






1



Administratives für die Schulung

- Fragen können im Chat gestellt werden
 - Die Fragen werden am Ende eines Abschnitts oder am Schluss der Veranstaltung beantwortet
- Es ist eine Pause eingeplant
- Sämtliche Unterlagen findet Ihr auf www.swisscom.ch/electro
- Ihr bekommt eine Kursbestätigung (sofern die ganze Zeit anwesend)



2



Es begrüsst Euch heute..

Michael Knabe



Sicherheitsbeauftragter Elektro
Swisscom AG

Dimitris Imboden



Leiter Elektrosicherheit
ISS Facility Services AG

Matthias Taeschler



Stv. Sicherheitsbeauftragter Elektro
Swisscom AG

CEE, 01.06.2021, Update und Refresher Siko Elektro V3.0.0, CI Public

3

3



Ziele der Schulung

- ✓ Du kennst die wichtigsten Neuerungen und Änderungen im Sicherheitskonzept Elektro
- ✓ Du kennst deine Funktion(en)
- ✓ Du kennst den Auftragsprozess
- ✓ Du weisst wo die Unterlagen zur Elektrosicherheit abgelegt sind
- ✓ Du weisst wo Du Dich bei Fragen hinwenden kannst

CEE, 01.06.2021, Update und Refresher Siko Elektro V3.0.0, CI Public

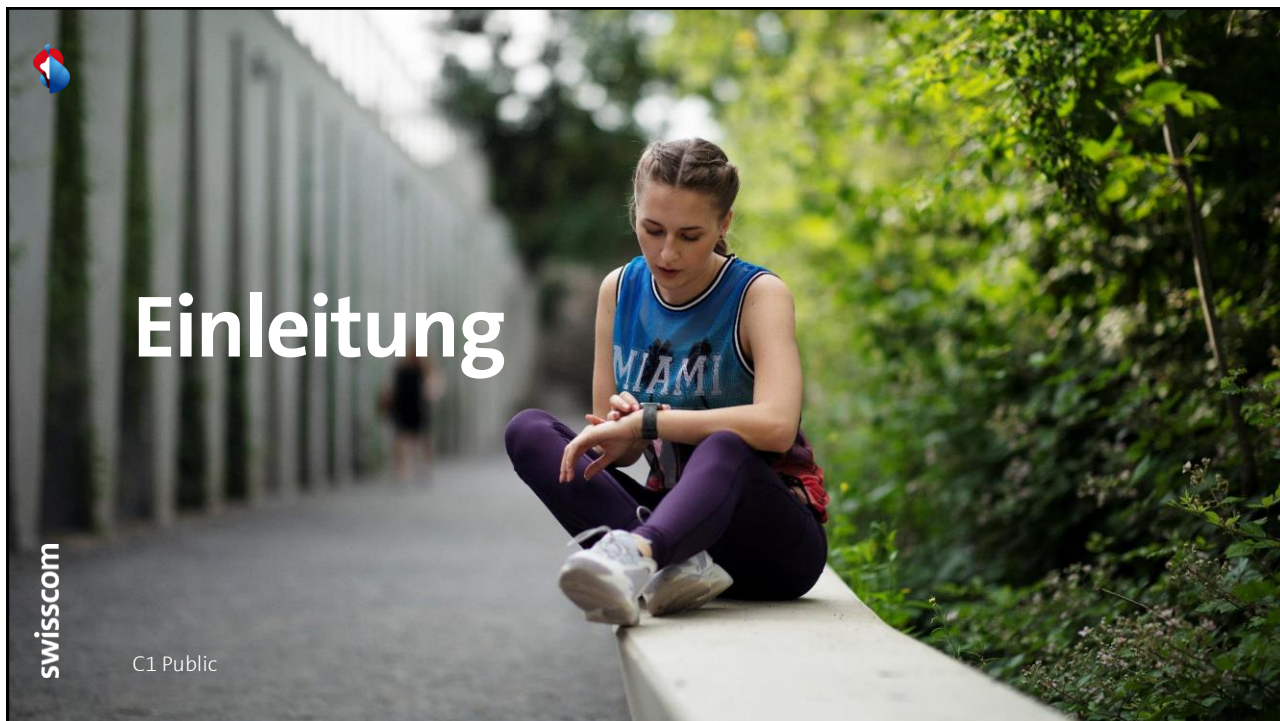
4



4

2

29.09.2021



5



Schulungsinhalt



Der Schulungsinhalt richtet sich an alle Prozessbeteiligten bei Tätigkeiten an elektrischen Anlagen.

Programm:

- Einleitung
- Funktionen, Verantwortung und Berechtigung
- Pause
- Auftragsprozess
- Änderungen und Neuerungen Sicherheitskonzept Elektro V3.0.0
- Fragen

CTE, 01.06.2021, Update und Refresher Siko Elektro V3.0.0, C1 Public

6



Lerninhalt

- Die wichtigsten Änderungen Sicherheitskonzept Elektro V3.0.0
- Erläuterung weshalb wir ein Sicherheitskonzept Elektro haben
- Anwendungsbereich für das Sicherheitskonzept Elektro
- Ansprechperson

CEE, 01.06.2021, Update und Refresher Siko Elektro V3.0.0, CI Public

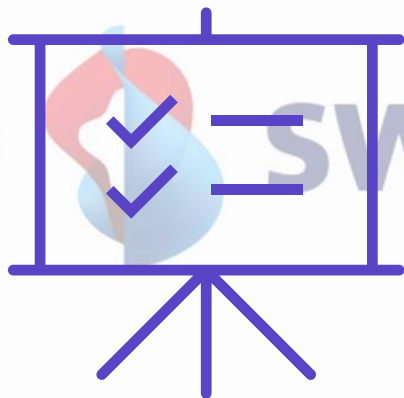


7

7



Die wichtigsten Änderungen im Sicherheitskonzept Elektro V3.0.0



CEE, 01.06.2021, Update und Refresher Siko Elektro V3.0.0, CI Public

- Layout an CD Swisscom AG angepasst;
- Bestimmungen aus Verordnungen und anerkannten Regeln der Technik aktualisiert;
- Entscheide ESTI ergänzt;
- Anhang A3.2 Berechtigungs- und Verantwortungsmatrix vollständig überarbeitet;
- Anhang A3.2.2 (PSAgE) vollständig überarbeitet.

8

8



Philippe Vuilleumier



"Bei der Sicherheit machen wir keine Kompromisse."

"Regeln in Umgang mit Elektrizität sind wichtig und dort haben wir auch keine Toleranz."

"Alle Beteiligten halten zu jeder Zeit alle Vorschriften und Gesetze ein."

"Elektrizität ist neben den Mitarbeitenden das Wichtigste für Swisscom."

"Wir handeln vertrauensvoll, das betrifft auch den Umgang mit Elektrizität."

"Nehmt es ernst und verhaltet euch jederzeit gemäss Sicherheitskonzept."







CEE, 01.06.2021, Update und Refresher Sisko Elektro V3.0.0, CI Public

9

9

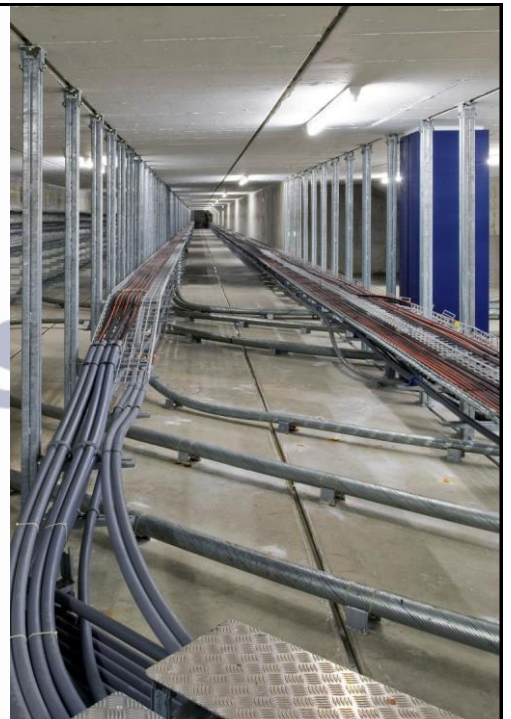


Sicherheitskonzept Elektro – was bringt uns das?

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

CEE, 01.06.2021, Update und Refresher Sisko Elektro V3.0.0, CI Public

10



10

5

29.09.2021



Anwendungsbereich

Das Sicherheitskonzept Elektro **muss** angewendet werden für..

- ..alle elektrischen Anlagen bei welchen Swisscom AG oder eine andere Konzerngesellschaft mit einer Mehrheitsbeteiligung (exklusive Fastweb) in der Funktion als Betriebsinhaber ist;
- ..alle Spannungsebenen (Klein-, Nieder- und Hochspannung);
- ..das Bedienen und alle Tätigkeiten an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen.

Arbeiten im spannungsfreien Zustand, VT / VK, FUS Hochspannung, PUS-IN, Local Office, RSV, PUS-B, PUS, Arbeiten, PUS-S, Tätigkeiten, Lager, Niederspannung, Rücksetzen, Übertragungsstelle, Bauprojekte, Kabelschacht, Wohnungen, Arbeiten unter Spannung, Managementgebäude, Massnahmen im Notfall, Rechenzentren, Benutzung, Instandhaltung, Fernmeldeanlagen, Swisscom (Schweiz) AG, Swisscom Broadcast AG, Mobilfunk, PUS-OC, Swisscom Immobilien AG, Backbone Office, PUS-IC, blue Entertainment AG, RPE, AVE, Rundfunk Sendeanlagen, Kino, Parkhaus, Office, Hybride, Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile, Gewerbe, RUS, Basisstation, Kleinspannung, Batterie, RPU, Infrastruktur, SVA, Shop, Betrieb, Schalten, Central Office.

Quelle: SE-DSR-02400 1.2

11



Informationen

Sämtliche Unterlagen zum Thema Elektrosicherheit findet ihr auf:

www.swisscom.ch/electro

- ✓ Immer aktuell
- ✓ In Deutsch, Französisch, Italienisch und Englisch verfügbar
- ✓ Barrierefrei zugänglich via www

Nur die vom Betriebsinhaber und Sicherheitsbeauftragten Elektro Swisscom AG verabschiedete deutsche Originalfassung ist rechtsverbindlich.

Sicherheitskonzept Elektro

Alle Dokumente des Sicherheitskonzepts Elektro finden sich hier. Auf dieser Webseite werden stets nur die aktuellsten und gültigen Dokumente eingefügt.



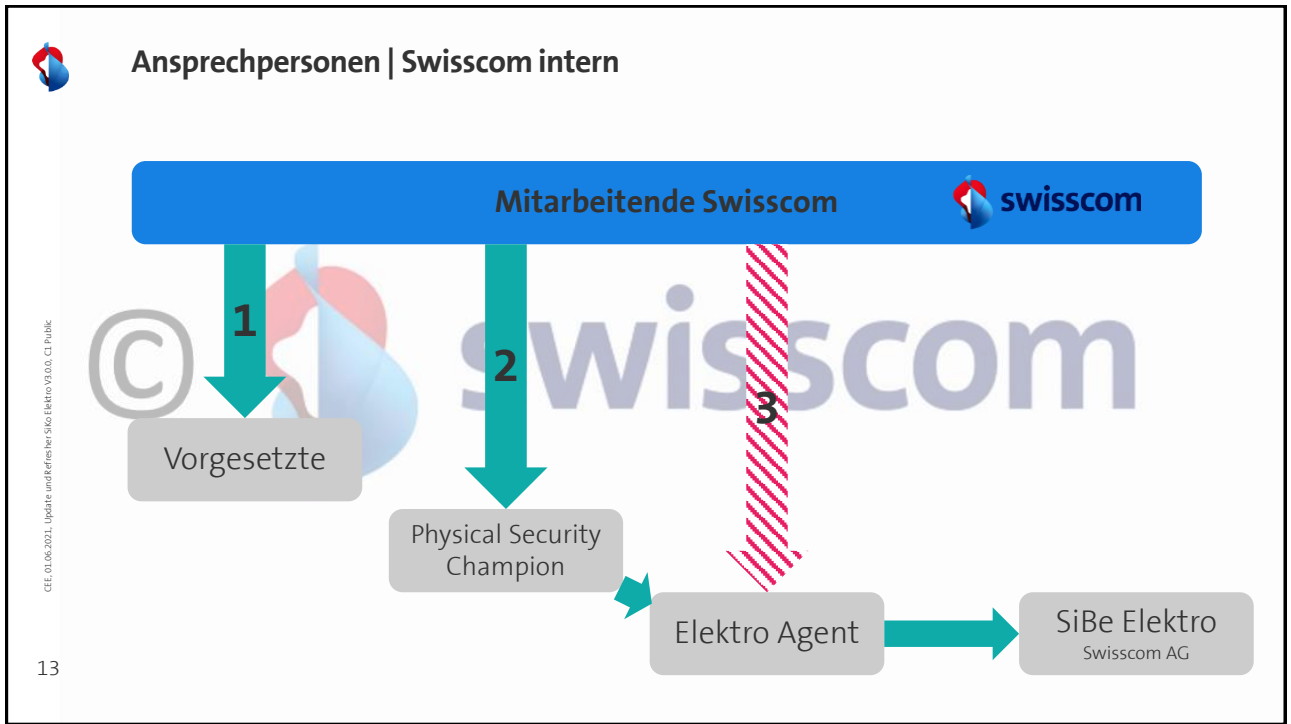
Sicherheitskonzept Elektro Hauptdokument National

Das Hauptdokument mit den Teilen: Nationale Bestimmungen, Anhänge, Berechtigung / Aufgaben / Qualifikation Verantwortung und Regeln.

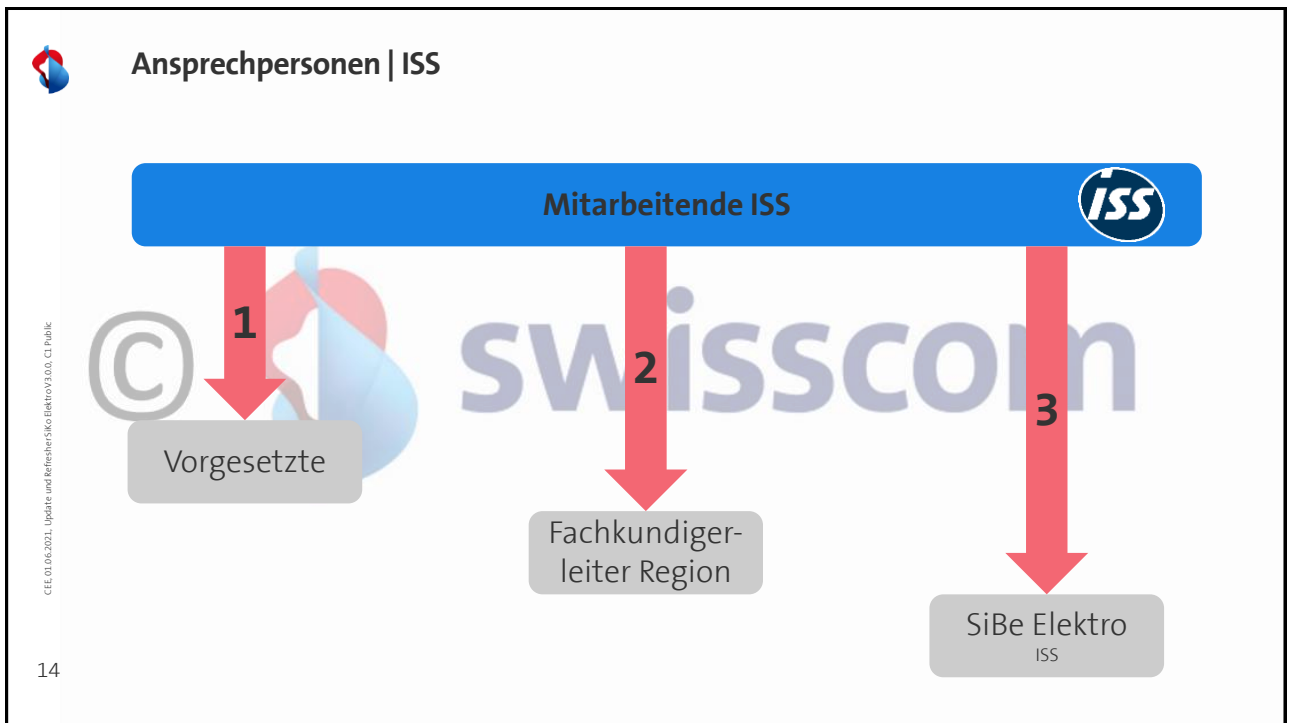
[PDF Dossier Download](#)

SiKo Elektro Factsheet 001 Projekte	PDF Dossier Download
SiKo Elektro Factsheet 002 Arbeitsantrag	PDF Dossier Download
Sicherheitsdossier Elektro	X Dossier Download
Sicherheitsdossier Elektro Fernmeldeanlage	X Dossier Download
SiKo Elektro Schulungsunterlagen	PDF Dossier Download
Schulungsunterlagen FM Anlagen	PDF Dossier Download
Guideline Nachweis der Sicherheit von Elektroanlagen	PDF Dossier Download

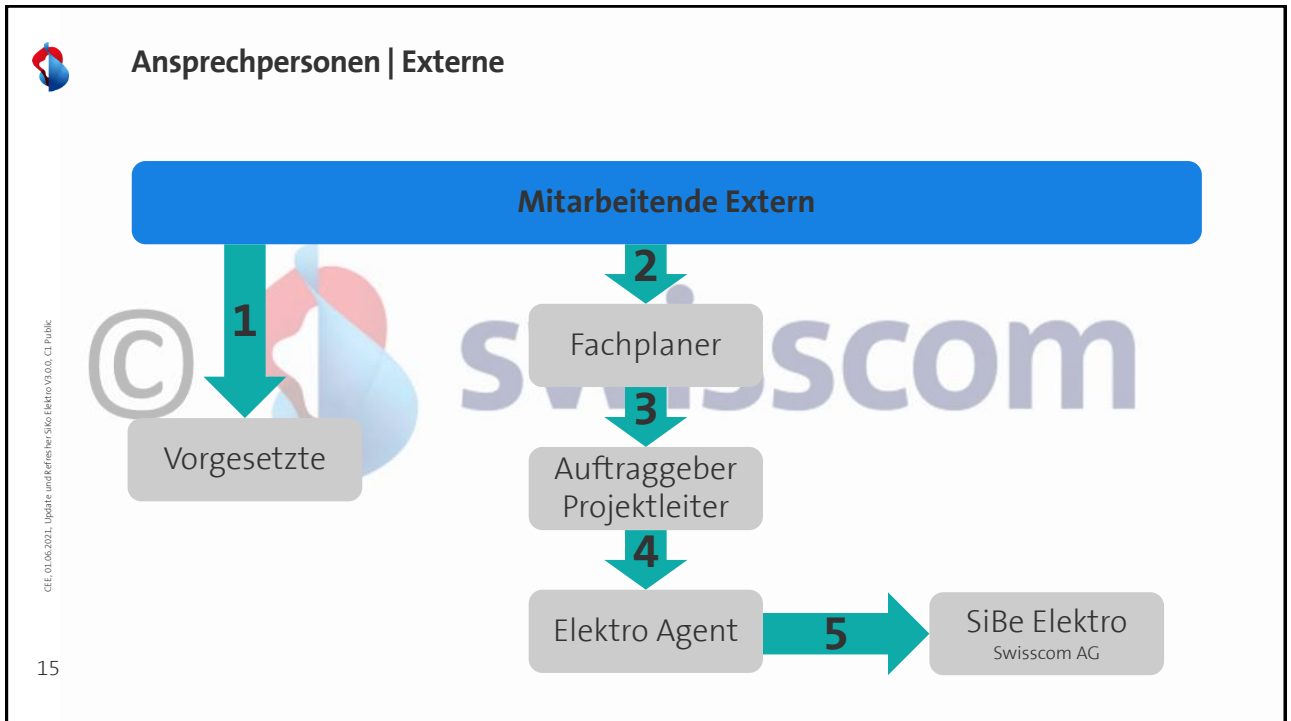
12



13



14



15



16



Lerninhalt

- Übersicht Verantwortliche und Funktionen
- Übersicht Verantwortung
- Organisation Verantwortung
- Verantwortungs- und Berechtigungsmatrix



swisscom



CEE, 01.06.2021, Update und Refinement SIKO Elektro V3.0.0, CI Public

17

17



Übersicht über die verschiedenen Funktionen Verantwortliche Betrieb und Aufträge

a) Betriebsinhaber und deren Delegierte (SE-DSR-02400 1.7.2.5)

Verantwortlicher Betreiber (Eigentümer, Pächter, Mieter usw.) einer elektrischen Anlage.

b) Anlagenbetreiber und deren Delegierte (SE-DSR-02400 1.7.2.1)

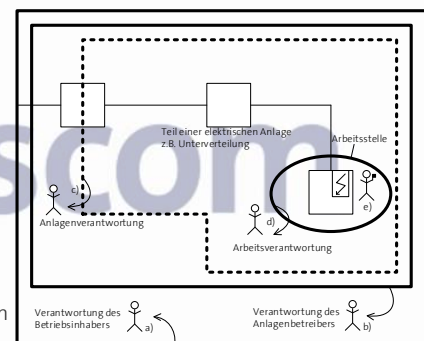
Person mit der Gesamtverantwortung für den sicheren Betrieb der elektrischen Anlage, die Regeln und Randbedingungen der Organisation vorgibt.

c) Anlagenverantwortliche (SE-DSR-02400 1.7.2.2)

Eine Person, die beauftragt ist, während der Durchführung von Arbeiten die unmittelbare Verantwortung für den sicheren Betrieb der elektrischen Anlage zu tragen.

d) Arbeitsverantwortliche (SE-DSR-02400 1.7.2.3)

Person, die beauftragt ist, die unmittelbare Verantwortung für die Durchführung der Arbeit an der Arbeitsstelle zu tragen.



CEE, 01.06.2021, Update und Refinement SIKO Elektro V3.0.0, CI Public

18

18



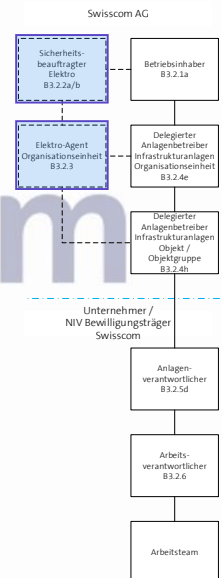
Übersicht über die verschiedenen Funktionen Verantwortliche organisatorische Elektrosicherheit

Sicherheitsbeauftragte Elektro (SE-DSR-02400 1.7.2.7)

Der Sicherheitsbeauftragte Elektro unterstützt den Betriebsinhaber in allen fachtechnischen Fragen. Zudem gibt er die Sicherheitsgrundsätze, Regeln und Randbedingungen der Organisation im Namen des Betriebsinhabers vor.

Electro Agent (SE-DSR-02400 1.7.2.8)

Der Electro Agent unterstützt den Delegierten Betriebsinhaber und den Delegierten Anlagenbetreiber in allen fachtechnischen Fragen. Zudem gibt er die Sicherheitsgrundsätze, Regeln und Randbedingungen der Organisation im Namen des Sicherheitsbeauftragten Elektro vor.



Übersicht der verschiedenen Funktionen nach Qualifikation



Elektrofachkraft (SE-DSR-02400 1.7.2.9)

Eine Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, sodass sie Gefahren erkennen und vermeiden kann, die von der Elektrizität ausgehen können. Die Elektrofachkraft entspricht einer sachverständigen Person nach Art.3 Abs. 23 StV.



Elektrotechnisch unterwiesene Person (SE-DSR-02400 1.7.2.15)

Eine Person, die durch eine Elektrofachkraft ausreichend unterrichtet wurde, sodass sie Gefahren vermeiden kann, die von der Elektrizität ausgehen können.



Elektrotechnischer Laie (SE-DSR-02400 1.7.2.15)

Eine Person, die weder Elektrofachkraft noch eine elektrotechnisch unterwiesene Person ist.



Übersicht der verschiedenen Funktionen nach Verordnung

1/3

NIEDERSpannungs-INSTALLATIONSVERORDNUNG (NIV)

Allgemeine Installationsbewilligung

NIV Art. 9 Bewilligung für Betriebe (SE-DSR-02550 3.1.2)

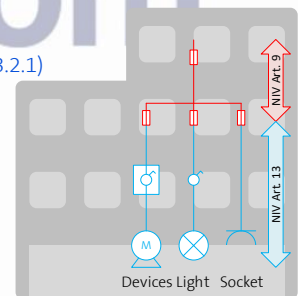
Ein Betrieb beschäftigt eine fachkundige Person, die innerhalb der Rahmenbedingungen der Betriebsorganisation (Art. 10 NIV) die technische Aufsicht über die Installationsarbeiten wirksam ausüben kann.

Eingeschränkte Installationsbewilligung

NIV Art. 13 Bewilligung für Arbeiten an betriebseigenen Installationen (SE-DSR-02550 3.2.1)

Diese Bewilligung wird auch Betriebselektriker-Bewilligung genannt.

Mit der Erteilung einer Bewilligung an einen Betrieb, dürfen Unterhaltsarbeiten vorgenommen und Störungen beseitigt werden. Zudem dürfen Änderungen der Installationen an Endstromkreisen hinter einem Bezüger- oder Verbraucherüberstromunterbrecher sowie Installationsarbeiten auf Baustellen nach dem Hauptverteiler getätigt werden.



CEI, 01.06.2021, Update und Refinement SIKO Elektro V3.0.0, CI Public

21

21



Übersicht der verschiedenen Funktionen nach Verordnung

2/3

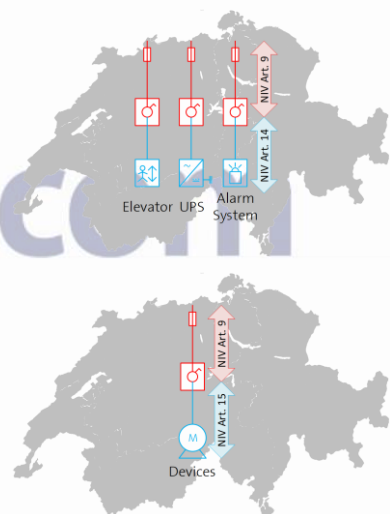
NIV Art. 14 Bewilligung für Installationsarbeiten an besonderen Anlagen (SE-DSR-02550 3.2.2)

Diese Bewilligung ist für Liftmonteure, Kranmonteure, Neonanlagenmonteure oder Solateure sowie Spezialisten für Alarmsysteme und Anlagen zur unterbrechungsfreien Stromversorgung. Typischerweise haben Installationen nach Art. 14 NIV immer einen Anlagenschalter, hinter dem installiert werden kann.

NIV Art. 15 Anschlussbewilligung (SE-DSR-02550 3.2.3)

Typische Bewilligung für das Facility-Management, Haushaltapparatemonteur, HLKK Servicetechniker.

Es werden elektrische Erzeugnisse an bestehende Leitungen angeschlossen sowie elektrische Bauteile ersetzt.



CEI, 01.06.2021, Update und Refinement SIKO Elektro V3.0.0, CI Public

22

22



Übersicht der verschiedenen Funktionen nach Verordnung

3/3

Kontrollorgane

(SE-DSR-02550 3.3.2)

Wer im Sinne der NIV fachkundig ist oder die Berufsprüfung zum Elektro-Sicherheitsberater bestanden hat und zusätzlich die Voraussetzungen gemäss Art. 27 NIV erfüllt, ist berechtigt, eine Kontrollbewilligung (Art. 27 NIV) zu beantragen.

Niederspannungs-Erzeugnisverordnung (NEV)

Tätigkeiten an Niederspannungs-Erzeugnissen. Für Tätigkeiten an Niederspannungs-Erzeugnissen ist keine Bewilligung erforderlich.

Starkstromverordnung (StV)

Tätigkeiten an Starkstromanlagen ohne Hausinstallationen. Für Tätigkeiten an Anlagen gemäss Starkstromverordnung ist keine Bewilligung erforderlich.

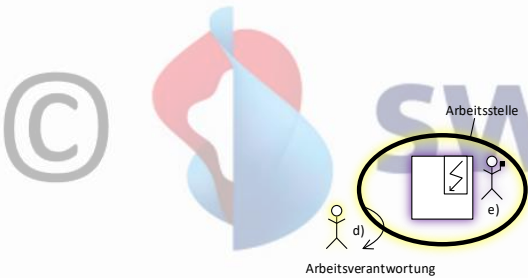
CEE, 01.06.2021, Update und Refresher Siko Elektro V3.0.0, CI Public

23

23



Übersicht Verantwortung



Anlagen	2.1.1.1 Nieder- und Klein- spannung Rechen- zentren mit FM Provider	2.1.1.2 Nieder- und Klein- spannung Infra- struktur- anlagen mit FM Provider	2.1.1.3 Nieder- und Klein- spannung Infra- struktur- anlagen ohne FM Provider	2.1.1.4 Nieder- und Klein- spannung Fern- melde- anlagen	2.1.1.5 Hoch- spannung mit Vertrags- partner Areanetz	2.1.2.X Hoch-, Nieder- und Klein- spannung Anlagen Dritte Betriebs- inhaber / Projekte
Legende	d) Arbeits- verantwortlicher	Unternehmer / Bewilligungsträger SC und FM Provider				
	e) Mitarbeiter Arbeitssteam	Unternehmer / Bewilligungsträger SC und FM Provider				

CEE, 01.06.2021, Update und Refresher Siko Elektro V3.0.0, CI Public

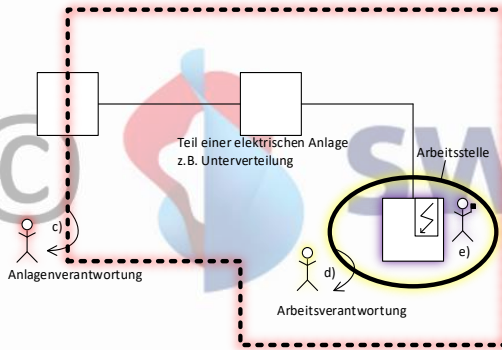
24

Quelle: SE-DSR-02400 2.1.3

24



Übersicht Verantwortung



Anlagen		2.1.1.1	2.1.1.2	2.1.1.3	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.X
		Nieder- und Klein- spannung	Nieder- und Klein- spannung	Nieder- und Klein- spannung	Nieder- und Klein- spannung	Hoch- spannung	Hoch-, Nieder- und Klein- spannung
		Rechen- zentren mit FM Provider	Infra- struktur- anlagen mit FM Provider	Infra- struktur- anlagen ohne FM Provider	Fern- melde- anlagen	mit Vertrags- partner Arealnetz	Anlagen Dritte Betriebs- inhaber / Projekte
Legende							
c)	Anlagen- verantwortlicher	FM Provider	Unternehmer / Bewilligungsträger SC und FM Provider				
d)	Arbeits- verantwortlicher	Unternehmer / Bewilligungsträger SC und FM Provider					
e)	Mitarbeiter Arbeitsteam	Unternehmer / Bewilligungsträger SC und FM Provider					

CEI, 01.06.2021, Update und Refinement SIKO Elektro V3.0.0, CI Public

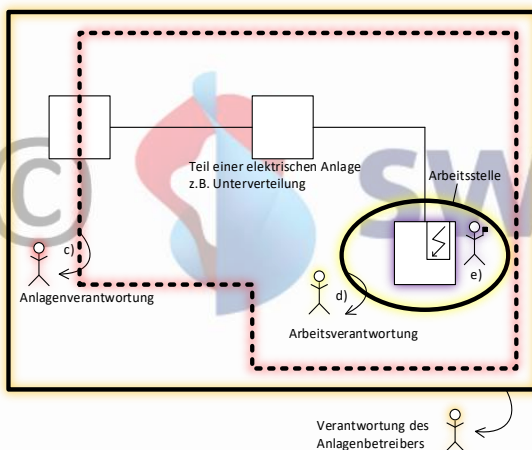
25

Quelle: SE-DSR-02400 2.1.3

25



Übersicht Verantwortung



Anlagen		2.1.1.1	2.1.1.2	2.1.1.3	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.X
		Nieder- und Klein- spannung	Nieder- und Klein- spannung	Nieder- und Klein- spannung	Nieder- und Klein- spannung	Hoch- spannung	Hoch-, Nieder- und Klein- spannung
Legende		Rechen- zentren mit FM Provider	Infra- struktur- anlagen mit FM Provider	Infra- struktur- anlagen ohne FM Provider	Fern- melde- anlagen	mit Vertrags- partner Arealnetz	Anlagen Dritte Betriebs- inhaber / Projekte
b)	Anlagenbetreiber	FM Provider		Swisscom		Vertrags- partner	Dritte
c)	Anlagen- verantwortlicher	FM Provider	Unternehmer / Bewilligungsträger SC und FM Provider				
d)	Arbeits- verantwortlicher	Unternehmer / Bewilligungsträger SC und FM Provider					
e)	Mitarbeiter Arbeitsteam	Unternehmer / Bewilligungsträger SC und FM Provider					

CEI, 01.06.2021, Update und Refinement SIKO Elektro V3.0.0, CI Public

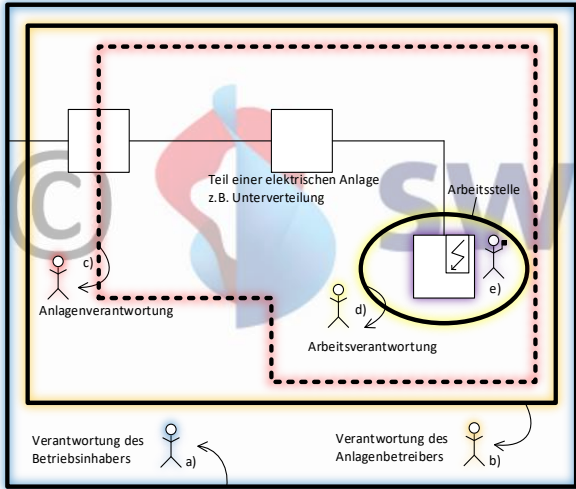
26

Quelle: SE-DSR-02400 2.1.3

26



Übersicht Verantwortung

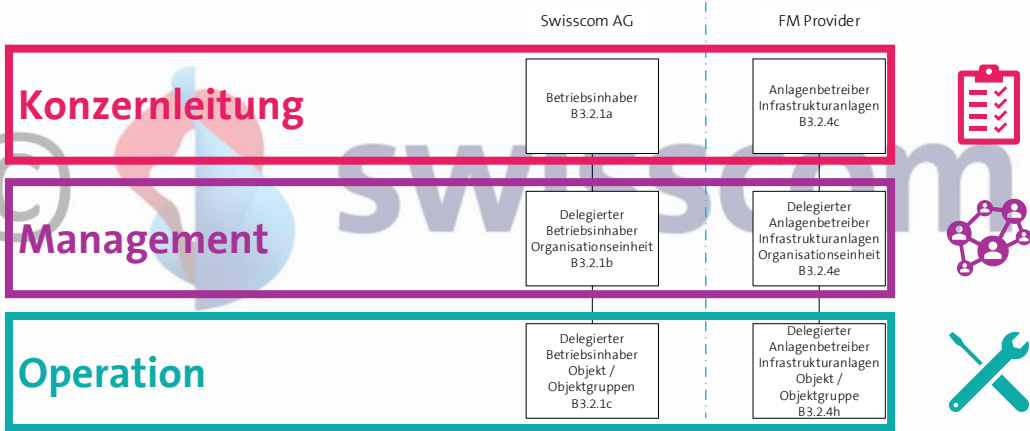


	Anlagen	2.1.1.1	2.1.1.2	2.1.1.3	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.X
		Nieder- und Klein- spannung	Nieder- und Klein- spannung	Nieder- und Klein- spannung	Nieder- und Klein- spannung	Hoch- spannung	Hoch-, Nieder- und Klein- spannung
Legende		Rechen- zentren mit FM Provider	Infra- struktur- anlagen mit FM Provider	Infra- struktur- anlagen ohne FM Provider	Fern- melde- anlagen	mit Vertrags- partner Arealnetz	Anlagen Dritte Betriebs- inhaber / Projekte
	a) Betriebsinhaber	Swisscom					Dritte
b) Anlagenbetreiber	FM Provider		Swisscom		Vertrags- partner	Dritte	
c) Anlagen- verantwortlicher	FM Provider	Unternehmer / Bewilligungsträger SC und FM Provider					
d) Arbeits- verantwortlicher	Unternehmer / Bewilligungsträger SC und FM Provider						
e) Mitarbeiter Arbeits- team	Unternehmer / Bewilligungsträger SC und FM Provider						

Quelle: SE-DSR-02400 2.1.3



Organisation Verantwortung





Organisation Verantwortung

1/5

Beispiel 2.1.1.2 Nieder- und Kleinspannung Infrastrukturanlagen mit FM Provider

Anlagen Objekte	Organisation Betrieb Swisscom			Organisation Anlagen mit FM Provider		
	Nieder- und Kleinspannung Infrastrukturanlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungsanlagen	Nieder- und Kleinspannung Infrastrukturanlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungsanlagen
Swisscom (Schweiz) AG						
Typ A	2.1.1.1			2.1.2.1		
Typ B	2.1.1.2	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.2	2.1.2.4	2.1.2.5
Typ C	2.1.1.3			2.1.2.3		
übrige Konzerngesellschaften						
Typ C	2.1.1.3	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.3	2.1.2.4	2.1.2.5
Legende						
Typ A	Rechenzentren					
Typ B	Central Office und Office					
Typ C	Local Office, Mobilfunk Basisstationen und Antennen, Rundfunk Sendeanlagen und übrige Objekte					

Quelle: SE-DSR-02400 2.1

29



Organisation Verantwortung

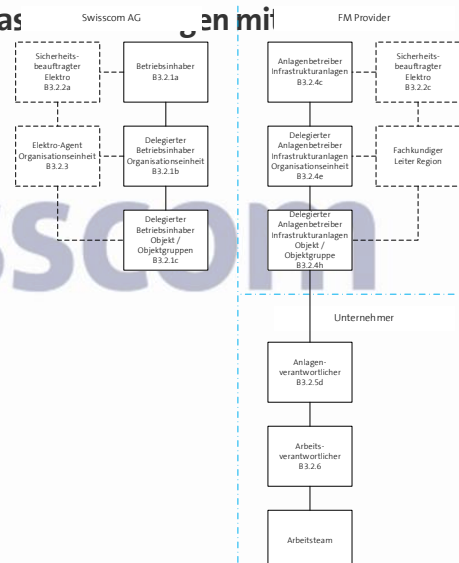
2/5

Beispiel 2.1.1.2 Nieder- und Kleinspannung Infras

Beispiele Swisscom (Schweiz) AG:

Nieder- und Kleinspannung **Infrastrukturanlagen** in folgenden Objekten:

- Central Office
- Officegebäude



Quelle: SE-DSR-02400 2.1.1.2

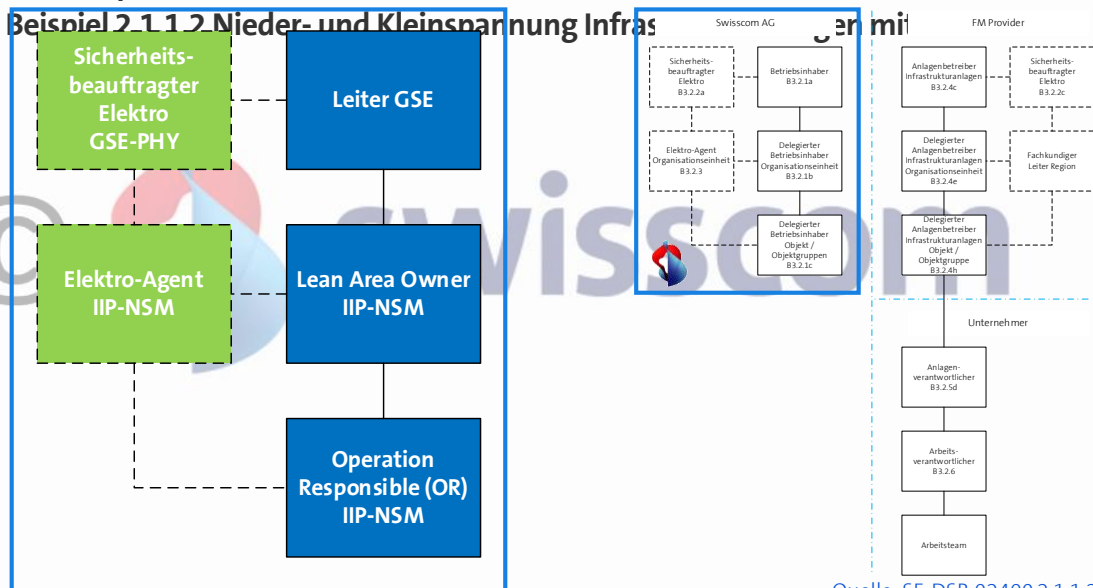
30



Organisation Verantwortung

3/5

Beispiel 2.1.1.2 Nieder- und Kleinspannung Infras



CEE, 01.06.2021, Update und Refinement SIKO Elektro V3.0.0, CI Public

31

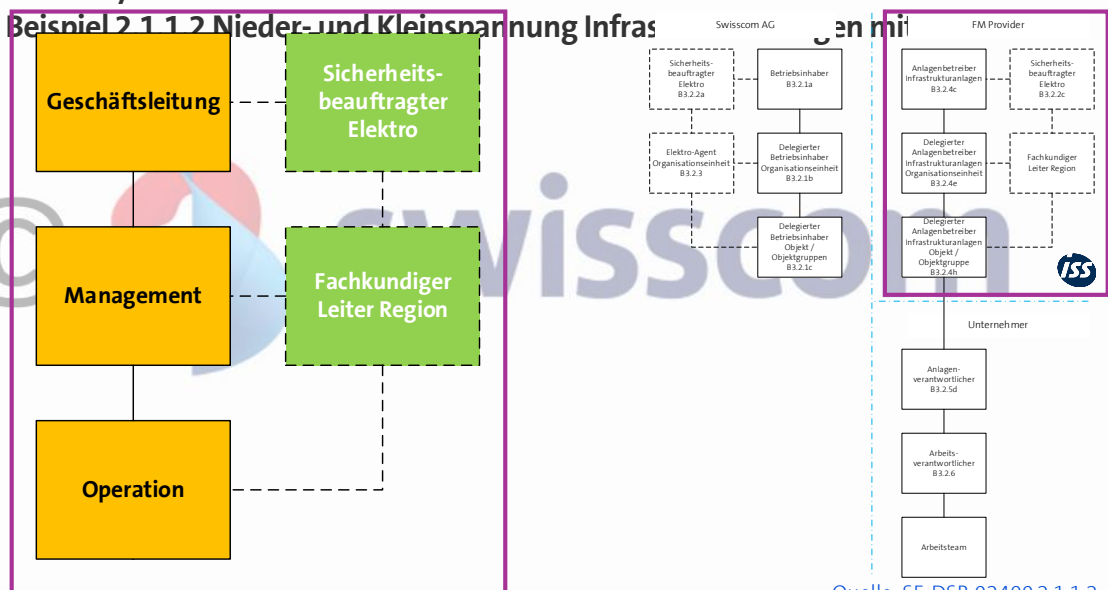
31



Organisation Verantwortung

4/5

Beispiel 2.1.1.2 Nieder- und Kleinspannung Infras



CEE, 01.06.2021, Update und Refinement SIKO Elektro V3.0.0, CI Public

32

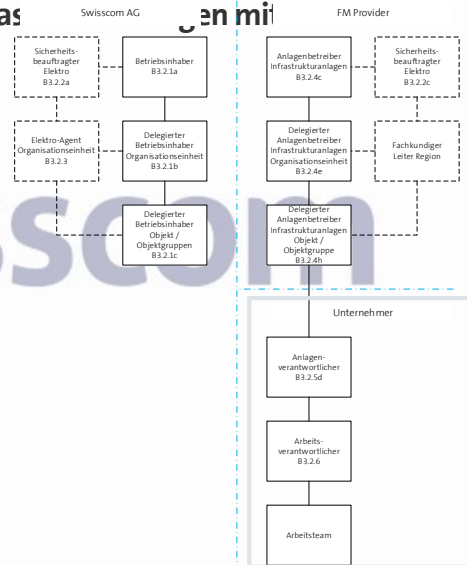
32



Organisation Verantwortung

5/5

Beispiel 2.1.1.2 Nieder- und Kleinspannung Infras



Quelle: SE-DSR-02400 2.1.1.2

33



Organisation Verantwortung

1/4

Beispiel 2.1.1.4 Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen

Anlagen	Organisation Betrieb Swisscom			Organisation Betrieb FM Provider		
	Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungs-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur-anlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungs-anlagen
Objekte						
Swisscom (Schweiz) AG						
Typ A	2.1.1.1	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.1	2.1.2.4	2.1.2.5
Typ B	2.1.1.2			2.1.2.2		
Typ C	2.1.1.3			2.1.2.3		
übrige Konzerngesellschaften						
Typ C	2.1.1.3	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.3	2.1.2.4	2.1.2.5
Legende						
Typ A	Rechenzentren					
Typ B	Central Office und Office					
Typ C	Local Office, Mobilfunk Basisstationen und Antennen, Rundfunk Sendeanlagen und übrige Objekte					

Quelle: SE-DSR-02400 2.1

34



Organisation Verantwortung 2/4

Beispiel 2.1.1.4 Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen

Beispiele Swisscom (Schweiz) AG:

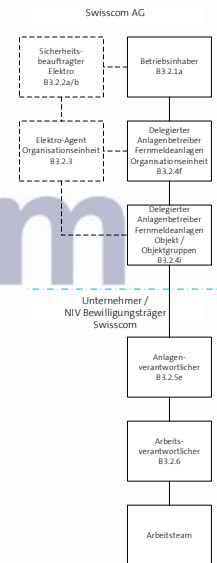
Nieder- und Kleinspannung **Fernmeldeanlagen** in folgenden Objekten:

- Backbone Office (BBO)
- Central Office (CO)
- Local Office (AVE, PUS-IN, usw.)
- Mobilfunk Basisstation und Antennen

Beispiele Swisscom Broadcast AG:

Nieder- und Kleinspannung **Fernmeldeanlagen** in folgenden Objekten:

- Rundfunk Sendeanlagen



Quelle: SE-DSR-02400 2.1.1.4

CEE, 01.06.2021, Update und Refinement SIKO Elektro V3.0.0, CI Public

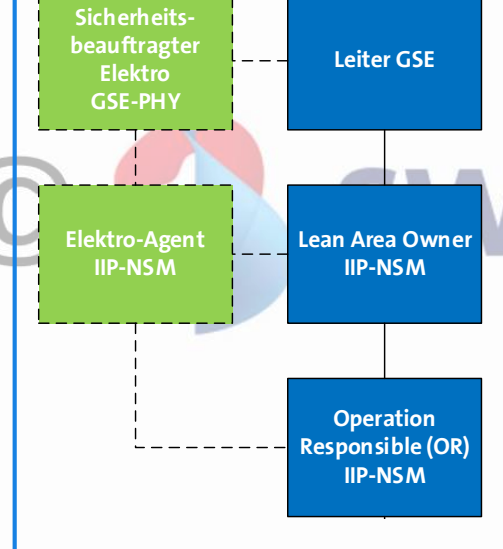
35

35



Organisation Verantwortung 3/4

Beispiel 2.1.1.4 Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen



Quelle: SE-DSR-02400 2.1.1.4

CEE, 01.06.2021, Update und Refinement SIKO Elektro V3.0.0, CI Public

36

36



Organisation Verantwortung

4/4

Beispiel 2.1.1.4 Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen

**Elektro-
Installateur
vor Ort**

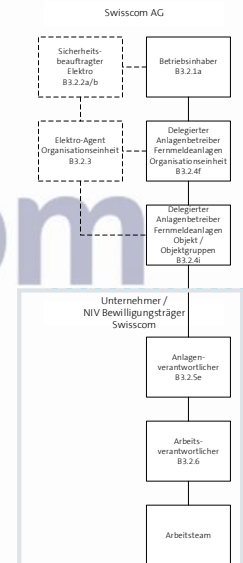
**Elektro-
Installateur
vor Ort**

**Mitarbeitende
Elektro-
Installateure
vor Ort**

CEE_01.06.2021_Update und Kerner SIKO Elektro V9.0.0_C1 Public

37

swisscom

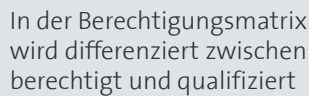
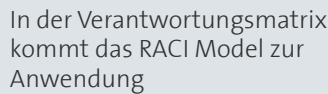
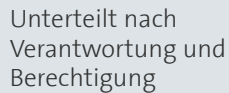


Quelle: SE-DSR-02400 2.1.1.4

37



38

 $\frac{1}{4}$ 

R Responsible (verantwortlich)
Durchführungsverantwortung

C **Consulted** (konsultiert)
zu konsultieren

Zusätzliche Abkürzungen

Entitled (berechtigt)

Q	A	Qualified	(qualifiziert)
---	---	-----------	----------------

Quelle: SE-DSR-02400 A3.2

39

FE, 01.06.2021, Update und Refresher Siko Elektro V3.0.0, C1 Public



2/4

Es sind ausschliesslich Funktionen aufgeführt, welche eine Verantwortung in den Prozessen haben:

- e

e

Quelle: SE-DSR-02400 A3.2.1

40

20 29.09.2021



Verantwortungs- und Berechtigungsmatrix Beispiele

1/4

Beispiel aus Sicht Delegierter Anlagenbetreiber Nieder - und Kleinspannung Infrastrukturanlagen Organisationseinheit

Sie sind in der Funktion als Delegierten Anlagenbetreiber Nieder - und Kleinspannung Infrastrukturanlagen Organisationseinheit, sind bei Swisscom AG angestellt und verfügen über keine elektrotechnische Grundausbildung, sind aber elektrotechnisch unterwiesen.

CEE, 01.06.2021, Update und Refresher SIKo Elektro V3.0.0, CI Public

Personenkategorie		Tätigkeit		Zutritt	Beschaffung	Arbeiten	Schalten	Unterweisung und erste Hilfe	Netzbetreiber	Tätigkeiten
		R2.3.1	Zutritt in elektrotechnische Anlagen							
		R2.3.2	Zutritt elektrischer Betriebsraum							
		R2.3.3	Zutritt Batterieraum							
		R2.3.4	Zutritt Betriebsraum Fernmeldeanlagen							
		R2.3.11	Betreuung betriebsfremdes Personal							
		R2.5.1.2	Beschaffungsprozess							
		R2.5.1.3	Leitung Bauphase							
		R2.5.3	Arbeiten							
		R2.5.3.1a	Arbeiten im Spannungsfreien Zustand							
		R2.5.3.1b	Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile							
		R2.5.3.1c1	Arbeiten unter Spannung 1							
		R2.5.3.1c2	Arbeiten unter Spannung 2							
		R2.5.3.2.1a	Schalten Hochspannung							
		R2.5.3.2.1b	Schalten Nieder- und Kleinspannung							
		R2.5.3.2.1c	Primär- und Sekundärversorgung							
		R2.5.3.2.1d	Schalten allgemeine Fernmeldeanlagen							
		R2.5.3.2.1e	Schalten betriebliche Energieerzeugungs- und Energiespeichersysteme							
		R2.5.3.2.2	Rücksetzen Nieder- und Kleinspannung							
		R2.7.6	Erteilen von Unterweisungen							
		R2.8	Massnahmen für den Notfall							
		R2.8.4	Erste Hilfe leisten							
		R2.8.5	Erste Hilfe leisten Batterieraum							
		R4.1a	Netzbetreiberaufgaben administrativ							
		R4.1b	Netzbetreiberaufgaben technisch							
		R4.1c	Netzbetreiberaufgaben hoheitlich							
		R4.1d	Netzbetreiberaufgaben Dokumentation							
		R4.1.1	Installation Hochspannung							
		R4.1.2	Installation Nieder- und Kleinspannung							
		R4.1.3	Tätigkeiten an Batterieraum							
		R4.1.6a	Tätigkeiten an Fernmeldeanlagen < 60 V DC							
		R4.1.6b	Tätigkeiten an Fernmeldeanlagen > 60 V DC							
		R4.1.7	Einweisung und Bedienung von Elektroanlagen und Betriebsmittel durch Laien							

Quelle: SE-DSR-02400 A3.2

43



Verantwortungs- und Berechtigungsmatrix Beispiele

2/4

Beispiel aus Sicht Unternehmer Elektroinstallation:

Sie erhalten einen Auftrag für elektrische Installation gemäss NIV und setzen dazu eine Elektrofachkraft ein.

CEE, 01.06.2021, Update und Refresher SIKo Elektro V3.0.0, CI Public

Personenkategorie		Tätigkeit		Zutritt	Beschaffung	Arbeiten	Schalten	Unterweisung und erste Hilfe	Netzbetreiber	Tätigkeiten
		R2.3.1	Zutritt in elektrotechnische Anlagen							
		R2.3.2	Zutritt elektrischer Betriebsraum							
		R2.3.3	Zutritt Batterieraum							
		R2.3.4	Zutritt Betriebsraum Fernmeldeanlagen							
		R2.3.11	Betreuung betriebsfremdes Personal							
		R2.5.1.2	Beschaffungsprozess							
		R2.5.1.3	Leitung Bauphase							
		R2.5.3	Arbeiten							
		R2.5.3.1a	Arbeiten im Spannungsfreien Zustand							
		R2.5.3.1b	Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile							
		R2.5.3.1c1	Arbeiten unter Spannung 1							
		R2.5.3.1c2	Arbeiten unter Spannung 2							
		R2.5.3.2.1a	Schalten Hochspannung							
		R2.5.3.2.1b	Schalten Nieder- und Kleinspannung							
		R2.5.3.2.1c	Primär- und Sekundärversorgung							
		R2.5.3.2.1d	Schalten allgemeine Fernmeldeanlagen							
		R2.5.3.2.1e	Schalten betriebliche Energieerzeugungs- und Energiespeichersysteme							
		R2.5.3.2.2	Rücksetzen Nieder- und Kleinspannung							
		R2.7.6	Erteilen von Unterweisungen							
		R2.8	Massnahmen für den Notfall							
		R2.8.4	Erste Hilfe leisten							
		R2.8.5	Erste Hilfe leisten Batterieraum							
		R4.1a	Netzbetreiberaufgaben administrativ							
		R4.1b	Netzbetreiberaufgaben technisch							
		R4.1c	Netzbetreiberaufgaben hoheitlich							
		R4.1d	Netzbetreiberaufgaben Dokumentation							
		R4.1.1	Installation Hochspannung							
		R4.1.2	Installation Nieder- und Kleinspannung							
		R4.1.3	Tätigkeiten an Batterieraum							
		R4.1.6a	Tätigkeiten an Fernmeldeanlagen < 60 V DC							
		R4.1.6b	Tätigkeiten an Fernmeldeanlagen > 60 V DC							
		R4.1.7	Einweisung und Bedienung von Elektroanlagen und Betriebsmittel durch Laien							

Quelle: SE-DSR-02400 A3.2

44



3/4

Sie erhalten einen Auftrag zur Revision der Leistungsschalter in einer bestehenden Schaltgerätekombination und setzen dazu eine Elektrofachkraft Nieder- und Kleinspannung ein.

Quelle: SE-DSR-02400 A3.2

CEE, 01.06.2021, Update und RefresherSiKo Elektro V3.0.0, C1 Public

4/4

Sie erhalten einen Auftrag zur Erweiterung einer Niederspannungsinstallation inklusive neuer Schaltergerätekombination in einem Central Office. Für die Inbetriebnahme sind Schaltungen an bestehenden Schutzorganen erforderlich.

Verantwortung

Berechtigung

Quelle: SE-DSR-02400 A3.2

23 29.09.2021




47



Lerninhalt

- Auftragsprozess
- Meldungen
- Nachweis der Sicherheit
- Projekte
- Instandhaltung

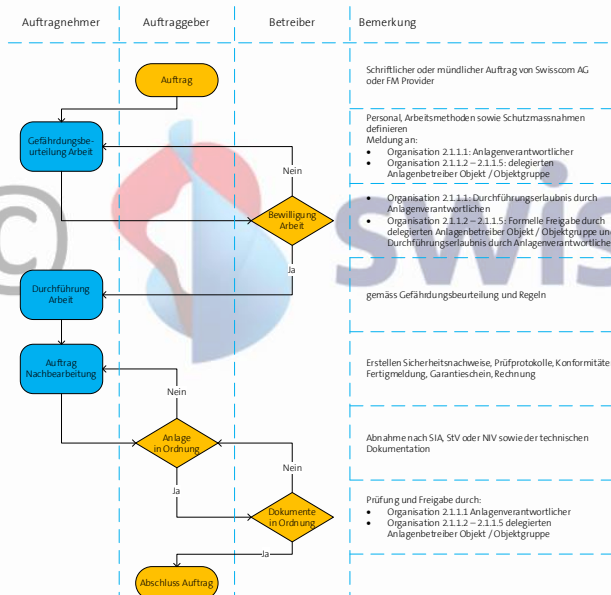


CEE, 01.06.2021, Update und RefresherSko ElektroV3.0.0, C1 Public

48



Auftragsprozess Allgemein



Durch **Auftraggeber** sicherzustellen:

- Auftrag nur an qualifizierte Unternehmen
- Dokumente für den Nachweis der Sicherheit konsequent einfordern
- Abnahmen durchführen

Durch **Auftragnehmer** sicherzustellen:

- Nur qualifiziertes Personal einsetzen
- Regeln einhalten
- Dokumente für den Nachweis der Sicherheit unaufgefordert abgeben

Durch **Betreiber** sicherzustellen:

- Bewilligung Arbeit erteilen
- Dokumente für den Nachweis der Sicherheit prüfen und ablegen

Quelle: SE-DSR-02400 2.5

CEE, 01.06.2021, Update und Refinement SIA/STV/NTV 93.00, CI Public

49

49

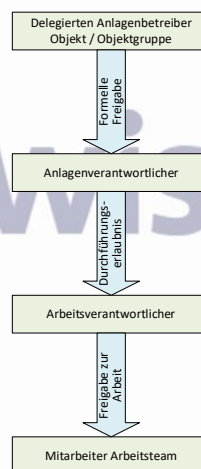


Auftragsprozess Freigaben und Erlaubnis

Wichtig:

Bei jedem Auftrag müssen folgende Funktionen klar sein:

- **Anlagenbetreiber** (respektive deren Delegierte)
 - Swisscom AG oder ISS
 - Keine Anforderung an Qualifikation
- **Anlagenverantwortlicher**
 - Unternehmer oder ISS (Anlagen 2.1.1.1)
 - Elektrofachkraft
- **Arbeitsverantwortlicher**
 - Unternehmer
 - Elektrofachkraft oder unterwiesene Person



Grundsatz:

Bei sämtlichen Tätigkeiten an elektrischen Anlagen ist der Anlagenbetreiber vor der Ausführung zu informieren.

Umsetzung:

- Die Information erfolgt mit einem schriftlichen Arbeitsantrag (bei einfachen Arbeiten mündlicher Arbeitsantrag)
- Der Arbeitsantrag wird vom Anlagenbetreiber (respektive deren Delegierte) formell freigegeben
- Der Arbeitsantrag wird vom Anlagenverantwortlichen technisch freigegeben (Durchführungserlaubnis)
- Die Arbeitsverantwortliche macht die Freigabe zur Arbeit an die Mitarbeitenden des Arbeitsteams

Quelle: SE-DSR-02400 1.7.4.13 B+E

CEE, 01.06.2021, Update und Refinement SIA/STV/NTV 93.00, CI Public

50

50



Auftragsprozess Nachweis der Sicherheit

Wichtig:

Bei jedem Auftrag muss der Nachweis der Sicherheit erfolgen:

➤ Erzeugnisse

- Konformität
- Bauart- und Stücknachweis (bei fertig gelieferten Erzeugnissen)
- Mess- und Prüfprotokoll (bei Erstellung vor Ort)

➤ Installation

- Sicherheitsdossier
- Bei NIV Art. 9: Sicherheitsnachweis, Mess- und Prüfprotokoll sowie Messprotokoll
- Bei NIV Art. 13, 14, 15: Verzeichnis

Merke:

Alle Dokumente zum Nachweis der Sicherheit sind in einem PDF, beginnend mit dem SiNa, MPP, MP, usw.

PDF

Bezeichnung: Gemäss SE-DSR-02400

51

Es gibt keine Ausnahmen der oben aufgeführten Punkte!

Quelle: SE-DSR-02400 4.X

51

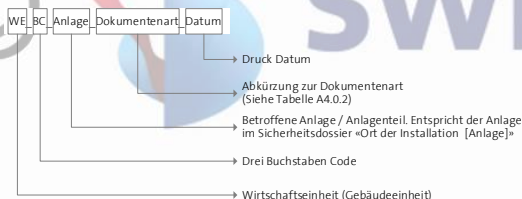


Auftragsprozess Dokumentenbezeichnung

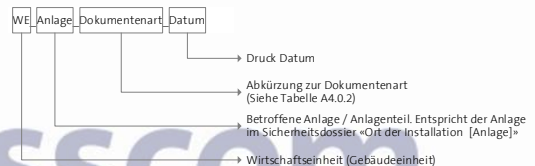
Die vorhanden Dokumentenbezeichnung wurde präzisiert und die Bezeichnung erläutert.

Sämtliche elektronischen Dokumente müssen wie folgt beschriftet sein:

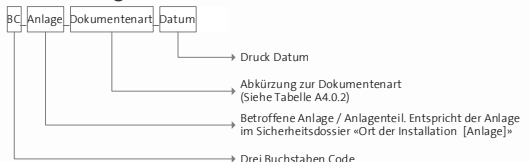
• Bezeichnung mit Wirtschaftseinheit und Drei Buchstaben Code



• Bezeichnung mit Wirtschaftseinheit



• Bezeichnung Drei/Vier Buchstaben Code



52

Quelle: SE-DSR-02400 A4.0.2

52



Auftragsprozess Nachweis der Sicherheit

Verteiler der Dokument:

Die Dokumente werden elektronisch als pdf an folgende

An	Auftraggeber, Anlagenbetreiber
Cc	electro.installation@swisscom.com

Betreff:

GE Bezeichnung gemäss pdf

Betreff SCS 1139-1_UVA12345_SD_2017-05-25

	1139-1_UV A12345_SD_22.07.2016.pdf	238 KB	✓
--	------------------------------------	--------	---

Anlagenbetreiber:

- Datacenter, Backbone Office, Central Office, Local Office, Managementgebäude
 - sina.rs@ch.issworld.com
- Mobilfunk Basisstationen
 - mcs-ol.mobile-net@swisscom.com
- Rundfunk Sendeanlagen
 - SBC-SafetyElektro@swisscom.com

Geschäftseinheiten (GE):

- SCS
 - Swisscom (Schweiz) AG Office- und Betriebsgebäude
- MCS
 - Swisscom (Schweiz) AG Mobile
- SBC
 - Swisscom Broadcast AF

Quelle: SE-DSR-02400 4.X

53



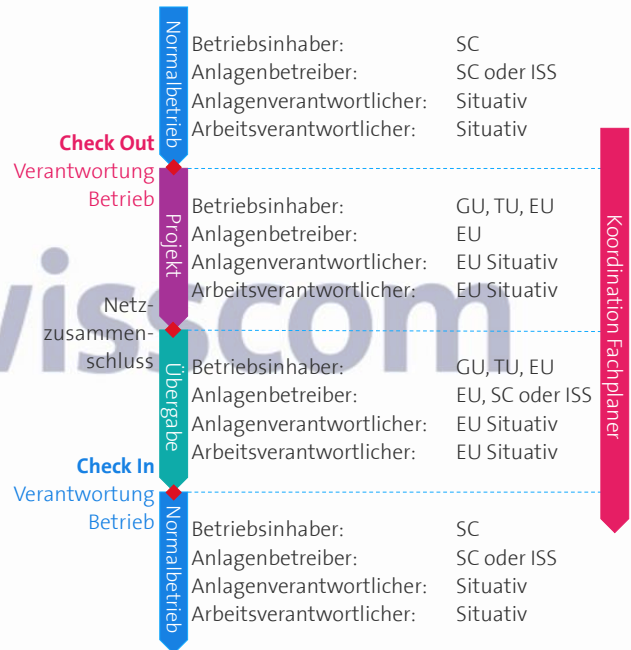
Auftragsprozess Projekte

Bei Projekten geht die volle Verantwortung während der Errichtung vom Betrieb in das Projekt über:

- Betriebsinhaber und Anlagenbetreiber sind bei Projekten nicht von Swisscom oder ISS
- Seitens Projekt sind folgende Funktionen während der ganzen Projektdauer zu besetzen: Betriebsinhaber und Anlagenbetreiber
- Seitens Projekt sind folgende Funktionen situativ (während der Ausführung der Arbeiten) zu besetzen: Anlagenverantwortlicher und Arbeitsverantwortlicher

Die Verantwortung geht mit der Abgabe vom Nachweis der Sicherheit vom Projekt wieder zum Betrieb über.

Der Fachplaner koordiniert die Betriebsinhaber und Anlagenbetreiber.



Quelle: SE-DSR-02400 2.1.2

54

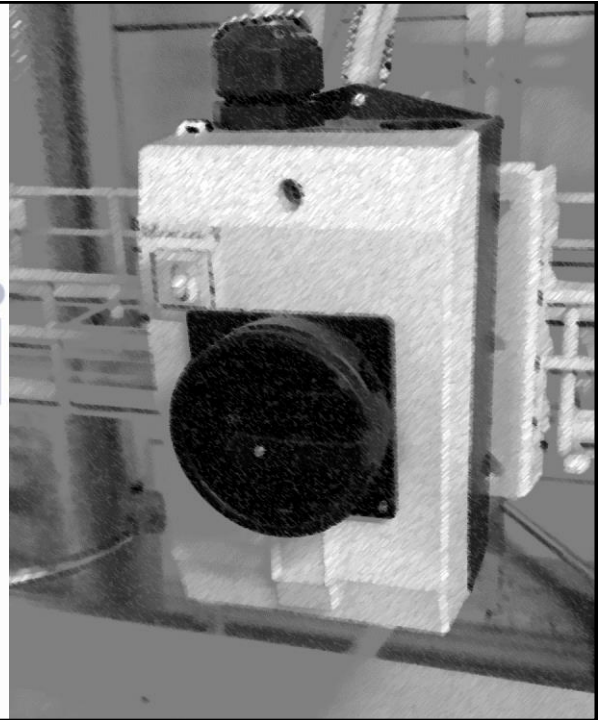


Auftragsprozess Instandhaltung

- Nach der Erstellung einer elektrischen Anlage müssen diese inventarisiert und in den Instandhaltungsplan integriert werden.
- Die daraus resultierenden Betriebskosten (OPEX) sind bereits bei der Bestellung zu beachten. Wir empfehlen dringend eine Gesamtbetrachtung CAPEX und OPEX.
- Die Instandhaltung muss nach den anerkannten Regeln der Technik, Herstellerangaben und dem Sicherheitskonzept Elektro durchgeführt werden.
- Die Verantwortung für die Instandhaltung liegt im Zuständigkeitsbereich der Anlagenbetreiber.

CEE_01.06.2021_Update und Krefresher SKo: Elektro V3.0.0_C1 Public

55



55



56



Lerninhalt

- Piktogramme
- Eigentum | Besitz | Betriebsinhaber
- Referenzierende Dokumente
- Zutritt
- Beschaffung
- Arbeiten
- Massnahmen im Notfall
- Persönliche Schutzausrüstung gegen Elektrogefahren
- Kontrollumfang | Dokumentation | Unterschriften
- Terminlicher Ablauf von Meldungen und Kontrollen
- Vorgabedokumente



CEE, 01.06.2021, Update und Refresher SSKo Elektro V3.0.0, CI Public

57

57



Piktogramme

	Allgemeines Warnzeichen Gemäss EN 7010		Keine offene Flamme, Feuer, offene Zündquelle und Rauchen verboten Gemäss EN 7010		Zusätzliche Bestimmung oder zusätzlicher Begriff Swisscom		Freischalten und allseitig trennen
	Warnung vor elektrischer Spannung Gemäss EN 7010		Zutritt für Unbefugte verboten Gemäss DIN 4844-2		Persönlichen Schutzausrüstung gegen Elektrogefahr: Grundschutz		Gegen Wiedereinschalten sichern
	Warnung vor Gefahren durch das Aufladen von Batterien Gemäss EN 7010		Schalten verboten Gemäss EN 7010		Persönlichen Schutzausrüstung gegen Elektrogefahr: Basischutz		Spannungsfreiheit feststellen
	Warnung vor Explosionsfähiger Atmosphäre Gemäss DIN 4844-2		Netzstecker ziehen Gemäss EN 7010		Persönlichen Schutzausrüstung gegen Elektrogefahr: Erhöhter Schutz		Erden und Kurzschliessen
	Warnung vor heisser Oberfläche Gemäss EN 7010		Vor Wartung oder Reparatur freischalten Gemäss EN 7010		Persönlichen Schutzausrüstung gegen Elektrogefahr: Kein geprüfter Schutz möglich		Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken
					Persönlichen Schutzausrüstung gegen Elektrogefahr: Gemäss Tabellen A3.3.2.X		

CEE, 01.06.2021, Update und Refresher SSKo Elektro V3.0.0, CI Public

58

Quelle: SE-DSR-02400 1.6.2

58



Eigentum | Besitz | Betriebsinhaber

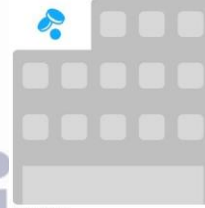
1.7.7.1 Eigentum

Eigentum bezeichnet die umfassendste Sachherrschaft, welche die Rechtsordnung an einer Sache zulässt. Merkmale moderner Formen des Eigentums sind die rechtliche Zuordnung von Gütern zu einer natürlichen oder juristischen Person, die Anerkennung der beliebigen Verfügungsgewalt des Eigentümers und die Beschränkung des Eigentümerbeliebens durch Gesetze. Eigentum ist in den meisten Verfassungen als Grundrecht geschützt, aber nicht inhaltlich bestimmt.

1.7.7.2 Besitz

Besitz bezeichnet in der juristischen Fachsprache die tatsächliche Herrschaft über eine Sache. „Besitz“ bedeutet also, dass jemand tatsächlich über eine Sache verfügt, sie in seiner Gewalt hat. Dies gilt unabhängig davon, ob die Sache sein Eigentum ist oder nicht, also beispielsweise auch dann, wenn die Sache gemietet oder unrechtmäßig angeeignet ist.

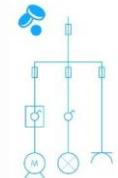
Eigentümer der Immobilie



Merkmale:

- Finanzierung der Immobilie
- In der Regel Grundbucheintrag

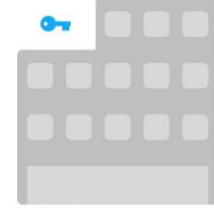
Eigentümer der elektrischen Installationen



Merkmale:

- Finanzierung der elektrischen Installationen
- Kann Eigentümer, Pächter oder Mieter der Immobilie sein

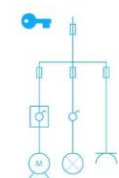
Besitzer der Immobilie



Merkmale:

- Schlüsselrecht über die Immobilie
- Kann Eigentümer, Pächter oder Mieter sein

Betriebsinhaber der elektrischen Installation



Merkmale:

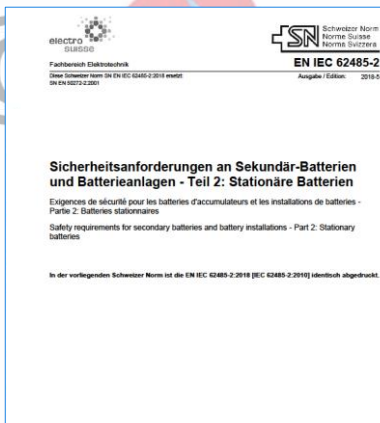
- Schlüsselrecht über die elektrischen Installationen
- Kann Eigentümer, Pächter oder Mieter sein

Quelle: SE-DSR-02400 1.7.7



Referenzierte Dokumente

Neue Struktur der Nummerierung:
XX Gesetz, Verordnung oder Regeln der Technik
10X SC intern
100X Bewilligungen
ESTI/Electrosuisse



Anpassungen aus folgenden referenzierenden Dokumenten:

SR 734.27

Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallation

EN 50600

Informationstechnik -Einrichtungen und Infrastrukturen von Rechenzentren

EN 62485

Sicherheitsanforderungen an Sekundär-Batterien und Batterieanlagen

EN 62368

Einrichtungen für Audio/Video, Informations- und Kommunikationstechnik

SN 411000

Niederspannungs-Installationsnorm

ESTI 407

Tätigkeiten an elektrischen Anlagen

Quelle: SE-DSR-02400 1.8



Zutritt

Ergänzung Regeln 2.3 Zutritt:
Zur Unterweisung von Personen

Die wichtigsten Regeln:

- Zutritt nur mit Unterweisung und Auftrag
- Räume beim Verlassen abschliessen
- Nicht Zutrittsberechtigte wegweisen

Regeln Besucher

- Nur in Begleitung
- Gruppen bis maximal 5 Personen
- Sicherheitsabstände einhalten

Betriebsbereich elektrischer Anlagen	150 cm
Elektrischen Betriebsräume	80 cm
Batterieräume	
Betriebsraum Fernmeldeanlagen	

Übertragungsstelle

Hauptverteiler (MDF)

Mobilfunk Basisstation

Ergänzung zusätzliche Räume:

Betriebsraum Fernmeldeanlagen

- Übertragungsstelle
- Hauptverteiler (MDF)
- Mobilfunk Basisstation

Achtung ! Attention !

Alle alten unregelmässigen Übertragungsstellen, unregelmässige markierten HV-Steckern und Stecker tragen eine Spannung von 11-120V DC gegen Erde an.

Siehe das Risiko von unregelmässigen, unregelmässigen markierten HV-Steckern und Stecker tragen eine Spannung von 11-120V DC gegen Erde an.

Arbeiten nur mit Unterweisung

Travaux uniquement après instruction

Info: www.swisscom.ch/electric

Zutritt nur mit Unterweisung Swisscom AG

Quelle: SE-DSR-02400 2.3

61

Beschaffung

Erzeugnisse oder Installationen ohne Konformität respektive Sicherheitsdossier dürfen nicht an die Anlagen von Swisscom AG angeschlossen werden. Andernfalls geht die Haftung (inklusive allfälliger Schadenersatzforderungen) direkt an das Unternehmen respektive Personen über, welche die Erzeugnisse oder die Installation in Betrieb setzt.

Bild: Hager, Schweiz

Quelle: SE-DSR-02400 2.5.1

62

31 29.09.2021



Arbeiten

Neue Regeln

- Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur mit isoliertem Werkzeug ausgeführt werden;
- Führen Arbeiten zu einer Staub- oder Schmutzentwicklung, so sind entsprechende Massnahmen zum Schutz der elektrischen Anlagen zu treffen. Es muss sichergestellt sein, dass Staub- respektive Schmutzpartikel nicht in die elektrischen Anlagen gelangen (atmosphärische Nanopartikel und Feinstaub ausgenommen).



Bild: Haupa

Quelle: SE-DSR-02400 R2.5.3

CEE, 01.06.2021, Update und Refresher SSKo Elektro V3.0.0, CI Public

63

63



Massnahmen für den Notfall

Ergänzung Regeln 2.8 Massnahmen für den Notfall:

Zur Unterweisung von Personen und für die Anwendung bei Notfällen

Die wichtigsten Regeln:

- Mindestens 1 Person pro Arbeitsstelle verfügt über eine Unterweisung in Nothilfe und der Anwendung des AED.
- Die Rettung und erste Hilfe hat immer Vorrang vor Meldungen
- Jede durch Elektrizität verursachte Personenschädigung oder erheblicher Sachbeschädigung oder ein Notfall

NOTFALLNUMMER JETZT AUF SMARTPHONE SPEICHERN

Notrufnummer Swisscom 0800 88 00 88

- Patienten dürfen nicht mit privaten Fahrzeugen zur Nothilfestelle transportiert werden
- Am Unfallort dürfen, bei durch Elektrizität verursachten Personenschädigung oder erheblicher Sachbeschädigung, keine Veränderungen vorgenommen werden.

Elektro - 5 Sicherheitsregeln

- Ausschalten/ trennen**
- Gegen Wiedereinschalten sichern**
- Auf Spannungsfreiheit prüfen**
- Erden und Kurzschliessen**

Informationen Elektrosicherheit Swisscom
www.swisscom.ch/electro

✉ **Sicherheitsnachweise**
electro.installation@swisscom.com

✉ **Elektrosicherheit allgemein**
electro.safety@swisscom.com

Bei Elektrounfall
Alarmstelle Swisscom
0800 88 00 88



SE-02028-C2-HD-Safety Notfall / Vers. 01.06.2021

CEE, 01.06.2021, Update und Refresher SSKo Elektro V3.0.0, CI Public

64

Quelle: SE-DSR-02400 2.8

64



Persönliche Schutzausrüstung gegen Elektrogefahren Einleitung

Ausgangslage

Mit der Überarbeitung der ESTI Weisung 407 wurde durch das ESTI definiert, dass bei einem Kurzschlussstrom über 20 kA respektive oder einer Vorsicherung über 315 A, die Anlage freigeschaltet werden muss oder eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt werden muss.

Umsetzung in die Praxis

Swisscom ist insbesondere bei den Fernmeldeanlagen sehr direkt von der oben aufgeführten Ausgangslage betroffen, was zu einem deutlich höheren Aufwand in den Auftragsprozessen führen würde. Aus diesem Grund hat sich Swisscom dazu entschlossen, die Persönliche Schutzausrüstungen gegen Elektrogefahren basierend auf den physikalischen Grundlagen und dem Stand der Technik zu berechnen.

Die gesamte Berechnung wurde durch das ESTI geprüft und freigegeben.



CEE, 01.06.2021, Update und Refinement SIKO Elektro V9.0.0, CI Public

65

65



Persönliche Schutzausrüstung gegen Elektrogefahren Grundlagen

1/3

Folgende Stufen werden bei Swisscom angewendet:

Stufe	Äquivalente Lichtbogen-energie	Schutz	Minimale Schutzbekleidung
G	$\leq 20 \text{ kJ}$	Grundschutz	Grundstufe Empfehlung: Bekleidung 100% Baumwolle oder gleichwertig
1	$> 20 - \leq 158 \text{ kJ}$	Basisschutz	Schutzstufe 1 Schutzbekleidung Klasse 1 (EN 61482-1-2) Ergänzen mit Schutzhelm mit Visier oder Schutzhaube, lichtbogenfeste Isolierhandschuhe oder Hitzeschutzhandschuhe
2	$> 158 - \leq 318 \text{ kJ}$	Erhöhter Schutz	Schutzstufe 2 Schutzbekleidung Klasse 2 (EN 61482-1-2) Ergänzen mit Schutzhelm mit Visier oder Schutzhaube, lichtbogenfeste Isolierhandschuhe oder Hitzeschutzhandschuhe
X	$> 318 \text{ kJ}$	Kein geprüfter Schutz möglich	Andere Arbeitsmethode oder Arbeitsstelle eruieren.

Die ESTI Stufe 3 (Zwiebelprinzip Stufe 1+2) gemäss Weisung 407 wird bei Swisscom nicht angewendet.

Die ESTI Stufe 3 ist normativ nicht definiert und wird dementsprechend auch nicht nach einer Norm geprüft.

CEE, 01.06.2021, Update und Refinement SIKO Elektro V9.0.0, CI Public

66

Quelle: SE-DSR-02400 A3.3.2

66



Persönliche Schutzausrüstung gegen Elektrogefahren Grundlagen

2/3

Bei der Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung gegen Elektrogefahren sind folgende Parameter bei der Arbeitsstelle zu beachten:

I. Schutzorgan

NH Sicherungen, Leitungsschutzschalter, Leistungsschalter

II. Spannung

Klein, Nieder- Hochspannung

III. Bemessungsstrom

Gemäss Schutzorgan

IV. Potenzieller Kurzschlussstrom






V. Abschaltzeit

VI. Abstand zu der Arbeitsstelle

30 cm

VII. Fachgrösse der Arbeitsstelle

Klein, Mittel, Gross

Farbe	Gefahr	PSAgE Schutz
	Geringe Gefahr	Grundschutz
	Mässige Gefahr	Basisschutz
	Erhebliche Gefahr	Erhöhter Schutz
	Grosse Gefahr	Kein geprüfter Schutz möglich
	Geringe bis Grosse Gefahr	Gemäss Tabellen A3.3.2.X

Quelle: SE-DSR-02400 A3.3.2

CEE, 01.06.2021, Update und Refresher Siko Elektro V3.0.0, CI Public

67

67



Persönliche Schutzausrüstung gegen Elektrogefahren Grundlagen

3/3

Erläuterung Fächer:




	Symbol	Eigenschaft	Beispiel
Kleine Fächer		Box mit Rück- und Seitenwand Abmessung 25 cm x 25 cm	Hausanschlusskasten Kompakt- Unterputzverteiler Schubladentechnik Energieschaltgeräte- kombination
Mittlere Fächer		Box mit Rückenwand ohne Seitenwand Abmessung 100 cm x 100 cm	Alu Rahmen Batterie in Rack
Grosse Fächer		Box ohne Rück- und Seitenwand	Offene Verteilanlagen Batterien auf Gestell

Bild kleines Fach:



Bild mittleres Fach:

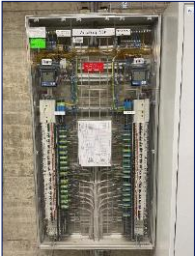


Bild grosses Fach:



Quelle: SE-DSR-02400 A3.3.2

CEE, 01.06.2021, Update und Refresher Siko Elektro V3.0.0, CI Public

68

68



Persönliche Schutzausrüstung gegen Elektrogefahren

Anwendung Niederspannung



1/4

MCB (Leitungsschutzschalter)

Annahmen

Spannung L-PE: 230 V
Kurzschlussstrom: < 10 kA
Abschaltzeit: < 5 s
Abstand: 30 cm
Fachgrösse: Mittel

Persönliche Schutzausrüstung gegen Elektrogefahr:

Vorsicherung ≤ 100 A Stufe 1 
Vorsicherung > 100 A Stufe 2 



Wenn die Annahmen abweichend zur Situation vor Ort sind, dann A3.3.2.1b anwenden.

NH Sicherungen 500 V

Annahmen

Spannung L-PE: 230 V
Kurzschlussstrom: < 30 kA
Abschaltzeit: < 0.1 s
Abstand: 30 cm
Fachgrösse: Klein

Persönliche Schutzausrüstung gegen Elektrogefahr:

Vorsicherung ≤ 355 A Stufe 1 
Vorsicherung > 355 A ≤ 630 A Stufe 2 

Wenn die Annahmen abweichend zur Situation vor Ort sind, dann A3.3.2.1a anwenden.

Quelle: SE-DSR-02400 A3.3.2






Persönliche Schutzausrüstung gegen Elektrogefahren

Anwendung Niederspannung

2/4

Schutzorgan: MCB (miniature circuit breaker)
Spannung: L-PE ≤ 230 V AC
Maximaler Kurzschlussstrom: L-PE ≤ 10 kA
Einwirkzeit Störlichtbogen: ≤ 0.5 s
Abstand zu Arbeitsstelle: ≥ 30 cm
Kriterium für PSAG: **Vorsicherung, Fach und Abschaltzeit**

Vor- sicherung (I _n)	KLEINE FÄCHER 		MITTLERE FÄCHER 		GROSSE FÄCHER 	
	Abschaltzeit (s)		Abschaltzeit (s)		Abschaltzeit (s)	
	≤ 0.1	> 0.1 ≤ 5.0	≤ 0.1	> 0.1 ≤ 5.0	≤ 0.1	> 0.1 ≤ 5.0
10						
16						
20						
25						
32						
40						
50						
63						
80						
100						
125						

Quelle: SE-DSR-02400 A3.3.2.1b



Persönliche Schutzausrüstung gegen Elektrogefahren

Anwendung Niederspannung

3/4

Schutzorgan: **NH Sicherung 500 V**

Spannung: L-PE ≤ 230 V AC

Maximaler Kurzschlussstrom: L-PE ≤ 30 kA

Einwirkzeit Störlichtbogen: ≤ 0.5 cm

Abstand zu Arbeitsstelle: ≥ 30 cm

Kriterium für PSaGE: **Vorsicherung, Fach und Abschaltzeit**

Vor-sicherung (I _n)	KLEINE FÄCHER		MITTLERE FÄCHER		GROSSE FÄCHER	
	Abschaltzeit (s)		Abschaltzeit (s)		Abschaltzeit (s)	
	≤ 0.1	$> 0.1 \leq 5.0$	≤ 0.1	$> 0.1 \leq 5.0$	≤ 0.1	$> 0.1 \leq 5.0$
16						
20						
25						
32						
40						
50						
63						
80						
100						
125						
160						
200						
224						
250						
315						
355						
400						
500						
630						
800						
1000						
1250						

Quelle: SE-DSR-02400 A3.3.2.1a

CEE, 01.06.2021, Update und Refinement SIKO Elektro V3.0.0, CI Public

71

71



Persönliche Schutzausrüstung gegen Elektrogefahren

Anwendung Niederspannung

4/4

Schutzorgan: **ACB (Air Circuit Breaker)**
MCCB (Moulded Case Circuit Breakers)

Schutzrelais: Unverzögerte Überstrom-schutzauslösung I (ANSI 50) muss aktiviert sein

Spannung: L-PE ≤ 230 V AC

Maximaler Kurzschlussstrom: Siehe Tabelle

Einwirkzeit Störlichtbogen: ≤ 0.5 s

Abstand zu Arbeitsstelle: ≥ 30 cm

Kriterium für PSaGE: **Fach und Kurzschlussstrom**

Kurzschluss-Strom (kA)	KLEINE FÄCHER		MITTLERE FÄCHER		GROSSE FÄCHER	
	Abschaltzeit (s)		Abschaltzeit (s)		Abschaltzeit (s)	
	≤ 0.1	$> 0.1 \leq 5.0$	≤ 0.1	$> 0.1 \leq 5.0$	≤ 0.1	$> 0.1 \leq 5.0$
≤ 0.8						
$> 0.8 - \leq 1$						
$> 1 - \leq 1.9$						
$> 1.9 - \leq 6.3$						
$> 6.3 - \leq 8$						
$> 8 - \leq 12.6$						
$> 12.6 - \leq 15$						
$> 15 - \leq 16$						
$> 16 - \leq 30$						
$> 30 - \leq 50$						

Quelle: SE-DSR-02400 A3.3.2.1c

CEE, 01.06.2021, Update und Refinement SIKO Elektro V3.0.0, CI Public

72

72



Persönliche Schutzausrüstung gegen Elektrogefahren Anwendung Fernmeldeanlagen

Schutzorgan: **NH Sicherung 500 V**



Spannung: **Minus -PE ≤ 54 V DC**

Maximaler Kurzschlussstrom: **L-PE maximal 50 kA**

Einwirkzeit Störlichtbogen: **≤ 0.5 s**

Abstand zu Arbeitsstelle: **≥ 30 cm**

Kriterium für PSaGE: **Fach und Abschaltzeit**

Betriebsmittel	Vorsicherung (I_N)	Fach	PSaGE Stufe
Reihenspeisverteiler	Maximal 630 A	Mittel	Basisschutz (Schutzstufe 1) 
Stromversorgungsanlage	Maximal 3 x 1000 A	Gross	Gemäss Tabelle Batterien A3.3.2.2.X 

Quelle: SE-DSR-02400 A3.3.2.1d

73



Persönliche Schutzausrüstung gegen Elektrogefahren Anwendung Batterieanlagen

1/2

Schutzorgan: **Keines**

Batterietyp: **Unbekannt**

Fach: **Gross**

Einwirkzeit Störlichtbogen: **≤ 0.5 s**

Abstand zu Arbeitsstelle: **≥ 0.3 cm**

Kriterium für PSaGE: **Elektrische Ladung**

Art der Sekundär-Batterien	Spannung	PSaGE Basisschutz	PSaGE Erhöhter Schutz	PSaGE Kein Schutz möglich
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
Geschlossene	> 48 ≤ 240	≤ 240	> 240 ≤ 480	> 480
Verschlossene und Gasdichte	> 48 ≤ 240	≤ 48	> 48 ≤ 96	> 96
Geschlossene	> 240 ≤ 480	≤ 120	> 120 ≤ 240	> 240
Verschlossene und Gasdichte	> 240 ≤ 480	≤ 24	> 24 ≤ 48	> 48
Geschlossene	> 480 ≤ 960	≤ 60	> 60 ≤ 120	> 120
Verschlossene und Gasdichte	> 480 ≤ 960	≤ 12	> 12 ≤ 24	> 24

Quelle: SE-DSR-02400 A3.3.2.2a

74



Persönliche Schutzausrüstung gegen Elektrogefahren

Anwendung Batterieanlagen

2/2

Schutzorgan: Keines

Batterietyp: **Bekannt**

Einwirkzeit Störlichtbogen: ≤ 0.5 s

Abstand zu Arbeitsstelle: ≥ 30 cm

Kriterium für PSaGE: **Batterietyp, Fach und elektrische Ladung**

Batterietyp	Art der Sekundär-Batterien	Fach	Spannung	PSaGE Grundsicherheit	PSaGE Basissicherheit	PSaGE Erhöhter Schutz	PSaGE Kein Schutz möglich
			V DC		Ah	Ah	Ah
PowerSafe OPzS	Geschlossen	Gross	53.52		≤ 1625	> 1625 ≤ 3360	> 3360
PowerSafe SBS	Verschlossen	Mittel	54.96	≤ 31	> 31 ≤ 900	> 900 Ah	
Ericsson 6612	Gasdicht (Li-Ion)	Mittel	54.6	≤ 100			

Quelle: SE-DSR-02400 A3.3.2.2b

75



Persönliche Schutzausrüstung gegen Elektrogefahren

Auswahl nach Tätigkeit

Für folgende Tätigkeiten wurden Auswahltabellen erstellt:

- **R2.5.3.1a** Arbeiten im spannungsfreien Zustand
- **R2.5.3.1b** Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile
- **R2.5.3.1c1** Arbeiten unter Spannung 1
- **R2.5.3.1c2** Arbeiten unter Spannung 2
- **R2.5.3.2.1** Schalten

Die Auswahltabellen befinden sich bei den oben aufgeführten Regeln.

Tätigkeit	PSaGE Stufe		
	Fernmelde-anlage ≤ 60 V DC	Nieder- und Klein-spannung	Hoch-spannung
Arbeiten innerhalb der Annäherungszone an Anlagen mit Berührungsschutz Nieder – und Kleinspannung $< IP2X$ Hochspannung $< IP3X$			
Arbeiten an Anlagen unter Spannung innerhalb der Annäherungszone			
Prüfen und Messen in der Gefahrenzone oder beim möglichen Eindringen in die Gefahrenzone Nieder – und Kleinspannung $\geq IP2X$ Hochspannung $\geq IP3X$			
Prüfen und Messen in der Gefahrenzone oder beim möglichen Eindringen in die Gefahrenzone Nieder – und Kleinspannung $< IP2X$ Hochspannung $< IP3X$			

Quelle: SE-DSR-02400 R2.5.3.X

76



79



CTE, 01.06.2021, Update und Refresher SiKo Elektro V3.0.0, C1 Public

Ausblick

Kurs SiKo gross folgt
im Q1 2022

Kurs für
Kontrollstellen folgt
im Q4 2021

Alle Infos und Anmeldungen über
www.swisscom.ch/electro

80



81



82



Fragen

26.08.2021

83

83



Frage	Antwort
Können Sie den Link auf das Sicherheitskonzept bitte nochmal hier im Chat notieren?	ja klar. swisscom.ch/electro
Bei Konzepten und Normen gibt es immer Grauzonen, also Themen die schärfer oder weniger scharf beurteilt werden können. Wie ist die Strategie von Swisscom, wollen wir ein Musterschüler sein, mit scharfen oder vielleicht zu scharfen Interpretierungen?	Ziel ist es, die Grauzonen zu eliminieren. Swisscom hält sich an die Verordnungen und anerkannten Regeln der Technik. Einen Swisscom Finish gibt es aber nicht.
Wo / Wie finde ich die entsprechend zuständigen Electro Agents in den Linien heraus?	Diese Stellen sind intern bei Swisscom. Der Kontakt wird via Auftraggeberschaft hergestellt.
Gibt es eine Liste mit den Namen aller Elektro-Agent's?	Hallo. Ja intern gibt es eine Liste, beziehungsweise eine WIKI-Seite (diese sollten die Auftraggeber von Swisscom kennen und können Kontakt bei Bedarf herstellen).
Heisst das, dass bei IIP der OR vor Ort sein muss?	Nein. Der OR ist in der Funktion als Delegierter Betriebsinhaber oder Delegierten Anlagenbetreiber und muss nicht vor Ort sein.
Wird bei unseren Lieferanten stetig geprüft, ob sie über die notwendigen Kompetenzen verfügen und alle MA unterwiesen sind?	Hallo XYZ. Da hat gestern im Radio-Net eine interessante Diskussion dazu stattgefunden. Aber zu deiner Frage: Stetig nicht. Wir prüfen es unregelmässig. Die Einhaltung der Qualität und Standards wären aber Aufgaben der 1st-Line. Wir überprüfen unsere Lieferanten im Zuge der Audits und auch im Zuge der Qualitätssicherung in einer gewissen Regelmässigkeit.
Wie sieht die Beziehung von CRE und IIP im Bezug auf den delegierten Betriebsinhaber im Niederspannungsbereich aus? CRE = Eigentümer IIP = Besitzer?	Hallo XYZ. Eine sehr spannende Frage. Der Betriebsinhaber ist in der Regel der Eigentümer. Somit kommt es darauf an, welchen Installationsteil von wem beschaffen, also finanziert wurde (sofern nichts anderes vereinbart). Innerhalb von Swisscom, wenn mehrere OE's beteiligt sind, wird es kompliziert.
Sind die neuen Dokumente schon online? Ich habe z.B. kein Blitzschutzprotokoll im SiDo gefunden	Das ist richtig. Das neue Sicherheitsdossier wird in den kommenden Wochen online gehen. Schau doch in ein paar Wochen wieder auf swisscom.ch/electro , vielen Dank!

84

84



CEE, 01.06.2021, Update und Refresher Siko Elektro V3.0.0, CI Public

Fragen

07.09.2021

85

85



Frage	Antwort
Bin ich als OR in einer Region ein Betriebsinhaber?	Danke für die Frage. Das kann so pauschal nicht beantwortet werden da es Abhängigkeit hat mit der OE der Anlage und der Organisation.
Gibt es eine Übersetzung in unsere Organisation, welche Rolle(VO,LCO,OR,NPL), oder Externe Unternehmen(ISS,Dritte) welche Rolle im Elektrokonzept wer verantwortet?	Nein, dies ist die Aufgabe der jeweiligen OE, Linie, Stream, oder wie auch immer es heisst.
Warum das Druckdatum, das interessier doch niemanden? (bezogen auf das Sicherheitsdossier)	Das kann interessieren, wenn zB der Sina vor der Erstellung gedruckt wurde
Gibt es diese Präsentation auch noch als Download (PDF)	Viel besser: Es gibt die Aufzeichnung des Anlasses zur weiteren Verwendung. Das ist der gleiche Link wie die Teilnahme heute.
Gibt es eine Liste der Elektro Agent	Die Swisscömler (intern) haben eine WIKI-Seite zur Verfügung, auf welcher alle Agents verzeichnet sind.

CEE, 01.06.2021, Update und Refresher Siko Elektro V3.0.0, CI Public

86

86



Fragen

14.09.2021



Frage	Antwort
Wer sorgt dafür, dass die bestehenden oder neuen Prozesse so designet werden damit die verschiedenen Rollen entsprechend der Vorgaben bedient werden (konsultiert, informiert, etc.)	Für die Umsetzung auf operativer Ebene ist die "Linie" zuständig. Die Electro Agents können hier sicher unterstützen.
Sind die Verantwortungs- und Berechtigungs-Matrizen mit Filter-Funktion verfügbar (z.B. Excel)?	Nein, im SiKo sind diese starr abgebildet. Filterfunktionen haben wir aktuell als "nicht relevant" betrachtet, da die Matrix(en) ja einfach und übersichtlich sind.
Wenn man ein Fachplaner hat und von der Seite von Installateur ein Projektleiter, wer ist ist jetzt der Arbeitsverantwortliche	Derjenige der die Arbeit vor Ort ausführt ist immer der Arbeitsverantwortliche. Der oder die Arbeitsverantwortliche muss darum auch eine Fachkraft Elektro sein.
Elektriker benötigen aber trotz allem eine Schaltberechtigung vom Anlagenbetreiber. Ist das richtig? Stromer dürfen ja nicht zwangsläufig Schalten da sie keine Anlagenkenntnis besitzen.	Das ist immer so. Eine Schaltberechtigung setzt Anlagekenntnisse voraus - diese bekommt man aber niemals pauschal für Alles. Genau aus diesem Grund gibt es ja auch Arbeitsanträge und Schaltaufträge - damit der Anlageverantwortliche / Anlagebetreiber entscheiden kann, ob die entsprechende Person alle Qualifikationen diesbezüglich aufweist.
Gilt die Weisung immer noch, dass Personen, die Arbeiten an Swisscom Anlagen durchführen (Drittfirmen) der Landessprache wo sie arbeiten, mächtig sein müssen ?	Jein :-). Der Arbeitsverantwortliche (oder die Arbeitsverantwortlichen) müssen einer Landessprache mächtig sein.
Kann ein Defibrillator eingesetzt werden, wenn eine Person, die einen Stromunfall hatte, nicht mehr atmet und nicht mehr ansprechbar ist?	Der Defi muss bei einer leblosen Person anhand des Schema ABCD eingesetzt werden. Über Wirkung und/oder Erfolgsquoten können wir aber leider keine Auskunft geben.
Gilt Messen auch als Arbeit? Betreffend isoliertem Werkzeug?	Messen Ja, als AuS1, also einfache Routine Arbeiten mit Isoliertes Werkzeug.(Was versteht ihr unter Hochspannung??



Kontakt

Swisscom (Schweiz) AG

Physical Security & Safety (GSE-PHY)

Förllibuckstrasse 60/62, 8005 Zürich

www.swisscom.ch

electro.safety@swisscom.com

wisscom

GEE-01.06.2021 Update und Kerner SIKO Elektro V9.0.0, CI Public

89

89