



# Fokus Elektrosicherheit

## Update und Refresher Sicherheitskonzept Elektro V3.0.0

Community expertise electrical (CEE), August 2021

swisscom

1

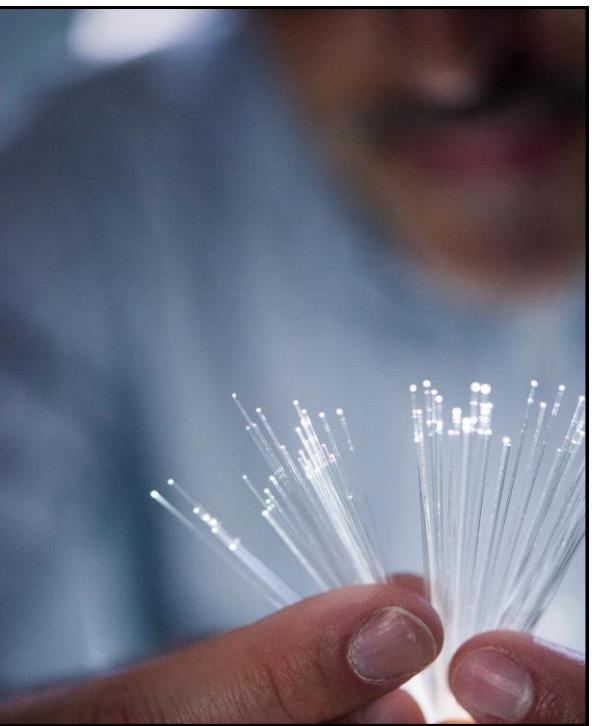
### Administratives für die Schulung

- 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](http://www.swisscom.ch/electro)
- Ihr bekommt eine Kursbestätigung (sofern die ganze Zeit anwesend)



CEE 01.06.2021, Update und RefresherSKo Elektro V3.0.0, CI\_Publ

2



2

1

29.09.2021



## 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 Sicherheitskonzept Elektro V3.00, CI, Public

3

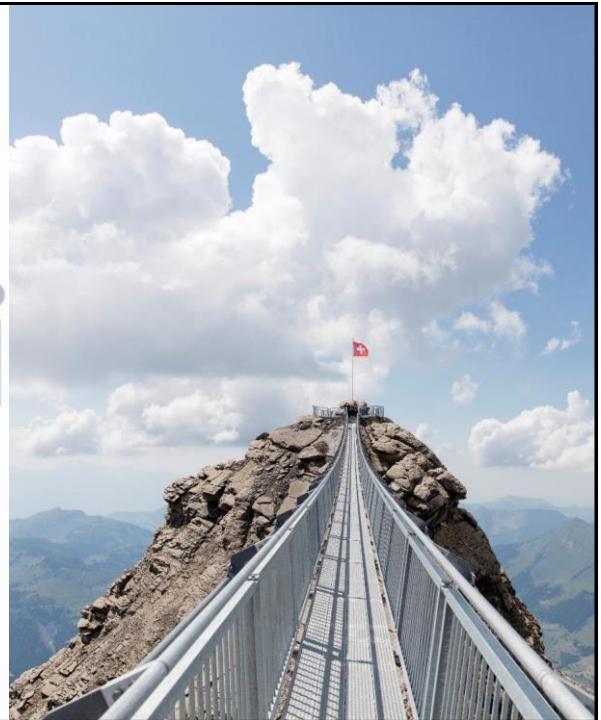
3

CEE 01.06.2021, Update und Refresher Sicherheitskonzept Elektro V3.00, CI, Public

## 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

4



4

2

29.09.2021



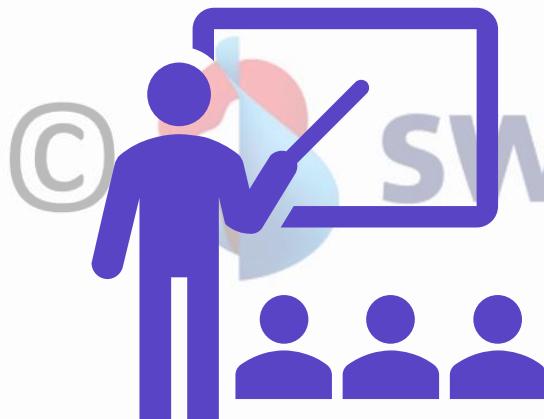
# Einleitung

swisscom

C1 Public

5

## Schulungsinhalt



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

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

6

6

3

29.09.2021



## 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 Sicherheitskonzept Elektro V3.0.0\_C1\_Public



swisscom

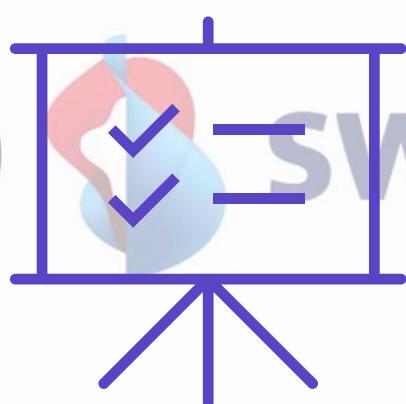


7

7



## Die wichtigsten Änderungen im Sicherheitskonzept Elektro V3.0.0



- 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.

CEE\_01.06.2021\_Update und Refresher Sicherheitskonzept Elektro V3.0.0\_C1\_Public

8

4

29.09.2021



## 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 nebst 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 Refresh Elektro V3.0, CI, Public

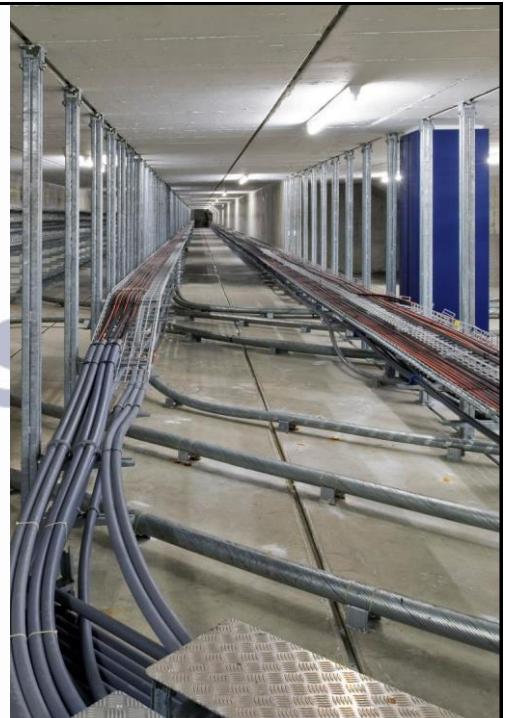
9

9



## Sicherheitskonzept Elektro – was bringt uns das?

- OK 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 Refresh Elektro V3.0, 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

RPU

Basisstation

Kleinspannung

Gewerbe

Bedienung

RPF

PUS-B

PUS

Arbeiten

PUS-S

Rundfunk

Sende

anlagen

Kino

Parkhaus

Office

Arbeiten in der Nähe unter Spannung

stehender Teile

Swisscom Broadcast AG

Mobilfunk PUS-OC

Swisscom Immobilien AG

Backbone Office PUS-IC

Tätigkeiten

Lager

Niederspannung

Rücksetzen

Hybridkabe

Übertragungsstelle

Arbeiten unter Spannung

Managementgebäude

Massnahmen im Notfall

Rechenzentren

Benutzung

Instandhaltung

Fernmeldeanlagen

Swisscom (Schweiz) AG

Kabelsach

Wohnungen

Quelle: SE-DSR-02400 1.2

## Informationen

Sämtliche Unterlagen zum Thema Elektrosicherheit findet ihr auf:

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

[PDF Dossier Download](#)

### Sicherheitsdossier Elektro Fernmeldeanlage

[PDF Dossier Download](#)

### SiKo Elektro Schulungsunterlagen

[PDF Dossier Download](#)

### Schulungsunterlagen FM Anlagen

[PDF Dossier Download](#)

### Guideline Nachweis der Sicherheit von Elektroanlagen

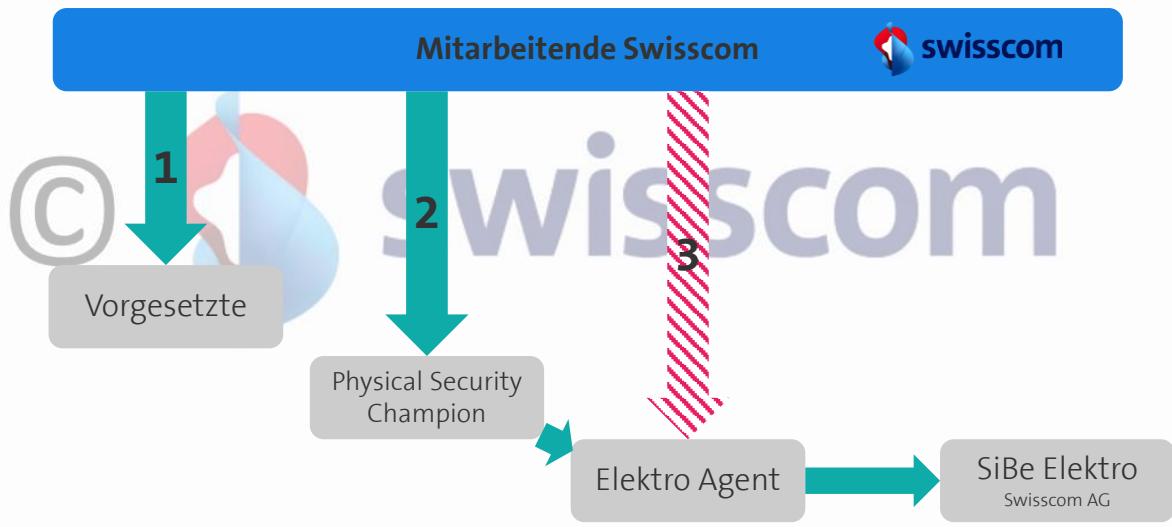
[PDF Dossier Download](#)



## Ansprechpersonen | Swisscom intern

CEI\_01.06.2021\_Update und Refresherskript Elektro V3.0.0\_C1\_Public

13



13

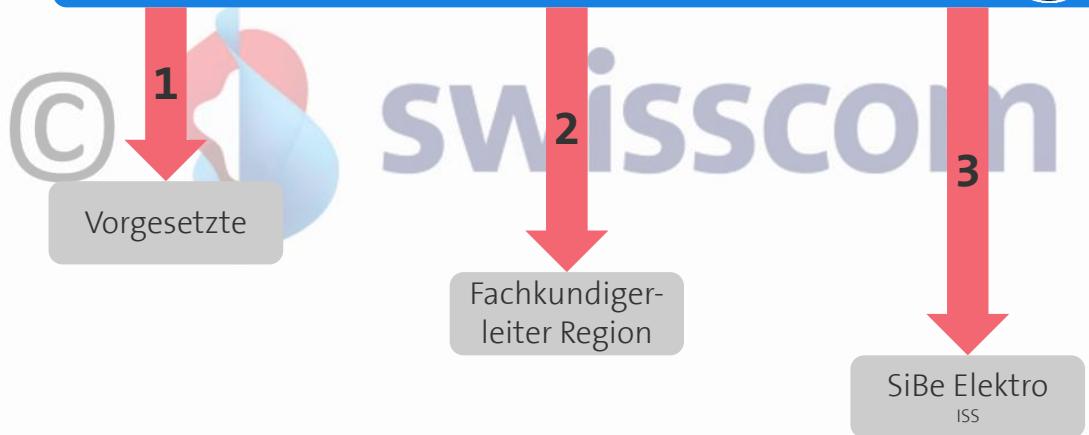
CEI\_01.06.2021\_Update und Refresherskript Elektro V3.0.0\_C1\_Public

14

## Ansprechpersonen | ISS



### Mitarbeitende ISS



7

29.09.2021



## Ansprechpersonen | Externe



15



16



## Lerninhalt

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

CEI 01.06.2021, Update und kraftfester Sek. Ektro V3.00, Cl. Public



swisscom



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)

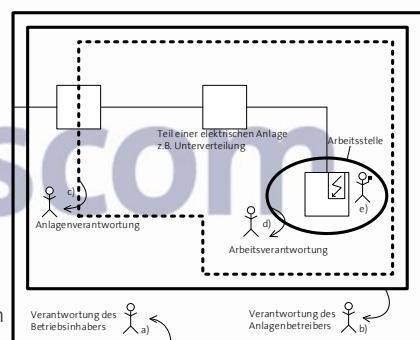
Eine Person, die beauftragt ist, während der Durchführung von Arbeiten die unmittelbare Verantwortung für den sicheren Betrieb der elektrischen Anlage zu tragen.

### 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.

CEI 01.06.2021, Update und kraftfester Sek. Ektro V3.00, Cl. Public

18



18



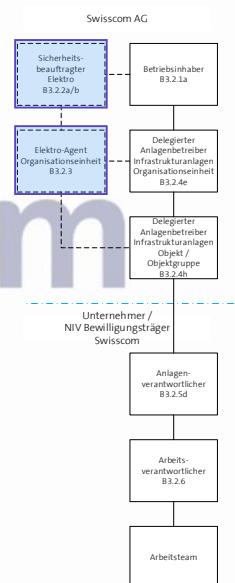
## Übersicht über die verschiedenen Funktionen Verantwortliche organisatorische Elektrosicherheit

### 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)

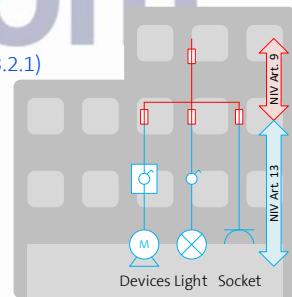
Ein Betrieb beschäftigt eine fachkundige Person, die innerhalb der Rahmenbedingungen der Betriebsorganisation (Art. 10 NIV) die technische Aufsicht über die Installationsarbeiten wirksam ausüben kann.

#### 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 getätigert werden.



## Übersicht der verschiedenen Funktionen nach Verordnung

2/3

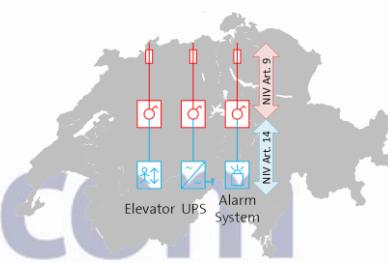
### NIV Art. 14 Bewilligung für Installationsarbeiten an besonderen Anlagen (SE-DSR-02550 3.2.2)

Diese Bewilligung ist für Liftmonteure, Kramonteure, Neonanlagenmonteure oder Soltateure sowie Spezialisten für Alarmsysteme und Anlagen zur unterbruchsfreien 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, Haushaltapparatemonteure, HLKK Servicetechniker.

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





## 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- Erzeugnissverordnung (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.

CEEE, 01.06.2021, Update und Refresh der SiKo Elektro V3.0.0, C1 Public

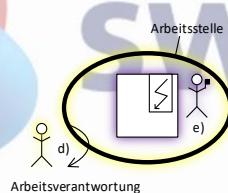
23

23

## Übersicht Verantwortung

EE, 01.06.2021, Update und Refresh bei SiKo Elektro V3.0.0, C1 Public

24



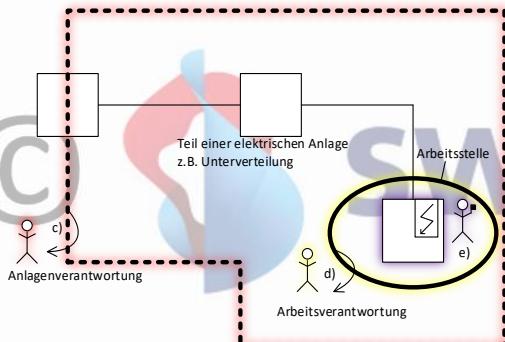
		Anlagen	2.1.1.1	2.1.1.2	2.1.1.3	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.X	
		Nieder- und Klein- spannung	Nieder- und Klein- spannung	Nieder- und Klein- spannung	Nieder- und Klein- spannung	Hoch- spannung		Hoch-, Nieder- und Klein- spannung	
		Rechen- zentren mit FM Provider	Infra- struktur- anlagen mit FM Provider	Infra-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

Quelle: SE-DSR-02400 2.1.3



## Übersicht Verantwortung

CEI 01.06.2021, Update und Refresher Sko Ektro V3.00, CI, Public



Anlagen	2.1.1.1 Nieder- und Klein- spannung	2.1.1.2 Nieder- und Klein- spannung	2.1.1.3 Nieder- und Klein- spannung	2.1.1.4 Nieder- und Klein- spannung	2.1.1.5 Hoch- spannung mit Vertrags- partner Arealnetz	2.1.2.X Hoch-, Nieder- und Klein- spannung 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

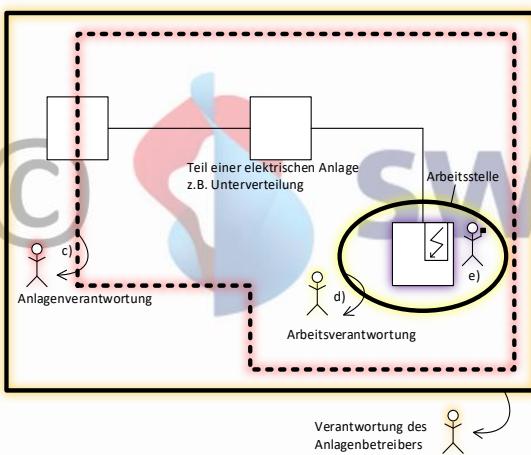
25

Quelle: SE-DSR-02400 2.1.3

25

## Übersicht Verantwortung

CEI 01.06.2021, Update und Refresher Sko Ektro V3.00, CI, Public



Anlagen	2.1.1.1 Nieder- und Klein- spannung	2.1.1.2 Nieder- und Klein- spannung	2.1.1.3 Nieder- und Klein- spannung	2.1.1.4 Nieder- und Klein- spannung	2.1.1.5 Hoch- spannung mit Vertrags- partner Arealnetz	2.1.2.X Hoch-, Nieder- und Klein- spannung Anlagen Dritte Betriebs- inhaber / Projekte
Legende						
b) Anlagenbetreiber	FM Provider					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

26

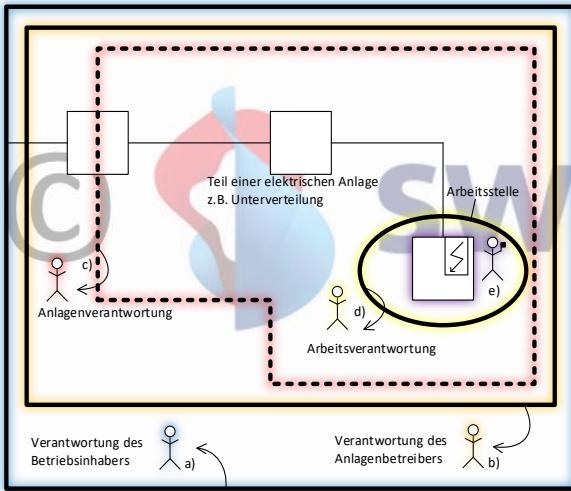
Quelle: SE-DSR-02400 2.1.3

26



## Übersicht Verantwortung

CEE 01.06.2021, Update und Refresh Swiss Ektro V3.0.0, CI Public



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

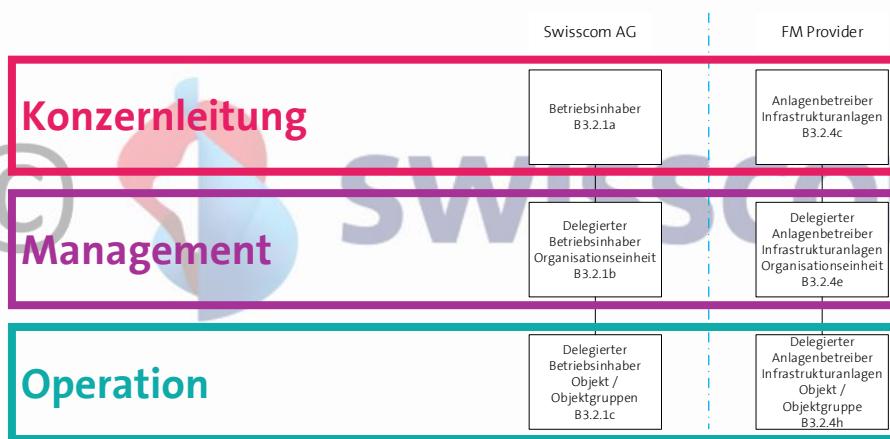
27

Quelle: SE-DSR-02400 2.1.3

27

## Organisation Verantwortung

CEE 01.06.2021, Update und Refresh Swiss Ektro V3.0.0, CI Public



28

28



## Organisation Verantwortung

1/5

Beispiel 2.1.1.2 Nieder- und Kleinspannung Infrastrukturanlagen mit FM Provider

CECE, 01.06.2021, Update und Refresh der SiKo Elektro V3.0.0, C1 Public

29

29

## Organisation Verantwortung

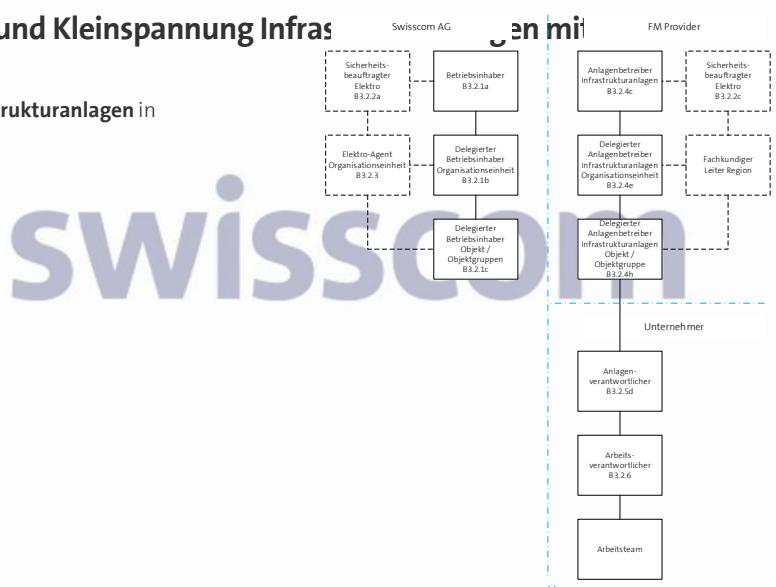
2/5

### Beispiel 2.1.1.2 Nieder- und Kleinspannung Infras

#### Beispiele Swisscom (Schweiz) AG:

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

- Central Office
  - Officegebäude



CECE, 01.06.2021, Update und RefresherSiKo Elektro v3.0.0, C1 Public

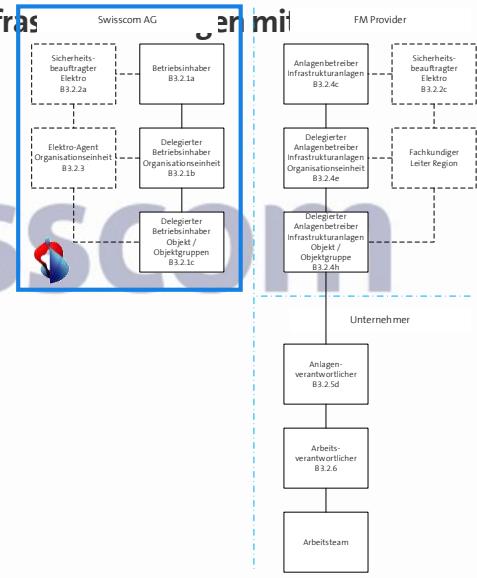
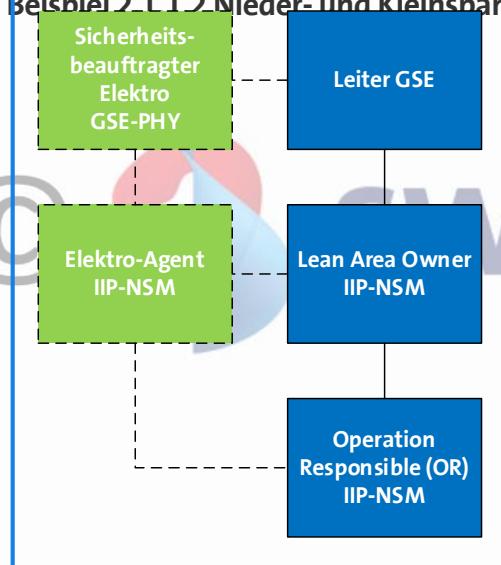
30

30



## Organisation Verantwortung 3/5

### Beispiel 2.1.1.2 Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur



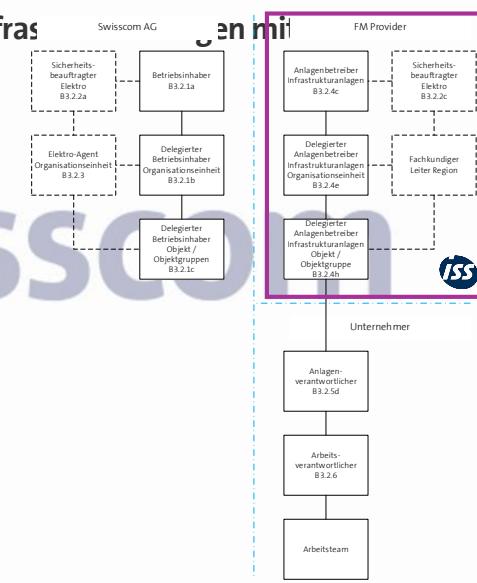
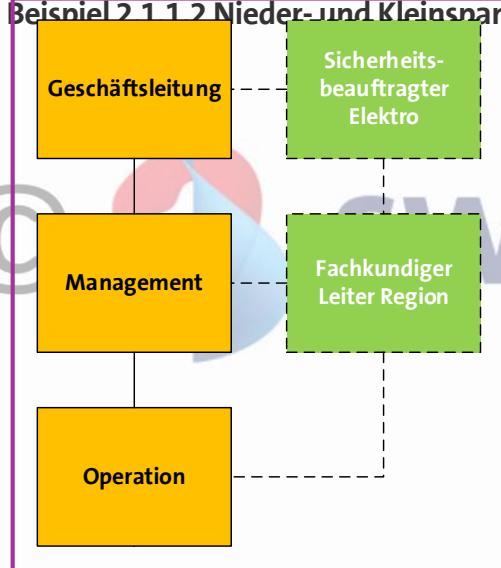
Quelle: SE-DSR-02400 2.1.1.2

31

CEI 01.06.2021, Update und Refresher Elektro V3.00, Cl. Public

## Organisation Verantwortung 4/5

### Beispiel 2.1.1.2 Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur



Quelle: SE-DSR-02400 2.1.1.2

32

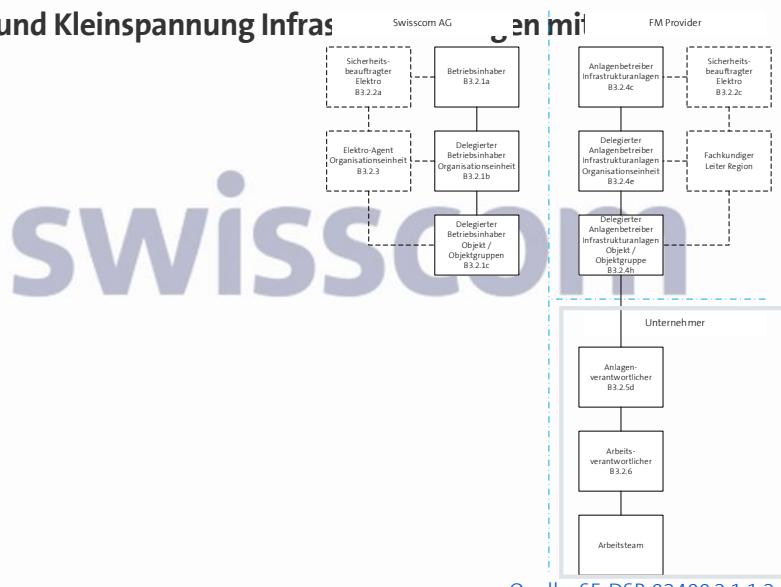
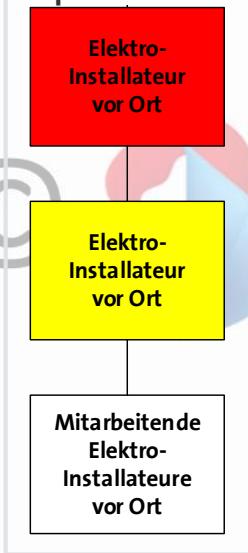
CEI 01.06.2021, Update und Refresher Elektro V3.00, Cl. Public



## Organisation Verantwortung

5/5

### Beispiel 2.1.1.2 Nieder- und Kleinspannung Infras



Quelle: SE-DSR-02400 2.1.1.2

33

33



## Organisation Verantwortung

1/4

### Beispiel 2.1.1.4 Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen

Organisation Betrieb Swisscom

Organisation Betrieb dritte Betriebsinhaber und Projekte

Anlagen Objekte	Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur- anlagen	Nieder- und Kleinspannungs- Fernmeldeanlagen	Hochspannungs- anlagen	Nieder- und Kleinspannung Infrastruktur- anlagen	Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	Hochspannungs- anlagen
Swisscom (Schweiz) AG						
Typ A	2.1.1.1			2.1.2.1		
Typ B	2.1.1.2	2.1.1.4	2.1.1.5	2.1.2.2	2.1.2.4	2.1.2.5
Typ C	2.1.1.3			2.1.2.3		
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

17

29.09.2021



## Organisation Verantwortung

2/4

### Beispiel 2.1.1.4 Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen

Beispiele Swisscom (Schweiz) AG:

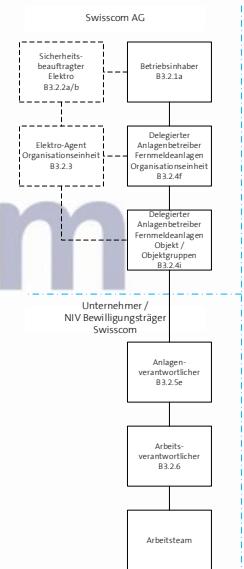
Nieder- und Kleinspannung **Fernmeldeanlagen** in folgenden Objekten:

- **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**



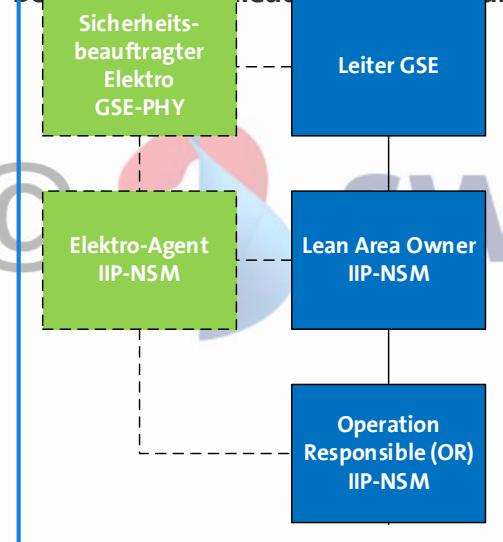
Quelle: SE-DSR-02400 2.1.1.4



## Organisation Verantwortung

3/4

### Beispiel 2.1.1.4 Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen



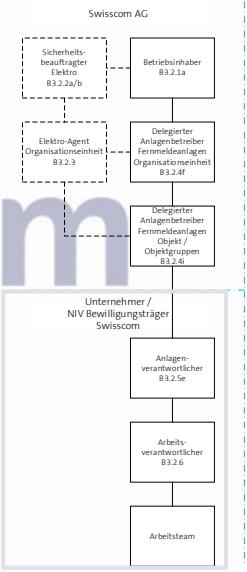
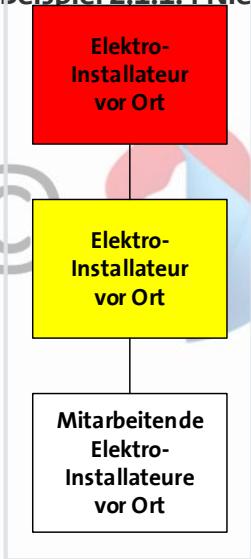
Quelle: SE-DSR-02400 2.1.1.4



## Organisation Verantwortung

4/4

### Beispiel 2.1.1.4 Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen



Quelle: SE-DSR-02400 2.1.1.4





## Verantwortungs- und Berechtigungsmatrix Einleitung

1/4



Unterteilt nach  
Verantwortung und  
Berechtigung



In der Verantwortungsmatrix kommt das RACI Model zur Anwendung



In der Berechtigungsmatrix wird differenziert zwischen berechtigt und qualifiziert

Abkürzungen RACI Model		R	A	A	A	A	A
R	Responsible						
	Durchführungsverantwortung						
A	Accountable						
	Gesamtverantwortung						
C	Consulted						
	zu konsultieren						
I	Informed						
	Informationsrecht						
Zusätzliche Abkürzungen		R	R	R	R	R	R
E	Entitled						
	(berechtigt)						
Q	Qualified						
	(qualifiziert)						

Quelle: SE-DSR-02400 A3.2

39

## Verantwortungs- und Berechtigungsmatrix Erläuterung

2/4

## Verantwortungsmatrix

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

- Betriebsinhaber und deren Delegierte
  - Anlagenbetreiber und deren Delegierte
  - Anlagenverantwortliche
  - Arbeitsverantwortliche
  - Sicherheitsbeauftragte Elektro
  - Elektro-Agent

Quelle: SE-DSR-02400 A3.2.1

40



## Verantwortungs- und Berechtigungsmatrix Erläuterung

3/4

## Berechtigungsmatrix nach Qualifikation

Es sind Personen nach Ihrer persönlichen Qualifikation aufgeführt:

- Elektrofachkräfte
  - Elektrotechnisch unterwiesene Personen
  - Elektrotechnische Laien

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

41

Quelle: SE-DSR-02400 A3.2.2

41

## Verantwortungs- und Berechtigungsmatrix Erläuterung

4/4

### Berechtigungsmatrix nach Verordnung

Es sind Personen nach Verordnung und wenn vorhanden deren Bewilligungen aufgeführt:

- Niederspannungs-Installation
    - NIV Art. 9
    - NIV Art. 13
    - NIV Art. 14
    - NIV Art. 15
    - Kontrollorgane
  - Niederspannungs-Erzeugnisverordnung (NEV)
  - Starkstromverordnung (StV)

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

42

Quelle: SE-DSR-02400 A3.2.3

42



## 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.

43

Personenkategorie	Tätigkeit									
	Zutritt			Beschaffung			Arbeiten			
B3.2.4e Delegierter Anlagenbetreiber Nieder- und Kleinspannung Infrastrukturanlagen Organisationseinheit	R2.3.1	Zutritt Betriebsbereich elektrischer Anlagen	A	R2.3.1	Zutritt Betriebsbereich elektrischer Anlagen	A	R2.3.3	Zutritt Batterieraum	R2.3.4	Zutritt Batterieraum
B3.2.8a elektrotechnisch unterwiesene Personen Swisscom AG Betriebsinhaber und Anlagenbetreiber	Q <sup>t</sup>	Q <sup>t</sup>	Q <sup>t</sup>	Q <sup>t</sup>	Q <sup>t</sup>	Q <sup>t</sup>	Q <sup>t</sup>	Q <sup>t</sup>	Q <sup>t</sup>	Q <sup>t</sup>
	R2.5.1.1 Betriebsfremdes Personal	R2.5.1.2 Beschaffungsprozess	R2.5.1.3 Leitung Bauprojekte				R2.5.3 Arbeiten	R2.5.3.1a Arbeiten im Spannungsfreien Zustand	R2.5.3.1b Arbeiten in der Nähe unter Spannung	R2.5.3.1c Arbeiten unter Spannung 1
	R2.5.3.2 Arbeiten unter Spannung 2						R2.5.3.2a Schalten Hochspannung	R2.5.3.2b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.2c Primär- und Sekundärversorgung	R2.5.3.2d Schalten Nieder und Kleinspannung
	R2.5.3.3a Arbeiten im Spannungsfreien Zustand	R2.5.3.3b Arbeiten in der Nähe unter Spannung	R2.5.3.3c Arbeiten unter Spannung 1				R2.5.3.3d Schalten betriebekritische Energierzeugungsanlagen	R2.5.3.3e Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.3f Rücksäten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.3g
	R2.5.3.4 Zutritt elektrischer Batterieraum	R2.5.3.5 Betriebsraum Fernmeldeanlagen	R2.5.3.6 Arbeiten unter Spannung				R2.5.3.4a Arbeiten unter Spannung 2	R2.5.3.4b Arbeiten im Spannungsfreien Zustand	R2.5.3.4c Arbeiten in der Nähe unter Spannung	R2.5.3.4d Arbeiten unter Spannung 1
	R2.5.3.7a Elektrofachkraft	R2.5.3.8 Leitung Bauprojekte	R2.5.3.9 Arbeiten unter Spannung 1				R2.5.3.7a	R2.5.3.7b	R2.5.3.7c	R2.5.3.7d
	R2.5.3.10 Energierzeugungsanlagen	R2.5.3.11 Energierzeugungsanlagen	R2.5.3.12 Energierzeugungsanlagen				R2.5.3.10a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.10b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.10c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.10d Schalten Nieder und Kleinspannung
	R2.5.3.13a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.14a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.15a Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.13a	R2.5.3.14a	R2.5.3.15a	R2.5.3.16a
	R2.5.3.13b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.14b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.15b Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.13b	R2.5.3.14b	R2.5.3.15b	R2.5.3.16b
	R2.5.3.16c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.17c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.18c Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.16c	R2.5.3.17c	R2.5.3.18c	R2.5.3.19c
	R2.5.3.16d Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.17d Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.18d Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.16d	R2.5.3.17d	R2.5.3.18d	R2.5.3.19d
	R2.5.3.19a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.20a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.21a Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.19a	R2.5.3.20a	R2.5.3.21a	R2.5.3.22a
	R2.5.3.19b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.20b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.21b Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.19b	R2.5.3.20b	R2.5.3.21b	R2.5.3.22b
	R2.5.3.19c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.20c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.21c Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.19c	R2.5.3.20c	R2.5.3.21c	R2.5.3.22c
	R2.5.3.19d Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.20d Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.21d Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.19d	R2.5.3.20d	R2.5.3.21d	R2.5.3.22d
	R2.5.3.22a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.23a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.24a Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.22a	R2.5.3.23a	R2.5.3.24a	R2.5.3.25a
	R2.5.3.22b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.23b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.24b Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.22b	R2.5.3.23b	R2.5.3.24b	R2.5.3.25b
	R2.5.3.22c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.23c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.24c Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.22c	R2.5.3.23c	R2.5.3.24c	R2.5.3.25c
	R2.5.3.22d Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.23d Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.24d Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.22d	R2.5.3.23d	R2.5.3.24d	R2.5.3.25d
	R2.5.3.25a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.26a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.27a Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.25a	R2.5.3.26a	R2.5.3.27a	R2.5.3.28a
	R2.5.3.25b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.26b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.27b Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.25b	R2.5.3.26b	R2.5.3.27b	R2.5.3.28b
	R2.5.3.25c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.26c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.27c Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.25c	R2.5.3.26c	R2.5.3.27c	R2.5.3.28c
	R2.5.3.25d Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.26d Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.27d Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.25d	R2.5.3.26d	R2.5.3.27d	R2.5.3.28d
	R2.5.3.28a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.29a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.30a Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.28a	R2.5.3.29a	R2.5.3.30a	R2.5.3.31a
	R2.5.3.28b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.29b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.30b Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.28b	R2.5.3.29b	R2.5.3.30b	R2.5.3.31b
	R2.5.3.28c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.29c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.30c Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.28c	R2.5.3.29c	R2.5.3.30c	R2.5.3.31c
	R2.5.3.28d Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.29d Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.30d Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.28d	R2.5.3.29d	R2.5.3.30d	R2.5.3.31d
	R2.5.3.31a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.32a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.33a Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.31a	R2.5.3.32a	R2.5.3.33a	R2.5.3.34a
	R2.5.3.31b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.32b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.33b Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.31b	R2.5.3.32b	R2.5.3.33b	R2.5.3.34b
	R2.5.3.31c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.32c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.33c Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.31c	R2.5.3.32c	R2.5.3.33c	R2.5.3.34c
	R2.5.3.31d Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.32d Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.33d Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.31d	R2.5.3.32d	R2.5.3.33d	R2.5.3.34d
	R2.5.3.34a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.35a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.36a Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.34a	R2.5.3.35a	R2.5.3.36a	R2.5.3.37a
	R2.5.3.34b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.35b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.36b Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.34b	R2.5.3.35b	R2.5.3.36b	R2.5.3.37b
	R2.5.3.34c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.35c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.36c Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.34c	R2.5.3.35c	R2.5.3.36c	R2.5.3.37c
	R2.5.3.34d Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.35d Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.36d Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.34d	R2.5.3.35d	R2.5.3.36d	R2.5.3.37d
	R2.5.3.37a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.38a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.39a Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.37a	R2.5.3.38a	R2.5.3.39a	R2.5.3.40a
	R2.5.3.37b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.38b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.39b Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.37b	R2.5.3.38b	R2.5.3.39b	R2.5.3.40b
	R2.5.3.37c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.38c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.39c Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.37c	R2.5.3.38c	R2.5.3.39c	R2.5.3.40c
	R2.5.3.37d Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.38d Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.39d Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.37d	R2.5.3.38d	R2.5.3.39d	R2.5.3.40d
	R2.5.3.40a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.41a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.42a Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.40a	R2.5.3.41a	R2.5.3.42a	R2.5.3.43a
	R2.5.3.40b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.41b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.42b Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.40b	R2.5.3.41b	R2.5.3.42b	R2.5.3.43b
	R2.5.3.40c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.41c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.42c Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.40c	R2.5.3.41c	R2.5.3.42c	R2.5.3.43c
	R2.5.3.40d Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.41d Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.42d Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.40d	R2.5.3.41d	R2.5.3.42d	R2.5.3.43d
	R2.5.3.43a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.44a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.45a Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.43a	R2.5.3.44a	R2.5.3.45a	R2.5.3.46a
	R2.5.3.43b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.44b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.45b Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.43b	R2.5.3.44b	R2.5.3.45b	R2.5.3.46b
	R2.5.3.43c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.44c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.45c Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.43c	R2.5.3.44c	R2.5.3.45c	R2.5.3.46c
	R2.5.3.43d Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.44d Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.45d Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.43d	R2.5.3.44d	R2.5.3.45d	R2.5.3.46d
	R2.5.3.46a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.47a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.48a Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.46a	R2.5.3.47a	R2.5.3.48a	R2.5.3.49a
	R2.5.3.46b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.47b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.48b Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.46b	R2.5.3.47b	R2.5.3.48b	R2.5.3.49b
	R2.5.3.46c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.47c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.48c Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.46c	R2.5.3.47c	R2.5.3.48c	R2.5.3.49c
	R2.5.3.46d Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.47d Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.48d Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.46d	R2.5.3.47d	R2.5.3.48d	R2.5.3.49d
	R2.5.3.49a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.50a Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.51a Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.49a	R2.5.3.50a	R2.5.3.51a	R2.5.3.52a
	R2.5.3.49b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.50b Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.51b Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.49b	R2.5.3.50b	R2.5.3.51b	R2.5.3.52b
	R2.5.3.49c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.50c Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.51c Schalten Nieder und Kleinspannung				R2.5.3.49c	R2.5.3.50c	R2.5.3.51c	R2.5.3.52c
	R2.5.3.49d Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.50d Schalten Nieder und Kleinspannung	R2.5.3.51d Schalten Nieder und Kleinspannung							



## Verantwortungs- und Berechtigungsmatrix Beispiele

3/4

### Beispiel aus Sicht Unternehmer Schaltgerätekombination:

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



Personenkategorie	Tätigkeit									
	R2.1	R2.2	R2.3	R2.4	R2.5.1.1	R2.5.1.2	R2.5.1.3	R2.6	R2.7b	R2.10.5
B3.2.5d Anlagenverantwortlicher Nieder- und Kleinspannung Infrastrukturlagen	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
B3.2.6 Arbeitsverantwortlicher	K	K	R	R	R	R	R	R	R	R
B3.2.7b Elektrofachkraft Nieder- und Kleinspannung	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
B3.2.10.5 Berechtigte für Arbeiten an Erzeugnissen, NEV	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E

45

Quelle: SE-DSR-02400 A3.2

45



## Verantwortungs- und Berechtigungsmatrix Beispiele

4/4

### Beispiel Schalten

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

Nicht aufgeführte Personengruppen haben keine Verantwortung respektive Berechtigung!

### Verantwortung

Personenkategorie	Tätigkeit									
	R2.3.2.1a Schalten Nieder- und Kleinspannung	R2.3.2.1b Primär- und Sekundärversorgung	R2.3.2.1c	R2.3.2.1d	R2.3.2.1e	R2.3.2.1f	R2.3.2.1g	R2.3.2.1h	R2.3.2.1i	R2.3.2.1j
B3.2.1a Betriebsinhaber	I									
B3.2.1b Delegierter Betriebsinhaber Organisationseinheit	I									
B3.2.1c Delegierter Betriebsinhaber Objekt/Objektgruppe	C									
B3.2.4c Anlagenbetreiber Nieder- und Kleinspannung Infrastrukturlagen	I									
B3.2.4d Anlagenbetreiber Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	I									
B3.2.4e Delegierter Anlagenbetreiber Nieder- und Kleinspannung Infrastrukturlagen Organisationseinheit	I									
B3.2.4f Delegierter Anlagenbetreiber Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen Organisationseinheit	I									
B3.2.4h Delegierter Anlagenbetreiber Nieder- und Kleinspannung Infrastrukturlagen Objekt/Objektgruppe	C									
B3.2.4i Delegierte Anlagenbetreiber Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen Objekt/Objektgruppe	C									
B3.2.5c Anlagenverantwortlicher Nieder- und Kleinspannung Infrastrukturlagen FM Provider	A									
B3.2.5d Anlagenverantwortlicher Nieder- und Kleinspannung Infrastrukturlagen	A									
B3.2.5e Anlagenverantwortlicher Nieder- und Kleinspannung Fernmeldeanlagen	A									
B3.2.6 Arbeitsverantwortlicher	R									

### Berechtigung

Personenkategorie	Tätigkeit									
	R2.3.2.7a Elektrofachkraft	R2.3.2.7b Elektrofachkraft Nieder- und Kleinspannung	R2.3.2.7c Elektrofachkraft Elektrosicherheit	R2.3.2.7e Elektrofachkraft Elektrosicherheit hochverfügbare Anlagen	R2.3.2.7f Berechtigte Elektrofachkraft	R2.3.2.8h elektrotechnisch unterwiesene Personen FM Provider mit Schaltberechtigung	R2.3.2.8i elektrotechnisch unterwiesene Personen Feuerwehr	R2.3.2.8j elektrotechnisch unterwiesene Personen Externe	R2.3.2.10.2 Berechtigte für Arbeiten an betriebeigen Installationen, Art. 13 NIV	R2.3.2.10.5 Berechtigte für Arbeiten an Erzeugnissen, NEV
R4.1.3 Tätigkeiten an Räderanlagen	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
R4.1.5 Tätigkeiten an Fernmeldeanlagen < 601 DC	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
R4.1.6 Tätigkeiten an Fernmeldeanlagen > 601 DC	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
R4.1.7 Tätigkeiten und Bedienung von Elektroanlagen und Betriebssicherung durch Laden	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q

R2.3.2.1a Schalten Nieder- und Kleinspannung  
R2.3.2.1b Primär- und Sekundärversorgung

46

Quelle: SE-DSR-02400 A3.2

46



47



**Lerninhalt**

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

CEE 01.06.2021, Update und RefresherskriptektorV3.0.0, C1 Public



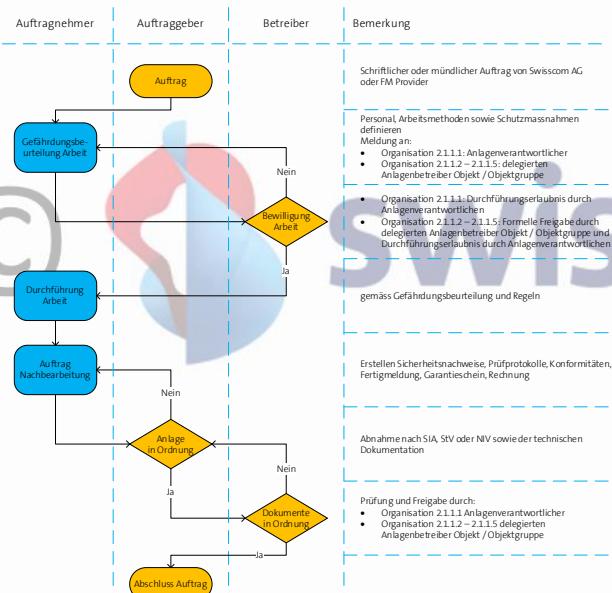
48



## Auftragsprozess Allgemein

CEI 01.06.2021, Update und Refresher Skript Ektro V3.00, CI\_Public

49



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

49

## Auftragsprozess Freigaben und Erlaubnis

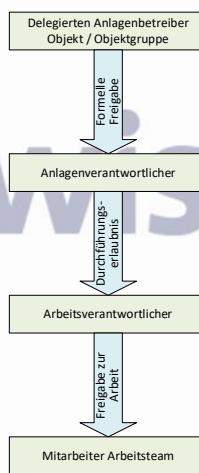
CEI 01.06.2021, Update und Refresher Skript Ektro V3.00, CI\_Public

50

### Wichtig:

Bei jeden 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 sämtliche 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 Anlagenverantwortlich 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

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.



Bezeichnung: Gemäss SE-DSR-02400

Es gibt keine Ausnahmen der oben aufgeführten Punkte!

Quelle: SE-DSR-02400 4.X

## Auftragsprozess Dokumentenbezeichnung

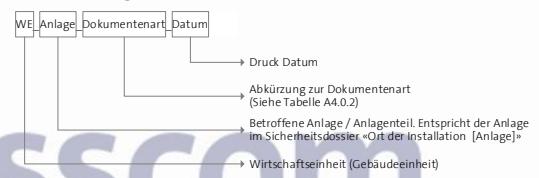
Die vorhanden Dokumentenbezeichnung wurde präzisiert und die Bezeichnung erläutert.

Sämtliche elektronischen Dokumente müssen wie folgt beschriftet sein:

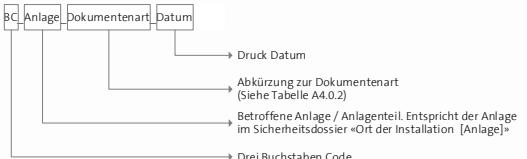
### • Bezeichnung mit Wirtschaftseinheit und Drei Buchstaben Code



### • Bezeichnung mit Wirtschaftseinheit



### • Bezeichnung Drei/Vier Buchstaben Code



Quelle: SE-DSR-02400 A4.0.2



## Auftragsprozess Nachweis der Sicherheit

### Verteiler der Dokument:

Die Dokumente werden elektronisch als pdf an folgende

An	Auftraggeber; Anlagenbetreiber
Cc	<input type="radio"/> <a href="mailto:electro.installation@swisscom.com">electro.installation@swisscom.com</a>

### 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](mailto:sina.rs@ch.issworld.com)
- Mobilfunk Basisstationen
- [mcs-ol.mobile-net@swisscom.com](mailto:mcs-ol.mobile-net@swisscom.com)
- Rundfunk Sendeanlagen
- [SBC-Safety.Elektro@swisscom.com](mailto:SBC-Safety.Elektro@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

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

CE 01062011 Update und Betriebsinhaber und Anlagenbetreiber

54

54

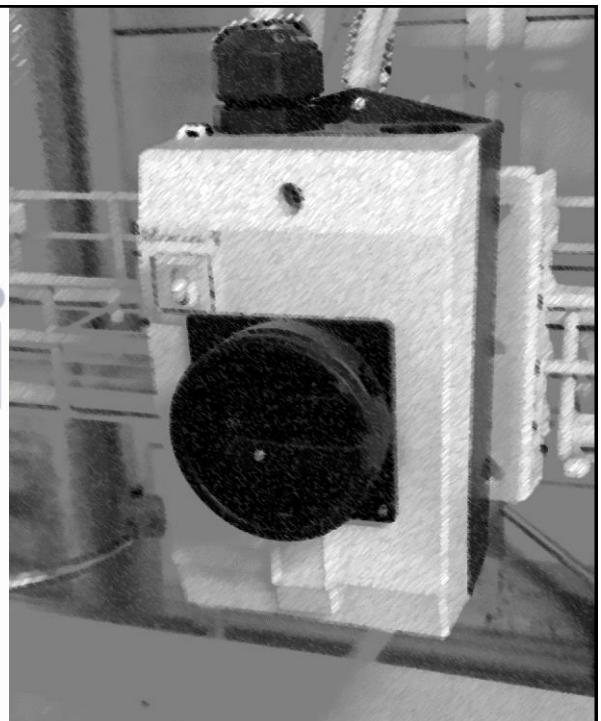


## Auftragsprozess Instandhaltung

- 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.

CEI 01.06.2021, Update und kraftfester Stoß Elektro V3.0.0, C1 Public

55



55

# Änderungen und Neuerungen Sicherheitskonzept Elektro V3.0.0

swisscom

C1 Public

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

CEI 01.06.2021, Update und Referenzierung Elektro V3.00, Cl. Public

57



swisscom



57

CEI 01.06.2021, Update und Referenzierung Elektro V3.00, Cl. Public

## Piktogramme



Zusätzliche Bestimmung oder zusätzlicher Begriff Swisscom  
Personlichen Schutzausrüstung gegen Elektrogefahr:  
Grundschutz  
Personlichen Schutzausrüstung gegen Elektrogefahr:  
Basisschutz  
Personlichen Schutzausrüstung gegen Elektrogefahr:  
Erhöhter Schutz  
Personlichen Schutzausrüstung gegen Elektrogefahr:  
Kein geprüfter Schutz möglich  
Personlichen Schutzausrüstung gegen Elektrogefahr:  
Gemäss Tabellen A3.3.2.X

- Freischalten und allseitig trennen
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und Kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

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.

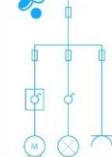


- Eigentümer der Immobilie
- Finanzierung der Immobilie
  - In der Regel Grundbucheintrag



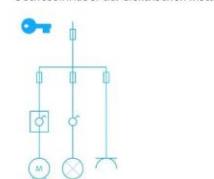
- Besitzer der Immobilie
- Schlüsselrecht über die Immobilie
  - Kann Eigentümer, Pächter oder Mieter sein

### Eigentümer der elektrischen Installationen



Devices Light Socket

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

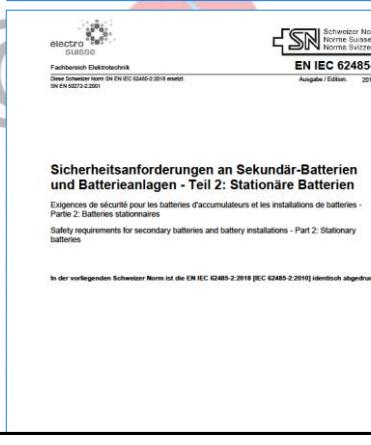


- Betriebsinhaber der elektrischen Installation
- Schlüsselrecht über die elektrischen Installationen
  - Kann Eigentümer, Pächter oder Mieter sein

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 referenziierenden 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



Zutritt  
nur mit Unterweisung  
Swisscom AG

Quelle: SE-DSR-02400 2.3

## 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.

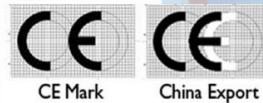


Bild: Hager, Schweiz



Quelle: SE-DSR-02400 2.5.1



## 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).

CEF\_01.06.2021\_Update undefekter Sto EktroV3.00\_C1\_Public

63



Bild: Haupa

Quelle: SE-DSR-02400 R2.5.3

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 ist eine Notfall.

**NOTFALLNUMMER JETZT AUF SMARTPHONE SPEICHERN**

**Notfallnummer 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.

CEF\_01.06.2021\_Update undefekter Sto EktroV3.00\_C1\_Public

64

### Elektro - 5 Sicherheitsregeln

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
|  | Ausschalten/ trennen            |
|  | Gegen Wiedereinschalten sichern |
|  | Auf Spannungsfreiheit prüfen    |
|  | Erden und Kurzschluss           |

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

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 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.



## Persönliche Schutzausrüstung gegen Elektrogefahren Grundlagen

1/3

Folgende Stufen werden bei Swisscom angewendet:

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

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.



## 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	PSAeG 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

## Persönliche Schutzausrüstung gegen Elektrogefahren Grundlagen

3/3

Erläuterung Fächer:

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

Bild kleines Fach:



Bild mittleres Fach:

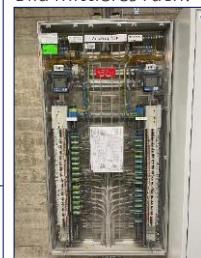


Bild grosses Fach:



Quelle: SE-DSR-02400 A3.3.2



## 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 $\leq 100$ 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 $\leq 355$ A	Stufe 1	
Vorsicherung $> 355$ A $\leq 630$ 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  $\leq 230$  V AC

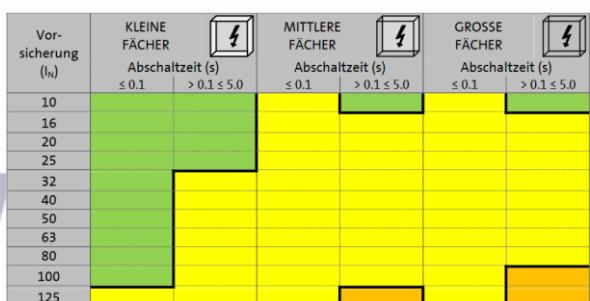
### Maximaler Kurzschlussstrom: L-PE $\leq 10$ kA

### Einwirkzeit Störlichtbogen: $\leq 0.5$ s

### Abstand zu Arbeitsstelle: $\geq 30$ cm

### Kriterium für PSAGe:

**Vorsicherung, Fach und Abschaltzeit**



Quelle: SE-DSR-02400 A3.3.2.1b



## Persönliche Schutzausrüstung gegen Elektrogefahren

### Anwendung Niederspannung

3/4

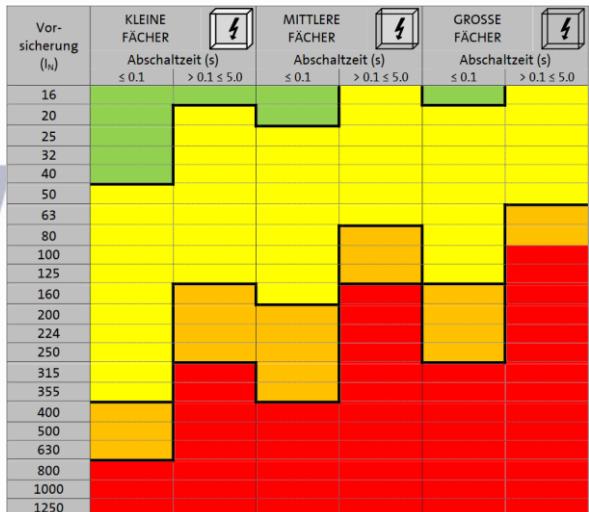
Schutzorgan:

**NH Sicherung 500 V**

Spannung:

L-PE  $\leq$  230 V ACMaximaler Kurzschlussstrom: L-PE  $\leq$  30 kAEinwirkzeit Störlichtbogen:  $\leq$  0.5 cmAbstand zu Arbeitsstelle:  $\geq$  30 cm

Kriterium für PSAGe:

**Vorsicherung, Fach und Abschaltzeit**

Quelle: SE-DSR-02400 A3.3.2.1a

71

71



## Persönliche Schutzausrüstung gegen Elektrogefahren

### Anwendung Niederspannung

4/4

Schutzorgan:

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

Schutzrelais:

Unverzögerte Überstromschutzauslösung I (ANSI 50) muss aktiviert sein

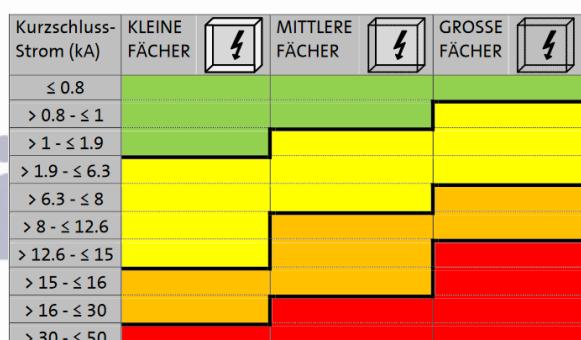
Spannung:

L-PE  $\leq$  230 V AC

Maximaler Kurzschlussstrom: Siehe Tabelle

Einwirkzeit Störlichtbogen:  $\leq$  0.5 sAbstand zu Arbeitsstelle:  $\geq$  30 cm

Kriterium für PSAGe:

**Fach und Kurzschlussstrom**

Quelle: SE-DSR-02400 A3.3.2.1c

72

72



## Persönliche Schutzausrüstung gegen Elektrogefahren

### Anwendung Fernmeldeanlagen

Schutzorgan: **NH Sicherung 500 V**

Spannung: Minus -PE  $\leq$  54 V DC

Maximaler Kurzschlussstrom: L-PE maximal 50 kA

Einwirkzeit Störlichtbogen:  $\leq$  0.5 s

Abstand zu Arbeitsstelle:  $\geq$  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



## Persönliche Schutzausrüstung gegen Elektrogefahren

### Anwendung Batterieanlagen

**1/2**

Schutzorgan: **Keines**

Batterietyp: **Unbekannt**

Fach: **Gross**

Einwirkzeit Störlichtbogen:  $\leq$  0.5 s

Abstand zu Arbeitsstelle:  $\geq$  0.3 cm

Kriterium für PSAGe: **Elektrische Ladung**

Art der Sekundär-Batterien	Spannung	PSAGe Basisschutz	PSAGe Erhöhter Schutz	PSAGe Kein Schutz möglich
			Ah	Ah
<b>Geschlossene</b>	$\leq$ 24	$\leq$ 2400 $\leq$ 4800	$>$ 2400 $\leq$ 4800	$>$ 4800
<b>Verschlossene und Gasdichte</b>	$\leq$ 24	$\leq$ 480	$>$ 480 $\leq$ 960	$>$ 960
<b>Geschlossene</b>	$>$ 24 $\leq$ 48	$\leq$ 1200	$>$ 1200 $\leq$ 2400	$>$ 2400
<b>Verschlossene und Gasdichte</b>	$>$ 24 $\leq$ 48	$\leq$ 240	$>$ 240 $\leq$ 480	$>$ 480
<b>Geschlossene</b>	$>$ 48 $\leq$ 240	$\leq$ 240	$>$ 240 $\leq$ 480	$>$ 480
<b>Verschlossene und Gasdichte</b>	$>$ 48 $\leq$ 240	$\leq$ 48	$>$ 48 $\leq$ 96	$>$ 96
<b>Geschlossene</b>	$>$ 240 $\leq$ 480	$\leq$ 120	$>$ 120 $\leq$ 240	$>$ 240
<b>Verschlossene und Gasdichte</b>	$>$ 240 $\leq$ 480	$\leq$ 24	$>$ 24 $\leq$ 48	$>$ 48
<b>Geschlossene</b>	$>$ 480 $\leq$ 960	$\leq$ 60	$>$ 60 $\leq$ 120	$>$ 120
<b>Verschlossene und Gasdichte</b>	$>$ 480 $\leq$ 960	$\leq$ 12	$>$ 12 $\leq$ 24	$>$ 24

Quelle: SE-DSR-02400 A3.3.2.2a



## Persönliche Schutzausrüstung gegen Elektrogefahren

### Anwendung Batterieanlagen

2/2

Schutzorgan: Keines  
 Batterietyp: Bekannt  
 Einwirkzeit Störlichtbogen:  $\leq 0.5$  s  
 Abstand zu Arbeitsstelle:  $\geq 30$  cm  
 Kriterium für PSAgE:

Batterietyp	Art der Sekundär-Batterien	Fach	Spannung	PSAgE	PSAgE	PSAgE	PSAgE
				Grundschutz	Basisschutz	Erhöhter Schutz	Kein Schutz möglich
			V DC		Ah	Ah	Ah
PowerSafe OPzS	Geschlossen	Gross	53.52		$\leq 1625$	$> 1625$ $\leq 3360$	$> 3360$
PowerSafe SBS	Verschlossen	Mittel	54.96	$\leq 31$	$> 31$ $\leq 900$	$> 900$ Ah	
Ericsson 6612	Gasdicht (Li-Ion)	Mittel	54.6	$\leq 100$			

Quelle: SE-DSR-02400 A3.3.2.2b



## 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		
	Fernmeldeanlage $\leq 60$ V DC	Nieder- und Kleinspannung	Hochspannung
Arbeiten innerhalb der Annäherungszone an Anlagen mit Berührungsenschutz 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



## Kontrollumfang | Dokumentation | Unterschriften

### Terminlicher Ablauf von Meldungen und Kontrollen

Inhaltliche Parallelen bereinigt und wichtigste Punkte aus der Guideline „Nachweis der Sicherheit“ integriert:

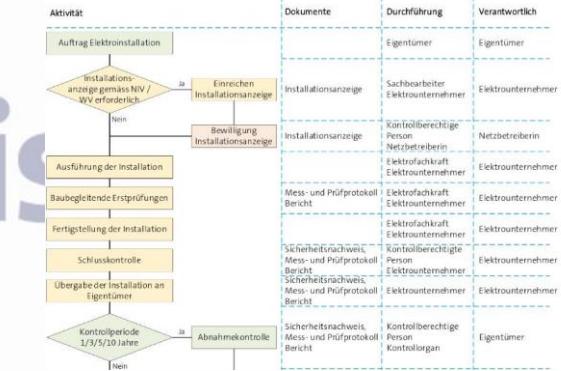
#### A4.0.5 Kontrollumfang

Sichtprüfung Umfang	Allgemein					Fernmeldeanlagen 48 V DC				
	EP	SK	AK	PK	SP	EP	SK	AK	PK	SP
Auswahl, Einstellung, Selektivität und Koordination von Schutz- und Überwachungseinrichtungen	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Auswahl, Anordnung und Installation geeigneter Überspannungsschutzeinrichtungen (SPD)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Auswahl, Anordnung und Installation von Trenn- und Schaltgeräten	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Auswahl der Betriebsmittel und der Schutzmaßnahmen entsprechend den äusseren Einflüssen und mechanischen Beanspruchung	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kennzeichnung der Schutzleiter, PEN-Leiter und Neutralleiter	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kennzeichnung der Schutzleiter, PEL-Leiter und Außenleiter L+/-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

#### A4.0.6 Dokumentation

Dokument	Durchführung					Verantwortung				
	EP	SK	AK	PK	SP	EP	SK	AK	PK	SP
Bericht	A	E	A	K	K	N	A	E	A	K
Mess- und Prüfprotokoll <sup>10</sup>	A	E	A	K	K	N	A	A	K	K
Sicherheitsnachweis		A	K	K			A	B	B	N

#### A4.0.7 Terminlicher Ablauf von Meldungen und Kontrollen



#### A4.0.8 Unterschriften



Quelle: SE-DSR-02400 A4.0.X

## Vorgabedokumente

Neues Sicherheitsdossier:

- Für Anlagen nach NEV und für eingeschränkte Bewilligungsträger NIV

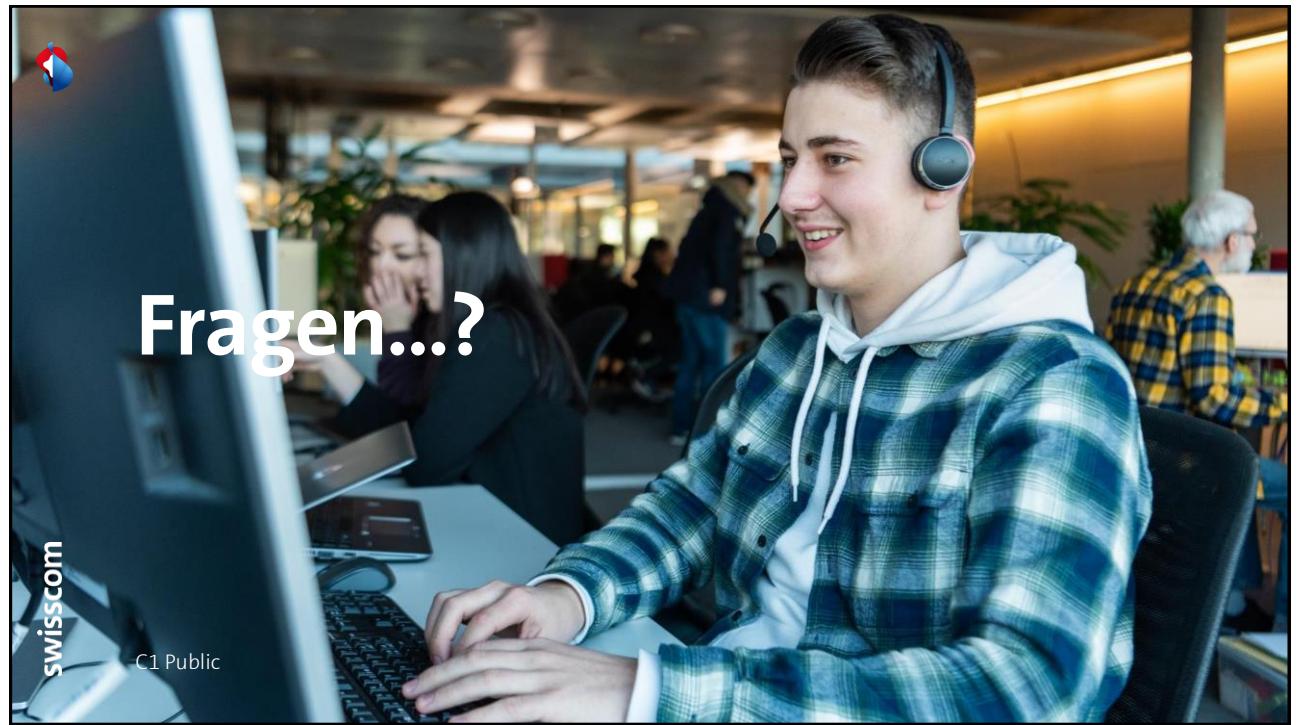
Neue Dokumente im Sicherheitsdossier

- Stücknachweisprotokoll einfache Reparaturen und Erweiterungen SGK
- Erdung
- Blitzschutz

Verzeichnis der ausgeführten Arbeiten / Mess- und Prüfprotokoll der Erstprüfung  
Fertigstellungsprotokoll

Stücknachweisprotokoll für einfache Reparaturen und Erweiterungen an Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen gemäss Verordnung über elektrische Niederspannungsgeräte (NEV, SR 734.26)																			
Auftraggeber		Auftragnehmer																	
Name		Name																	
Name 2		Name 2																	
Strasse, Nr.		Strasse, Nr.																	
PLZ, Ort		PLZ, Ort																	
E-Mail		Telefon																	
Ort der Installation		O-Nr.																	
Anlage		SD-Nr.																	
Gebäude		Gebäudeart																	
Gebäude		Zähler-Nr.																	
Gebäude		Lage																	
Gebäude		Nutzung																	
Gebäude		Baujahr																	
Auftrag / Ausgeführte Arbeiten		Foto																	
Verwendete Betriebsmittel		Anzahl																	
Betriebsmittel (Hersteller, Typ, Seriennummer)																			
Technische Angaben Schaltgerätekombination																			
Hersteller		IP-Schutz																	
Typenbez.		Schutz																	
Kennnummer		Kurzschluss-Neigigkeit																	
Produktnorm																			
Herstellerdatum																			
Waren-Nr.																			
Angaben																			
Sichtprüfung																			
<input type="checkbox"/> Einbau der Betriebsmittel gemäss Herstellerangaben <input type="checkbox"/> Kennzeichnen von Schutzleiter, Neutralleiter, etc. <input type="checkbox"/> Auswahl der Betriebsmittel gemäss Überspannungskategorie am Erdknoten <input type="checkbox"/> Erstellen des geforderten IP-Schutzgrades bei Anwendung von Abdichtungen und dergleichen																			
<input type="checkbox"/> Einhaltung der geforderten Lüftungsreden <input type="checkbox"/> Leitungsverlegung <input type="checkbox"/> Einstellung Schutz, Überwachungseinrichtungen:																			
Messungen																			
<input type="checkbox"/> Leitfähigkeit von neuen Schutzleiterverbindungen (Messstrom: 2 A, Geforderter Wert: 0,1 Ω) <input type="checkbox"/> Betriebsfrequenz-Symmetriemessung bei neuen Hauptstromkreisen > 250 A (Ausgangsspannung > 200 VAC, Messstrom > 100 mA, Geforderter Wert: Das Überstromrelais darf nicht auslösen, wenn der Ausgangssstrom < 100 mA ist.) <input type="checkbox"/> Isolationsmessung bei neuen Hauptstromkreisen S 250 A und Hilfstromkreisen (Messspannung > 250 VDC, Geforderter Wert: > 1 MD)																			
Feststellungen		Unterschrift Prüfer																	
<input type="checkbox"/> Spannungen <input type="checkbox"/> Fehlerstrom-Schutzeinrichtung		<input type="checkbox"/> Rechteckschleife <table border="1"> <tr> <td>U<sub>Art</sub> (V)</td> <td>I<sub>Art</sub> (mA)</td> <td>A<sub>Art</sub> (mΩ)</td> <td>Prüf. taste</td> </tr> <tr> <td>(A)</td> <td>(A)</td> <td>(A)</td> <td></td> </tr> </table>										U <sub>Art</sub> (V)	I <sub>Art</sub> (mA)	A <sub>Art</sub> (mΩ)	Prüf. taste	(A)	(A)	(A)	
U <sub>Art</sub> (V)	I <sub>Art</sub> (mA)	A <sub>Art</sub> (mΩ)	Prüf. taste																
(A)	(A)	(A)																	
<input type="checkbox"/> Verriegelungen <input type="checkbox"/> mechanische Schalt- und Trenneinrichtung <input type="checkbox"/> Schraubenkontrolle (mit Drehmomentschlüssel)		Datum:																	

Quelle: SE-DSR-02400 A4.X.X



79

CEE 01.06.2021, Update und Refresherskola Elettronica 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](http://www.swisscom.ch/electro)

80



81



82



# Fragen

26.08.2021

CEE\_01.06.2021\_Update und Befehle bei Sko Elettro V3.0.0\_C1\_Public

83

83

## Frage

## Antwort

Könnt ihr den Link auf das Sicherheitskonzept bitte nochmal hier im Chat notieren?	ja klar. <a href="http://swisscom.ch/electro">swisscom.ch/electro</a>
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 Auftraggeberchaft 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 statt gefunden. 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 den 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 <a href="http://swisscom.ch/electro">swisscom.ch/electro</a> , vielen Dank!

CEE\_01.06.2021\_Update und Befehle bei Sko Elettro V3.0.0\_C1\_Public

84

84

42 29.09.2021



# Fragen

07.09.2021

CEEE 01.06.2021, Update und Refresh für Sino Eletro V3.0, CI Public

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 Swisscomler (intern) haben eine WIKI-Seite zur Verfügung, auf welcher alle Agents verzeichnet sind.

CEEE 01.06.2021, Update und Refresh für Sino Eletro V3.0, CI Public

86

86



# Fragen

14.09.2021

87

87

## 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 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 ?	Ja (:-). Der Arbeitsverantwortliche (oder die Arbeitsverantwortlicher) 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??

88

88



## Kontakt

### Swisscom (Schweiz) AG

Physical Security & Safety (GSE-PHY)  
Förrlibuckstrasse 60/62, 8005 Zürich  
[www.swisscom.ch](http://www.swisscom.ch)

[electro.safety@swisscom.com](mailto:electro.safety@swisscom.com)

**visscom**