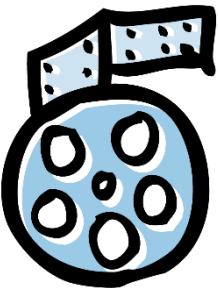
Lerninhalt:

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



Einleitung

Filmbeitrag



Deutsch

Liebe Mitarbeitende

Das Sicherheitskonzept Elektro gibt uns die Möglichkeit, die gesetzlichen Vorgaben lückenlos und wirtschaftlich sinnvoll umzusetzen, und einen wichtigen Beitrag zur Betriebs- und Arbeitssicherheit von Swisscom zu leisten.

Ich bin auf die Mitarbeit von Euch allen angewiesen. Dies unabhängig ob Du von Swisscom von ISS oder von extern kommst.

Denke daran, ihr alle seit auf die eine oder andere Art Kunde von Swisscom und profitiert von einem sicheren und stabilen Betrieb.

Ich danke Euch für die gute Zusammenarbeit.

Philippe Vuilleumier, Betriebsinhaber
Leiter GSE, Mitglied Konzernleitung Swisscom AG

Einleitung

Wieso ein Sicherheitskonzept Elektro ?

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

Art. 20

¹ 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

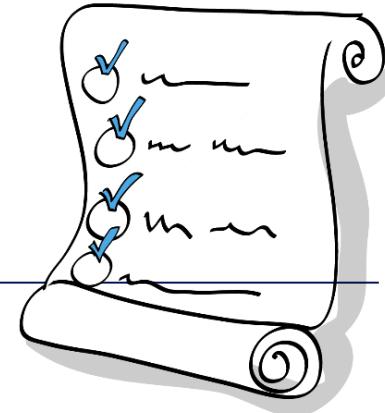
¹ Die Betriebsinhaber von Starkstromanlagen müssen für ihre Anlagen ein Sicherheitskonzept ausarbeiten und im Rahmen dieses Konzepts diejenigen Personen instruieren, die Zugang zum Betriebsbereich haben, betriebliche Handlungen vornehmen oder an den Anlagen arbeiten.



Einleitung

Was bringt uns das Sicherheitskonzept Elektro?

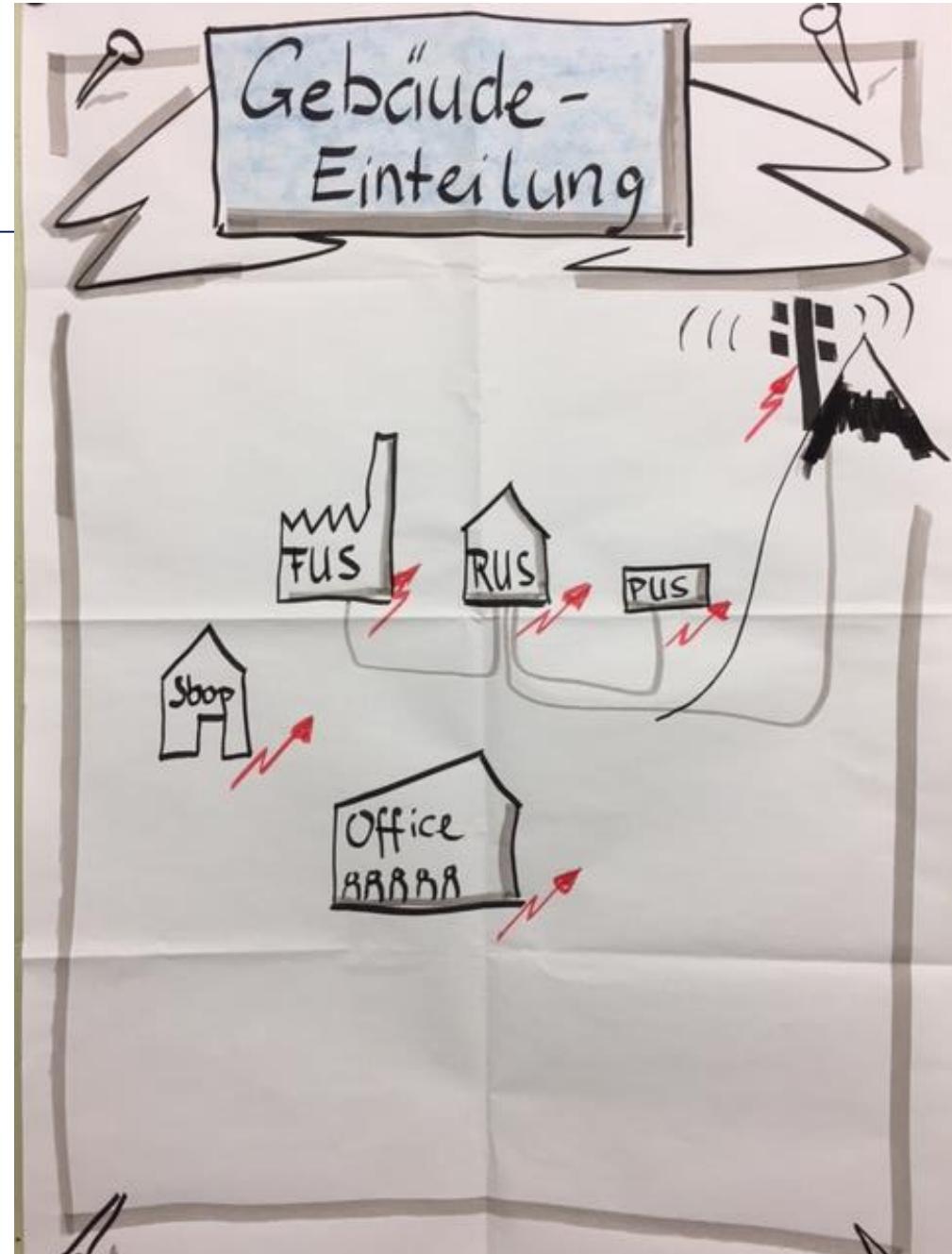
- Wir sind gesetzeskonform
- Wir minimieren Personen- und Sachschäden, ebenso Betriebsunterbrüche (alles im elektrischen Bereich)
- Unklare Prozesse (z.B. 48 VDC) sind verbindlich geklärt. Ein grosses Kostenrisiko konnten wir damit abwenden.
- In Zukunft wollen wir mit einer Stimme bei den Behörden (BFE, ESTI) auftreten. Damit sinken die Risiken von «unnötigen» Investitionen/Betriebskosten.
- Wir steigern unsere Kompetenz im Bereich Elektro Sicherheit



Einleitung

Anwendungsbereich

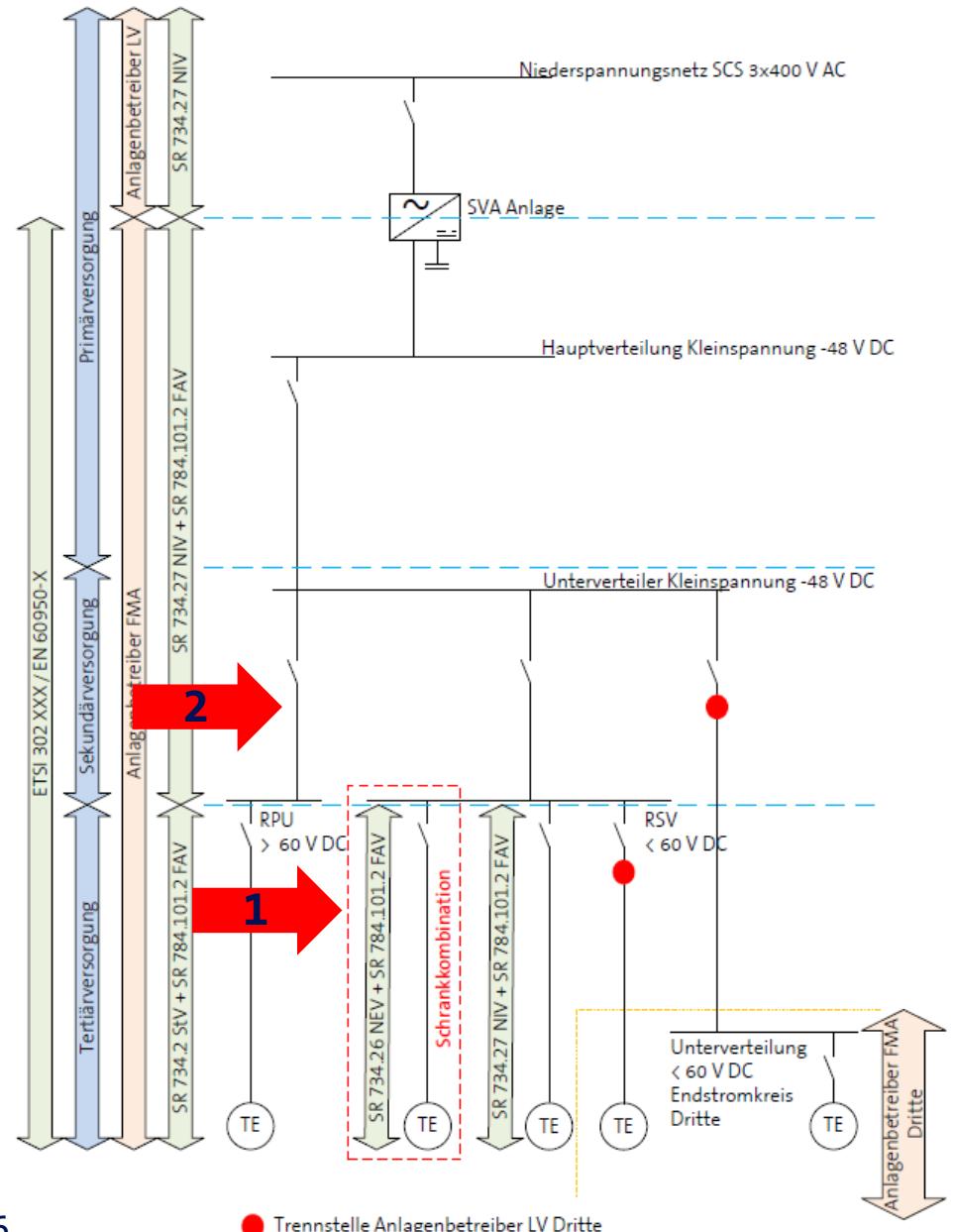
- Dieses Sicherheitskonzept Elektro gilt objektübergreifend für das Bedienen von und alle Tätigkeiten an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen in der Schweiz, in welcher Swisscom (Schweiz) AG die Funktion des Betriebsinhabers (Eigentümer, Mieter, Pächter) hat.
- Hierbei handelt es sich um elektrische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

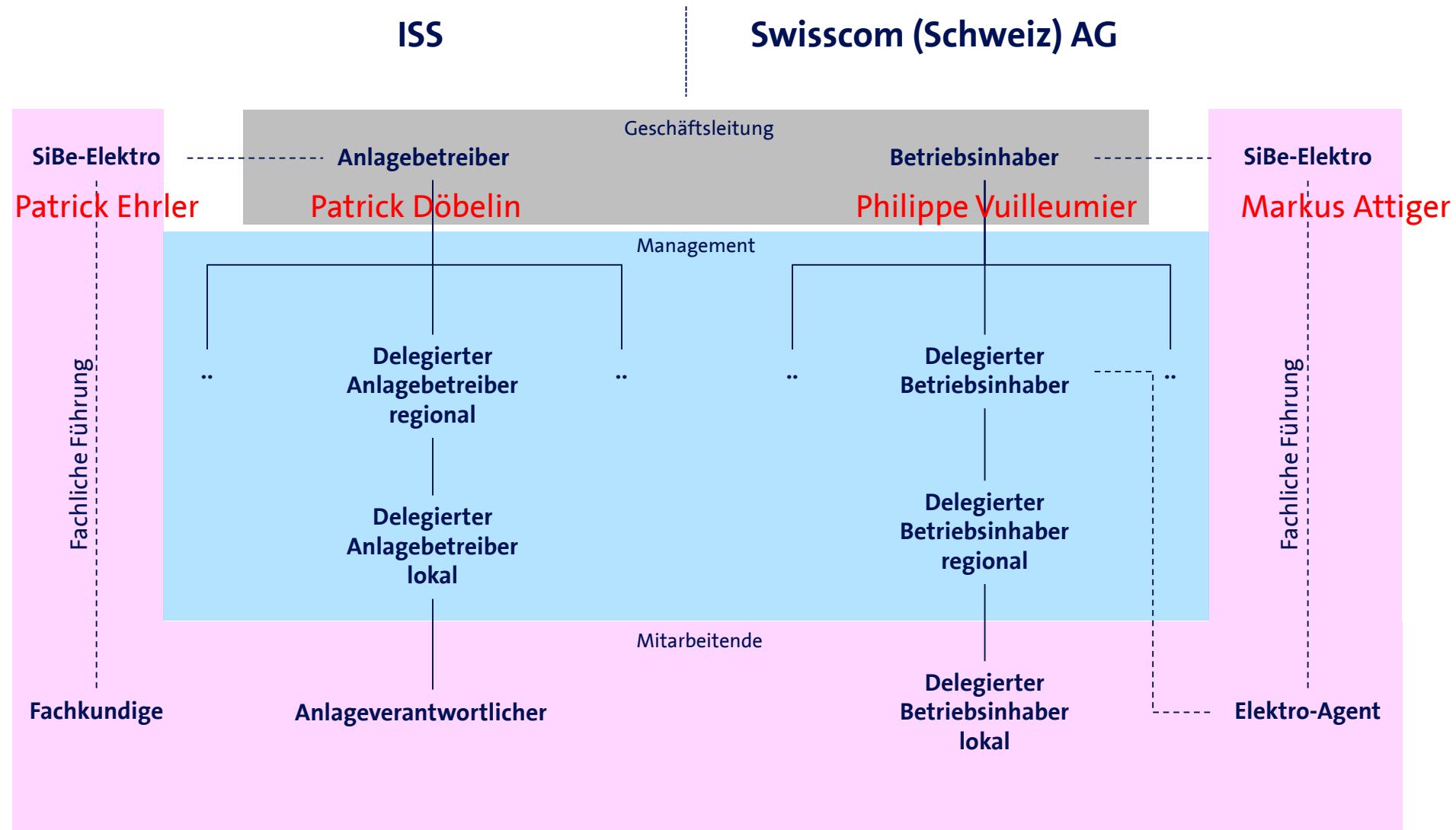
- **ANMERKUNG1:** Bei Installationen in der Tertiärversorgung wird die NEV für Verbindungen zwischen RSV und Fernmeldeeinrichtung in festverbunden Schrankkombinationen angewendet. Andernfalls (bei abgesetzten Schaltgerätekombinationen) kommt die NIV zur Anwendung.
- **ANMERKUNG2:** Die Verordnung über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



Einleitung

Ganz zu Beginn stand das Rollenmodell
Organisation Swisscom (Schweiz) AG – FM-Partner (ISS)

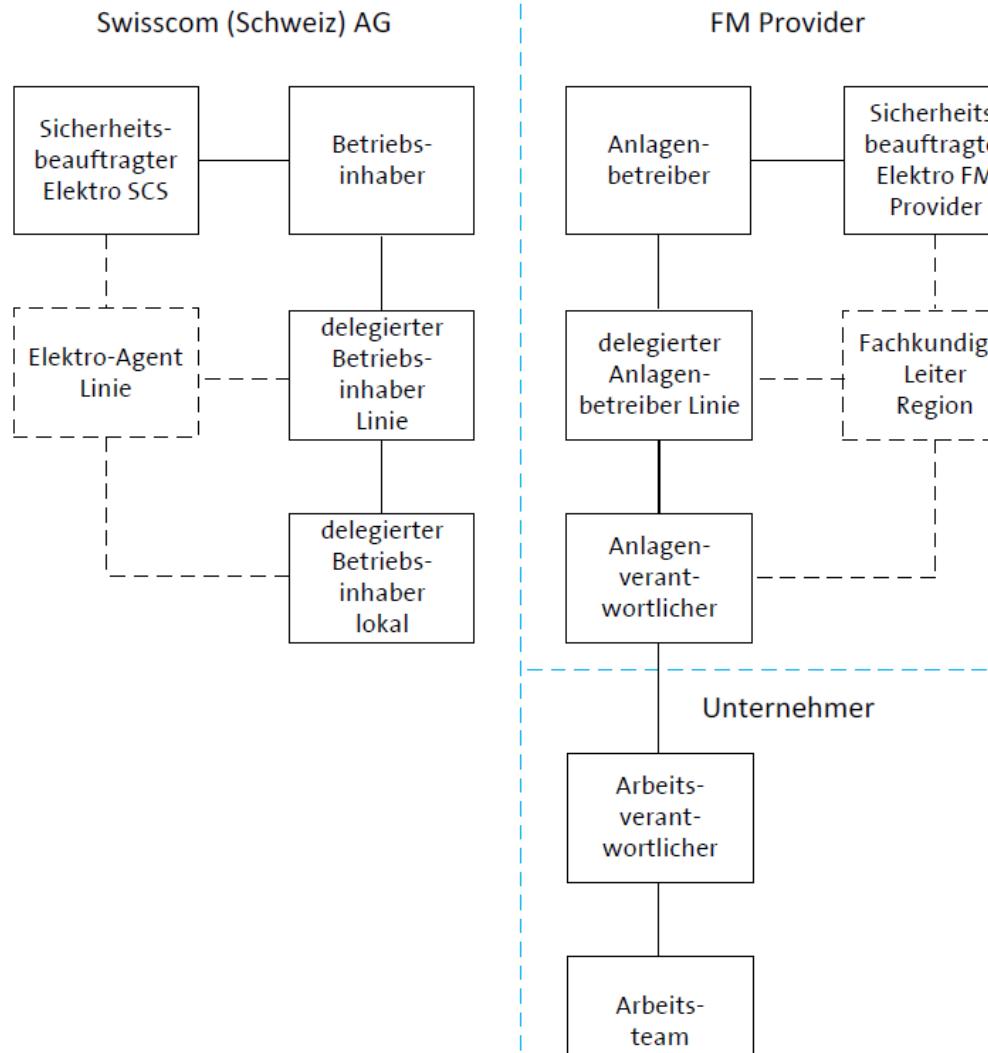
2



Einleitung

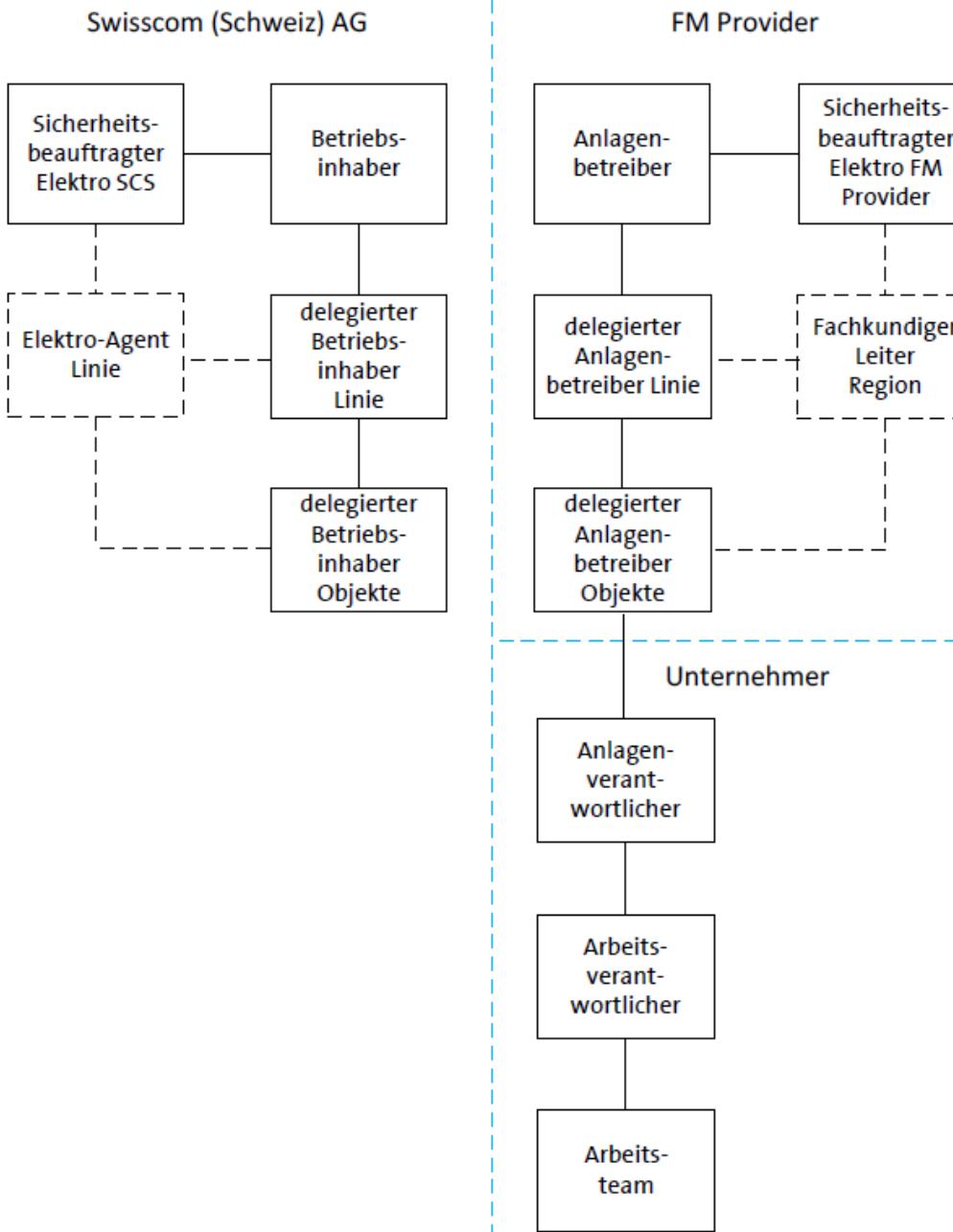
Rollenmodell

Typ A; Rechenzentren mit FM Provider



Einleitung Rollenmodell

Typ B;
Objekte mit FM Provider

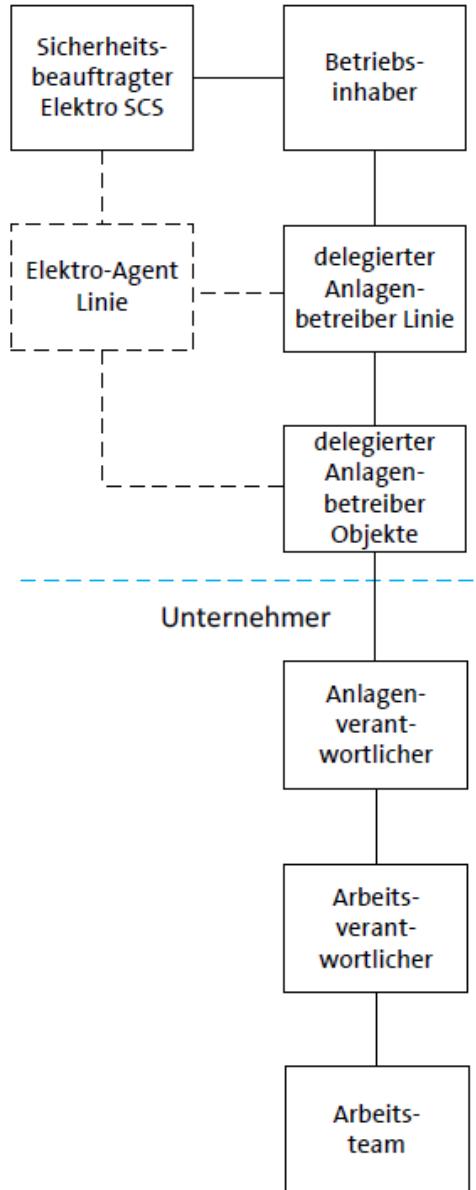


Einleitung

Rollenmodell

Typ C;
Objekte ohne FM Provider

Dieses Rollenmodell kommt bei
sämtlichen Fernmeldeanlagen
zur Anwendung

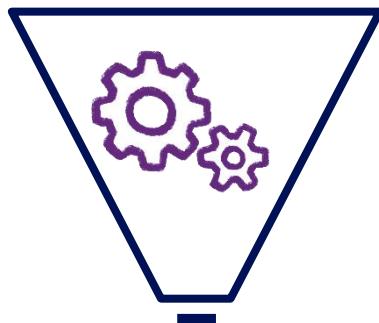
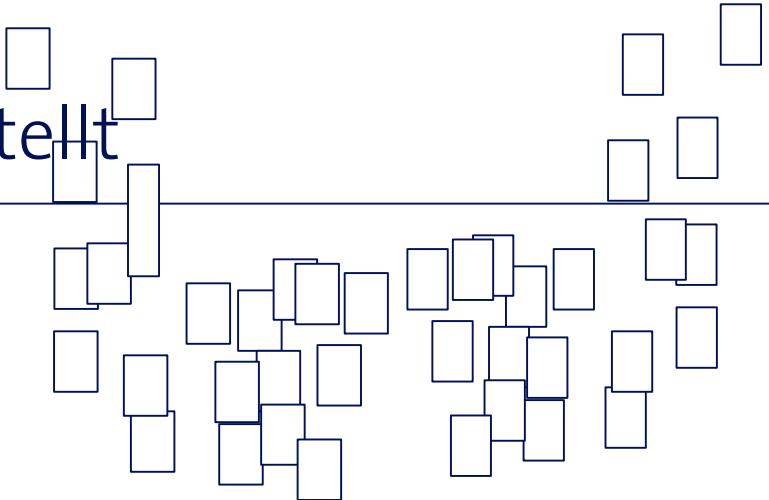


Einleitung

SiKo Elektro erstellt

Wichtig zu wissen:

Das SiKo-Elektro ist ein Konzentrat aus über 40 "Normen", welche schon heute beachtet werden müssen.



Wir haben mehr als 40 Vorgabedokumente (Normen)

....

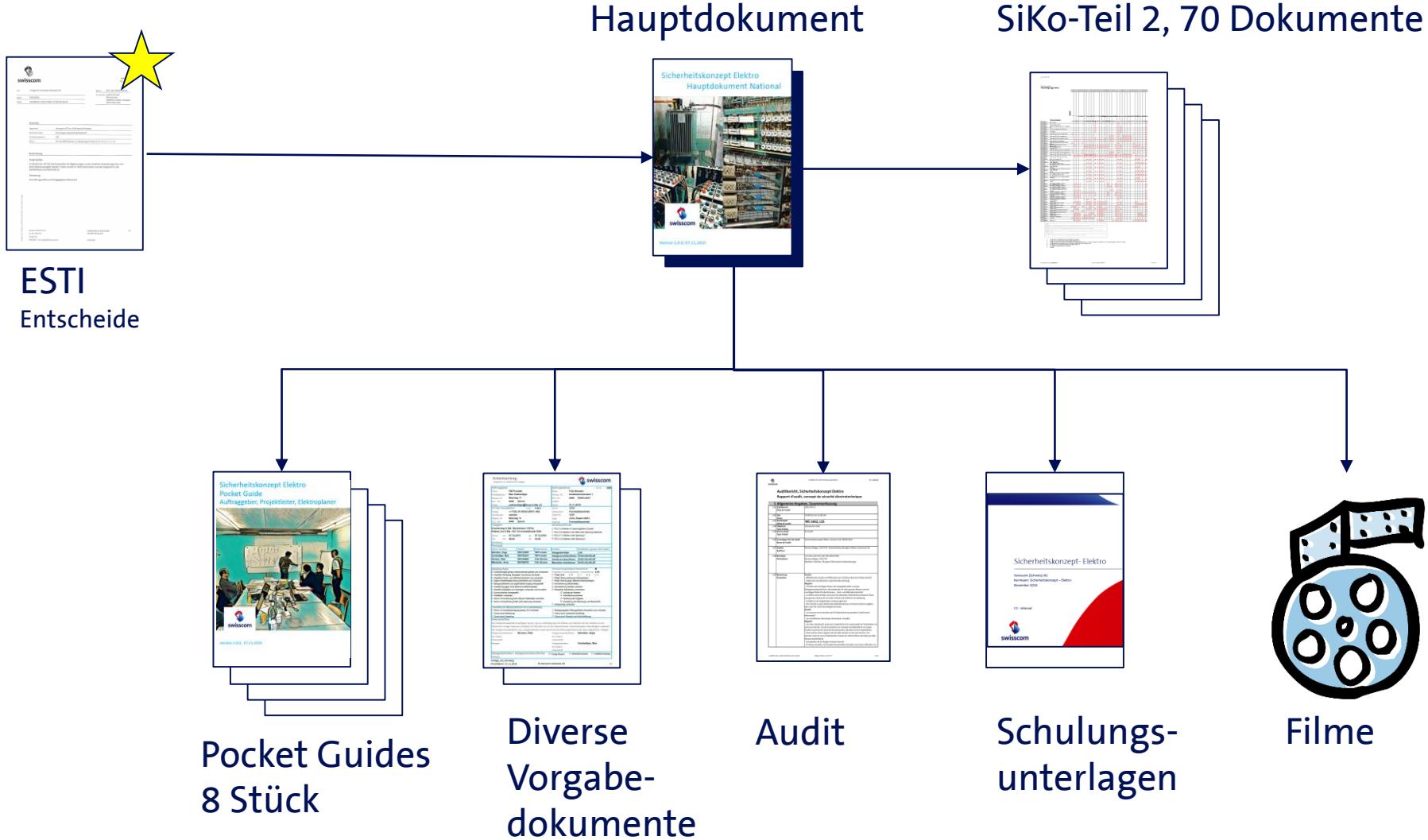
.... gelesen, und dann die für uns wichtigen Punkte

.... im Sicherheitskonzept Elektro dokumentiert

Einleitung

Dokumenten - Übersicht

17



Einleitung

Aufbau der Dokumente – Pocket Guides 1/2

18

Dok-ID	Thema	Ansprechgruppe
SE-DSR-02435	Tätigkeiten an elektrischen Anlagen: Fernmeldeanlagen Regel 35	Field Services Mitarbeitende Swisscom (Schweiz) AG, Field Force Mitarbeitende Swisscom Broadcast AG Vertragspartner Field Services und Field Force
SE-DSR-02436	Tätigkeiten an elektrischen Anlagen: Nieder- und Kleinspannung	Externe NIV Bewilligungsträger aller Art, Netzelektriker, Kontrollorgane
SE-DSR-02437	Verantwortung, Prozesse und Tätigkeiten an elektrischen Anlagen	Verteilnetzbetreiber

Schulungsunterlagen_FM-Anlagen_48VDC_2017-09-28.pptx

Einleitung

Aufbau der Dokumente – Pocket Guides 2/2

19

Schulungsunterlagen_FM-Anlagen_48VDC_2017-09-28.pptx

Dok-ID	Thema	Ansprechgruppe
SE-DSR-02438	Verantwortung, Prozesse und Tätigkeiten an elektrischen Anlagen	Kunden
SE-DSR-02439	Verantwortung, Prozesse und Tätigkeiten an elektrischen Anlagen	Eigentümer
SE-DSR-02440	Verantwortung, Prozesse und Verhalten Auftraggeber, Projektleiter und Elektroingenieure	Auftraggeber, Elektroingenieure, Elektroplaner, Berater, Projektleiter Swisscom AG, Projektleiter FM Provider
SE-DSR-02441	Verantwortung und Verhalten an elektrischen Anlagen und Betriebsmittel Mitarbeitende	Mitarbeitende Swisscom AG
SE-DSR-02461	Tätigkeiten an Batterien Regel 61	Field Services Mitarbeitende Swisscom (Schweiz) AG, Field Force Mitarbeitende Swisscom Broadcast AG Vertragspartner Field Services und Field Force

Tabelle 1.3: Pocket Guides

Einleitung

Rechtliche Konsequenz

20

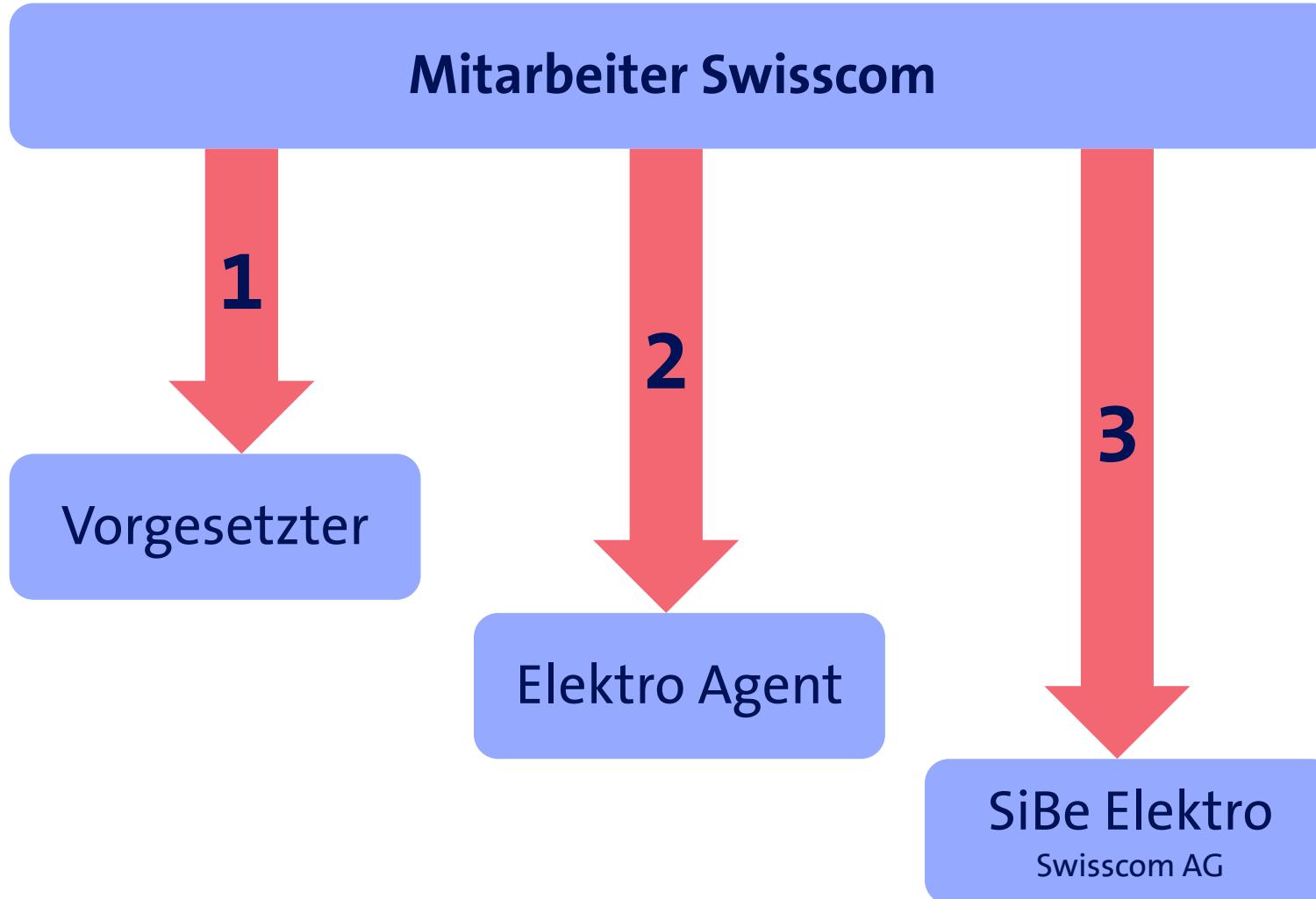
- Bei Verstößen gegen die gesetzlichen Vorgaben kann das ESTI einen Strafantrag an das Bundesamt für Energie (BFE) stellen.
 - Vorgehen und Zahlen, siehe NIV Jahresbericht 2016

Schulungsunterlagen_FM-Anlagen_48VDC_2017-09-28.pptx

Einleitung

Ansprechpersonen, Mitarbeiter Swisscom

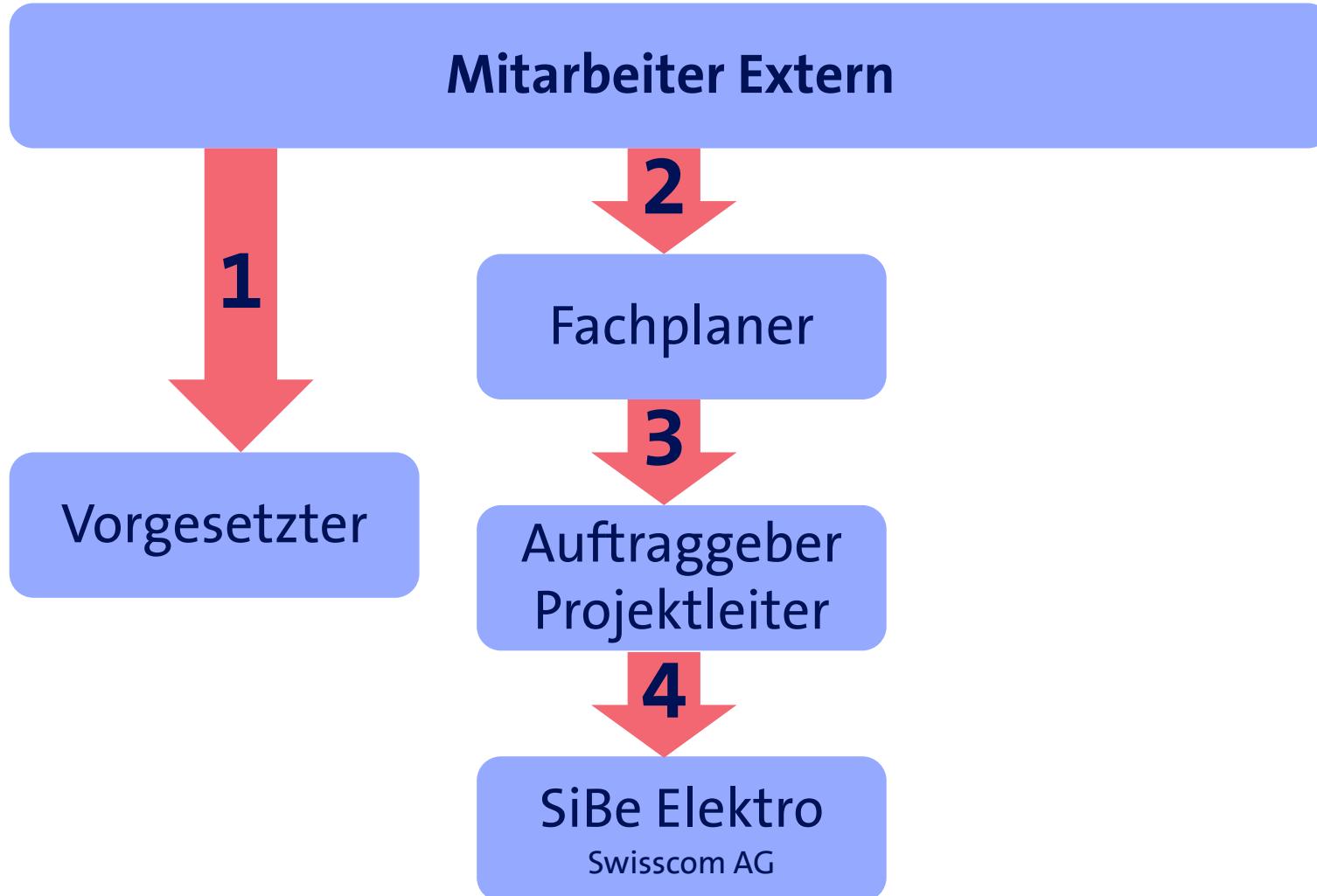
21



Einleitung

Ansprechpersonen, Mitarbeiter Extern (Dritte)

22



Fragen ?

Fragen zum vermittelten Stoff?

?



Auftrag

Auftragsprozess

Auftrag, Auftragsprozess

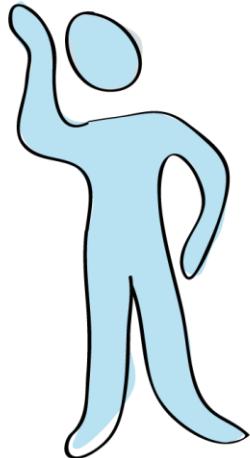
Lerninhalt

25



Lerninhalt:

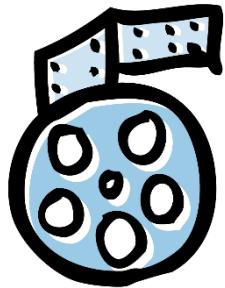
- Du kennst das Rollenmodell und die Verantwortungen im Auftragsprozess
- Du kennst den Prozess der Gefährdungsbeurteilung



Auftrag, Auftragsprozess

Auftragsablauf für Tätigkeiten an elektrischen Anlagen

26



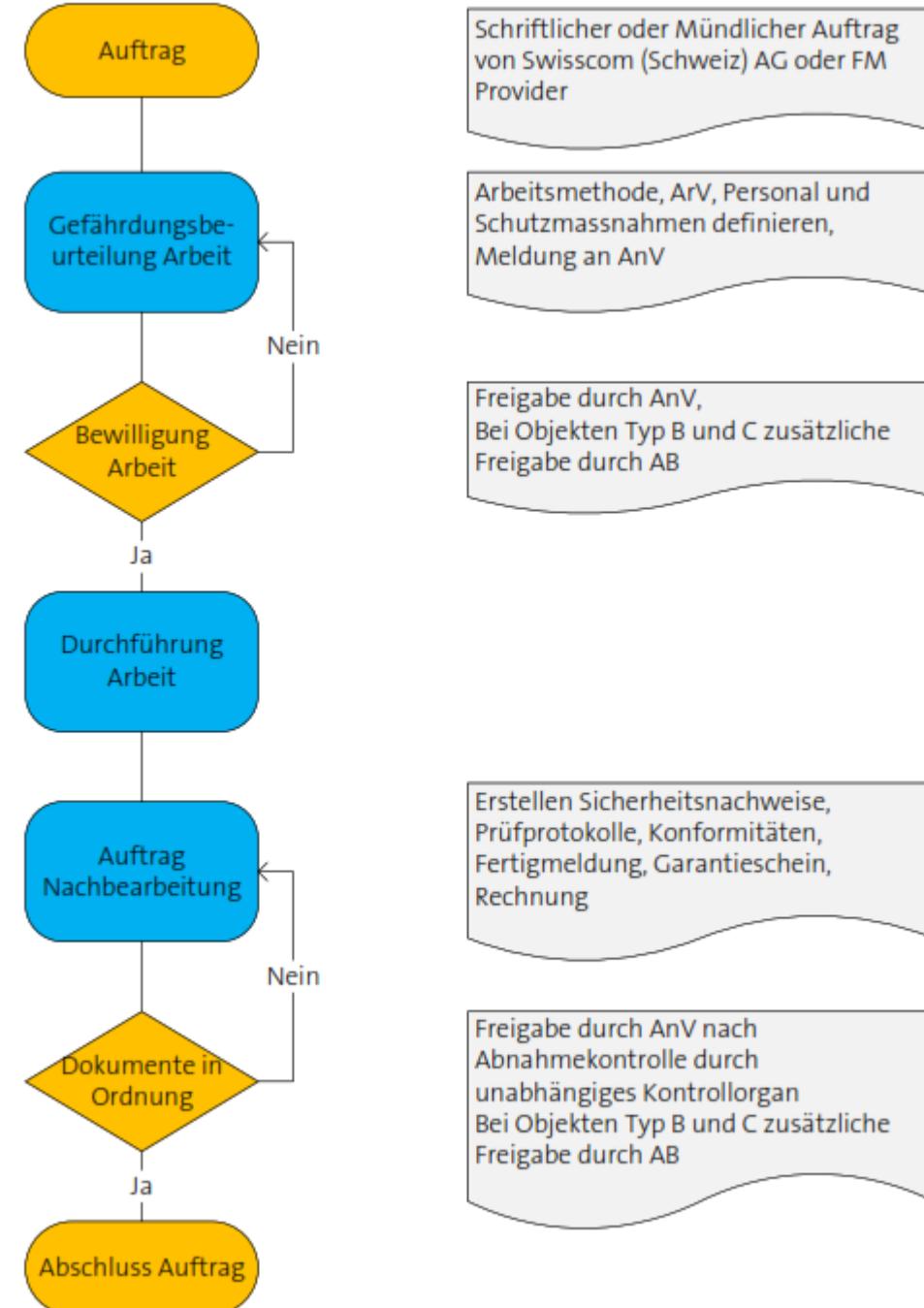
Deutsch



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.

Auftrag, Auftragsprozess Auftragsablauf

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



Auftrag, Auftragsprozess

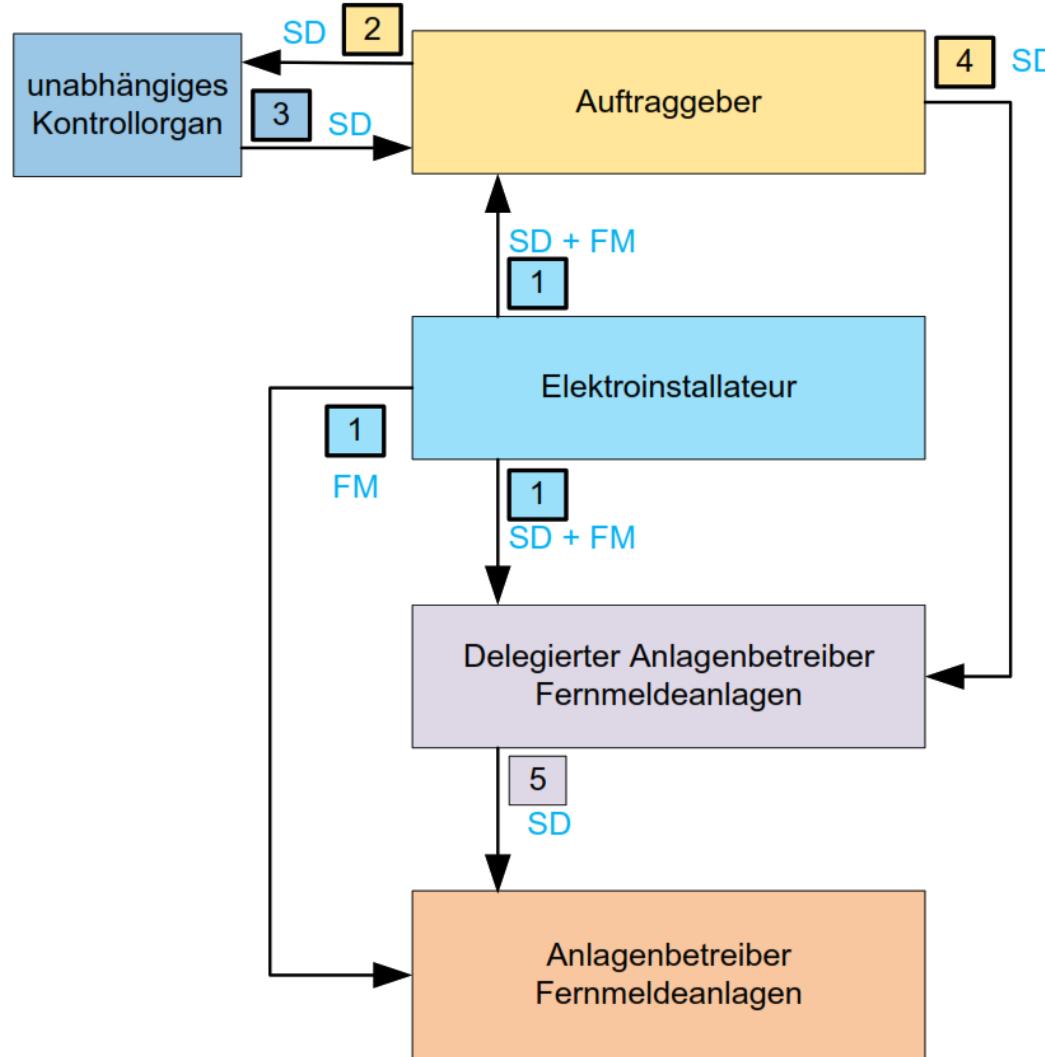
Auftragsablauf

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 die Arbeitsmethode, der Arbeitsverantwortliche, Personal und 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 dem Anlagenverantwortlichen (in Objekten Typ A) respektive dem Anlagenbetreiber (Objekte Typ B und C) gemäss Personalzuordnungsliste des Objektgruppen- oder objektspezifischen Sicherheitskonzepts vorgelegt. Mit der Durchführung der Arbeit darf erst nach der erteilten Durchführungserlaubnis des Anlagenverantwortlichen gestartet werden. 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 bei der Übergabe der Installation abzugeben. Der Auftrag gilt erst als abgeschlossen, wenn diese Dokumente überprüft und keine Pendenzen aus Abnahmekontrollen nach SIA, StV und nach NIV vorhanden sind.

Auftrag, 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 delegierten Anlagenbetreiber Fernmeldeanlagen. Das Original sendet er dem Auftraggeber. Eine Kopie der Fertigmeldung (FM) stellt er zusätzlich dem Anlagenbetreiber Fernmeldeanlagen 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 delegierten Anlagenbetreiber Fernmeldeanlagen. Eine Kopie bewahrt er bei sich auf. Der delegierte Anlagenbetreiber Fernmeldeanlagen bewahrt das Original Sicherheitsdossier in einem Ordner auf.
- 5 Ein farbiges pdf sendet der delegierten Anlagenbetreiber Fernmeldeanlagen dem Anlagenbetreiber Fernmeldeanlagen an electro.installation@swisscom.com. Der Anlagenbetreiber pflegt die Dokumente im Kontroll- und Registertool ein. Die Installationsanzeige gilt somit als fertig gemeldet.

Fragen ?

Fragen zum vermittelten Stoff?

?



Arbeitssicherheit

Vorbeugende Massnahmen

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

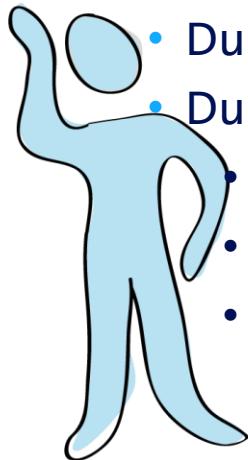
Lerninhalt

32



Lerninhalt:

- Du kennst den Prozess der Gefährdungsbeurteilung
- Du weisst für was ein Arbeitsantrag erstellt werden muss
- Du kennst den Sinn und Zweck einer PSAgE
- Du kennst den Prozessablauf für Arbeiten;
 - Im spannungsfreien Zustand
 - in der Nähe unter Spannung stehender Teile
 - Und Arbeiten unter Spannung 1 + 2



Schulungsunterlagen_FM-Anlagen_48VDC_2017-09-28.pptx

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Tätigkeiten an elektrischen Anlagen

33



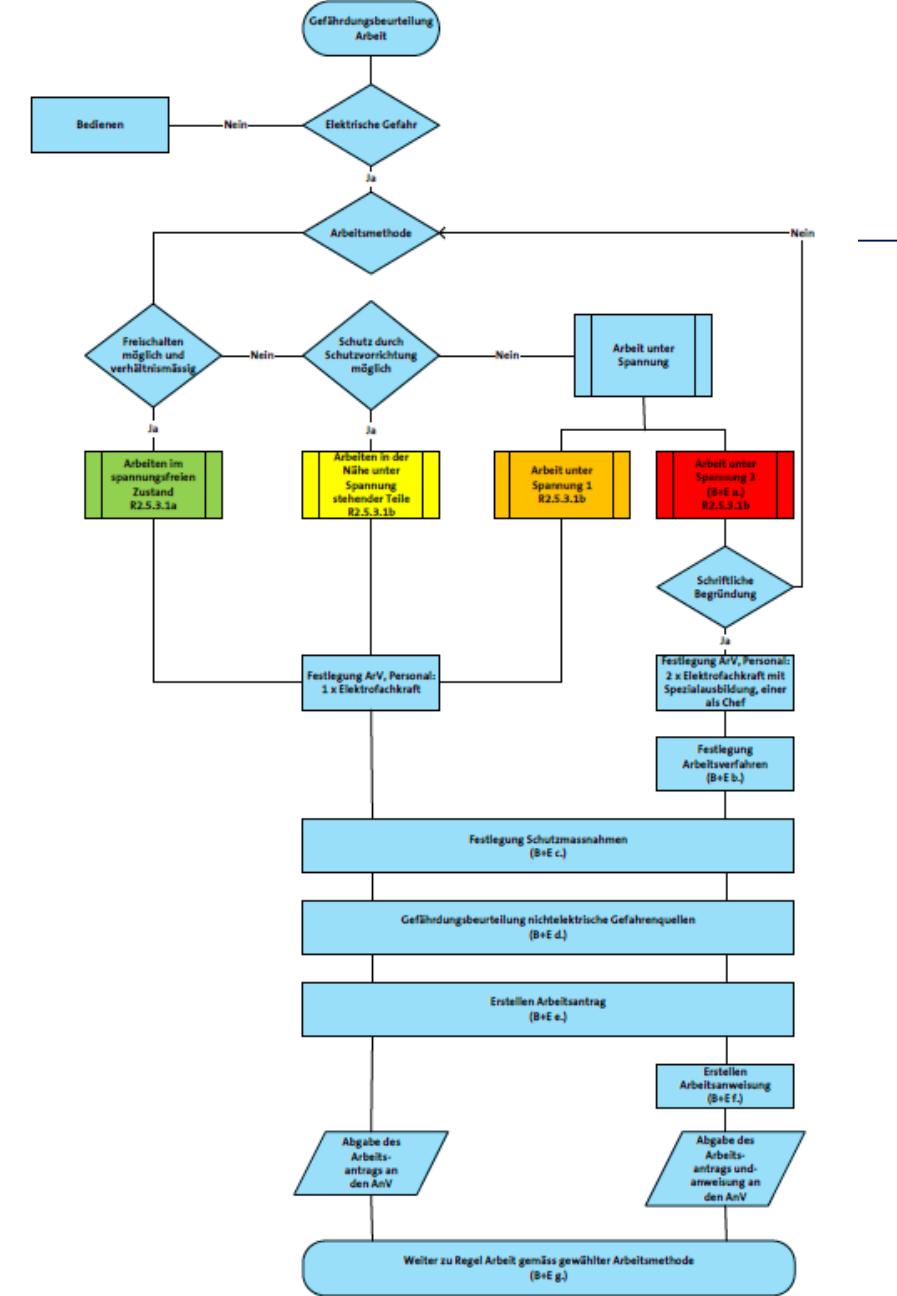
Deutsch



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.

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen Gefährdungsbeurteilung

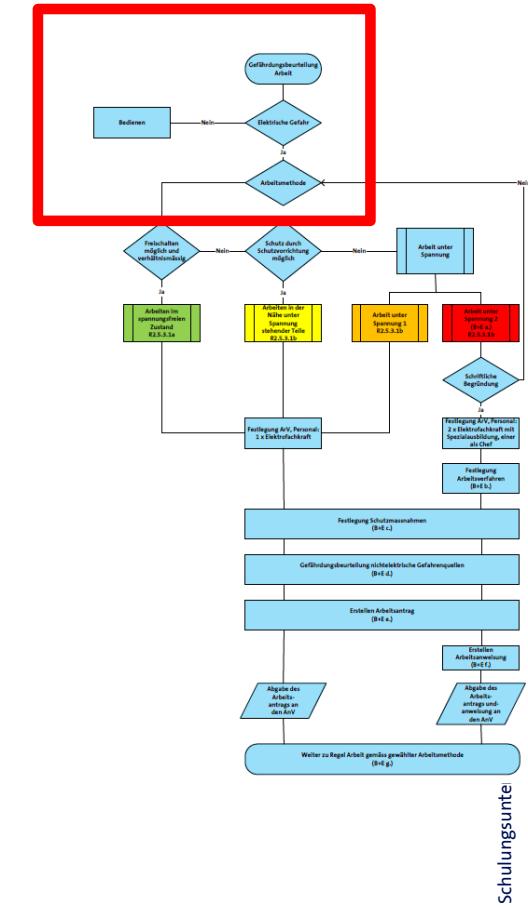
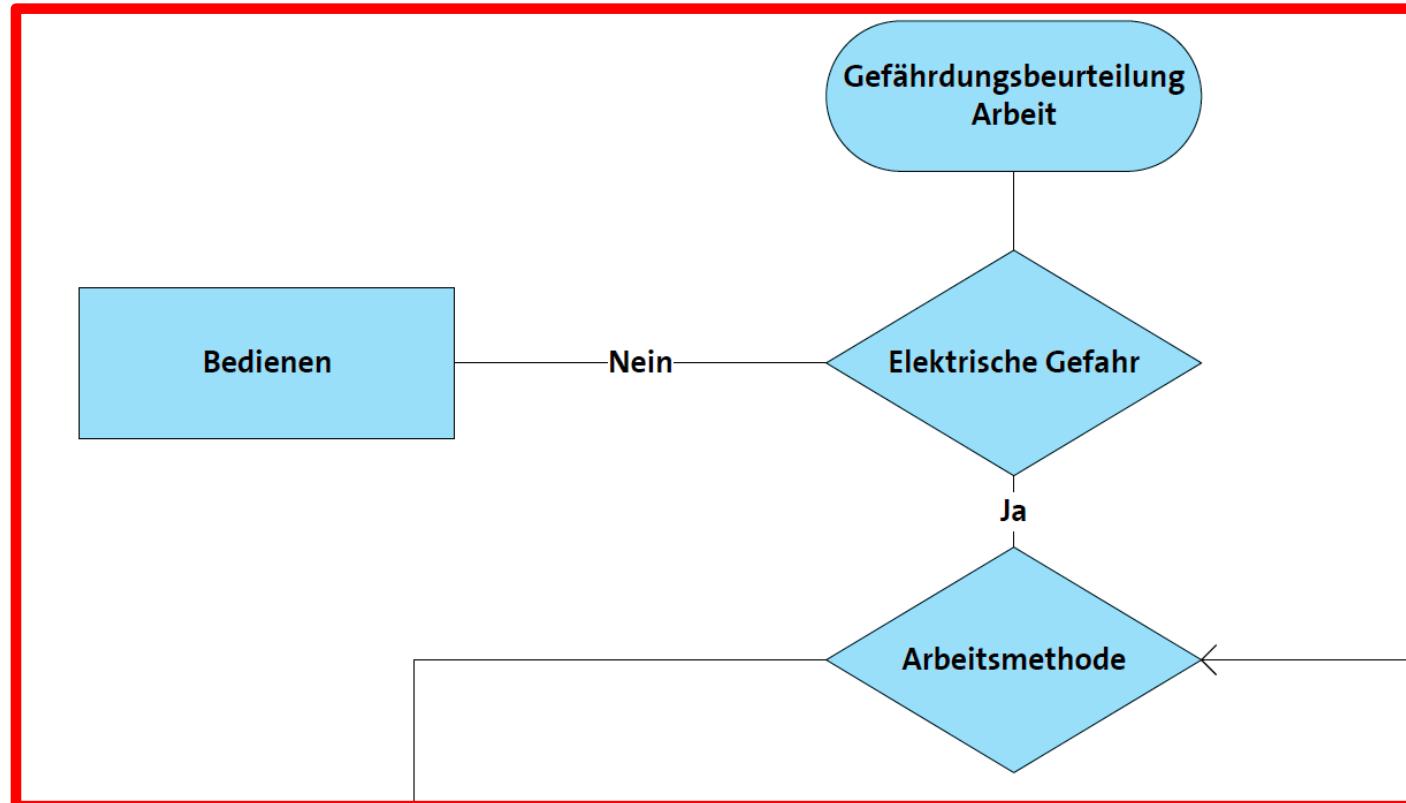
Wir erklären Euch jetzt den Prozessablauf im einzelnen



Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Gefährdungsbeurteilung

35

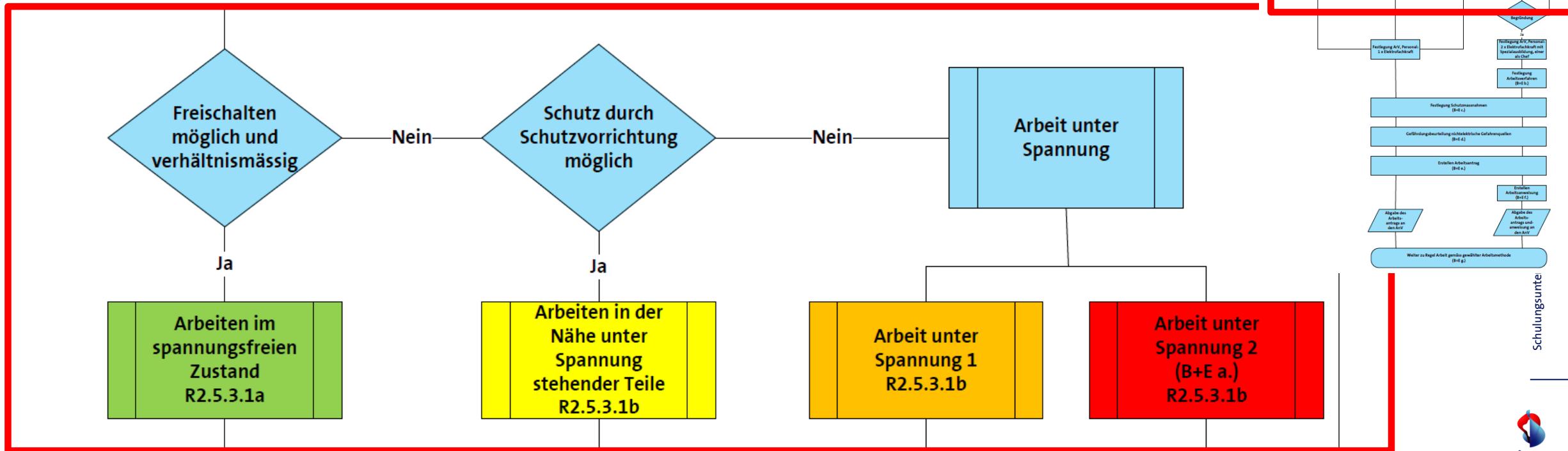


Schulungsunter

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Gefährdungsbeurteilung

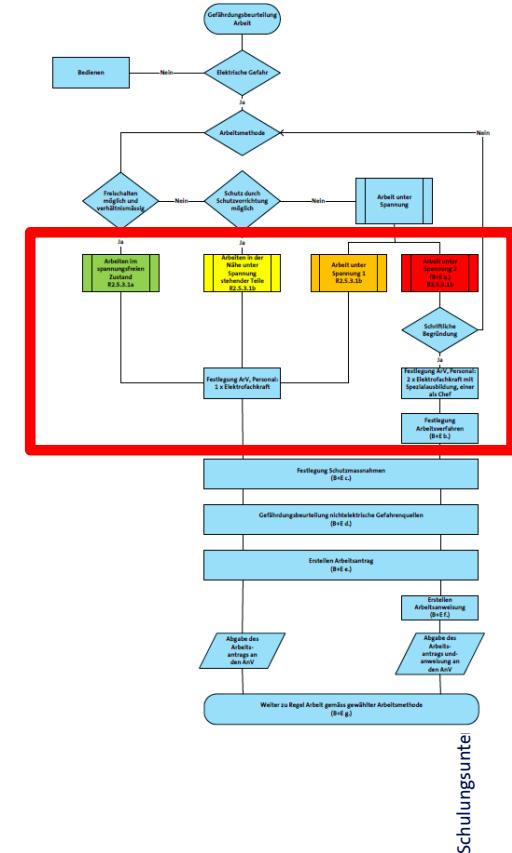
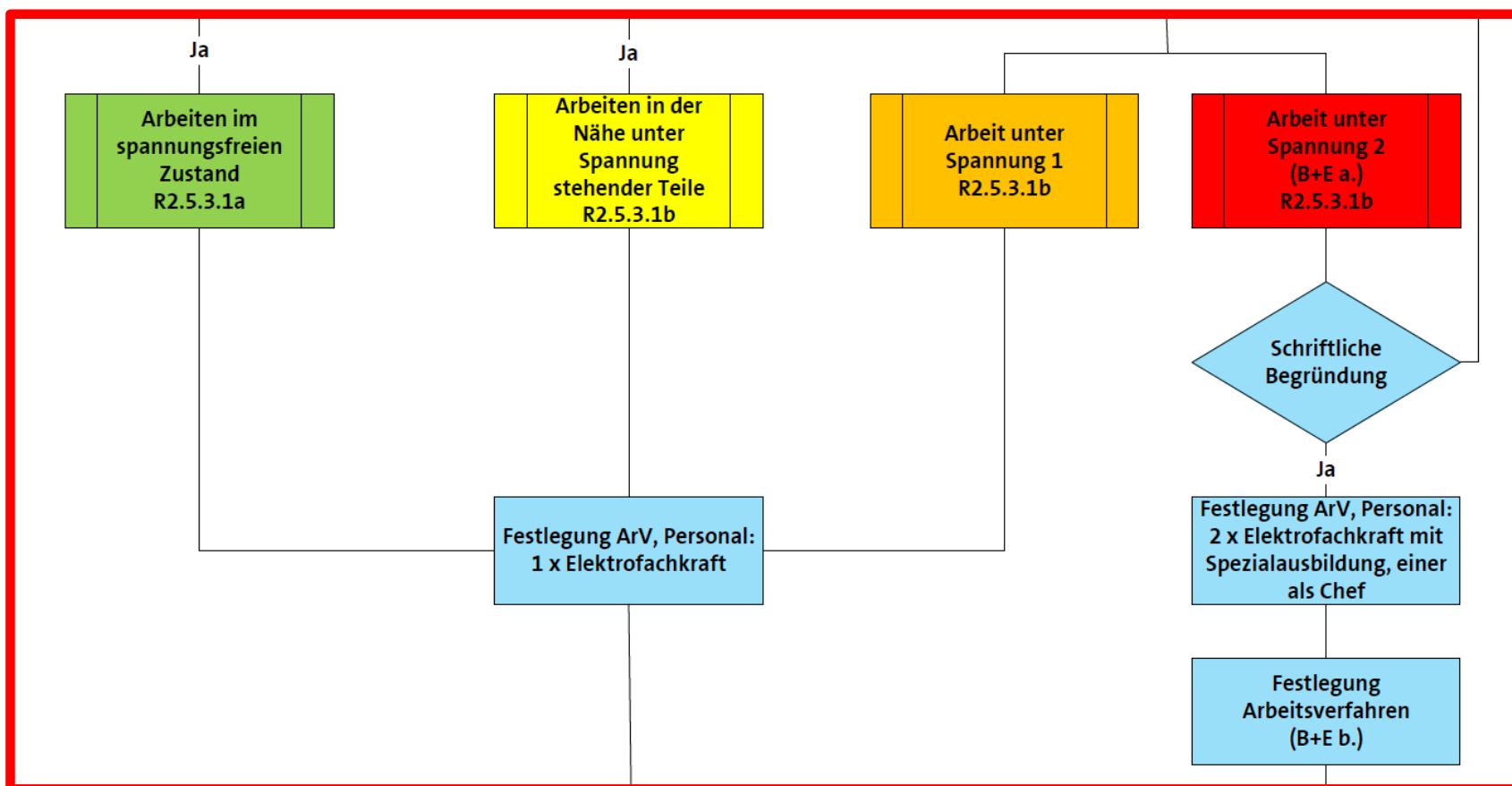
36



Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Gefährdungsbeurteilung

37

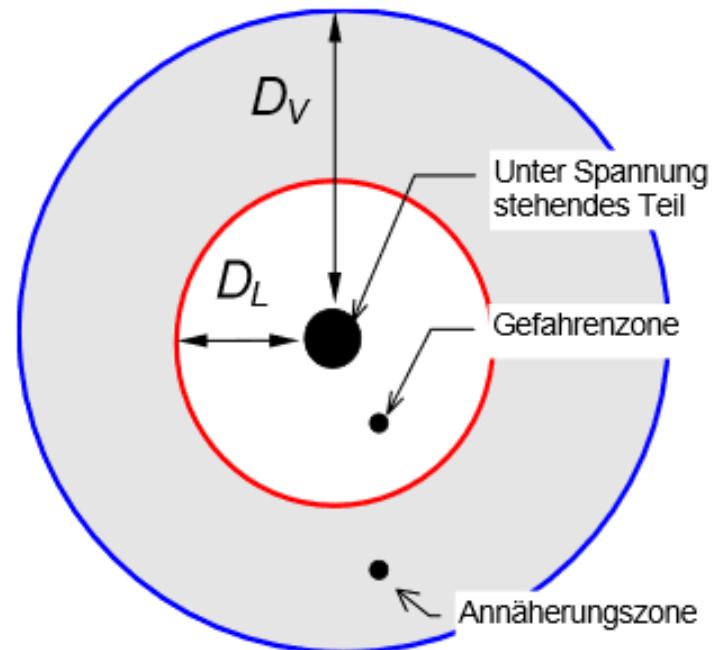


Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Gefährdungsbeurteilung

38

Abstände in Luft



D_L : Abstand, der die äussere Begrenzung der Gefahrenzone festlegt

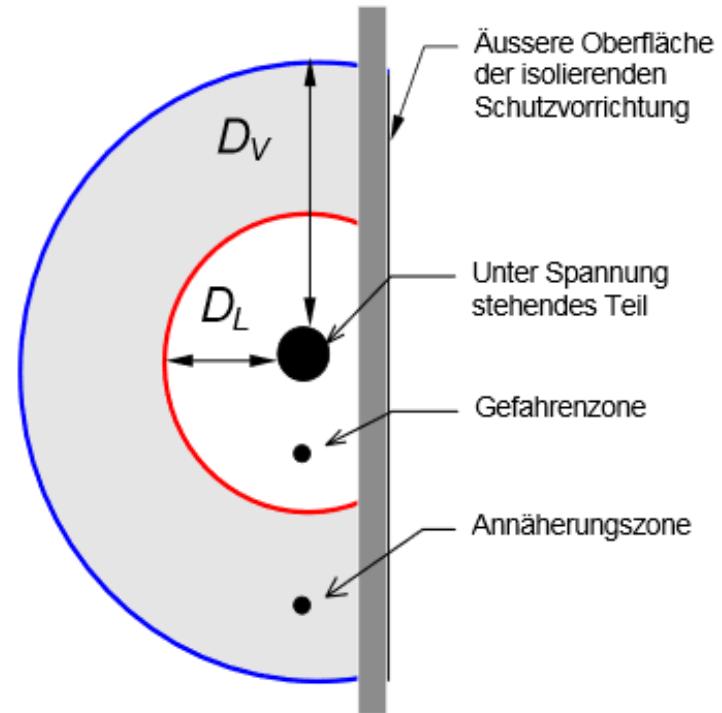
D_V : Abstand, der die äussere Begrenzung der Annäherungszone festlegt

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Gefährdungsbeurteilung

39

Abstände in Luft mit isolierter Begrenzung



D_L : Abstand, der die äussere Begrenzung der Gefahrenzone festlegt

D_V : Abstand, der die äussere Begrenzung der Annäherungszone festlegt

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Gefährdungsbeurteilung

40

Abstände

Netz-Nennspannung U_N (Effektivwert) kV	Annehmbarer Mindestabstand in der Luft, der die äussere Grenze der Gefahrenzone bestimmt D_L mm	Annehmbarer Mindestabstand in der Luft, der die äussere Grenze der Annäherungszone bestimmt D_V mm
≤ 1	Keine Berührung	300
3	60	1120
6	90	1120
10	120	1150
15	160	1160
20	220	1220
30	320	1320
36	380	1380

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Gefährdungsbeurteilung

41

Personalqualifikation

- Sämtliche Personen die Arbeiten an elektrischen Anlagen in Objekten des Betriebsinhabers ausführen, müssen minimale Qualifikation für die entsprechenden Arbeiten aufweisen.



Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Gefährdungsbeurteilung

42

Personalqualifikation (SiKo-Elektro 3.1)

Sämtliche Personen die Arbeiten an elektrischen Anlagen in Objekten des Betriebsinhabers ausführen, müssen minimale Qualifikation für die entsprechenden Arbeiten aufweisen.

Batterieanlagen:

Arbeit	Qualifikation
Arbeit unter Spannung 2 Batteriespannung < 60 V DC	2 x Elektrotechnisch unterwiesene Personen mit Spezialausbildung, eine als Chef (ArV) ¹³³
Arbeit unter Spannung 2 Batteriespannung > 60 V DC	2 x Elektrofachkraft mit Spezialausbildung, eine als Chef (ArV)
Wartung	Elektrofachkraft mit Spezialausbildung
Reinigung	Elektrotechnisch unterwiesene Personen mit Spezialausbildung

Tabelle R4.1.3.2 Personalanforderung Arbeiten an Batterieanlagen

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Gefährdungsbeurteilung

43

Fernmeldeanlagen < 60 VDC:

Anlage	Arbeit	Qualifikation
Fernmeldeanlagen < 60 V DC Tertiär-, Primär- und Sekundärversorgung	Arbeiten im Spannungsfreien Zustand	<ul style="list-style-type: none">• Elektrofachkraft• elekrotechnisch unterwiesene Personen
Fernmeldeanlagen < 60 V DC Tertiärversorgung	Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile	<ul style="list-style-type: none">• Elektrofachkraft• elekrotechnisch unterwiesene Personen
Fernmeldeanlagen < 60 V DC Primär- und Sekundärversorgung	Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile	<ul style="list-style-type: none">• Elektrofachkraft
Fernmeldeanlagen < 60 V DC Tertiärversorgung	Arbeiten unter Spannung	<ul style="list-style-type: none">• Elektrofachkraft• elekrotechnisch unterwiesene Personen
Fernmeldeanlagen < 60 V DC Primär- und Sekundärversorgung	Arbeiten unter Spannung	<ul style="list-style-type: none">• Elektrofachkraft

Tabelle R4.1.6a: Personalanforderung Arbeiten an Fernmeldeanlagen < 60 V DC

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Gefährdungsbeurteilung

44

Fernmeldeanlagen > 60 VDC:

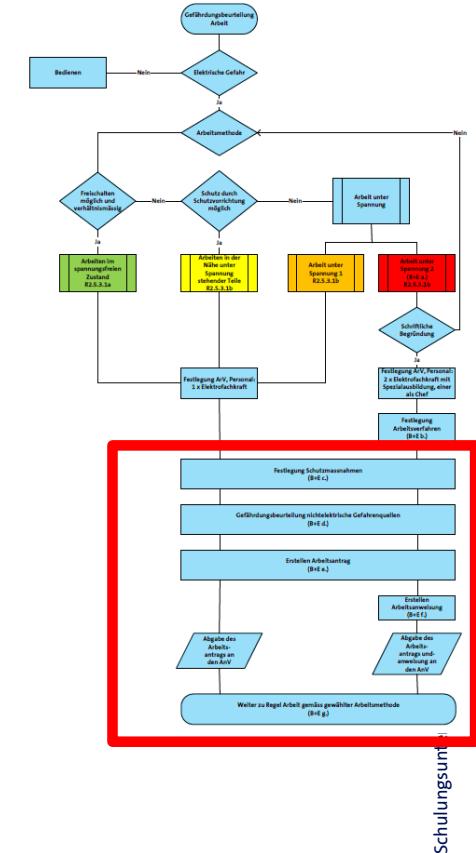
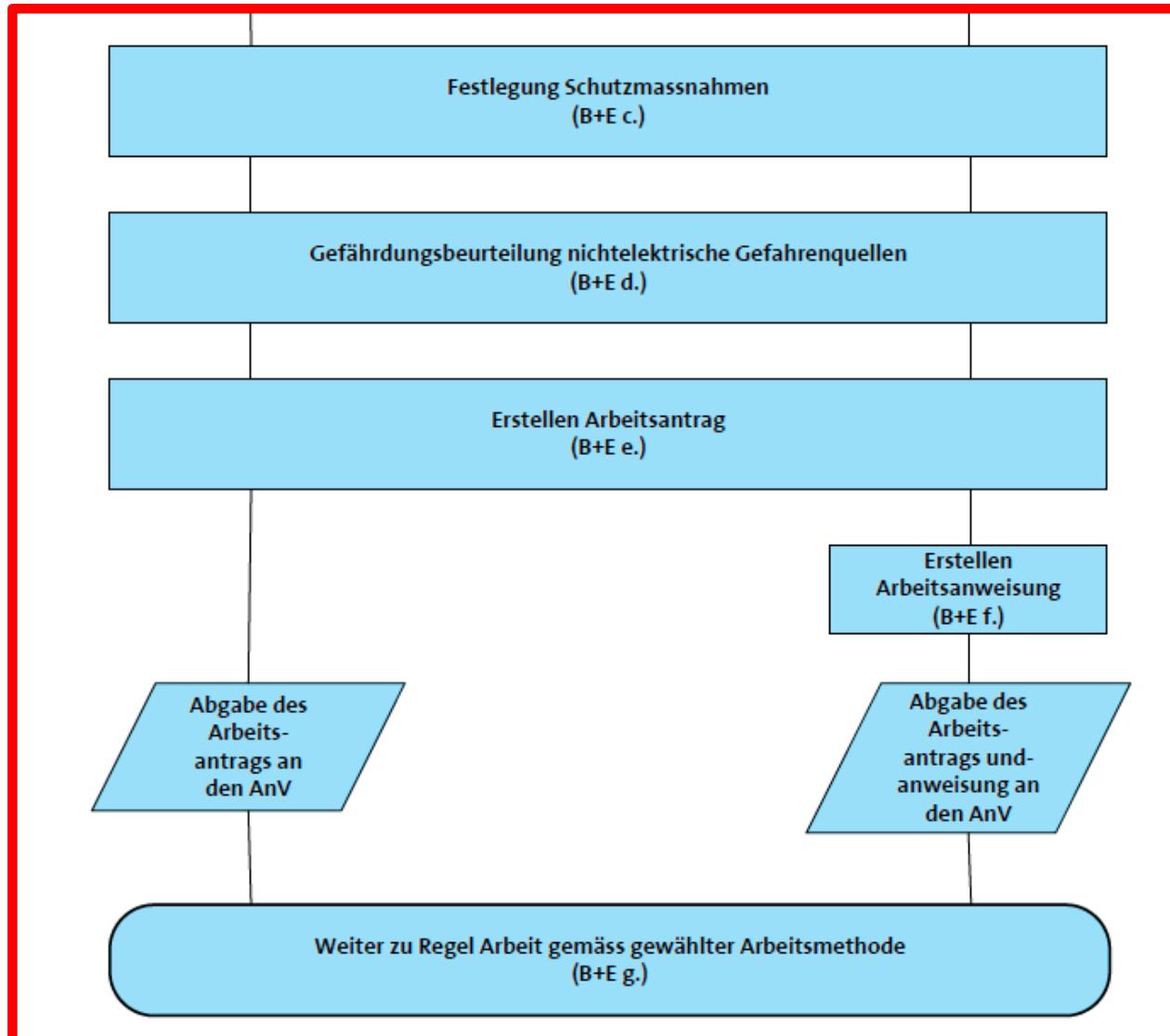
Anlage	Arbeit	Qualifikation
Fernmeldeanlagen > 60 V DC Tertiär-, Primär- und Sekundärversorgung	Arbeiten im Spannungsfreien Zustand	<ul style="list-style-type: none">• Elektrofachkraft• elektrotechnisch unterwiesene Personen
Fernmeldeanlagen > 60 V DC Tertiärversorgung	Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile	<ul style="list-style-type: none">• Elektrofachkraft• elektrotechnisch unterwiesene Personen
Fernmeldeanlagen > 60 V DC Primär- und Sekundärversorgung	Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile	<ul style="list-style-type: none">• Elektrofachkraft
Fernmeldeanlagen > 60 V DC Tertiär-, Primär- und Sekundärversorgung	Arbeiten unter Spannung	<ul style="list-style-type: none">• Verboten

Tabelle R4.1.6b: Personalanforderung Arbeiten an Fernmeldeanlagen > 60 V DC

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Gefährdungsbeurteilung

45



Schulungsumfang

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen Gefährdungsbeurteilung

Wird Swisscom intern (zusätzlich)
als Change Antrag benötigt.

<h1>Arbeitsantrag</h1> <p>Tätigkeiten an elektrische Anlagen</p>			
			
Auftraggeber		Auftragnehmer	
Firma	Swisscom (Schweiz) AG	Name	Musterelektriker
Kontaktperson	Heinz Alder	Strasse, Nr.	Teststrasse 1
Strasse, Nr.	Alte Tiefenaustrasse 6	PLZ, Ort	9999 Dorf
PLZ, Ort	3050 Bern	Telefon	
E-Mail		Datum	15.09.2017
Ort der Installation		O-Nr.	1120-1
Anlage	RSV Muster	SD-Nr.	1234
Stromkunde	Swisscom (Schweiz) AG	Gebäudeart	Fernmeldezentrale
Strasse, Nr.	Binzring 17	Zähler Nr.	123456
PLZ, Ort	8045 Zürich	Lage	US1, Raum U622
		Nutzung	Übertragungsstelle
Tätigkeit		Arbeitsmethode	
Neuinstallation RSV Muster, ab SVA 170		<input type="checkbox"/> R2.5.3.1a Arbeiten im Spannungsfreien Zustand	
		<input type="checkbox"/> R2.5.3.1b Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile	
Datum	von 31.12.2017	bis 31.12.2017	<input type="checkbox"/> R2.5.3.1c Arbeiten unter Spannung 1
Zeit	von 08:00	bis 16:00	<input checked="" type="checkbox"/> R2.5.3.1c2 Arbeiten unter Spannung 2
Bemerkung	AuS 2 beim Anschluss in der SVA, restliche Arbeiten spannungsfrei		

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Gefährdungsbeurteilung

Wird Swisscom intern (zusätzlich) als Change Antrag benötigt.

47

Personal				
Name, Vorname	Telefon	Unternehmen	Funktion	Qualifikation gemäss SiKo Elektro
Alder Heinz	079 123 45 56	Swisscom	Anlagenbetreiber	Elektrofachkraft
Monteur Max	079 234 56 78	Lieferant	Anlagenverantwortlicher	Elektrofachkraft Kleinspannung
Monteur Sepp	079 345 67 89	Lieferant	Arbeitsverantwortlicher	Elektrofachkraft Kleinspannung

Arbeitsschutz		Überspannungskategorie Messtechnik	IV
<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 Hilfmittel erforderlich und vorhanden <input type="checkbox"/> Eigene Sicherheitsbeleuchtung erforderlich und vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> Bewegungsfreiheit und ungehinderter Zugang sichergestellt <input checked="" 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 Arbeitstelle vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> Person mit Ausbildung Arbeit unter Spannung vorhanden		Erwarteter Kurzschlussstrom / Vorsicherung	45 kA
		<input checked="" type="checkbox"/> PSAgE Stufe 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> PSAgA (Absturzsicherung Höhenarbeiten) <input type="checkbox"/> PSAgC (Schutz gegen Elektrolyt Batterieanlagen) <input checked="" type="checkbox"/> Kennzeichnung Arbeitsstellen <input checked="" 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	

Arbeitsantrag		Fermettelefonanlagen																				
Auftraggeber:	Firma: Swisscom (Schweiz) AG Kontaktperson: Heinz Alder Strasse, Nr.: Heimdalstrasse 6 PLZ, Ort: 3000 Bern Telefon: 031 320 00 00																					
Auftragnehmer:	Name: Musterrechtskiffer Strasse, Nr.: Teststrasse 1 PLZ, Ort: 8999 Dorf Telefon: 031 320 00 00 Datum: 15.09.2017																					
Ort der Installation:	GK: 1120-1 Name: Fermettelefonanlage Anlage: RBS Muster Betreiber: Swisscom (Schweiz) AG PLZ, Ort: 8045 Zürich																					
Tätigkeit:	Arbeitsmethode: Neumanstallation RBS Muster, ab SVA 170 Arbeitszeitraum: 31.12.2017 bis 31.12.2017 Von: 08:00 Uhr Bis: 16:00 Uhr Arbeitsaufgaben: □ A1.1a Arbeit in einer Spannungssicherung □ A1.1b Arbeit in der Nähe unter Spannung (unterhalb Tafel) □ A1.1c Arbeit unter Spannung 1 □ A1.1d Arbeit unter Spannung 2																					
Arbeitsbeschreibung:	<table border="1"> <tr> <td>Arbeitsbeschreibung</td> <td>Arbeitsmethode</td> <td>Arbeitsaufgaben</td> <td>Arbeitsaufgaben gemäss SiKo Elektro</td> </tr> <tr> <td> <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 Hilfmittel erforderlich und vorhanden <input type="checkbox"/> Eigene Sicherheitsbeleuchtung erforderlich und vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> Bewegungsfreiheit und ungehinderter Zugang sichergestellt <input checked="" 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 Arbeitstelle vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> Person mit Ausbildung Arbeit unter Spannung vorhanden </td> <td> <input checked="" type="checkbox"/> PSAgE Stufe 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> PSAgA (Absturzsicherung Höhenarbeiten) <input type="checkbox"/> PSAgC (Schutz gegen Elektrolyt Batterieanlagen) <input checked="" type="checkbox"/> Kennzeichnung Arbeitsstellen <input checked="" 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 </td> <td> <input checked="" type="checkbox"/> Sicherheitsregel gemäss Messtechnik IV <input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Kurzschlussstrom - Vorhersage: 45 kA <input type="checkbox"/> PSAgE Stufe 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> PSAgA (Schutz gegen Elektrolyt Batterieanlagen) <input type="checkbox"/> Kennzeichnung Messtechnik <input type="checkbox"/> Kennzeichnung Schalten verboten <input type="checkbox"/> Mitarbeiter Arbeitsteam unterweisen: <input type="checkbox"/> Verteilung der Aufgaben <input type="checkbox"/> Anwendung der Werkzeuge und Messtechnik <input type="checkbox"/> Sicherung vorhanden <input type="checkbox"/> Schalttafel vorhanden </td> </tr> <tr> <td colspan="4">Technische Massnahmen Hochspannung</td> </tr> <tr> <td>Schalttafel-Kennung:</td> <td colspan="3">Schalttafel durch Arbeitsauftrag und Aufsichtsbehörde:</td> </tr> <tr> <td colspan="4"> Unterschriften: Der Arbeitgeber/der Auftraggeber bestätigt, dass er verständnisvoll die Risiken und Gefahren bei den Arbeiten an den Anlagen erkennt. Der Anlagenverantwortliche/Auftragnehmer ist ebenfalls verantwortlich, die Sicherheitsmaßnahmen einzuhalten. Der Anlagenverantwortliche/Auftragnehmer erhält innerhalb des Durchführungszeitraums der oben aufgeführten Tätigkeit: Arbeitsverantwortlicher: Monteur Sepp Unterschrift: Bern, 21.9.2017 Anlagenverantwortlicher: Monteur Max Unterschrift: Alder Heinz Anlagenbetreiber / Anlagenverantwortlicher: Change Request / Sicherheitscheck / Initiativmaßnahmen Sicherheitsdossier_Elektro_Fermettelefonanlagen_v1.0_Beispiel.xlsm Druckdatum: 15.09.2017 © Swisscom AG </td> </tr> </table>			Arbeitsbeschreibung	Arbeitsmethode	Arbeitsaufgaben	Arbeitsaufgaben gemäss SiKo Elektro	<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 Hilfmittel erforderlich und vorhanden <input type="checkbox"/> Eigene Sicherheitsbeleuchtung erforderlich und vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> Bewegungsfreiheit und ungehinderter Zugang sichergestellt <input checked="" 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 Arbeitstelle vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> Person mit Ausbildung Arbeit unter Spannung vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> PSAgE Stufe 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> PSAgA (Absturzsicherung Höhenarbeiten) <input type="checkbox"/> PSAgC (Schutz gegen Elektrolyt Batterieanlagen) <input checked="" type="checkbox"/> Kennzeichnung Arbeitsstellen <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Sicherheitsregel gemäss Messtechnik IV <input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Kurzschlussstrom - Vorhersage: 45 kA <input type="checkbox"/> PSAgE Stufe 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> PSAgA (Schutz gegen Elektrolyt Batterieanlagen) <input type="checkbox"/> Kennzeichnung Messtechnik <input type="checkbox"/> Kennzeichnung Schalten verboten <input type="checkbox"/> Mitarbeiter Arbeitsteam unterweisen: <input type="checkbox"/> Verteilung der Aufgaben <input type="checkbox"/> Anwendung der Werkzeuge und Messtechnik <input type="checkbox"/> Sicherung vorhanden <input type="checkbox"/> Schalttafel vorhanden	Technische Massnahmen Hochspannung				Schalttafel-Kennung:	Schalttafel durch Arbeitsauftrag und Aufsichtsbehörde:			Unterschriften: Der Arbeitgeber/der Auftraggeber bestätigt, dass er verständnisvoll die Risiken und Gefahren bei den Arbeiten an den Anlagen erkennt. Der Anlagenverantwortliche/Auftragnehmer ist ebenfalls verantwortlich, die Sicherheitsmaßnahmen einzuhalten. Der Anlagenverantwortliche/Auftragnehmer erhält innerhalb des Durchführungszeitraums der oben aufgeführten Tätigkeit: Arbeitsverantwortlicher: Monteur Sepp Unterschrift: Bern, 21.9.2017 Anlagenverantwortlicher: Monteur Max Unterschrift: Alder Heinz Anlagenbetreiber / Anlagenverantwortlicher: Change Request / Sicherheitscheck / Initiativmaßnahmen Sicherheitsdossier_Elektro_Fermettelefonanlagen_v1.0_Beispiel.xlsm Druckdatum: 15.09.2017 © Swisscom AG			
Arbeitsbeschreibung	Arbeitsmethode	Arbeitsaufgaben	Arbeitsaufgaben gemäss SiKo Elektro																			
<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 Hilfmittel erforderlich und vorhanden <input type="checkbox"/> Eigene Sicherheitsbeleuchtung erforderlich und vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> Bewegungsfreiheit und ungehinderter Zugang sichergestellt <input checked="" 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 Arbeitstelle vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> Person mit Ausbildung Arbeit unter Spannung vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> PSAgE Stufe 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> PSAgA (Absturzsicherung Höhenarbeiten) <input type="checkbox"/> PSAgC (Schutz gegen Elektrolyt Batterieanlagen) <input checked="" type="checkbox"/> Kennzeichnung Arbeitsstellen <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Sicherheitsregel gemäss Messtechnik IV <input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Kurzschlussstrom - Vorhersage: 45 kA <input type="checkbox"/> PSAgE Stufe 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> PSAgA (Schutz gegen Elektrolyt Batterieanlagen) <input type="checkbox"/> Kennzeichnung Messtechnik <input type="checkbox"/> Kennzeichnung Schalten verboten <input type="checkbox"/> Mitarbeiter Arbeitsteam unterweisen: <input type="checkbox"/> Verteilung der Aufgaben <input type="checkbox"/> Anwendung der Werkzeuge und Messtechnik <input type="checkbox"/> Sicherung vorhanden <input type="checkbox"/> Schalttafel vorhanden																				
Technische Massnahmen Hochspannung																						
Schalttafel-Kennung:	Schalttafel durch Arbeitsauftrag und Aufsichtsbehörde:																					
Unterschriften: Der Arbeitgeber/der Auftraggeber bestätigt, dass er verständnisvoll die Risiken und Gefahren bei den Arbeiten an den Anlagen erkennt. Der Anlagenverantwortliche/Auftragnehmer ist ebenfalls verantwortlich, die Sicherheitsmaßnahmen einzuhalten. Der Anlagenverantwortliche/Auftragnehmer erhält innerhalb des Durchführungszeitraums der oben aufgeführten Tätigkeit: Arbeitsverantwortlicher: Monteur Sepp Unterschrift: Bern, 21.9.2017 Anlagenverantwortlicher: Monteur Max Unterschrift: Alder Heinz Anlagenbetreiber / Anlagenverantwortlicher: Change Request / Sicherheitscheck / Initiativmaßnahmen Sicherheitsdossier_Elektro_Fermettelefonanlagen_v1.0_Beispiel.xlsm Druckdatum: 15.09.2017 © Swisscom AG																						

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen Gefährdungsbeurteilung

Wird Swisscom intern (zusätzlich)
als Change Antrag benötigt.

48

Unterschriften	
Der Arbeitsverantwortliche bestätigen hiermit, dass er vollständig über die Risiken und Gefahren bei den Arbeiten an den elektrischen Anlage Swisscom AG informiert ist und die entsprechenden Sicherheitsregeln vollumfänglich anwendet.	
Der Anlagenverantwortliche resp. Anlagenbetreiber erteilt hiermit die Durchführungserlaubnis der oben aufgeführten Tätigkeit.	
Arbeitsverantwortlicher	Monteur Sepp
Ort, Datum	Bern, 21.9.2017
Unterschrift	
Beilagen	
Anlagenverantwortlicher	Monteur Max
Ort, Datum	
Unterschrift	
Anlagenbetreiber	Alder Heinz
Ort, Datum	
Unterschrift	
Anlagenbetreiber / Anlagenverantwortlicher	
<input type="checkbox"/> Change Request <input type="checkbox"/> Sicherheitsnachweis <input type="checkbox"/> Installationsanzeige	
Auflagen:	
Sicherheitsdossier_Elektro_Fernmeldeanlagen_v1.0.1_Beispiel.xlsx	
Druckdatum: 15.09.2017	
© Swisscom AG	
1/1	

Arbeitsantrag Telefonieren mit dem Anrufer		 swisscom DE-CH 9999
Auftraggeber: Firma: Swisscom (Schweiz) AG Konzernname: Heinz Acker Adresse: Wolfsgrabenstrasse 6 PLZ, Ort: 3050 Bern Telefon: 031 321 01 01 Ort der Installation G-Nr.: 1120-1 Anrufer: RSV Muster Betriebsstelle: Swisscom (Schweiz) AG Adresse: Bronschhoferstrasse 1 PLZ, Ort: 8455 Zürich Urfälligkeit: Neustandort: RSV Muster, ab SVA 170 Datum von: 31.12.2017 bis: 31.12.2017 Dauer: 16:00 Zeitangabe: Aut 2 Sektor Anschluss in der SVA, restliche Arbeitszeit spannungsreich Personal: Anrufer: Heinz Acker (Telefonieren mit dem Anrufer, falls SVA Etwas) Adername: 273 123 45 56 Sekretärin Monteur Max: 579 345 23 78 Lieferant Monteur Sepp: 579 345 07 89 Lieferant Auftragschutz: <input checked="" type="checkbox"/> Geöffnete Anruferfahrt freigeben und verhindern <input checked="" type="checkbox"/> Geöffnete Warenfahrt, Messpfad, Ausmisch enthindern <input checked="" type="checkbox"/> Geöffnete Warenfahrt, Messpfad, Ausmisch enthindern <input checked="" type="checkbox"/> Eigene Sicherheitsbedienung erfordert und verhindern <input checked="" type="checkbox"/> Bereignungszeit und Lieferzeitbegrenzung, Zugang verhindern <input checked="" type="checkbox"/> Geöffnete Warenfahrt, Messpfad, Ausmisch enthindern <input checked="" type="checkbox"/> Autreute Schaffrute und Umladungen verhindern <input checked="" type="checkbox"/> Geöffnete Warenfahrt, Messpfad, Ausmisch enthindern <input checked="" type="checkbox"/> Notfallbegrenzung <input checked="" type="checkbox"/> Personen mit Auskunft durch HWA pro Arbeitszeit verhindern <input checked="" type="checkbox"/> Personen mit Auskunft durch HWA pro Arbeitszeit verhindern Vorausichtige Maximalanzahl Hochspannungen: ✓ 1000 ✓ 1000 ✓ 1000 ✓ 1000 Erreichbarkeit: <input checked="" type="checkbox"/> Telefonieren mit dem Anrufer und Aufführung Unterschriften: Der Arbeitsverantwortliche bestätigt, dass er vollständig über die Risiken und Gefahren des mit den Arbeiten an dem Anrufer verbundenen Risikos informiert ist und dass die eingesetzten Sicherheitsmaßnahmen vollständig eingesetzt werden. Der Anlagenverantwortliche bestätigt, dass die Durchführungsmaßnahmen den oben aufgeführten Tätigkeiten, Arbeitsverantwortlicher: Monteur Max Zeit: 21.01.2017 Unterschrift: Heinz Acker Arbeitsverantwortlicher: Monteur Sepp Zeit: 21.01.2017 Unterschrift: Sepp Anlagenbetreiber / Anlagenverantwortlicher: <input checked="" type="checkbox"/> Change Request <input type="checkbox"/> Sicherheitscheck <input type="checkbox"/> Initiativservice Sicherheitsfaktor_Elektro_Fernmeldeanlagen 1 Beispiel x vom Druckdatum: 15.09.2017 © Swisscom AG		

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

PSAgE

49

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

Schulungsunterlagen_FM-Anlagen_48VDC_2017-09-28.pptx

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

PSAgE

50

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

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

PSAgE

PSAgE Stufe 0



Elektro-Poloshirt aus Baumwolle



Elektro-Bundhose aus
Baumwolle

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

PSAgE

52

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

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

PSAgE

PSAgE Stufe 1



Elektro-Poloshirt Klasse 1



Elektro-Bundhose Klasse 1



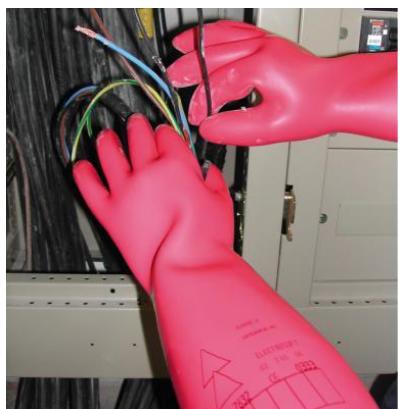
Elektro-Schutzhelm Klasse 1



oder



Elektro-Schutzaube Klasse 1



Isolierhandschuhe

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

Hitzeschutzhandschuh
Klasse 1

Kevlarunterzieher

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

PSAgE

54

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

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

PSAgE

PSAgE Stufe 2



Elektro-Jacke Klasse 2



Elektro-Bundhose Klasse 2



Elektro-Schutzhelm Klasse 2



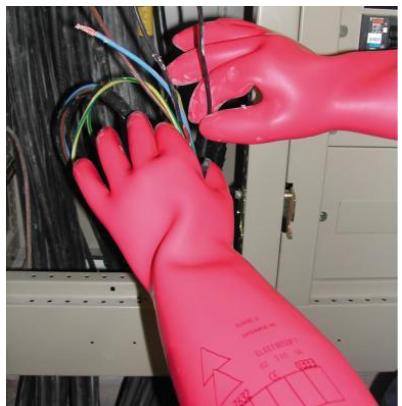
Elektro-Schutzaube Klasse 2



Hitzeschutzhandschuh
Klasse 2



Kevlarunterzieher



Isolierhandschuhe

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

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

PSAgE

56

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

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

PSAgE

PSAgE Stufe 3



+



Elektro-Poloshirt Klasse 1

Elektro-Jacke Klasse 2

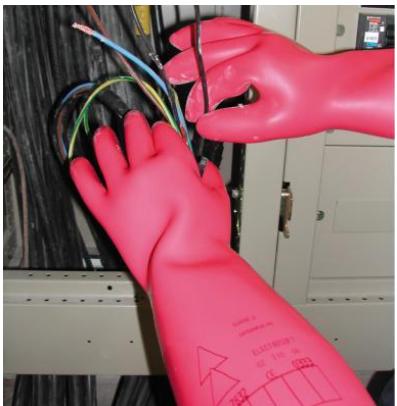
Elektro-Schutzhelm Klasse 2

Elektro-Bundhose Klasse 2

oder



Elektro-Schutzhaut 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

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

PSAgE, Beispiele

58

Art der Sekundär-Batterien	Spannung	PSAgE Stufe 1	PSAgE Stufe 2	PSAgE Stufe 3
Einheit	V DC	Ah	Ah	Ah
Geschlossene	≤ 24	≤ 2400	> 2400 ≤ 4800	> 4800
Verschlossene und Gasdichte	≤ 24	≤ 480	> 480 ≤ 960	> 960
Geschlossene	> 24 ≤ 48	≤ 1200	> 1200 ≤ 2400	> 2400
Verschlossene und Gasdichte	> 24 ≤ 48	≤ 240	> 240 ≤ 480	> 480

Tabelle A3.3.2.1b: Beispiel Benutzung PSAgE, Batterien

ANMERKUNG1: Im Zweifelsfall ist die Zeile für verschlossene oder gasdichte Sekundär-Batterien anwenden.

ANMERKUNG2: Sind mehrere Sekundär-Batterien parallel geschaltet, sind die Kapazitäten der parallel geschalteten Sekundär-Batterien mit der Anzahl n parallel-geschalteten Sekundär-Batterien zu multiplizieren.

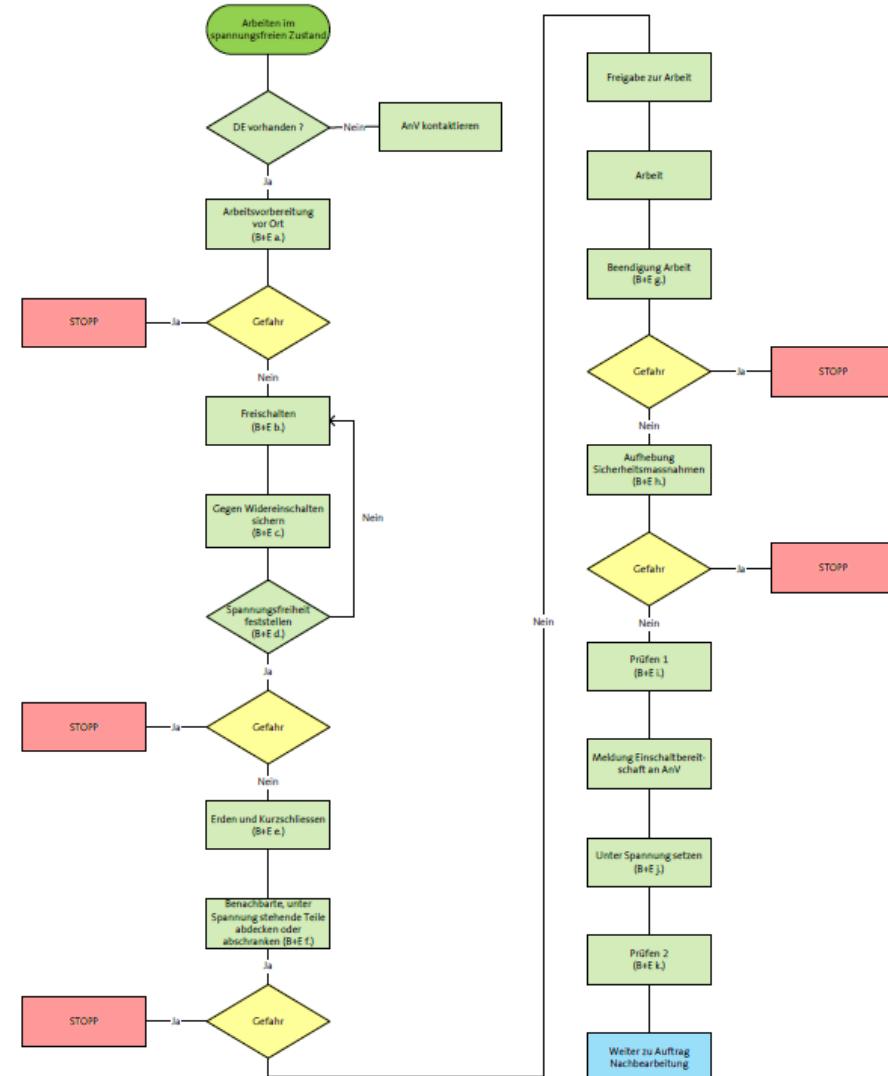
Beispiel: Drei Sekundär-Batterien Parallel geschaltete mit je 500 Ah $3 \times 500 \text{ Ah} = 1500 \text{ Ah}$ -> relevant für Bestimmung PSAgE.

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Arbeiten im Spannungsfreien Zustand

59

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



Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Arbeiten im Spannungsfreien Zustand

60

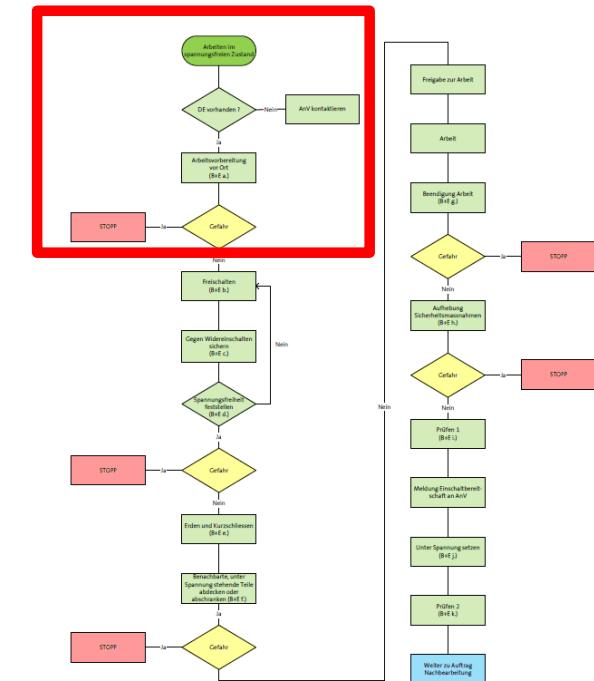
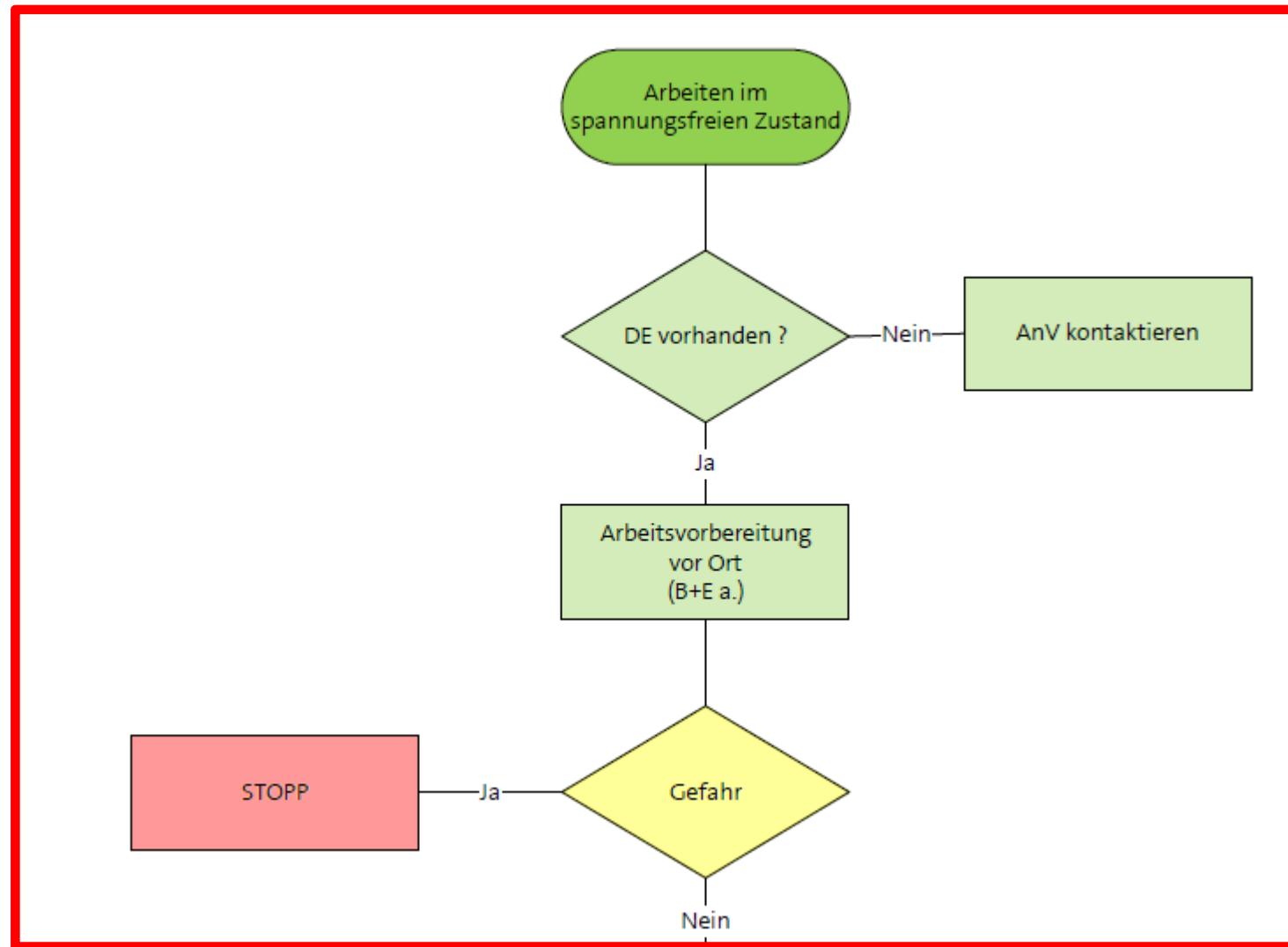
Regeln

- 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;
- Ereignet 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.

Schulungsunterlagen_FM-Anlagen_48VDC_2017-09-28.pptx

Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Arbeiten im Spannungsfreien Zustand

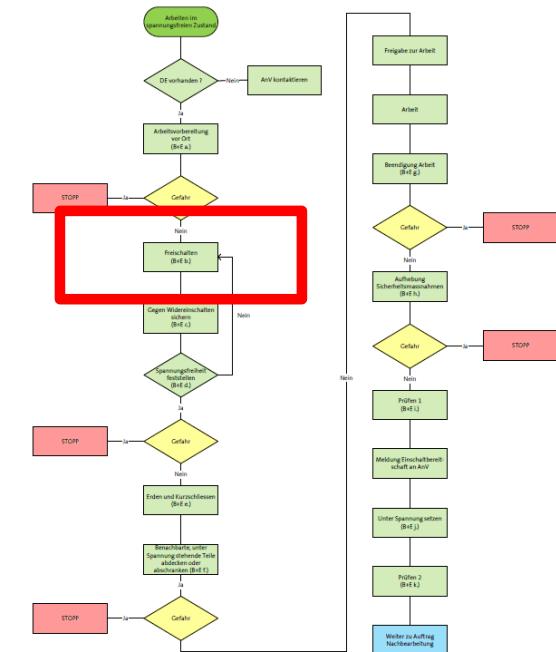
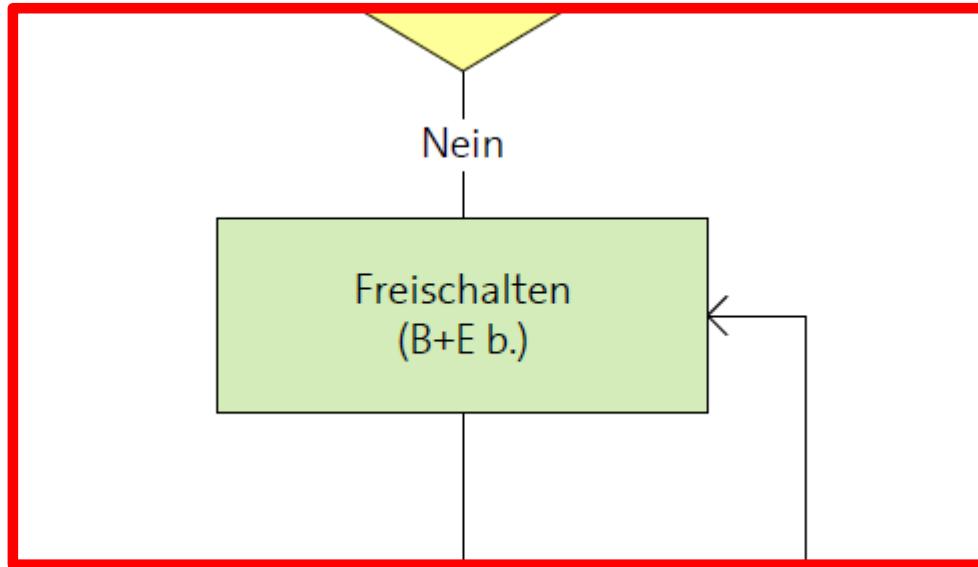


Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Arbeiten im Spannungsfreien Zustand

62

1.

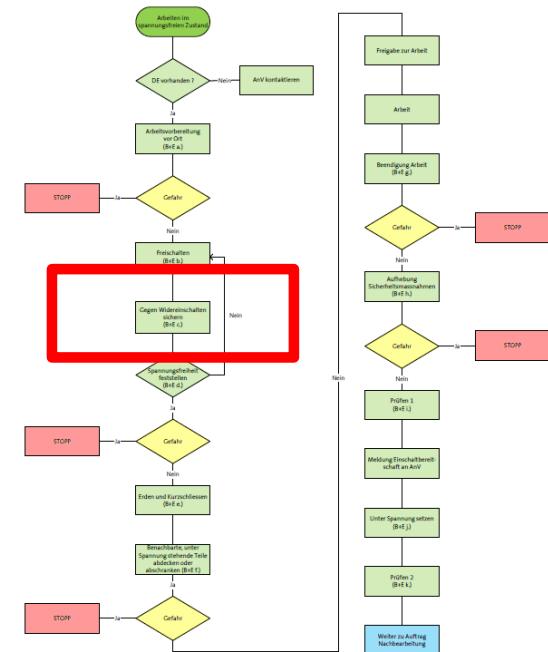
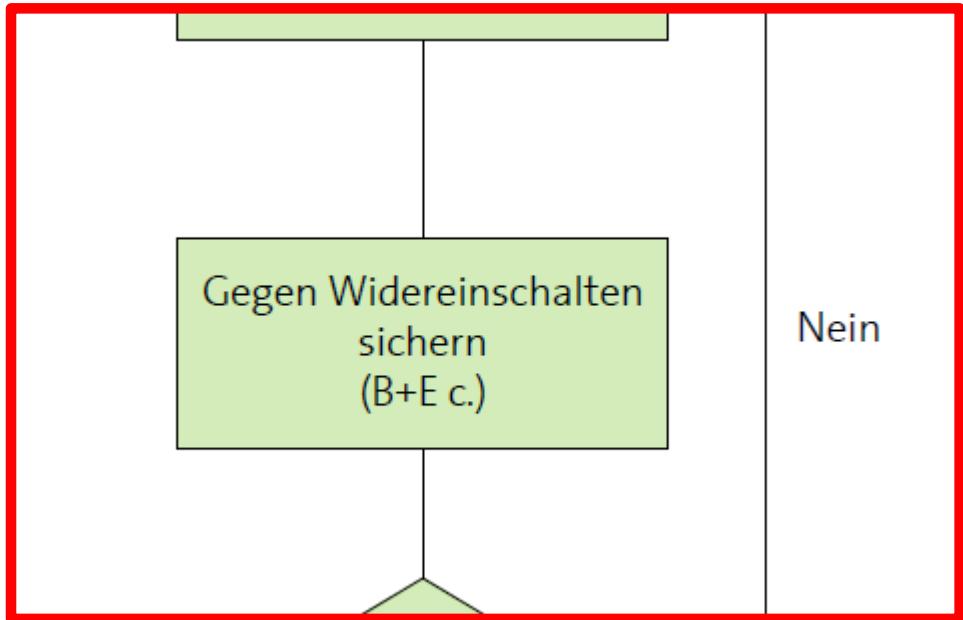


Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Arbeiten im Spannungsfreien Zustand

63

2.

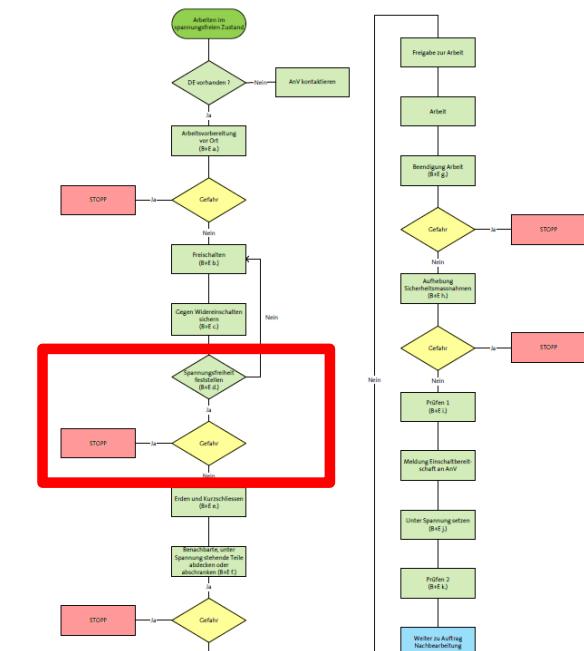
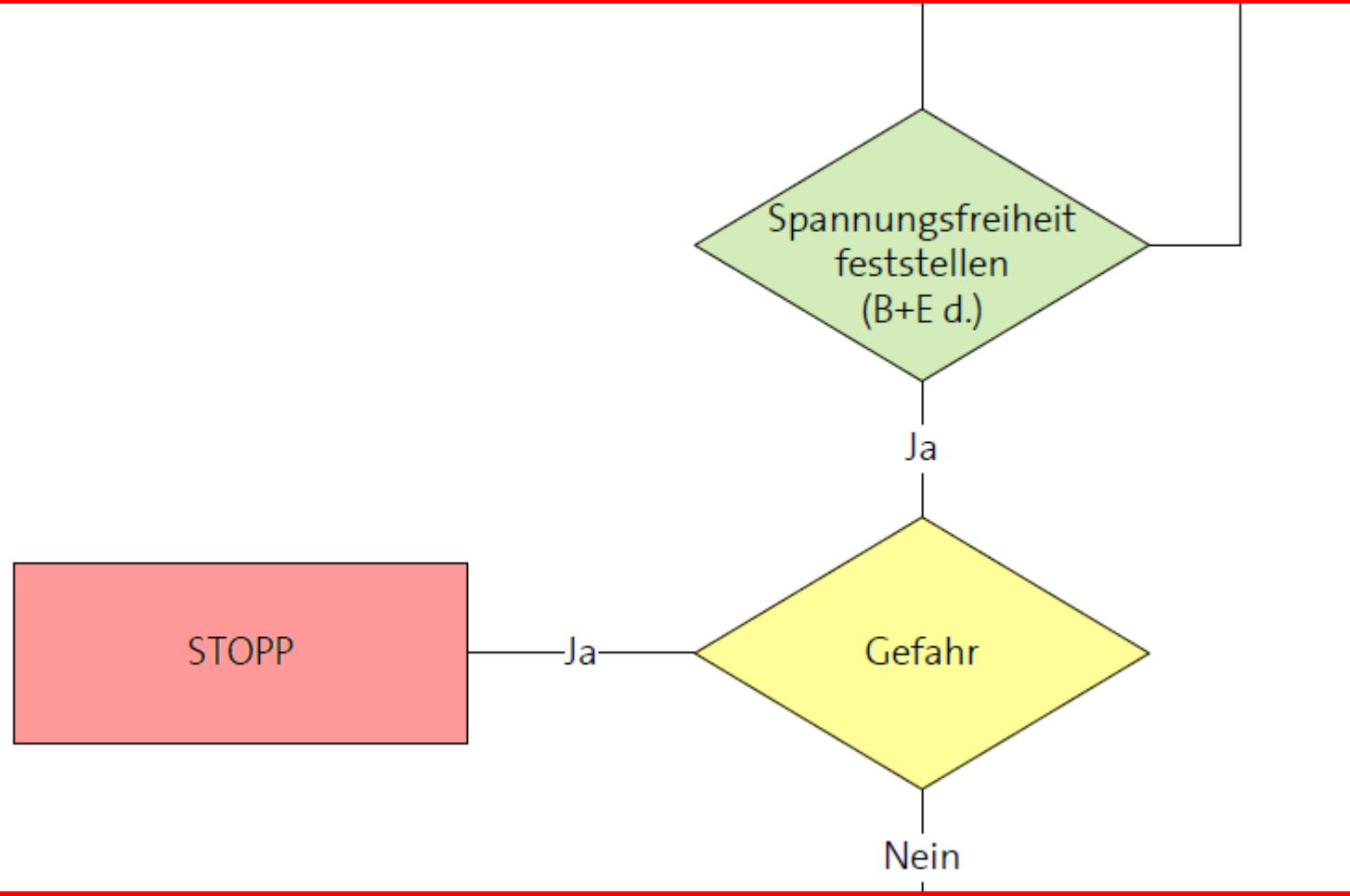


Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Arbeiten im Spannungsfreien Zustand

64

3.

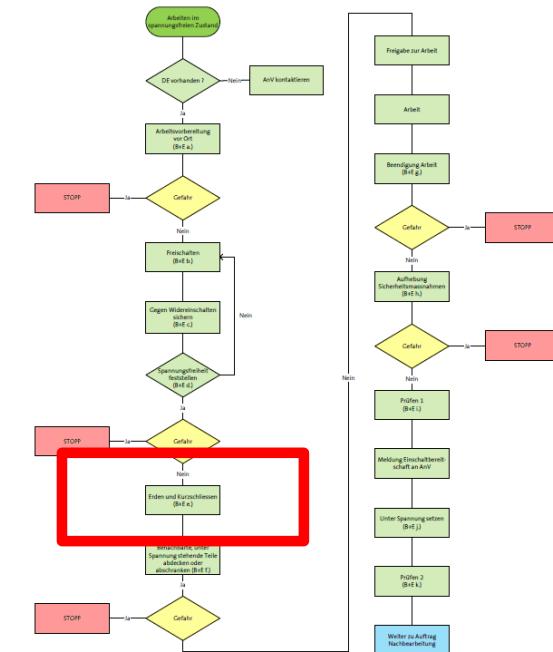
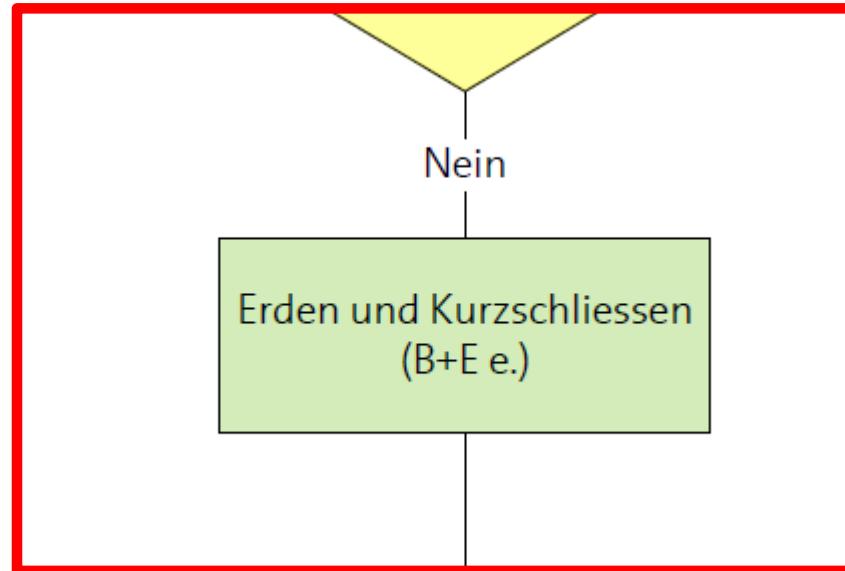


Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Arbeiten im Spannungsfreien Zustand

65

4.

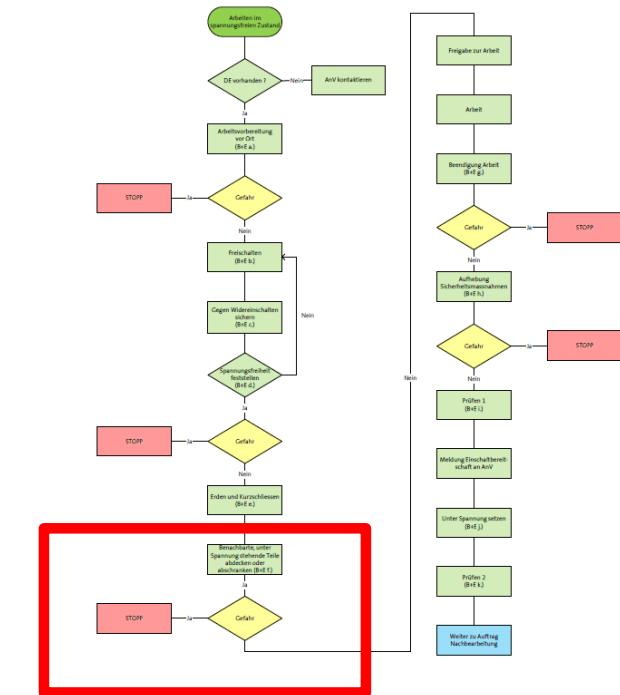
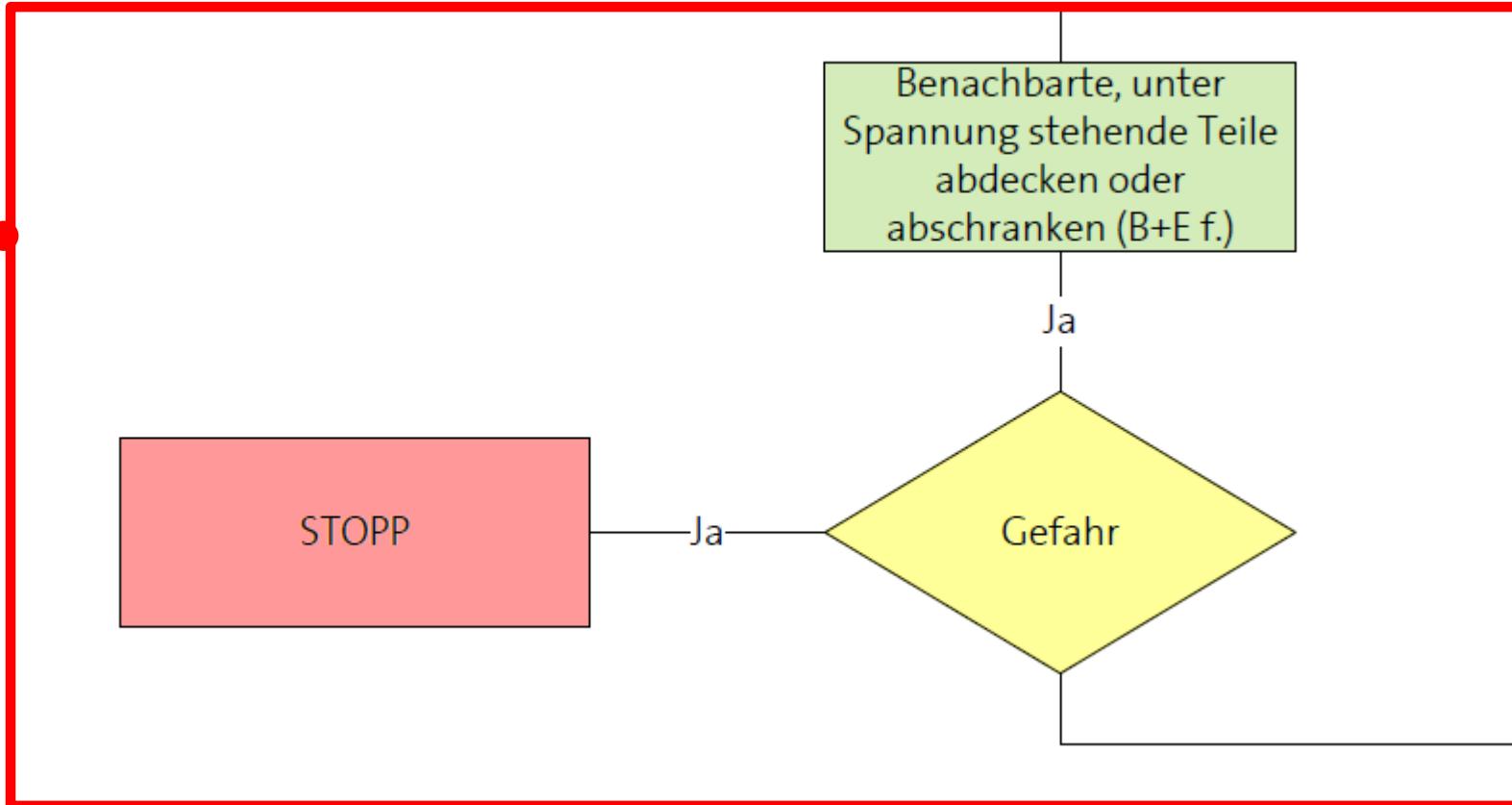


Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Arbeiten im Spannungsfreien Zustand

66

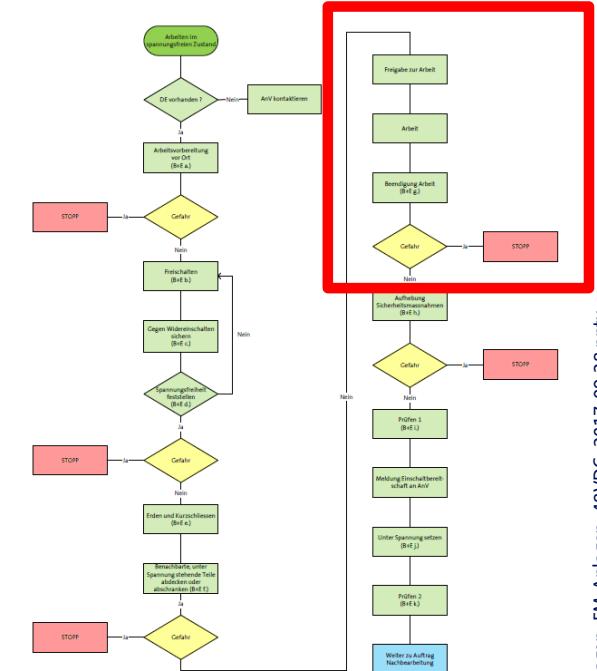
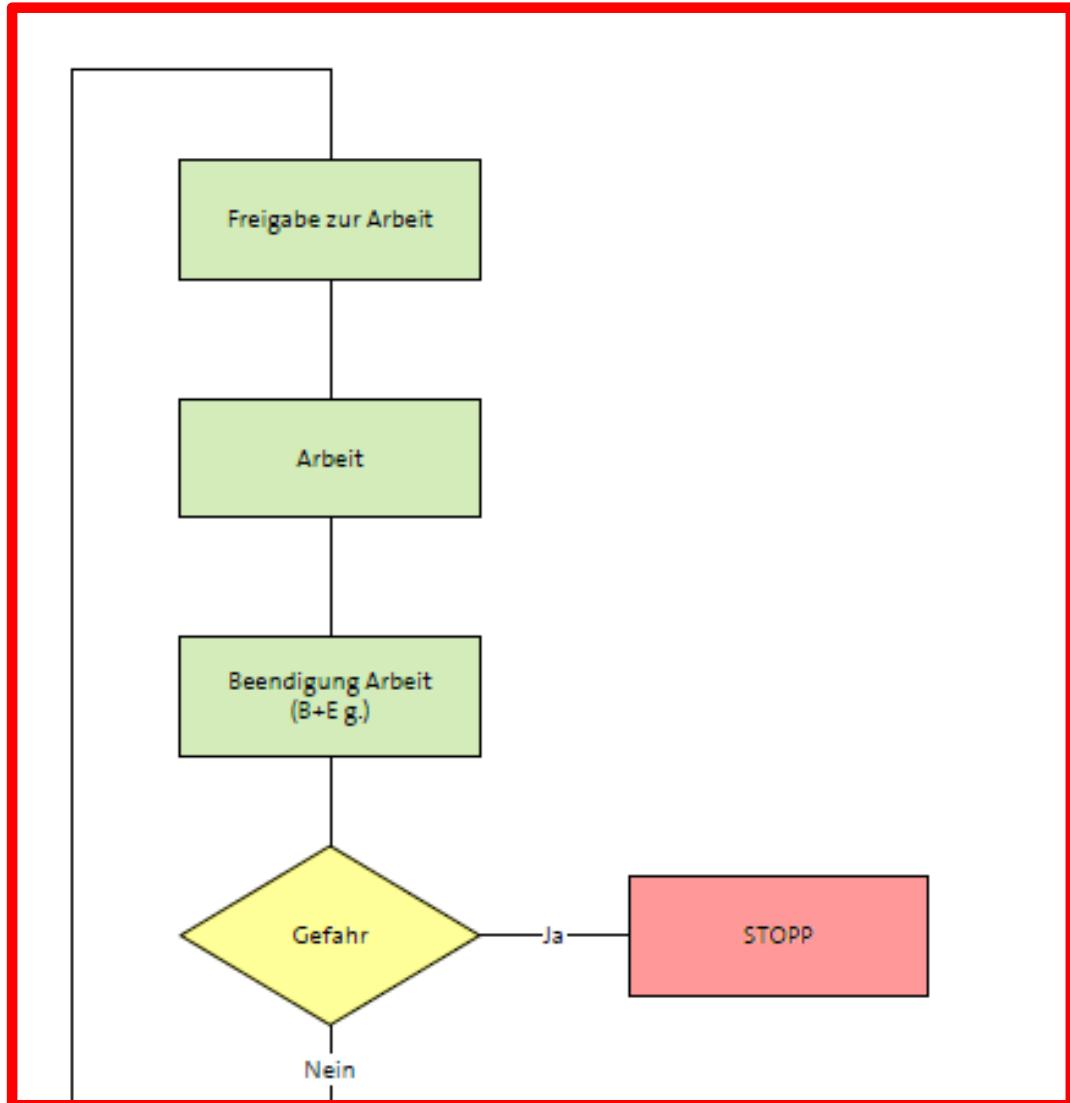
5.



Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

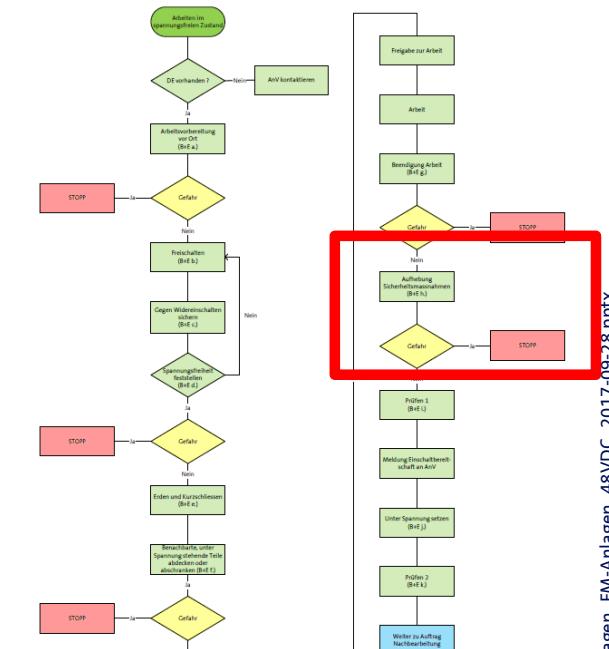
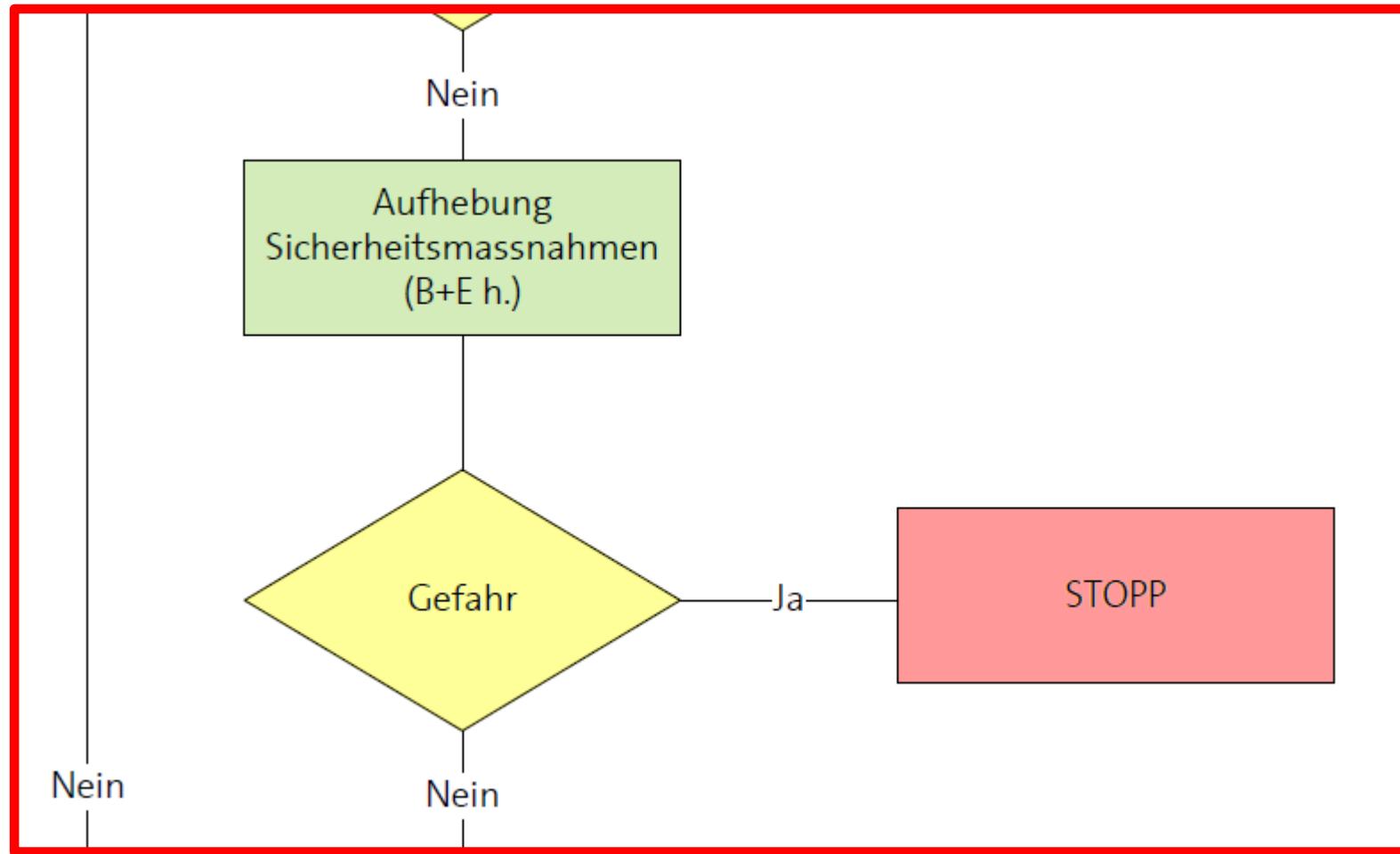
Arbeiten im Spannungsfreien Zustand

67



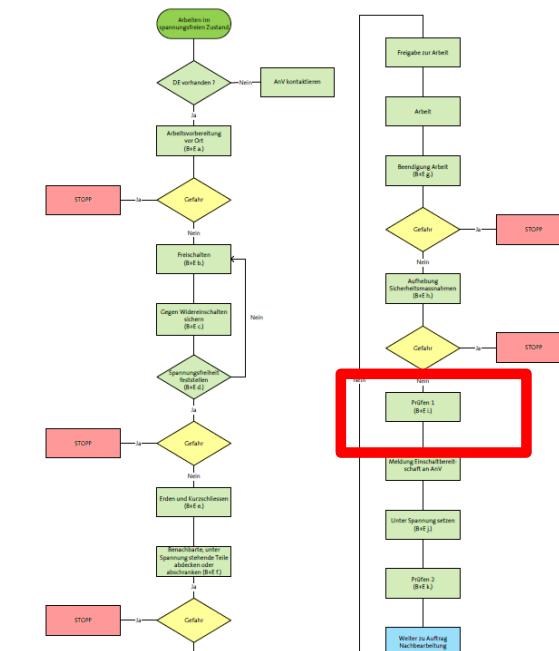
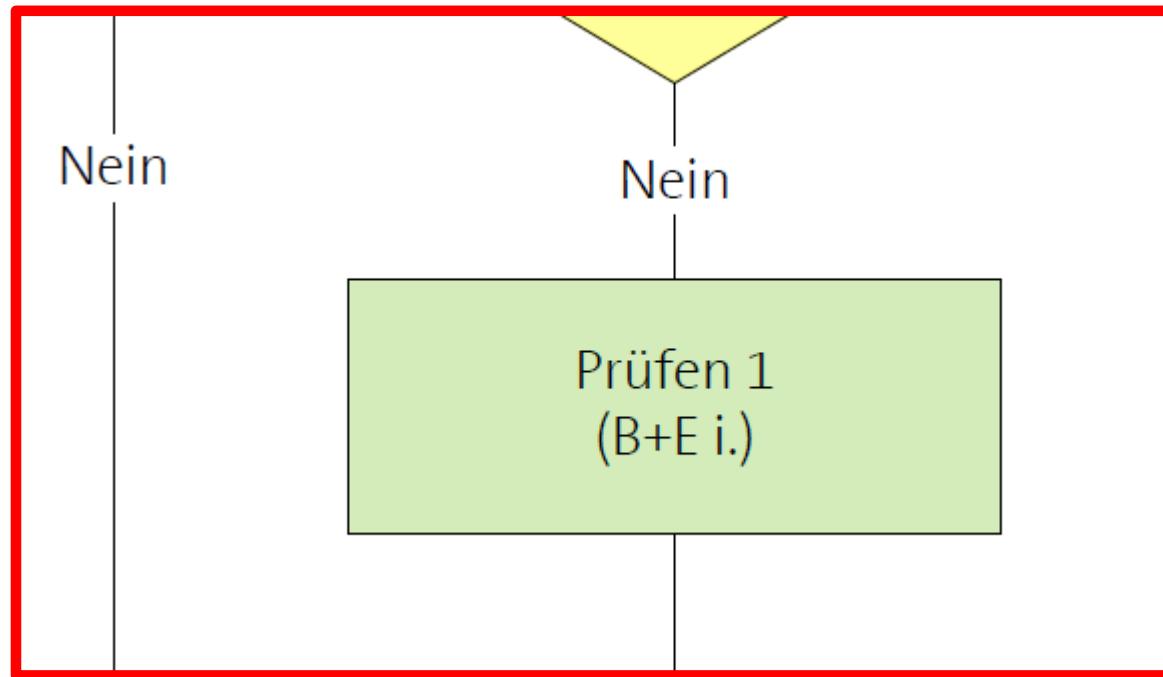
Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Arbeiten im Spannungsfreien Zustand



Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

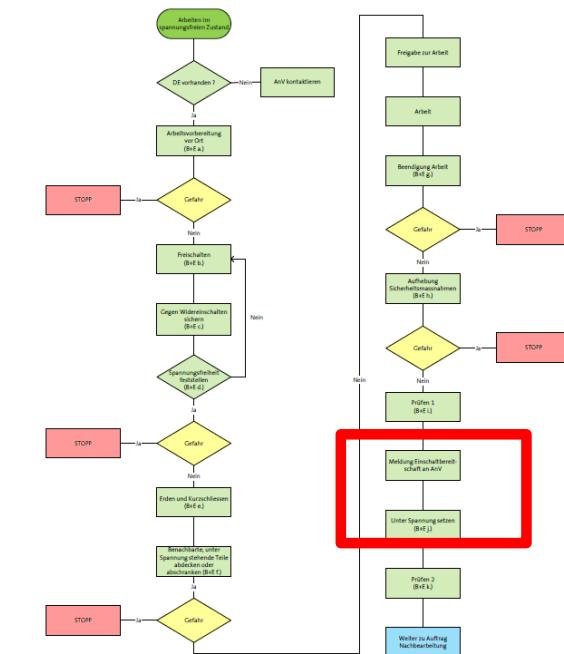
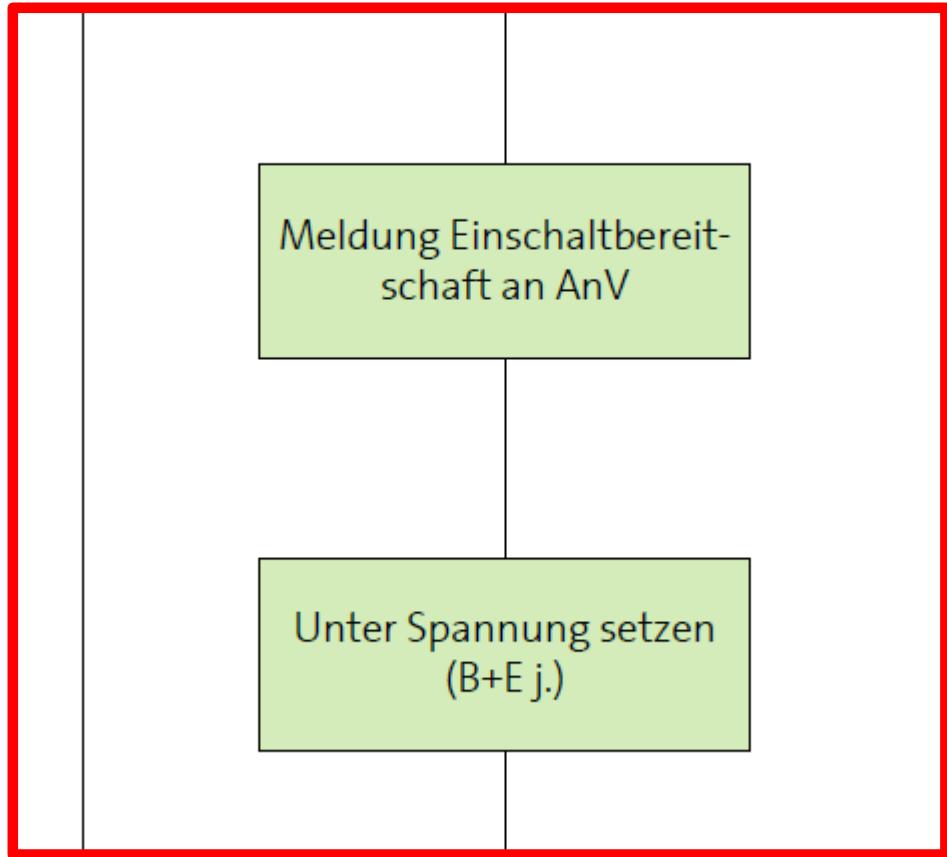
Arbeiten im Spannungsfreien Zustand



Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Arbeiten im Spannungsfreien Zustand

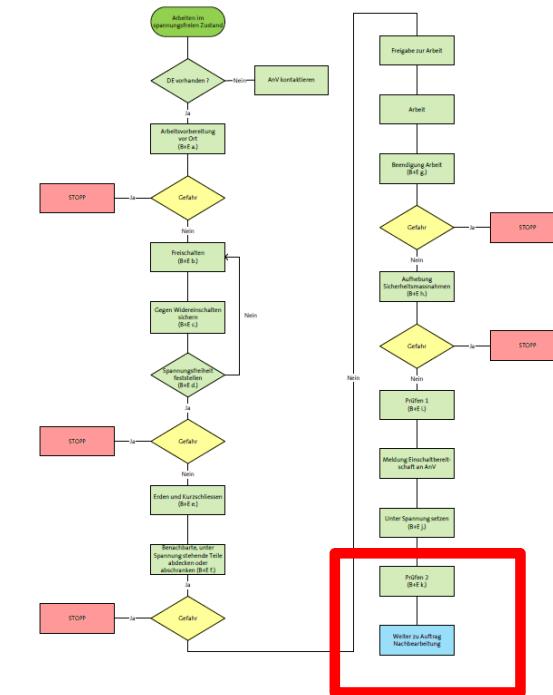
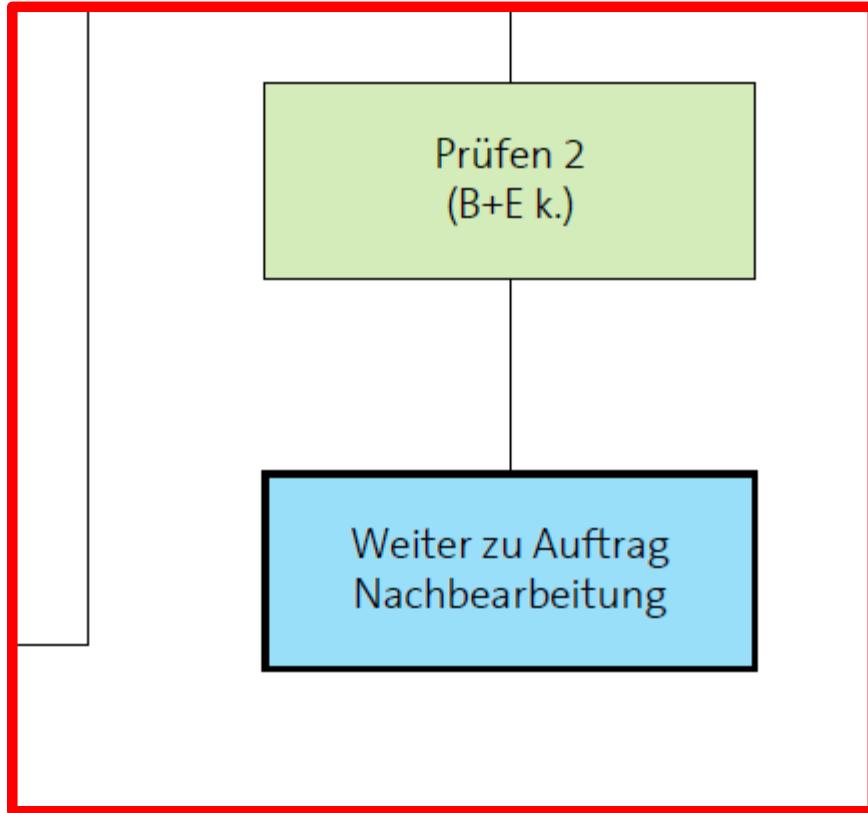
70



Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Arbeiten im Spannungsfreien Zustand

71

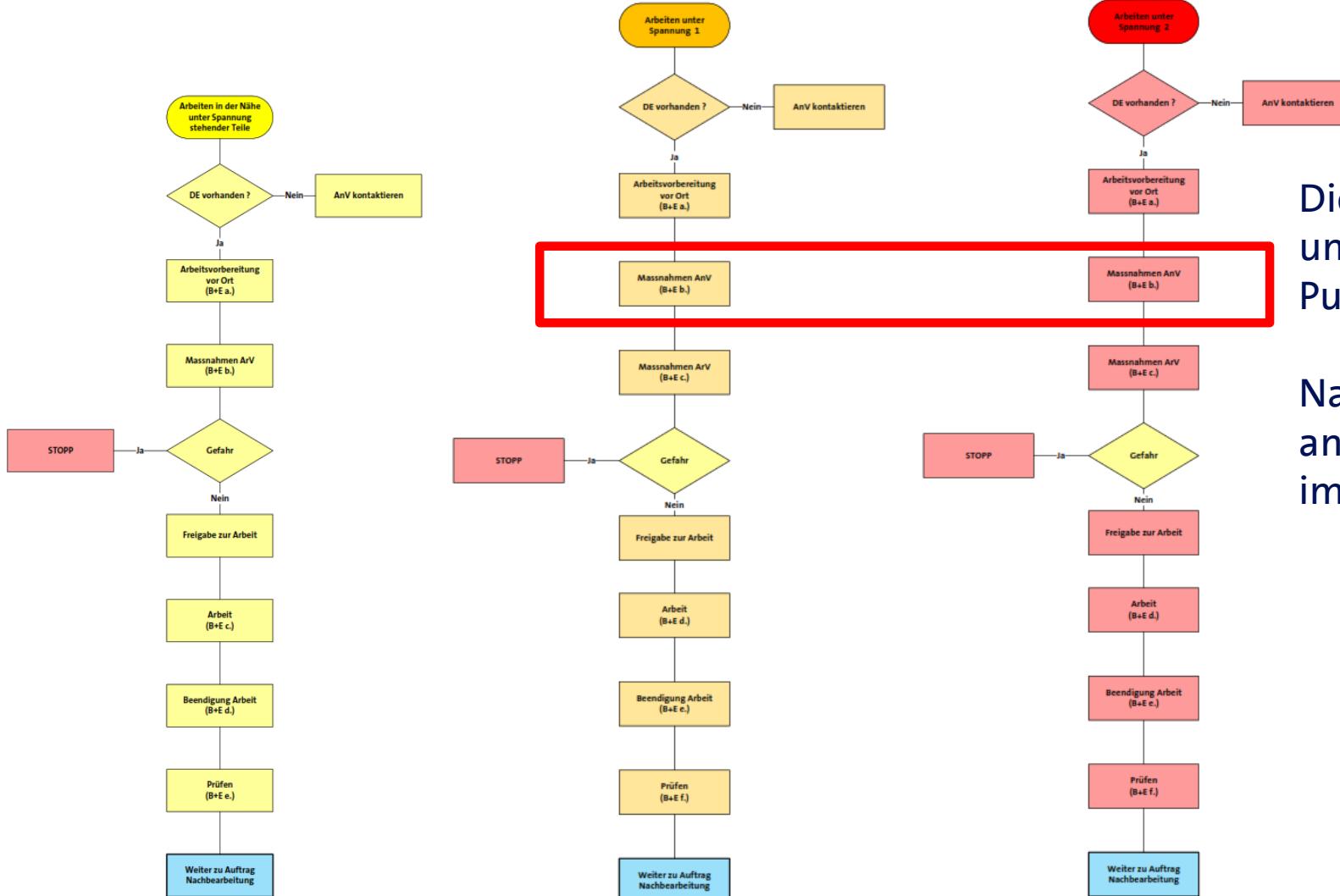


Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile

Arbeiten unter Spannung 1 + 2

72

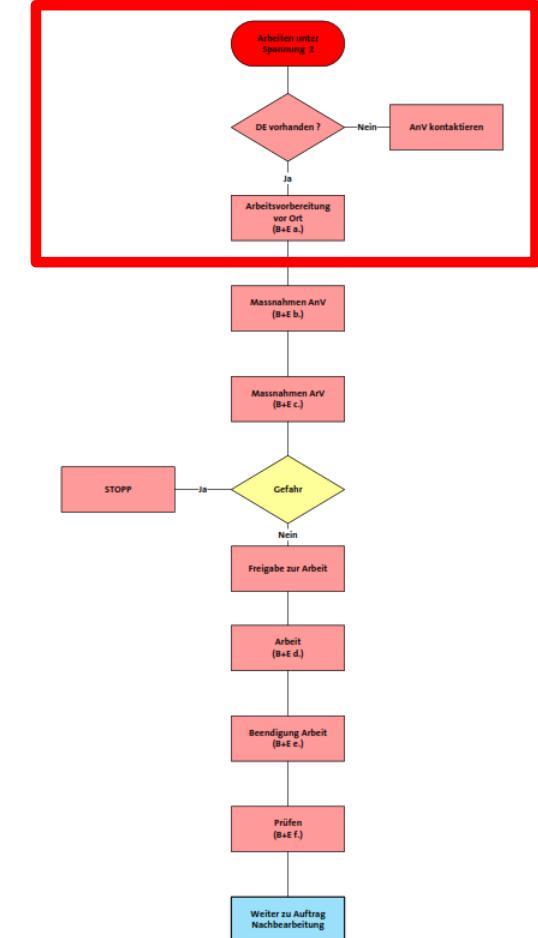


Die Prozesse sind sehr ähnlich und unterscheiden sich nur durch einen Punkt.

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

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.



Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

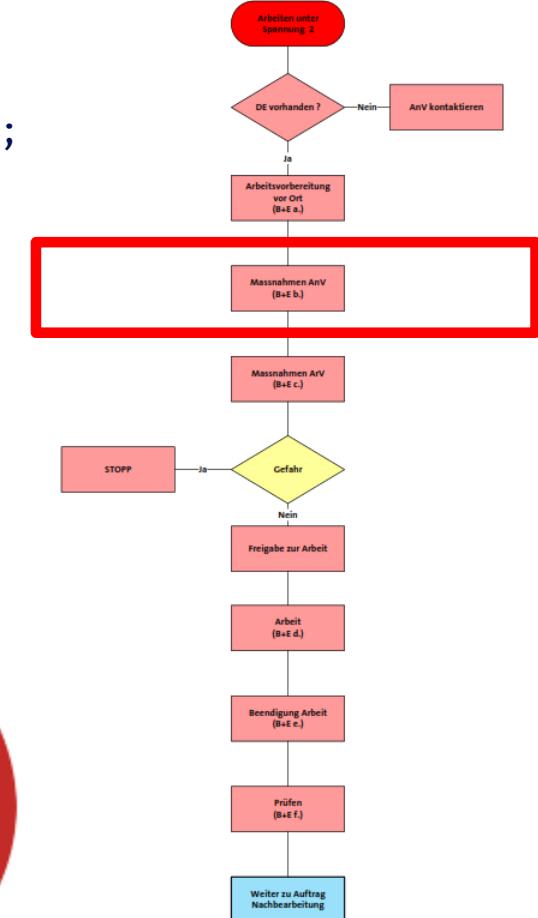
Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile

Arbeiten unter Spannung 1 + 2

74

- 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.



Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

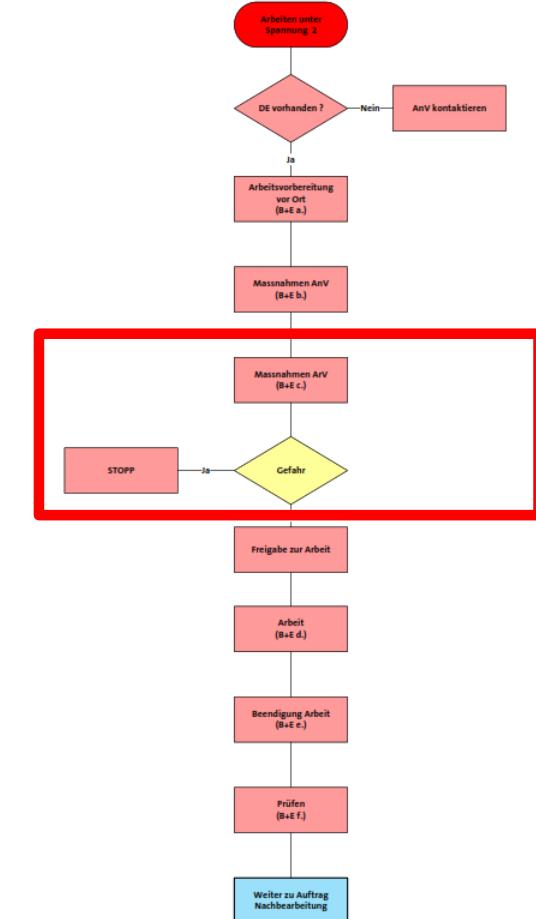
Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile

Arbeiten unter Spannung 1 + 2

75

- c. Massnahmen Arbeitsverantwortlicher

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



Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile

Arbeiten unter Spannung 1 + 2

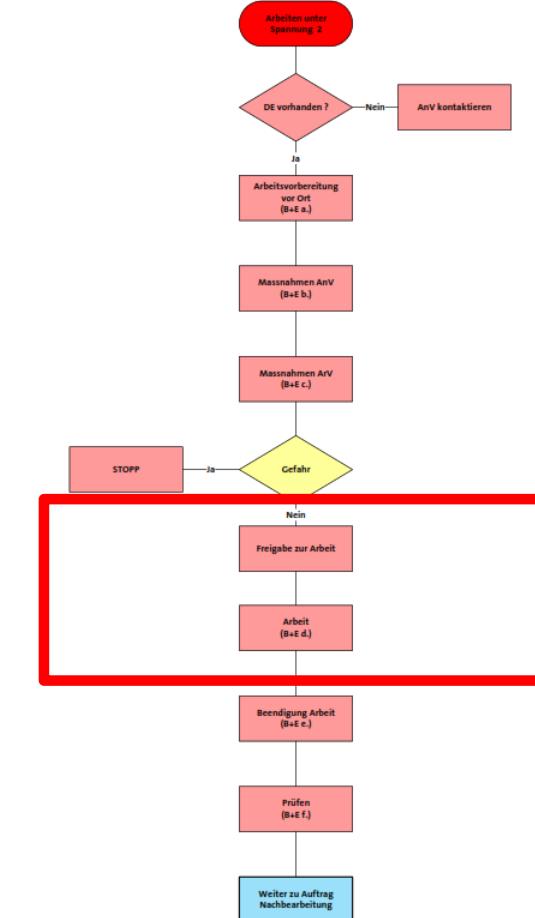
76

- 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).

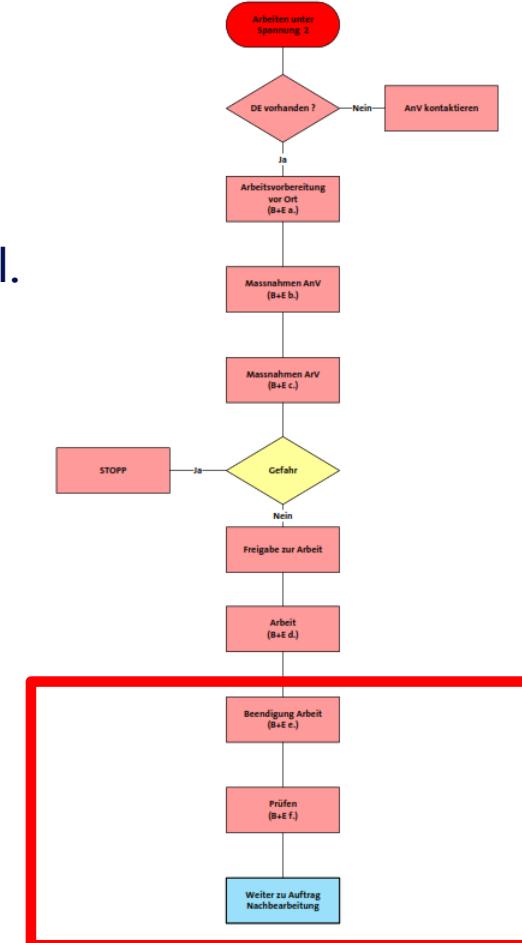


Arbeitssicherheit, Vorbeugende Massnahmen

Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile

Arbeiten unter Spannung 1 + 2

- 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.



Fragen ?

Fragen zum vermittelten Stoff?

?



Arbeitssicherheit

Zutritt

Arbeitssicherheit, Zutritt

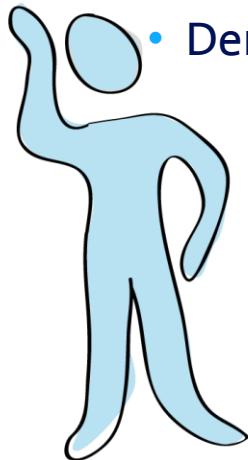
Lerninhalt

80



Lerninhalt:

- Du kennst die verschiedenen Bereiche des Zutritts und kannst diese unterscheiden
- Die Unterweisungen im Betriebsbereich sind klar
- Der Prozessweg für den Zutritt ist dir klar



Schulungsunterlagen_FM-Anlagen_48VDC_2017-09-28.pptx

Arbeitssicherheit, Zutritt Grundlagen

81

- Auf organisatorischer Ebene gelten Information, Unterweisungen und Schulung als zentrale Massnahmen zur Risikominderung und 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 betreten werden, wenn diese Personen über die Gefahren, Sofortmassnahmen, Fluchtwege unterwiesen worden sind
(Aufzählung nicht abschliessend)



Schulungsunterlagen_FM-Anlagen_48VDC_2017-09-28.pptx

Arbeitssicherheit, Zutritt Grundlagen

82

Was für Bereiche gibt es? [Bereiche und Räume]

Betriebsbereich

Hochspannungsanlagen

Beispiele:

Trafo, Verteilanlagen



Elektrischer Betriebsraum

Nieder- & Kleinspannungsanlagen

Hauptverteilungen
Energieerzeugung
SVA, No-Break



Batterieraum



Schaltgerätekombination (SGK)



Arbeitssicherheit, Zutritt Aufkleber

83

- Die gezeigten Aufkleber sind 3 sprachig (Deutsch, Französisch, Italienisch) vorhanden.
- Die Verteilung wird Ende 2018 abgeschlossen sein.



Arbeitssicherheit, Zutritt Regeln

84

- Räume werden nur mit entsprechender Zutrittsberechtigung gemäss Berechtigungsmatrix A1.1.1 des Objektgruppen- oder objektspezifischen Sicherheitskonzepts betreten;
- Die Türen der Räume werden beim Verlassen immer abgeschlossen;
- Die Anweisungen über Gefahren und spezielle Verhaltensregeln in den Räumen werden befolgt. Diesbezüglich wurde vorgängig unterwiesen;
- Unbefugten wird der Zutritt zu den Räumen verweigert. Trifft man beim Betreten eine nicht zutrittsberechtigte Person an, wird diese weggewiesen. Sanktionen siehe Kapitel 5.4;
- Auffälligkeiten und (vermutete) Unstimmigkeiten werden dem Anlagenverantwortlichen oder der linienvorgesetzten Stelle gemeldet.

Schulungsunterlagen_FM-Anlagen_48VDC_2017-09-28.pptx

Arbeitssicherheit, Zutritt

Elektrischer Betriebsraum - Begriffsbestimmungen

85

Elektrischer Betriebsraum (SiKo-Elektro 1.7.1.5)

Als elektrische Betriebsräume gelten Räume, die nur elektrotechnisch unterwiesenen Personen und Elektrofachkräfte zugänglich sind und vorwiegend elektrische Einrichtungen enthalten.

Bereiche und Räume:

- Nieder- und Kleinspannungsanlagen Primär- und Sekundärversorgung:
 - Hauptverteilungen;
 - Unterverteilungen Verteilstromkreise.
- Nieder- und Kleinspannungsanlagen Tertiärversorgung:
 - Unterverteilungen Endstromkreise sofern Bauart nicht nach EN 61439-3 oder EN 61439-2 mit separater Schliesseinrichtung.



NS- Hauptverteilung



Arbeitssicherheit, Zutritt

Elektrischer Betriebsraum - Begriffsbestimmungen

86

- Erzeugungs- und Konverter-Einrichtungen mit Kurzschlussstrom $> 7 \text{ kA}$ oder Vorsicherung $> 125 \text{ A}$ oder Kurzschlussenergie $> 158 \text{ kJ}$:
 - SVA;
 - WRI-Anlagen;
 - USV-Anlagen;
 - Batterieräume $> 60 \text{ VDC}$
 - NoBreak-Anlagen;
 - Energieerzeugungsanlagen.
- Betriebs-, Versuchs- und Prüfanlagen der Fernmeldeanlagen in welchen der Berührungsschutz für Laien nicht gegeben ist:
 - Breitbandlabor.

Schulungsunterlagen_FM-Anlagen_48VDC_2017-09-28.pptx

Arbeitssicherheit, Zutritt Elektrischer Betriebsraum

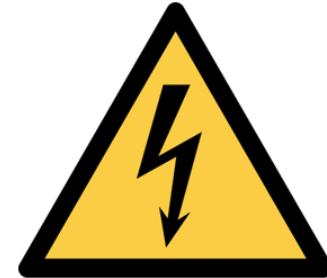
87

Elektrischer Betriebsraum (SiKo-Elektro 2.3.2)

Der Zutritt zu den elektrischen Betriebsräumen ist bei Swisscom (Schweiz) AG folgendermassen geregelt:

- Die elektrischen Betriebsräume sind abgeschlossen und verhindern so den Zutritt von nicht elektrotechnisch unterwiesenen Personen.
- Die elektrischen Betriebsräume sind aussen klar und einheitlich beschriftet und so als Elektrischer Betriebsraum erkennbar. Die Beschriftung erfolgt in der jeweiligen Amtssprache.

Elektrischer Betriebsraum



Zutritt nur mit Unterweisung
Swisscom AG

Kontakt:
www.swisscom.ch/electro

Arbeitssicherheit, Zutritt Elektrischer Betriebsraum

88

- Den Zugang zu den elektrischen Betriebsräumen erhalten nur Personen welche einen Arbeitsantrag für den entsprechenden Raum nachweisen können. Diese Personen werden vom Anlagenverantwortlichen (in Objekt Typ A) respektive dem Anlagenbetreiber (Objekte Typ B und C) gemäss Personalzuordnungsliste des Objektgruppen- oder objektspezifischen Sicherheitskonzepts (oder einer anderen autorisierten Elektrofachkraft) unterwiesen.

Der Anlagenverantwortliche (in Objekten Typ A) respektive der Anlagenbetreiber (Objekte Typ B und C) gemäss Personalzuordnungsliste des Objektgruppen- oder objektspezifischen Sicherheitskonzepts kontrolliert die Einhaltung der Vorgaben.

Schulungsunterlagen_FM-Anlagen_48VDC_2017-09-28.pptx

Arbeitssicherheit, Zutritt Batterieraum

89

Batterieraum (SiKo-Elektro 2.3.3)

Der Zutritt zu den Batterieräumen ist bei Swisscom (Schweiz) AG folgendermassen geregelt:

- Die Batterieräume sind abgeschlossen und verhindern so den Zutritt von nicht elektrotechnisch unterwiesenen Personen.
- Die Batterieräume sind aussen klar und einheitlich beschriftet und so als Batterieraum erkennbar. Die Beschriftung erfolgt in der jeweiligen Amtssprache.



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

Schulungsunterlagen_FM-Anlagen_48VDC_2017-09-28.pptx

Arbeitssicherheit, Zutritt Batterieraum

- Den Zugang zu den Batterieräumen erhalten nur Personen welche einen Arbeitsantrag für den entsprechenden Raum nachweisen können vom Anlagenverantwortlichen (in Objekten Typ A) respektive dem Anlagenbetreiber (Objekte Typ B und C) gemäss Personalzuordnungsliste des Objektgruppen- oder objektspezifischen Sicherheitskonzepts (oder einer anderen autorisierten Elektrofachkraft) unterwiesen.



Bild 2.2.3.2: Beschriftung Batterieraum mit Batteriespannung > 60 V DC

Der Anlagenverantwortlichen (in Objekten Typ A) respektive der Anlagenbetreiber (Objekte Typ B und C) gemäss Personalzuordnungsliste des Objektgruppen- oder objektspezifischen Sicherheitskonzepts kontrolliert die Einhaltung der Vorgaben.

Unterweisung der in elektrischen Betriebsräumen zugelassen Personen (SiKo-Elektro 2.7.3)

Personen, die Zugang zu elektrischen Betriebsräumen oder Batterieräumen haben, betriebliche Handlungen vornehmen oder an den Anlagen arbeiten werden mit folgenden Themen

unterwiesen:

- a. durch das Personal vorzunehmenden betrieblichen Handlungen und Arbeiten;

→ Einhaltung der Regeln, zusätzliche Unterweisungen je nach Tätigkeiten

Arbeitssicherheit, Zutritt Betriebsbereich - Unterweisungsnachweis

- Um die Unterweisung durchzuführen und bestätigen zu lassen gibt es ein vorbereitetes Formular → (SiKo-Elektro B3.2.10)

Berechtigung, Verantwortung und Qualifikation für Tätigkeiten im Umfeld elektrischer Anlagen

B3.2.10 Drittpersonen
Mitarbeitende von Drittfirmen dürfen keinerlei Tätigkeiten ohne klaren Auftrag ausführen. Bei der Auftragserteilung informiert der Auftraggeber über die Anforderungen der Arbeitssicherheit im Betrieb.

Anforderungen Allgemein
Mitarbeitende von Drittfirmen sind gehalten, sich vor Arbeitsbeginn gewissenhaft über nachfolgende Aspekte informieren zu lassen:

- die zuständige Ansprechperson
 - die durchzuführende Arbeit
 - die Arbeitsstelle
 - allfällige besonderen Gefahren
 - Sicherheitsregeln und Arbeitsanweisungen
 - Sicherstellen Nothilfe

Anforderungen Elektroarbeiten
Mitarbeitende von Drittfirmen welche Elektroarbeiten ausführen, müssen folgende zusätzliche Aspekte einhalten:

- Verfügt über die notwendigen Qualifikationen gemäss Kapitel 3.1.1 und Bewilligungen, soweit gefordert (z.B. allgemeine oder eingeschränkte Installationsbewilligung, etc.);
 - Führt in jedem Fall Selbstkontrollen durch (z.B. nach NIN, EN 60204, EN 61439, etc.) und muss Kontrollbefunde, gegebenenfalls Sicherheitsnachweise, etc. unaufgefordert an die Anlagenverantwortlichen aushändigen;
 - Verfügt über eine nicht länger als zwei Jahre zurückliegende Unterweisung mindestens in konventioneller Nothilfe und der Anwendung des AED (mindestens 1 Person pro Arbeitsstelle) [14].

Nimmt der Mitarbeitende einer Drittfirma die Funktion als Arbeitsverantwortlichen ein [19][40], so erfordert dies zusätzlich:

- Kenntnisse über die übertragenen Arbeiten und Erfahrungen mit der Durchführung solcher Arbeiten;
 - Kenntnisse der für die Durchführung der übertragenen Arbeiten anzuwendenden Vorschriften;

Zudem trägt er die Verantwortung dafür, dass alle einschlägigen Sicherheitsanforderungen, Sicherheitsvorschriften und betrieblichen Anweisungen bei der Durchführung der Arbeiten eingehalten werden.

Nimmt der Mitarbeitende eines Vertragspartners die Funktion als Anlagenverantwortlichen ein [19][40], so erfordert dies 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.

Zudem stellt er sicher, dass bei der Durchführung von Arbeiten an oder in der Nähe dieser Anlage sowohl die besonderen Gefahren, die mit der Anlage verbunden sind, berücksichtigt werden als auch ein sicherer Betrieb der Anlage gewährleistet wird. Er setzt die Sicherheitsgrundsätze und Regeln dieses Sicherheitskonzeptes Elektro vor Ort um.

Berechtigungen
Drittpersonen erhalten Berechtigungen für Tätigkeiten im Umfeld elektrischer Anlagen im Normalfall individuell angepasst auf einen spezifischen Auftrag und wird von einer Person des FM Providers oder Swisscom (Schweiz) AG betreut, welche für eine situationsgerechte Anweisung und Überwachung des betriebsfremden Personal verantwortlich ist. Den Tätigkeiten zugeordnete Sicherheitsgrundsätze und Regeln sind zwingend einzuhalten.

Unterwiesene Regeln:

- Sicherheitsbestimmung und Verhaltensrichtlinien für Lieferanten
 - R2.3 Zutritt
 - R2.5.3.2.1 Schalten
 - R2.5.3.2.2 Rucksetzen Nieder- und Kleinspannung
 - 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
 - R2.8.4 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 Tätigkeiten an Fernmeldeanlagen < 60 V DC
 - R4.1.6b Tätigkeiten an Fernmeldeanlagen > 60 V DC
 - R4.1.7 Benutzung und Bedienung von Elektroanlagen und Betriebsmittel durch Laien

Im Sinne dieses Berechtigungsblattes und den aufgeführten Regeln unterwiesen worden zu sein und die Unterweisung verstanden zu haben bestätigt:

Unterschreitung verstanden zu haben bestätigt:
Firma: Name / Vorname:
Adresse: PLZ, Ort:
Datum: Unterschrift:
Kontaktperson: Handy Nummer:

Für alle Unterweisungen der Regeln wird das gleiche Formular verwendet

Arbeitssicherheit, Zutritt Betriebsbereich – Unterweisungsnachweis Ablage

93

Wo lege ich diese Nachweise ab?

- Im Anlage- Ordner in einem separaten Register und/oder auf der elektronischen Plattform des entsprechenden Objekts der jeweilige Organisationseinheit.
- Der unterzeichnende Mitarbeiter erstellt ein Foto des Dokument und kann dies auf Verlangen vorweisen.

Schulungsunterlagen_FM-Anlagen_48VDC_2017-09-28.pptx

Fragen zum vermittelten Stoff?

?



Arbeitssicherheit

Verhalten im Ereignisfall

Arbeitssicherheit, Verhalten im Ereignisfall

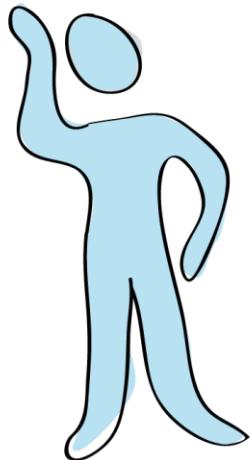
Lerninhalt

96



Lerninhalt:

- Du kennst den Ablauf bei einer Betriebsstörung
- Du weisst wie Du Dich in einem Notfall korrekt verhaltest



Verhalten im Ereignisfall

- Schauen
- Denken
- Handeln

Arbeitssicherheit, Verhalten im Ereignisfall

Notfallkarte

98

Safety bei Swisscom

Notfallkarten 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



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 Fluchtwände 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!

1

01.01.2016

C2 - Int. Notfall/Group Security/C. Bertolini/Safety bei Swisscom_1.9

>



Arbeitssicherheit, Verhalten im Ereignisfall

Notfallkarte

99

Notfallkarte Swisscom

	112	Internationaler Notruf
	117	Polizei
	118	Feuerwehr Öl-/Chemiewehr
	144	Sanität
	1414	Luftrettung REGA
	145	Vergiftung
	0800 140 140	Pannenhilfe
	0800 88 00 88	Alarmstelle Swisscom

Nummern auf dem Handy speichern!

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



Arbeitssicherheit, Verhalten im Ereignisfall

Notfallkarte



100

Brand und Evakuierung



Brand

- Ruhe bewahren!
- Alarmieren...
- Retten!
- Löschen!



Evakuierung (bei Alarm)

- Mitarbeiter alarmieren / orientieren!
- Wertsachen einschliessen! (eigene, von Dritten)
- Geräte ausschalten! (PC, Drucker...)
- Gebäude **SOFORT** verlassen!



Sammelplatz

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

Elektrobrand

Beim Brand von elektrischen Anlagen oder Betriebsmittel stehen diese möglicherweise unter Spannung. **Zuerst immer Eigenschutz!**

Vorgehen bei Brandausbruch:

- Ruhe bewahren
- Situation beurteilen
- Alarmieren (Handfeuermelder oder Telefon 118)
- Abschalten der elektrischen Energie (nur, wenn sich dies absolut sicher und sofort vornehmen lässt)
- Retten (siehe dazu Kapitel 2.8.X)
- Löschen

Geeignete Löschmittel und erforderliche Sicherheitsabstände entnehmen Sie Anhang A2.8.6.

Die Verwendungs- bzw. Warnhinweise auf den Löscheräten sind zu beachten. Brände im Bereich elektrischer Anlagen sollen möglichst mit Sprühstrahl bekämpft werden.

Arbeitssicherheit, Verhalten im Ereignisfall

Bergen

101

Bergung des Verunfallten

Der Verunfallte selbst und/oder elektrische Anlagen oder Betriebsmittel im Umfeld eines Verunfallten stehen möglicherweise unter Spannung. **Zuerst immer Eigenschutz!**

Bergen aus dem Niederspannungsbereich

Isolierung zwischen Opfer und Retter

- auf das Unfallopfer zugehen;
- an trockenen, isolierenden Kleidern packen;
- aus dem Gefahrenbereich ziehen;
- nicht an nassen oder nackten Körperteilen anfassen;
- für isolierenden Standort sorgen;
- oder Opfer von unter Spannung stehendem Gegenstand trennen;
- durch Wegkicken des Gegenstandes mit isolierendem Schuh, wegziehen an isolierendem Kabel oder mit isolierendem Werkzeug.

Das Abschalten der elektrischen Energie ist nur dann vor obiger Bergung vorzunehmen, wenn sich dieses absolut sicher und sofort vornehmen lässt.

Arbeitssicherheit, Verhalten im Ereignisfall

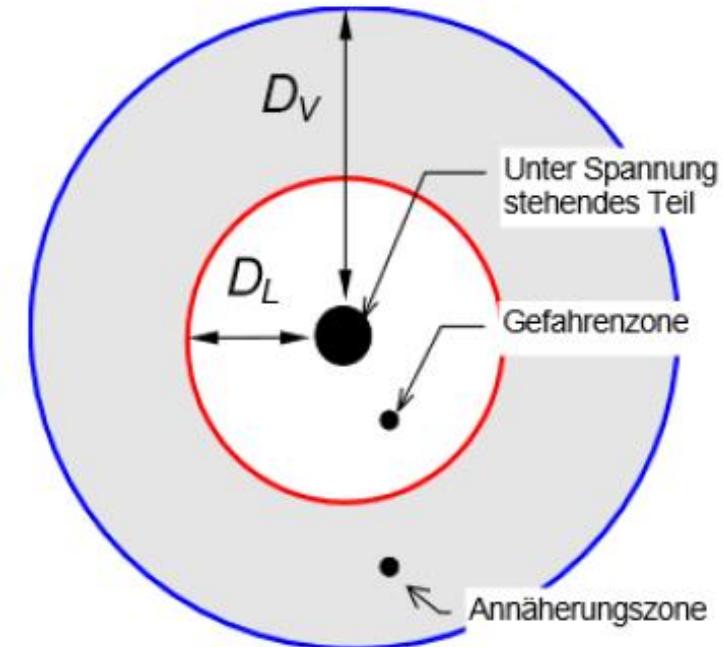
Bergen

102

Bergung bei unter Spannung stehender Anlage

Bergen mit Schutzabstand von ausserhalb der Annäherungs- und Gefahrenzone durch Elektrofachkraft Hochspannung:

- Entscheiden, ob Unfallopfer ohne Gefährdung für den Retter mit Rettungshaken, welcher für die anstehende Hochspannung gebaut sind, geborgen werden kann. Der Retter befindet sich ausserhalb der Gefahren- und Annäherungszone;
- Schutzausrüstung anziehen;
- Opfer mittels Rettungshaken unter Einhaltung des Schutzabstandes aus dem Gefahrenbereich ziehen.



Erste Hilfe bei Elektrounfällen

Bergen des Verunfallten



Niederspannung ($\leq 1000\text{V}$)

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 ($\geq 1000\text{V}$)

Prinzip:

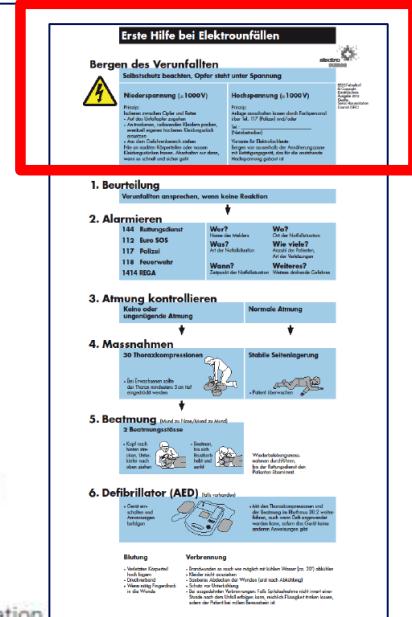
Anlage ausschalten lassen durch Fachpersonal über Tel. 117 (Polizei) und/oder

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)



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?

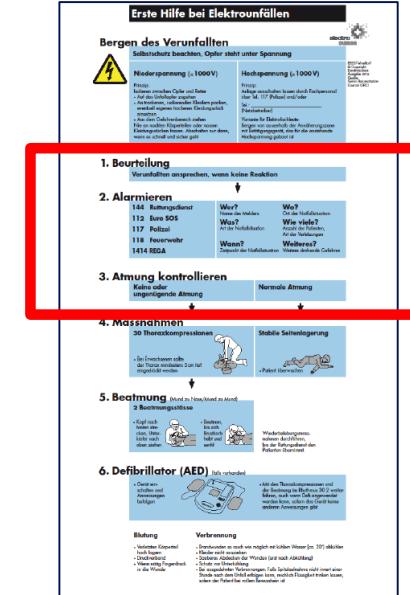
Ort der Notfallsituation

Wie viele?

Anzahl der Patienten,
Art der Verletzungen

Weiteres?

Weitere drohende Gefahren



3. Atmung kontrollieren

Keine oder
ungenügende Atmung

Normale Atmung



Arbeitssicherheit, Verhalten im Ereignisfall Übersichtstafel, Erste Hilfe Elektrounfälle

2/3

105

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 Beatmungsstöße

- Kopf nach hinten strecken, Unterkiefer nach oben ziehen



- Beatmen,
bis sich
Brustkorb
hebt und
senkt



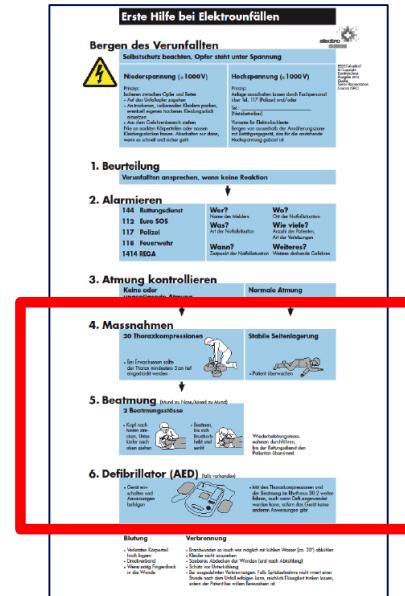
Wiederbelebungsmaßnahmen durchführen, bis der Rettungsdienst den Patienten übernimmt.

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



Arbeitssicherheit, Verhalten im Ereignisfall

Übersichtstafel, Erste Hilfe Elektrounfälle

3/3

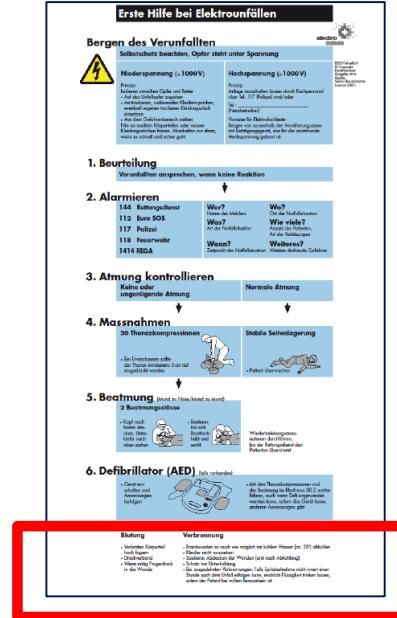
106

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



Arbeitssicherheit, Verhalten im Ereignisfall

Übersichtstafel, Erste Hilfe Batterieräume

1/3

107

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 Schutanzug tragen
- Batterien nicht kippen



Wartungsfreie Batterien mit Gelinhalt

Austretendes Gel bei geplatzten Batterien steht unter Spannung



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



8320 Fehraltorf
© Copyright
Electrosuisse
Auszgabe 2015

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 Schutanzug tragen
• Batterien nicht kippen

Wartungsfreie Batterien mit Gelinhalt
Austretendes Gel ist geplastzt Batterien steht unter Spannung

• Gel nicht mit blassen Händen berühren
• Stromkreis unterbrechen, Spannung minimieren

Vorgehen im Notfall

Meldeformular

Wer?	On der Notfallleiter
144	Notfallleitungsinstanz
112	Ericsson
113	Telekom
118	Post
114	RCIA

Meldeschemata bei Vergiftungsnotfällen

Wer?	On der Notfallleiter
Was?	Die entsprechende Meldeschablone
Wie?	Die entsprechende Meldeschablone
Wann?	Als soon as possible
Wo?	Die entsprechende Meldeschablone
Was?	Die entsprechende Meldeschablone
Wie?	Die entsprechende Meldeschablone
Wann?	Die entsprechende Meldeschablone
Wo?	Die entsprechende Meldeschablone

Verhalten bei Kontakt mit Batteriesäure

Nach Einwirken:

- Eine lebensrettende Behandlung: Rufen Sie einen Arzt an, geben Sie dem Patienten zu trinken, solfern der Patient bei solchen Behandlungen nicht beteiligt ist.

Nach Kontakt:

- Säureflecke direkt entfernen, Seien sie mit Wasser abwaschen und mit einem sauberen Tuch gründlich mit Seife und Wasser nachwaschen.

Nach Augensprühern:

- Augen sofort während mindestens 10 Minuten unter Wasserstrahl, nicht unter Wasserstrahl, sondern unter einem Wasserstrahl mit einem Tropfen auf das Auge und Wasser von der Pupille wegwaschen.
- Augen waschen

Nach Einatmen:

- Patient beobachten, bei leichten Fällen

Bei Bravursoftrigkeit:

- Statische Entladung: Berühren Flüssigkeit mit einem sauberen Tropfen auf das Auge und Wasser von der Pupille wegwaschen.

Bei Atem- und Kreislauferkrankungen:

- Säureflecke direkt entfernen, Seien sie mit Wasser abwaschen und mit einem sauberen Tuch gründlich mit Seife und Wasser nachwaschen.

Arbeitssicherheit, Verhalten im Ereignisfall

Übersichtstafel, Erste Hilfe Batterieräume

2/3

108

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?

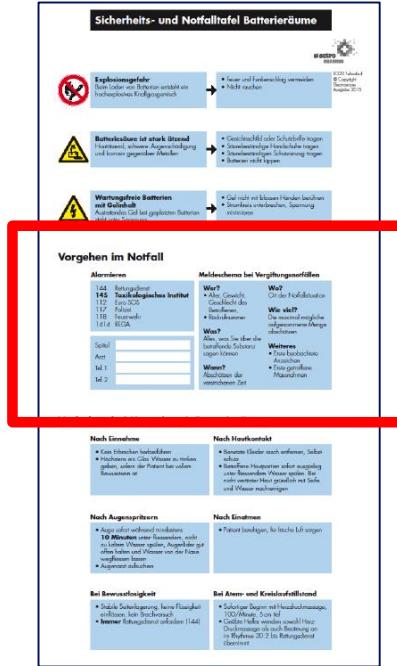
Ort der Notfallsituation

Wie viel?

Die maximal mögliche aufgenommene Menge abschätzen

Weiteres

- Erste beobachtete Anzeichen
- Erste getroffene Massnahmen



Arbeitssicherheit, Verhalten im Ereignisfall

Übersichtstafel, Erste Hilfe Batterieräume

3/3

109

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

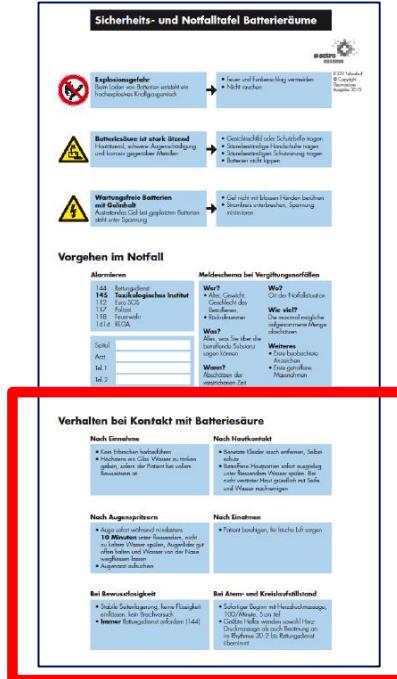
- Stabile Seitenlagerung, keine Flüssigkeit einflößen, kein Brechversuch
- **Immer** Rettungsdienst anfordern (144)

Bei Atem- und Kreislaufstillstand

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



Augendusche



Fragen zum vermittelten Stoff?

?



Auftrag Dokumentation

Auftrag, Dokumentation

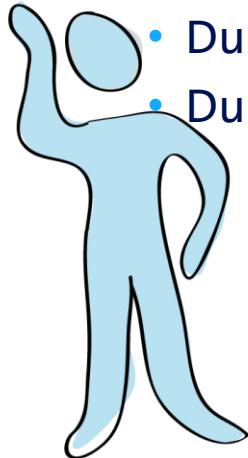
Lerninhalt

112



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.



Auftrag, Dokumentation

Dokumente im Bereich Elektroinstallationen / -sicherheit

113

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

Auftrag, Dokumentation Sicherheitsnachweis, Mess- und Prüfprotokoll, Messprotokoll

Sicherheitsnachweis Elektroinstallation (SiNa) gemäss Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen (NIV, SR 734.27)		swisscom
Eigentümer der Installation		
Name 1 Swisscom AG		Verwaltung
Name 2		Name
Strasse, Nr. Alte Tiefenaustrasse 6		Strasse, Nr.
PLZ, Ort 3050 Bern		PLZ, Ort
Telefon		Telefon
Elektro-Installateur 1. Nr. 9999		
Name Musterelektriker		Unabhängiges Kontrollorgan K-Nr.
Strasse, Nr. Teststrasse 1		Name
PLZ, Ort 9999 Dorf		Strasse, Nr.
Telefon		PLZ, Ort
Kontrollart/Datum Schlusskontrolle 31.12.2017		
Kontrollart/Datum		
Ort der Installation O-Nr. 1120-1		
Anlage RSV Muster		SD-Nr. 1234
Stromkunde Swisscom (Schweiz) AG		Gebäudeart Fernmeldezentrale
Strasse, Nr. Binzring 17		Zähler Nr. 123456
PLZ, Ort 8045 Zürich		Lage US1, Raum U622
Koordinaten 680920 / 246227		Nutzung Übertragungsstelle
Baujahr 2017		
Kontrollumfang / Ausgeführte Installation		
Norm NIN SN 411000:2015		Anlage Neu
Installation Zuleitung		Kontrollperiode 5 Jahre
Bemerkung		
Technische Angaben		
Schulzorgan NH3,gG		Nennstrom 400 A
Installation SVA 170, e36		Schutzsystem TN-C-S
Messungen		
Isolationswiderstand +/PE > 1'000 MΩ		U _{zero} Zuleitung +/- 53.2 V
Isolationswiderstand -/PE > 1'000 MΩ		U _{zero} Zuleitung +/- 52.9 V
Differenzstrom mA		ΔU Zuleitung 0.3 V
Schutzleiter < 0.2 Ω		Polarität I.O.
Schutzleiter < 0.2 Ω		Erder 4.8 Ω
Zustand		
Gut. Die Anlage ist konform mit den aktuellen anerkannten Regeln der Technik.		
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 schweniger Weise nicht korrekt ausführt oder Installationen mit gefährlichen Mängeln dem Eigentümer überlässt, macht sich strafbar (NIV Art. 42 c).		
Unterschrift Elektro-Installateur		
Sicherheitsberater Köbi Scheffler		Beihilfes-Inhaber
Datum: 31.12.2017		
Beilagen		
<input checked="" type="checkbox"/> Mess- und Prüfprotokoll		<input checked="" type="checkbox"/> Eigentümer
<input checked="" type="checkbox"/> Messprotokoll		<input checked="" type="checkbox"/> Verwaltung
<input checked="" type="checkbox"/> Protokoll der unabhängigen Kontrolle		<input checked="" type="checkbox"/> Netzbetreiber / Inspektorat
Netzbetreiber / Inspektorat		
Stichprobe		Ergebnisse
<input checked="" type="checkbox"/> Ja		<input checked="" type="checkbox"/> Keine Mängel festgestellt
<input checked="" type="checkbox"/> Nein		<input checked="" type="checkbox"/> Mängelbericht erstellt
Eingang		Anlage plombiert
Visum		
Sicherheitsdossier_Elektro_Fernmeldeanlagen_v1.0.1_Beispiel.xls		
Druckdatum: 15.09.2017		

Mess- und Prüfprotokoll elektrische Niederspannungsinstallationen		swisscom
Eigentümer der Installation		
Name 1 Swisscom AG		Auftragnehmer
Name 2		Name Musterelektriker
Strasse, Nr. Alte Tiefenaustrasse 6		Strasse, Nr. Teststrasse 1
PLZ, Ort 3050 Bern		PLZ, Ort 9999 Dorf
Telefon		Telefon 31.12.2017
Ort der Installation		
Anlage RSV Muster		O-Nr. 1120-1
Stromkunde Swisscom (Schweiz) AG		SD-Nr. 1234
Strasse, Nr. Binzring 17		Gebäudeart Fernmeldezentrale
PLZ, Ort 8045 Zürich		Zähler 1234
Kontrollumfang / Ausgeführte Installation		
Installation Zuleitung		Norm NIN SN 411000:2015
RSV Muster		Anlage Neu
Bemerkung 3 Jahre		
Sichtprüfung		
<input checked="" type="checkbox"/> Richtige Ausführung und Anordnung der Betriebsmittel <input checked="" type="checkbox"/> Schutz gegen Energiegefahren <input checked="" type="checkbox"/> Herstellerangaben beachtet <input checked="" type="checkbox"/> Abschalt- und Trennungsschaltung <input checked="" type="checkbox"/> Sicherheitsbezeichnungen der Anlage-, Wartungsschalter <input checked="" type="checkbox"/> Handhabung von Brandabschaltern <input checked="" type="checkbox"/> Leitungsverlegung (Bemessung / Anordnung / Kennzeichnung) <input checked="" type="checkbox"/> Kennzeichnung der Stromkreise, Überstromunterbrecher <input checked="" type="checkbox"/> Zugänglichkeit der Betriebsmittel		
<input checked="" type="checkbox"/> Schutzsystem: TN-C-S <input checked="" type="checkbox"/> Erder: <input checked="" type="checkbox"/> Fundament <input checked="" type="checkbox"/> Wasser <input checked="" type="checkbox"/> Schutz- und Funktionspotentialausgleich <input checked="" type="checkbox"/> Anordnung der Erdverdräte <input checked="" type="checkbox"/> Ordnetzung <input checked="" type="checkbox"/> Schaltplane, Schema, Legende vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> Warn- und Verbotszeichen vorhanden		
<input checked="" type="checkbox"/> Leitfähigkeit des Schutzleiters / Potenzialausgleich <input checked="" type="checkbox"/> Stromverteilung paralleler Einzelleiter <input checked="" type="checkbox"/> Polarisat-Anschlüsse und Verteiler <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitts- Erder: mm² <input checked="" type="checkbox"/> Thermografie: Hauptverteilung Stromversorgungsanlage <input checked="" type="checkbox"/> Thermografie: Reihenleistungsteiler		
<input checked="" type="checkbox"/> Prüfung durchgeführt nach <input checked="" type="checkbox"/> NIN SN 411000-2015 <input checked="" type="checkbox"/> NIV SR 53/34-27 <input checked="" type="checkbox"/> EN 50310 <input checked="" type="checkbox"/> SNR 464022 <input checked="" type="checkbox"/> EN 60204 <input checked="" type="checkbox"/> EN 50174-2 <input checked="" type="checkbox"/> SNR 464113 <input checked="" type="checkbox"/> EN 61439 <input checked="" type="checkbox"/> EN 50900-2-2 <input checked="" type="checkbox"/> EN 50160 <input checked="" type="checkbox"/> EN 60950-1		
<input checked="" type="checkbox"/> Mindestens 1 1 (A) Leiter <input checked="" type="checkbox"/> Mindestens 2 110 Plastikleiter <input checked="" type="checkbox"/> Mindestens 3 98 Plastikleiter <input checked="" type="checkbox"/> Mindestens 4 105 Plastikleiter		
<input checked="" type="checkbox"/> Schaltgerätekombination <input checked="" type="checkbox"/> Abstetrei <input checked="" type="checkbox"/> Übergebot <input checked="" type="checkbox"/> Mängel vorhanden		
<input checked="" type="checkbox"/> Dokumentation <input checked="" type="checkbox"/> Anlagedokumentation übergeben <input checked="" type="checkbox"/> Schema		
<input checked="" type="checkbox"/> Unterschrift Auftragnehmer 31.12.2017 <input checked="" type="checkbox"/> Sicherheitsberater Max Tester <input checked="" type="checkbox"/> Bewilligungs-Inhaber Köbi Scheffler		
Sicherheitsdossier_Elektro_Fernmeldeanlagen_v1.0.1_Beispiel.xls		
Druckdatum: 15.09.2017		

Messprotokoll elektrische Niederspannungsinstallationen																							
Anlage RSV Muster		SD-Nr. 1234		Schutz-einrichtung		Messungen				Unternehmer													
Strom-kreis	Ort	Leitung / Kabel	Art	Leiter	Länge	Art	Char.	I ₀ (A)	U (V)	R _{RS} (Ω)	R _{PE} (Ω)	I _{LEAK} (mA)	ANFANG	END	U (V)	Pol. anfall	I _{MEAS} (A)	I _{CALC} (A)	I _{BER} (A)	I _{BER} (A)	I _K (A)	Datum	Visum
1 TE 1	R21006	FE05	5x25	18	LSC	63	48	>1000	>1000	52.9	52.7	0.2	I.O.	27	30	34	9999	31.12.2017	MT				
2					LSC	63																	
F3 TE 3	R21004	FE05	5x25	20	LSC	63	48	>1000	>1000	52.9	52.7	0.2	I.O.	25	29	33	9999	31.12.2017	MT				
F4 TE 4	R21003	FE05	5x25	16	LSC	63	48	>1000	>1000	52.9	52.7	0.2	I.O.	29	31	36	9999	31.12.2017	MT				
F5 TE 6	R21001	FE05	5x25	20	LSC	63	48	>1000	>1000	52.9	52.7	0.2	I.O.	20	22	26	9999	31.12.2017	MT				

Unterschrift Auftragnehmer
Datum: **31.12.2017**

Sicherheitsberater **Max Tester**

Bewilligungs-Inhaber **Köbi Scheffler**

Bei Arbeiten an Elektroanlagen Bewilligung erforderlich
Änderungen sind umgehend zu melden
Kontakt www.swisscom.ch/electro

Sicherheitsdossier_Elektro_Fernmeldeanlagen_v1.0.1_Beispiel.xls
Druckdatum: 15.09.2017

© Swisscom AG

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

www.swisscom.ch/electro

Auftrag, Dokumentation Sicherheitsnachweis

115

Sicherheitsnachweis Elektroinstallation (SiNa)

gemäss Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen (NIV, SR 734.27)



Eigentümer der Installation

Name 1 **Swisscom AG**

Name 2

Strasse, Nr. **Alte Tiefenaustrasse 6**

PLZ, Ort **3050 Bern**

Telefon

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

Name **Musterelektriker**

Strasse, Nr. **Teststrasse 1**

PLZ, Ort **9999 Dorf**

Telefon

Kontrollart/Datum **Schlusskontrolle** **31.12.2017**

Verwaltung

Name 1

Name 2

Strasse, Nr.

PLZ, Ort

Telefon

Unabhängiges Kontrollorgan

K-Nr.

Name

Strasse, Nr.

PLZ, Ort

Telefon

Kontrollart/Datum

Auftrag, Dokumentation

Sicherheitsnachweis

116

Schulungsunterlagen_FM-Anlagen_48VDC_2017-09-28.pptx

Ort der Installation	O-Nr.	1120-1	SD-Nr.	1234	
Anlage	RSV Muster		Gebäudeart	Fernmeldezentrale	
Stromkunde	Swisscom (Schweiz) AG		Zähler Nr.	123456	
Strasse, Nr.	Binzring 17		Lage	US1, Raum U622	
PLZ, Ort	8045 Zürich		Nutzung	Übertragungsstelle	
Koordinaten	680920 / 246227		Baujahr	2017	
Kontrollumfang / Ausgeführte Installation		Norm	NIN SN 411000:2015		
Installation Zuleitung		Anlage	Neu		
RSV Muster		Kontrollperiode	5 Jahre		
		Bemerkung			
Technische Angaben		Schutzorgan	NH3,gG		
Anschluss der Installation	SVA 170, e36	Nennstrom	400 A		
		Schutzsystem	TN-C-S		
Messungen		U _{ANFANG} Zuleitung +/-	53.2	✓	
Isolationswiderstand +/PE	> 1'000	MΩ	U _{ENDE} Zuleitung +/-	52.9	✓
Isolationswiderstand -/PE	> 1'000	MΩ	ΔU Zuleitung	0.3	✓
Differenzstrom		mA	Polarität	i.O.	
Schutzleiter	< 0.2	Ω	Erder	4.8	Ω
Zustand	Gut. Die Anlage ist Konform mit den aktuellen anerkannten Regeln der Technik.				

Auftrag, Dokumentation Sicherheitsnachweis

117

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

Max Tester

Köbi Scheffler

Datum: **31.12.2017**

Beilagen

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

Unterschrift unabhängiges Kontrollorgan

Sicherheitsberater

Datum:

Verteiler

- Eigentümer
- Verwaltung
- Netzbetreiber / Inspektorat

Auftrag, Dokumentation Sicherheitsnachweis

118

* Netzbetreiber / Inspektorat	Stichprobe	Ergebnisse
Swisscom (Schweiz) AG	<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

Sicherheitsdossier_Elektro_Fernmeldeanlagen_v1.0.1_Beispiel.xlsx

Druckdatum: 15.09.2017

© Swisscom AG

1/3

* wird durch Netzbetreiber ausgefüllt

Auftrag, Dokumentation

Mess- und Prüfprotokoll

119

Mess- und Prüfprotokoll

elektrische Niederspannungsinstallationen



Eigentümer der Installation		Auftragnehmer		I/K-Nr.
Name 1	Swisscom AG	Name	Musterelektriker	9999
Name 2		Strasse, Nr.	Teststrasse 1	
Strasse, Nr.	Alte Tiefenaustrasse 6	PLZ, Ort	9999 Dorf	
PLZ, Ort	3050 Bern	Telefon		
Telefon		Datum	31.12.2017	
Ort der Installation		O-Nr.	SD-Nr.	1234
Anlage	RSV Muster		Gebäudeart	Fernmeldezentrale
Stromkunde	Swisscom (Schweiz) AG		Zähler Nr.	123456
Strasse, Nr.	Binzring 17		Lage	US1, Raum U622
PLZ, Ort	8045 Zürich		Nutzung	Übertragungsstelle
Kontrollumfang / Ausgeführte Installation		Norm	NIN SN 411000:2015	
Installation Zuleitung		Anlage	Neu	
RSV Muster		Kontrollperiode	5 Jahre	
		Bemerkung		

Auftrag, Dokumentation

Mess- und Prüfprotokoll

120

Sichtprüfung

- Richtige Auswahl und Anordnung der Betriebsmittel
- Schutz gegen Energiegefahren
- Herstellerangaben beachtet
- Abschalt- und Trennvorrichtung
- Sicherheitseinrichtungen / Anlage-, Wartungsschalter
- Vorhandensein von Brandabschottungen
- Leitungsverlegung (Bemessung / Anordnung / Kennzeichnung)
- Kennzeichnung der Stromkreise, Überstromunterbrecher
- Zugänglichkeit der Betriebsmittel

- Schutzsystem: TN-C-S
- Erder Fundament Wasser
- Schutz- und Funktionspotenzialausgleich
- zusätzlicher Schutzpotenzialausgleich
- Anordnung der Endgeräte
- Ordnungstrennung
- Auswahl / Einstellung Schutz, Überwachungseinrichtungen
- Schaltpläne, Schema, Legende vorhanden
- Warn- und Verbotszeichen vorhanden

Messung und Funktionsprüfung

- Leitfähigkeit des Schutzleiter / Potenzialausgleich
- Stromverteilung parallele Einzelleiter
- Polarität Anschlüsse und Verteiler

Querschnitt Erder

mm^2

- Thermografie Hauptverteilung Stromversorgungsanlage
- Thermografie Reihenspeisverteiler
-

Erder

Ω

Auftrag, Dokumentation

Mess- und Prüfprotokoll

121

Verwendete Messtechnik nach IEC 61010

Metrel Eurotest AT

GMC Metraclip 63

Prüfung durchgeführt nach

- | | | |
|--|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> NIN SN 411000:2015 | <input checked="" type="checkbox"/> NIV SR 734.27 | <input checked="" type="checkbox"/> EN 50310 |
| <input type="checkbox"/> Werkvorschriften | <input type="checkbox"/> EN 60204 | <input checked="" type="checkbox"/> EN 50174-2 |
| <input type="checkbox"/> SNR 464022 | <input type="checkbox"/> EN 61439 | <input type="checkbox"/> EN 50600-2-2 |
| <input type="checkbox"/> SNR 464113 | <input type="checkbox"/> EN 50160 | <input checked="" type="checkbox"/> EN 60950-1 |

Strom- kreis	Ort, Anlageteil Schaltgerätekomb.	Leitung / Kabel			Schutz- einrichutng		Messungen						
		Nr.	Bezeichnung	Art Typ	Leiter (mm ²)	Länge (m)	Art Char.	I _N (A)	R _{ISO} +/PE (MΩ)	R _{ISO} -/PE (MΩ)	R _{LOW} (Ω)	U ANFANG (V)	U ENDE (V)
e36	RSV Muster			FE05	3x2x240	56	NH3,gG	400	>1'000	>1'000	< 0.2	53.2	52.9
Strommessung Paralell geführter Einzelleiter							Strommessung Potenzialausgleich						
Leiter	I (A)	Leiter	I (A)	Leiter	Art/Typ	mm ²	I (A)						
Minusleiter 1	110	Plusleiter 1	96	Erder	FE05	95	12						
Minusleiter 2	98	Plusleiter 2	103										
Minusleiter 3	105	Plusleiter 3	102										
Minusleiter 4		Plusleiter 4											

Auftrag, Dokumentation

Mess- und Prüfprotokoll

122

Schaltgerätekombination		Dokumentation	
<input checked="" type="checkbox"/> Asbestfrei	<input checked="" type="checkbox"/> Stücknachweis EN 61439	<input checked="" type="checkbox"/> Anlagedokumentation übergeben	<input type="checkbox"/>
<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 31.12.2017	Sicherheitsberater Max Tester	Bewilligungs-Inhaber Köbi Scheffler
Sicherheitsdossier_Elektro_Fernmeldeanlagen_v1.0.1_Beispiel.xlsx Druckdatum: 15.09.2017 © Swisscom AG			

2/3

Auftrag, Dokumentation

Mess- und Prüfprotokoll

123

Messprotokoll elektrische Niederspannungsinstallationen												swisscom								
Anlage RSV Muster				SD-Nr. 1234				O-Nr. 1120-1												
Strom- kreis	Anlageteil Schaltgerätekomb.	Ort	Leitung / Kabel			Schutz- einrichtung			Messungen						Unternehmer					
			Art	Leiter	Länge	Art	I _N	U	R _{ISO} +/PE (MΩ)	R _{ISO} -/PE (MΩ)	I _{LECK} (mA)	U ANFANG V	U ENDE V	ΔU V	Pol- arität	I _{MEAS} @54V (A)	I _{CALC.} @48V (A)	I _{CALC.} @40.5V (A)	I- / K- Nr.	Datum
Nr.	Bezeichnung	Raum Nr. Rack	Typ	(mm ²)	(m)	Char.	(A)	(V)												
F1	TE 1	R21G06	FE05	5x25	18	LSC	63	48	>1000	>1000	52.9	52.7	0.2	i.O.	27	30	34	9999	31.12.2017	MT
F2						LSC	63													
F3	TE 3	R21G04	FE05	5x25	20	LSC	63	48	>1000	>1000	52.9	52.7	0.2	i.O.	25	29	33	9999	31.12.2017	MT
F4	TE 4	R21G03	FE05	5x25	16	LSC	63	48	>1000	>1000	52.9	52.7	0.2	i.O.	29	31	36	9999	31.12.2017	MT
F5						LSC	63													
F6	TE 6	R21G01	FE05	5x25	20	LSC	63	48	>1000	>1000	52.9	52.7	0.2	i.O.	20	22	26	9999	31.12.2017	MT
				Unterschrift Auftragnehmer																
				Datum 31.12.2017				Sicherheitsberater Max Tester				Bewilligungs-Inhaber Köbi Scheffler								
<p>Bei Arbeiten an Elektroanlagen Bewilligung erforderlich Änderungen sind umgehend zu melden Kontakt www.swisscom.ch/electro</p>												<p>Sicherheitsdossier_Elektro_Fernmeldeanlagen_v1.0.1_Beispiel.xlsx Druckdatum: 15.09.2017 3/3</p>								

Auftrag, Dokumentation Stück- und Bauartnachweis

124

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	Luftstrecken	<input type="checkbox"/> Prüfung
	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	Schutz gegen elektrischen Schlag	<input type="checkbox"/> Sichtprüfung
	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	Kennzeichnung der Schaltgerätekombination	<input type="checkbox"/> Sichtprüfung
	Vollständigkeit der Technischen Dokumentation	<input type="checkbox"/> Sichtprüfung
	Elektrische Funktionsprüfungen bei komplexen Anlagen	<input type="checkbox"/> Prüfen
Bemerkungen:		

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	Festigkeit von Werkstoffen und Teilen	<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
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 <i>Messen gemäss Anhang F</i>
10.5	Schutz gegen elektrischen Schlag und Durchgängigkeit von Schutzleiterkreisen	<input type="checkbox"/> Begutachtung
10.5.2	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
10.5.3	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	Isolationseigenschaften	<input type="checkbox"/> Prüfung zwingend Messen
10.9.2	Betriebsfrequente Spannungsfestigkeit	<input type="checkbox"/> Begutachtung <input type="checkbox"/> Prüfung
10.9.3	Stossspannungsfestigkeit	<input type="checkbox"/> Begutachtung <input type="checkbox"/> Prüfung

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

Auftrag, Dokumentation

Konformität

132

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;

Auftrag, Dokumentation

Konformität

133

- 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.

Auftrag, Dokumentation Konformität

134

bimex
notstrom-systeme

Konformitätserklärung

Produkt:	Nobreak 1~
Kennwort:	Binz
Kommissionsnummer:	11.8005
Herstelleradresse:	Bimex Er Zürich CH-834
Standort der Anlage:	Binz
Richtlinien:	2006/95/EG
Angewandte 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

EURO-DIESEL
WE SECURE YOUR POWER

CE CONFORMITY DECLARATION

No-Break KS®
No-Break KS®

CE KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

HERSTELLER **ADRESSE**
EURO-DIESEL S.A.
Parc Industriel
Rue de l'Avenir, 61
B-4460 GRACE HOLLOGNE

BESCHREIBUNG DER MASCHINEN
Herstellung
Modell
Nennleistung
Herstellungsdatum
Nummern

Euro-Diesel S.A.	
NO BREAK KS5-500	
900 kVA bei cos phi = 0,8	
2012	
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 Direktive 73/23/EEC (wie geändert durch Artikel 13 von 93/68/EEC) laut den Vorehrungen 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 entsprechen
- den Vorehrungen 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 Sicherheitsvorehrungen in 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™ **ABB**

439-2

EC Declaration of Conformity

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

ABB Automation Products GmbH
Wallstädter 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

H. Weiler *Matthias Forstbach*

Hendrik Weiler ppa. Matthias Forstbach

Document number: 1TGA091011 en
Revision: 3.0

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

Auftrag, Dokumentation

Konformität

135

Inhalt

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.	
Model	NO BREAK KS5-500	
Nennleistung	900 kVA bei cos phi = 0,8	
Herstellungsdatum	2012	
Nummern	55 780	55 779
	55 802	55 781

Auftrag, Dokumentation

Konformität

136

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.

Auftrag, Dokumentation

Schlussdokumente

137

Bei einem Projektabschluss sind mindestens folgende Schlussdokumente abzugeben:

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

Auftrag, Dokumentation

Sonstige Dokumente

138

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

Fragen zum vermittelten Stoff?

?



Berechtigung Verantwortung und Anforderung

Berechtigung, Verantwortung und Anforderungen

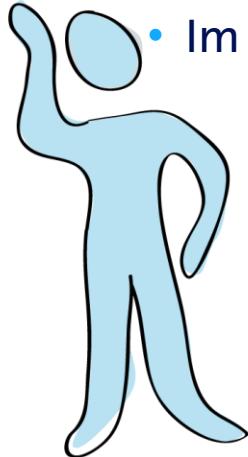
Lerninhalt

141



Lerninhalt:

- Du kennst Deine Funktionen (Rolle) und Tätigkeiten im Prozess
- Du kennst den Nutzen der Berechtigungsmatrix und Personenzuordnungsliste
- Im speziellen kennst Du die Anforderungen, Aufgaben und Kompetenzen von Deiner Funktion



Berechtigung, Verantwortung und Anforderungen

Berechtigungsmatrix – Personenzuordnungsliste

1/7

Saxicom (Schweiz) AG

Sicherheitskonzept Elektro

Personalzuordnungsliste

Personen Kategorie		Name
Dienstleister/ Dienstleistungsersteller Werkstattbetrieb Werkstattbetrieb-Dienstleistung	153.1a	Behindertenhilfe
	153.1b	Dienstleister Betriebshilfe Organisationsseinheit
	153.2a	Dienstleister Betriebshilfe Objekt/Objektgruppe
	153.2a	Sicherheitsbau/Prüfer Elektro, Seicom (Schweiz) AG
	153.2b	Sicherheitsbau/Prüfer Elektro, IBM Provider
	153.3	Elektro Agent
	153.4a	Anlagenbetreiber Hochspannung Verteilnetz
	153.4b	Anlagenbetreiber Hochspannung Annetz
	153.4c	Anlagenbetreiber Nied. und Kleinspannung
	153.4d	Anlagenbetreiber Fernnetzwerkanlagen
Anlagenbetreiber Anlagenbetreiber-Nied. und Kleinspannung	153.4e	Dienstleister Anlagenbetreiber Hochspannung Annetz
	153.4f	Anlagenbetreiber Nied. und Kleinspannung Organisationsseinheit
	153.4g	Dienstleister Anlagenbetreiber Nied. und Kleinspannung Objekt/Objektgruppe
	153.4h	Dienstleister Anlagenbetreiber Fernnetzwerkanlagen
	153.4i	Anlagenbetreiber Hochspannung Verteilnetz
	153.4j	Anlagenbetreiber Hochspannung Annetz
	153.4k	Anlagenbetreiber Nied. und Kleinspannung
	153.4l	Dienstleister Anlagenbetreiber Nied. und Kleinspannung
	153.4m	Berechtigte für innenverbaute Installationssarbeiten, NV 13
	153.4n	Berechtigte für Installationssarbeiten an besonderen Anlagen, NV 14/Seicom (Schweiz) AG Feldeinservice
Anlagenbetreiber-Nied. und Kleinspannung Anlagenbetreiber-Nied. und Kleinspannung	153.4o	Berechtigte für Installationssarbeiten an besonderen Anlagen, NV 14/IBM Provider
	153.4p	Berechtigte für Installationssarbeiten an besonderen Anlagen, NV 14/Exatec
	153.4q	Berechtigte mit Anschlussübertragung, NV 25 Seicom (Schweiz) AG Feldeinservice
	153.4r	Berechtigte mit Anschlussübertragung, NV 25 IBM Provider
	153.4s	Berechtigte mit Anschlussübertragung, NV 15 Exatec
	153.4t	Elektrotechnisch unbenannte Personen Seicom (Schweiz) AG Feldeinservice
	153.4u	Elektrotechnisch unbenannte Personen Seicom (Schweiz) AG Betriebshilfe
	153.4v	Vertragsggf. Elektroinstallations-Niederspannung
	153.4w	Vertragsggf. Elektroinstallations-Hochspannung
	153.4x	Vertragsggf. Elektroinstallations-Kleinspannung
Anlagenbetreiber-Nied. und Kleinspannung Anlagenbetreiber-Nied. und Kleinspannung	153.4y	Vertragsggf. Elektroinstallations-Unterhaltung
	153.4z	Vertragsggf. Elektroinstallations-Netz
	153.4aa	Vertragsggf. Elektroinstallations-Netz
	153.4ab	Vertragsggf. Elektroinstallations-Netz
	153.4ac	Vertragsggf. Elektroinstallations-Netz
	153.4ad	Vertragsggf. Elektroinstallations-Netz
	153.4ae	Vertragsggf. Elektroinstallations-Netz
	153.4af	Vertragsggf. Elektroinstallations-Netz
	153.4ag	Vertragsggf. Elektroinstallations-Netz
	153.4ah	Vertragsggf. Elektroinstallations-Netz
Anlagenbetreiber-Nied. und Kleinspannung Anlagenbetreiber-Nied. und Kleinspannung	153.4ai	MitarbeiterInnen mit der Qualifikation Elektrofachkraft Niederspannung
	153.4aj	MitarbeiterInnen mit der Qualifikation Elektrofachkraft Niederspannung
	153.4ak	MitarbeiterInnen mit der Qualifikation Elektrofachkraft Niederspannung
	153.4al	MitarbeiterInnen mit der Qualifikation Elektrofachkraft Niederspannung
	153.4am	MitarbeiterInnen mit der Qualifikation Elektrofachkraft Niederspannung
	153.4an	MitarbeiterInnen mit der Qualifikation Elektrofachkraft Niederspannung
	153.4ao	MitarbeiterInnen mit der Qualifikation Elektrofachkraft Niederspannung
	153.4ap	MitarbeiterInnen mit der Qualifikation Elektrofachkraft Niederspannung
	153.4aq	MitarbeiterInnen mit der Qualifikation Elektrofachkraft Niederspannung
	153.4ar	MitarbeiterInnen mit der Qualifikation Elektrofachkraft Niederspannung
Personalnutzungen	153.4as	Seicom (Schweiz) AG, Aarau
	153.4at	Seicom (Schweiz) AG, Aarau

Personalnutzungen sind sofort dem Verantwortlichen zu melden. Die Verantwortlichen melden die Personalnutzungen Ende Mai und Ende November bei dem Sicherheitsbeauftragten Elektro Seicom AG.

- Pro Objekt oder Objektgruppe ist ein SiKo-Elektro Teil 2 (= Berechtigungsmatrix und Personenzuordnungsliste) vorhanden.
 - Pro Datacenter ein Dokument
 - Objektgruppen sind zusammengefasst, z.B.;
 - Mobilestationen
 - Landzentralen

Berechtigung, Verantwortung und Anforderungen

Berechtigungsmatrix – Personenzuordnungsliste

2/7

143

Legende (RACI Methode):

Responsible – verantwortlich (Durchführungsverantwortung),

zuständig für die eigentliche Durchführung. Die Person, die die Initiative für die Durchführung (durch Andere) gibt oder die die Aktivität selbst durchführt. Wird auch als Verantwortung im disziplinarischen Sinne interpretiert.

Accountable – rechenschaftspflichtig (Kostenverantwortung), verantwortlich im Sinne von „genehmigen“, „billigen“ oder „unterschreiben“. Die Person, die im rechtlichen oder kaufmännischen Sinne die Verantwortung trägt. Wird auch als Verantwortung aus Kostenstellensicht interpretiert.

Consulted – konsultiert.

Eine Person, die nicht direkt an der Umsetzung beteiligt ist, aber relevante Informationen für die Umsetzung hat und deshalb befragt werden soll oder muss.

Informed – zu informieren (Informationsrecht).

Eine Person, die Informationen über den Verlauf bzw. das Ergebnis der Tätigkeit erhält oder die Berechtigung besitzt, Auskunft zu erhalten.

In der Regel sollte pro Aktivität nur eine Person (Rolle) accountable sein. Dagegen können mehrere Personen bei einer Aktivität responsible, consulted oder informed sein. Ebenso kann es vorkommen, dass eine Person für eine Aktivität gleichzeitig accountable und responsible ist.

Schulungsunterlagen_FM-Anlagen_48VDC_2017-09-28.pptx

Berechtigung, Verantwortung und Anforderungen

Berechtigungsmatrix – Personenzuordnungsliste

3/7

144

Rollen

- Betriebsinhaber
- Sicherheitsbeauftragte
- Anlagebetreiber
- Anlageverantwortliche
- Eingeschränkte Installationsbewilligungen
- Elektrotechnisch unterwiesene Personen
- Vertragspartner
- Dritte

Tätigkeiten

- Zutritte
- Schalten
- Arbeiten
- Projekte
- Unterweisung und Hilfe
- Netzbetreiber
- Tätigkeiten

Schulungsunterlagen_FM-Anlagen_48VDC_2017-09-28.pptx

Personenkategorie		Tätigkeit									
		R2.3.1	Zutritt zu Betriebsbereich elektrischer Anlagen								
		R2.3.2	Zutritt Elektrischer Betriebsraum								
		R2.3.3	Zutritt Batterieraum								
		R2.5.3	Arbeiten								
B3.2.6.2a	Berechtigte für Installationsarbeiten an besonderen Anlagen, NIV 14 Swisscom (Schweiz) AG Fieldservice Swisscom Broadcast AG Field Force	R2.5.3.1a	Arbeiten im Spannungsfreien Zustand								
		R2.5.3.1b	Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile								
B3.2.6.2c	Berechtigte für Installationsarbeiten an besonderen Anlagen, NIV 14 Externe	R2.5.3.1c1	Arbeit unter Spannung 1								
		R2.5.3.1c2	Arbeit unter Spannung 2								
B3.2.6.3a	Berechtigte mit Anschlussbewilligung, NIV 15 Swisscom (Schweiz) AG Fieldservice Swisscom Broadcast AG Field Force	R2.5.3.2.1a	Schalten Hochspannung								
		R2.5.3.2.1b	Schalten Nieder- und Kleinspannung Primär- und Sekundärversorgung								
B3.2.6.3c	Berechtigte mit Anschlussbewilligung, NIV 15 Externe	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								
		R2.7.2	Erteilen von Unterweisungen								
		R2.8.4	Erste Hilfe leisten								
		R2.8.5	Erste Hilfe leisten Batterieanlagen								
		R4.1.1	Installation Hochspannung								
		R4.1.2	Installation Nieder- und Kleinspannung								
		R4.1.3	Tätigkeiten an Batterieanlagen								
		R4.1.6a	Tätigkeiten an Fernmeldeanlagen < 60 V DC								
		R4.1.6b	Tätigkeiten an Fernmeldeanlagen > 60 V DC								
		R4.1.7	Benutzung und Bedienung von Elektroanlagen und Betriebsmittel durch Laien								

R² nur mit entsprechender Bewilligung und Ausbildung für die Tätigkeit zulässig

Personenkategorie	Tätigkeit	Richtlinien																			
		R2.3.1	R2.3.2	R2.3.3	R2.5.3	R2.5.3.1a	R2.5.3.1b	R2.5.3.1c1	R2.5.3.1c2	R2.5.3.2.1a	R2.5.3.2.1b	R2.5.3.2.1c	R2.5.3.2.1d	R2.5.3.2.1e	R2.5.3.2.2	R2.7.2	R2.8.4	R2.8.5	R4.1.1	R4.1.2	R4.1.3
B3.2.7a	Elektrotechnisch unterwiesene Personen Swisscom (Schweiz) AG Fieldservice Swisscom Broadcast AG Field Force	R	R	R ²							R ⁶	R	R	R ²	R ²	R ²					
B3.2.7g	Elektrotechnisch unterwiesene Personen Collocation Partner			R ²	R ²	R ²	R ²			R ⁵									R ²	R ²	R ²
B3.2.8b	Vertragspartner Elektroinstallation Kleinspannung	R ⁴	R ⁶	R	R	R ²	R ²	R ²													
B3.2.8d	Vertragspartner Niederspannungs-Schaltergerätekombination	R ⁴	R ⁶	R	R	R	R ²	R ²	R												
B3.2.8f	Vertragspartner Stromversorgungsanlagen	R ⁴									R ⁶	R	R	R ⁴	R ⁴	R ⁴					

R² nur mit entsprechender Bewilligung und Ausbildung für die Tätigkeit zulässig

R⁴ nach Bestimmungen von Zusammenarbeitsvereinbarung zwischen SC / FM Provider und Vertragspartner

Berechtigung, Verantwortung und Anforderungen

Berechtigungsmatrix – Personenzuordnungsliste

6/7

147

Personalzuordnungsliste

Beispiel Zentrale Aarau

Personenkategorie	Name
B3.2.1a Betriebsinhaber	Swisscom AG, Philippe Vuilleumier
B3.2.1b Delegierter Betriebsinhaber Organisationseinheit	Swisscom (Schweiz) AG, Beni Mettler
B3.2.1c Delegierter Betriebsinhaber Objekt/Objektgruppe	Swisscom (Schweiz) AG, Alexander Schenk
B3.2.2a Sicherheitsbeauftragter Elektro, Swisscom (Schweiz) AG	Swisscom (Schweiz) AG, Markus Attiger
B3.2.2b Sicherheitsbeauftragter Elektro, FM Provider	ISS Facility Services AG, Patrick Ehrler
B3.2.3 Elektro Agent	Swisscom (Schweiz) AG, Guido Laske
B3.2.4a Anlagenbetreiber Hochspannung Verteilnetz	IB Aarau Strom AG, Reto Eng
B3.2.4b Anlagenbetreiber Hochspannung Arealnetz	nicht vorhanden/erforderlich
B3.2.4c Anlagenbetreiber Nieder- und Kleinspannung	ISS Facility Services AG, Patrick Döbelin
B3.2.4d Anlagenbetreiber Fernmeldeanlagen	Swisscom (Schweiz) AG, Heinz Alder

Verantwortlich:
Delegierter Betriebsinhaber Organisationseinheit

Schulungsunterlagen_FM-Anlagen_48VDC_2017-09-28.pptx

Berechtigung, Verantwortung und Anforderungen

Berechtigungsmatrix – Personenzuordnungsliste

7/7

148

B3.2.8a	Vertragspartner Elektroinstallation Niederspannung	Mitarbeitende mit der Qualifikation Elektrofackraft Niederspannung Cablex AG, Gümligen
B3.2.8b	Vertragspartner Elektroinstallation Kleinspannung	Mitarbeitende mit der Qualifikation Elektrofackraft Suter & Bähler Installationen AG, Zürich Network 41, Sursee Comotec, Trogen
B3.2.8c	Vertragspartner Energieversorgungsunternehmen	Mitarbeitende mit der Qualifikation Elektrofackraft Hochspannung IB Aarau Kraftwerk AG, Aarau
B3.2.8d	Vertragspartner Niederspannungs-Schaltergerätekombination	Mitarbeitende mit der Qualifikation Elektrofackraft Niederspannung ABB Schweiz AG Low Voltage Power, Lenzburg

Schulungsunterlagen_FM-Anlagen_48VDC_2017-09-28.pptx

Die Firmen stellen sicher das Ihre Mitarbeiter die für die Arbeit erforderliche Qualifikation aufweisen.

Berechtigung, Verantwortung und Anforderungen Elektrotechnisch unterwiesene Personen (B3.2.7)

1/2

149

Das bei Swisscom AG, dem FM Provider sowie Sicherheitsdienst beschäftigte Personal folgender Personengruppen erhält eine Basisunterweisung bezüglich elektrischer Gefährdung und damit die Berechtigung für eine eng begrenzte Anzahl, als ungefährlich einzustufende Tätigkeiten im Umfeld elektrischer Anlagen.

- B3.2.7a Swisscom (Schweiz) AG Fieldservice und Swisscom Broadcast AG Field Force
- B3.2.7b Swisscom (Schweiz) AG Betriebsinhaber
- B3.2.7c Swisscom (Schweiz) AG Projektleiter / Service Manager
- B3.2.7d FM Provider mit Schaltberechtigung
- B3.2.7e FM Provider
- B3.2.7f Sicherheitsdienst, Mitarbeitende Empfang, Reinigung
- B3.2.7g Colocation Partner

Grundsatz

Im Zweifelsfall Fachperson beziehen!

Schulungsunterlagen_FM-Anlagen_48VDC_2017-09-28.pptx

Aufgaben

- Ausführen von Tätigkeiten an elektrischen Anlagen, welche die Angehörigen jeweiliger Personengruppen explizit unterwiesen und von ihnen geübt wurden.

Kompetenzen

- Berechtigungen unter Beachtung der Sicherheitsgrundsätze und Regeln sind in der Berechtigungsmatrix A1.1.1 des Objektgruppen- oder objektspezifischen Sicherheitskonzepts ersichtlich.

- B3.2.8a Elektroinstallation Niederspannung
- B3.2.8b Elektroinstallation Kleinspannung
- B3.2.8c Energieversorgungsunternehmen
- B3.2.8d Niederspannungs-Schaltergerätekombination
- B3.2.8e Hochspannungs-Schaltgerätekombination
- B3.2.8f Stromversorgungsanlagen
- B3.2.8g Unabhängiges Kontrollorgan

Vertragspartner, welche über eine solche Dienstleistungsvereinbarung verfügen, sind in der Personalzuordnungsliste A1.1.2 des Objektgruppen- oder objektspezifischen Sicherheitskonzepts ersichtlich.

Nimmt der Mitarbeitende eines Vertragspartners die Funktion als **Arbeitsverantwortlichen** ein, so erfordert dies 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.

Nimmt der Mitarbeitende eines Vertragspartners die Funktion als **Anlagenverantwortlichen** ein, so erfordert dies 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.

Aufgaben

- Erfüllen der auftragsspezifischen Aufgaben, welche in der Dienstleistungsvereinbarung festgehalten sind.
- Einhaltung der Anforderungen gemäss B3.2.10 Drittpersonen
- Übernimmt der Mitarbeitende eines Vertragspartners die Funktion als Arbeitsverantwortlicher, trägt er die Verantwortung dafür, dass alle einschlägigen Sicherheitsanforderungen, Sicherheitsvorschriften und betrieblichen Anweisungen bei der Durchführung der Arbeiten eingehalten werden.
- Übernimmt der Mitarbeitende eines Vertragspartners die Funktion als Anlagenverantwortlicher, stellt er sicher, dass bei der Durchführung von Arbeiten an oder in der Nähe dieser Anlage sowohl die besonderen Gefahren, die mit der Anlage verbunden sind, berücksichtigt werden als auch ein sicherer Betrieb der Anlage gewährleistet wird. Er setzt die Sicherheitsgrundsätze und Regeln dieses Sicherheitskonzepts Elektro vor Ort um.

Kompetenzen

- Berechtigungen für Arbeiten gemäss Arbeitsantrag (A2.5.2), unter Beachtung der Sicherheitsgrundsätze und Regeln sind in der Berechtigungsmatrix A1.1.1 des Objektgruppen- oder objektspezifischen Sicherheitskonzepts.

Fragen zum vermittelten Stoff?

?

