



tV (technische Vorgabe)

Technische Weisung Sicherheitskonzept Starkstromanlagen; Allgemeine Bestimmungen Sicherheitskon- zept SIKO

Hardcopies unterliegen nicht dem Änderungsdienst!

© Copyright by armasuisse, 3003 Bern

Der Inhalt des Managementsystems armasuisse unterliegt dem Amts- und Dienstgeheimnis gemäss Artikel 22 des Bundespersonalgesetzes. Die Weitergabe an Dritte, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung des Beauftragten des Managementsystems gestattet.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | Information zur technischen Vorgabe | 5 |
| 1.1 | Ziel der technischen Vorgabe | 5 |
| 1.2 | Geltungsbereich | 5 |
| 2 | Gesetzliche Grundlagen | 6 |
| 2.1 | Gesetze und Verordnungen | 6 |
| 2.2 | Elektrotechnische Normen | 6 |
| 2.3 | Allgemeine Normen | 6 |
| 2.4 | Technische Weisungen | 6 |
| 3 | Strukturen SIKO | 7 |
| 4 | Verantwortlichkeiten | 8 |
| 4.1 | Grundlagen | 8 |
| 4.2 | Zuordnung | 8 |
| 5 | Kompetenzen Stufe Nutzer | 9 |
| 5.1 | Verantwortlicher Leiter | 9 |
| 5.2 | Fachkundige Person | 9 |
| 5.3 | Kontrollberechtigte Person | 9 |
| 5.4 | Elektrofachkraft | 9 |
| 5.5 | Schaltberechtigter | 9 |
| 5.6 | Arbeitsverantwortlicher | 9 |
| 6 | Begriffbestimmungen | 10 |
| 6.1 | Anlageteile | 10 |
| 6.1.1 | Hochspannungsanlagen | 10 |
| 6.1.2 | Niederspannungsanlagen | 10 |
| 6.1.3 | Übergang Netz/Installation | 10 |
| 6.1.4 | Schaltgerätekombinationen | 10 |
| 6.1.5 | Niederspannungsinstallationen | 10 |
| 6.1.6 | Ersatzstromversorgungsanlage | 11 |
| 6.2 | Fachqualifikationen | 11 |
| 6.2.1 | Fachkundige Personen | 11 |
| 6.2.2 | Kontrollberechtigte Person | 11 |
| 6.2.3 | Sachverständige Personen | 11 |
| 6.2.4 | Elektrofachkraft | 11 |
| 6.2.5 | Instruierte Personen (elektrotechnisch unterwiesene Personen) | 11 |

| | | |
|-------------|---|-----------|
| 6.2.6 | Besucher | 11 |
| 6.3 | Aufträge | 12 |
| 6.3.1 | Arbeitsauftrag | 12 |
| 6.3.2 | Schaltauftrag/Schaltprogramm | 12 |
| 7 | Strategische Sicherheit | 13 |
| 7.1 | Allgemein | 13 |
| 8 | Risikoanalyse der Gefahrenpotentiale | 14 |
| 8.1 | Risikoanalyse | 14 |
| 8.2 | Anlagenspezifische Gefahrenpotentiale | 14 |
| 8.2.1 | Hochspannungsanlagen | 14 |
| 8.2.2 | Niederspannungsanlagen | 14 |
| 8.2.3 | Gleichspannungsanlagen | 14 |
| 8.2.4 | EX-Anlagen (ATEX) | 14 |
| 8.2.5 | Munitionslager | 15 |
| 8.2.6 | Spezialräume | 15 |
| 9 | Zutrittsregelungen | 16 |
| 9.1 | Allgemein | 16 |
| 9.2 | Schlüsselmanagement | 16 |
| 9.3 | Zugang Dritter | 16 |
| 10 | Klassifizierte Anlagen | 17 |
| 10.1 | Allgemeine Bestimmungen | 17 |
| 10.1.1 | Geheimhaltungspflicht | 17 |
| 10.1.2 | Definitionen der Schutzzonen | 17 |
| 10.2 | Zutrittsbedingungen | 18 |
| 10.2.1 | Allgemein | 18 |
| 10.2.2 | Ablauf Personensicherheitsüberprüfung | 18 |
| 10.2.3 | Eintrittsbewilligung für Schutzzone 2 + 3 | 18 |
| 11 | Personenschutzbestimmungen | 19 |
| 11.1 | Schutzeinrichtung und Schutzausrüstung | 19 |
| 11.1.1 | Grundsatz | 19 |
| 11.1.2 | Funktionstüchtigkeit | 19 |
| 11.1.3 | Pflichten | 19 |
| 12 | Arbeiten an Starkstromanlagen | 20 |
| 12.1 | Allgemeine Bestimmungen | 20 |

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 12.2 | Organisation am Arbeitsplatz | 20 |
| 12.2.1 | Hochspannungsanlagen | 20 |
| 12.2.2 | Niederspannungsanlagen | 20 |
| 12.3 | Arbeiten an Hochspannungsanlagen | 20 |
| 12.4 | Arbeiten an Niederspannungsanlagen | 21 |
| 12.4.1 | Arbeiten an Niederspannungsinstallationen | 21 |
| 12.4.2 | Arbeiten an Schaltgerätekombinationen (SK) | 21 |
| 12.5 | Einsatz von Drittfirmen | 21 |
| 12.6 | Risikobewilligung | 21 |
| | | |
| 13 | Betrieb von Starkstromanlagen | 21 |
| 13.1 | Instandhaltung und Wartung | 21 |
| | | |
| 14 | Verhalten bei Störungen an elektrischen Anlagen | 22 |
| 14.1 | Grundsätze | 22 |
| 14.2 | Schaltberechtigungen | 22 |
| | | |
| 15 | Verhalten bei Ereignissen | 22 |
| | | |
| 16 | Vorgehen bei Unfällen | 23 |
| 16.1 | Grundsätze | 23 |
| 16.2 | Unfallereignis | 23 |
| 16.3 | Katastrophenfall (Brand, Umweltschaden) | 23 |
| 16.4 | Elektrounfall | 24 |
| 16.4.1 | Allgemein | 24 |
| 16.4.2 | Bergungsablauf | 24 |
| | | |
| 17 | Gültigkeit | 25 |
| | | |
| 18 | Unterschriften | 26 |
| 18.1 | Genehmigt | 26 |
| 18.2 | Freigegeben | 26 |
| 18.3 | Unterschriftenblätter (Kopie Vernehmlassung) | 26 |
| | | |
| 19 | Dokumenten-Information | 27 |
| 19.1 | Metadaten | 27 |
| 19.2 | Änderungshistorie | 27 |
| 19.3 | Referenzierte Dokumente | 27 |
| 19.4 | Externe Dokumente | 28 |
| 19.5 | Glossar | 29 |
| 19.6 | Keywords | 29 |

1 Information zur technischen Vorgabe

1.1 Ziel der technischen Vorgabe (obligatorisch auszufüllendes Kapitel)

Das Sicherheitskonzept, gemäss Starkstromverordnung Art 12, für elektrische Starkstromanlagen regelt die Verantwortlichkeiten und Kompetenzen, sowie den Beizug Dritter für Arbeiten und Handlungen an und in elektrischen Starkstromanlagen. Das Sicherheitskonzept besteht aus drei Teilen. Aus dem:

- Teil 1 TV Technische Weisung Sicherheitskonzept Starkstromanlagen; Allgemeine Bestimmungen Sicherheitskonzept SIKO (TW SIKO)

und den Anhängen:

- Teil 2 FO Technische Weisung Sicherheitskonzept Starkstromanlagen; Anlagespezifische Bestimmungen Sicherheitskonzept SIKO
- Teil 3 TV Technische Weisung Sicherheitskonzept Starkstromanlagen; Regelung anlagespezifische Aus- und Weiterbildung Sicherheitskonzept SIKO.

Die Gliederung ist im Kapitel 3 (Strukturen SIKO) aufgeführt. |

1.2 Geltungsbereich (obligatorisch auszufüllendes Kapitel)

Das Sicherheitskonzept gilt für die Erstellung, den Betrieb und die Instandhaltungsarbeiten für die in Zuständigkeitsbereich der armasuisse stehenden Starkstrom-Anlagen und die für diese Anlagen verantwortlichen oder eingesetzten Personen.

Unter den Begriff Starkstromanlagen fallen folgende Anlagen:

- Hochspannungsanlagen
- Ersatzstromversorgungsanlagen
- Schalt- und Verteilanlagen die nur für instruierte Personen zugänglich sind.

2 Gesetzliche Grundlagen

Folgende Gesetze, Verordnungen, Weisungen und Richtlinien bilden unter anderem die Grundlage für das Sicherheitskonzept und sind in jedem Betrieb vorhanden und den Verantwortlichen bekannt.

2.1 Gesetze und Verordnungen

- Elektrizitätsgesetz (EIG)
- Starkstromverordnung (StV)
- Schwachstromverordnung (SchV)
- Leitungsverordnung (LeV)
- Niederspannungs-Erzeugnisverordnung (NEV)
- Niederspannungsinstallationsverordnung (NIV)
- Unfallversicherungsgesetz (UVG)
- Verordnung betreffend die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV)
- Arbeitsgesetz (ArG)
- Bundesgesetz über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten (STEG)
- Umweltschutzgesetz (USG)
- Verordnung über den Schutz vor nicht ionisierender Strahlung (NISV)

2.2 Elektrotechnische Normen

- Erden als Schutzmassnahme in elektrischen Starkstromanlagen SEV 3569 (VUV Art. 32b)
- Betrieb von elektrischen Anlagen SEV Norm EN 50110
- Niederspannungs-Installations-Normen (NIN)

2.3 Allgemeine Normen

- SUVA-Richtlinien
- Weisung und Richtlinien der Eidg. Koordinationskommission für Arbeitssicherheiten EKAS
- Wegleitung durch die Arbeitssicherheit EKAS Nr. 6029
- Verordnung über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten STEG
- Sicherheitshandbuch des Verbandes Schweiz. Elektrizitätswerk
- ATEX-Richtlinien

2.4 Technische Weisungen

- Weisungen für elektrische Anlagen in Untertagbauten des VBS WeU
- Weisungen für elektrische Anlagen Tankanlagen des VBS WeT
- Weisungen für elektrische Anlagen in Munitionsanlagen des VBS WeT
- Technische Weisung Haustechnik
- Technische Weisung MSRL
- Technische Weisung Entfeuchten mit Aussenluft
- Technische Weisung Handhabung für die Starkstromvorlagen
- Technische Weisung Energie-Messungen
- Technische Weisung Notbeleuchtung
- Stl-Weisung 407.1199 (Erläuterung, Sichern Betrieb von elektrischen Anlagen)
- Technische Grundlagen "Umsetzung der NIV 2002"

3 Strukturen SIKO

Die TW Sicherheitskonzept SIKO besteht aus drei Teilen:

Teil 1: **TV Technische Weisung Sicherheitskonzept Starkstromanlagen; Allgemeine Bestimmungen Sicherheitskonzept SIKO**

Kompetenzbereich armasuisse

Teil 2: **FO Technische Weisung Sicherheitskonzept Starkstromanlagen; Anlagespezifische Bestimmungen Sicherheitskonzept SIKO**

Kompetenzbereich armasuisse

Teil 3: **TV Technische Weisung Sicherheitskonzept Starkstromanlagen; Regelung anlagespezifische Aus- und Weiterbildung Sicherheitskonzept SIKO**

Verantwortung und Durchführung im Bereich:

- Verteidigung (V) durch die LBA
- Bevölkerungsschutz (B) durch das BABS

4 Verantwortlichkeiten

4.1 Grundlagen

Der Eigentümerversorger ist verantwortlich, dass das Sicherheitskonzept, gemäss Starkstromverordnung Art 12, erstellt und alle 5 Jahre aktualisiert wird.

Der Betreiber ist für das Einhalten der im Sicherheitskonzept vorgegebenen Bestimmungen verantwortlich.

Der Nutzer bezeichnet, in Absprache mit dem Betreiber, den für Arbeiten und Schalthandlungen in oder an Hochspannungsanlagen verantwortlichen Leiter.

Die Aktionen müssen im Transformatorenstations-Journal festgehalten sein.

Der Nutzer ist, in Zusammenarbeit mit dem Betreiber, für die korrekte Schlüsselabgabe bzw. Rücknahme für Hochspannungs-Transformatorenstationen sowie das Erstellen und Nachführen des Schlüsselverzeichnis und des Verzeichnisses für elektrotechnisch unterwiesene Personen verantwortlich.

Der Nutzer ist, in Zusammenarbeit mit dem Betreiber, für die Durchführung der jährlichen Kontrolle der Hilfsmittel in den Hochspannungs-Transformatorenstationen verantwortlich.

4.2 Zuordnung

Eigentümerversorger: armasuisse

Betreiber: im Bereich Verteidigung (V): LBA
im Bereich Bevölkerungsschutz (B): BABS

Nutzer: Strategischer oder operativer Mieter (intern)
Mieter (extern)

5 Kompetenzen Stufe Nutzer

5.1 Verantwortlicher Leiter

Der verantwortliche Leiter ist für eine fachlich richtige, den Sicherheitsbelangen genügende, Durchführung der Arbeiten oder Schalthandlungen in oder an Hoch- und Niederspannungsanlagen verantwortlich. Er erstellt für die Hochspannungs- und für anspruchsvolle Niederspannungsanlagen schriftlich das Schaltprogramm und den Massnahmenplan für die zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen.

Er ist der fachliche Ansprechpartner des Betreibers.

5.2 Fachkundige Person

Die fachkundige Person trägt die Verantwortung für die ihm dauernd oder temporär unterstellten Elektrofachkräfte gemäss NIV. Ausgenommen sind Tätigkeiten die im Rahmen der Betriebselektikerbewilligungen ausgeführt werden.

5.3 Kontrollberechtigte Person

Die kontrollberechtigte Person führt die Kontrollen an den elektrischen Installationen durch und stellt die entsprechenden Sicherheitsnachweise aus. Die kontrollberechtigte Person darf nur Anlagen kontrollieren für diese sie nach NIV Art. 32 zugelassen ist.

5.4 Elektrofachkraft

Die Elektrofachkräfte sind verpflichtet die Anweisungen des verantwortlichen Leiters bzw. der fachkundigen Person absolut zu befolgen.

Im Weiteren sind sie verpflichtet nur im Rahmen der gesetzlichen Verordnungen, Weisungen und Vorschriften Arbeiten und Tätigkeiten auszuführen.

Die Nichtbefolgung dieser Vorgaben liegt in der alleinigen Verantwortung der betreffenden Elektrofachkräfte.

5.5 Schaltberechtigter

Der Schaltberechtigte ist instruiert oder sachverständig. Er wurde für Schalthandlungen an elektrischen Anlagen speziell instruiert. Er führt Schalthandlungen immer im Auftrag und nur in Notsituationen selbständig aus. Schaltungen in Hochspannungsanlagen dürfen nur durch fachkundige, sachverständige oder speziell instruierte Personen durchgeführt werden.

(StV Art. 11, 12, 71)

5.6 Arbeitsverantwortlicher

Der verantwortliche Leiter bezeichnet für jede Arbeitsstelle einen Arbeitsverantwortlichen, welcher für die notwendigen Schutzmassnahmen und die sichere Ausführung der Arbeiten verantwortlich ist. Er ist sachverständig, leitet und überwacht die Arbeiten in/an elektrischen Anlagen, stellt die Sicherheit der Arbeitsgruppe sicher (5 Sicherheitsregeln, siehe 16.4.2.A), orientiert die Arbeitsgruppe über Abläufe der Arbeiten und eventuelle Gefahren, bestimmt bei Abwesenheit einen Stellvertreter und gibt die Anlagen zum Einschalten frei.

6 Begriffbestimmungen

6.1 Anlageteile

6.1.1 Hochspannungsanlagen

Die Hochspannungsanlage wird mit einer Spannung grösser 1000VAC betrieben.

6.1.2 Niederspannungsanlagen

Niederspannungsanlagen, bei welchen die Betriebsspannung grösser 50VAC, kleiner 1000VAC ist.

6.1.3 Übergang Netz/Installation

Dies ist die Übergangsstelle Netz (Hochspannungsanlage = Vorlagepflichtig) zur Installation (Niederspannungsanlage = Kontrollpflichtig.)

6.1.4 Schaltgerätekombinationen

Schaltgerätekombinationen sind die Zusammenfassung eines oder mehrerer Niederspannungsschaltgeräte mit zugehörigem Material zum Steuern, Messen und Melden sowie der Schutz- und Regeleinrichtungen usw.

Sie wird unter Verantwortung des Herstellers komplett zusammengebaut, mit allen inneren elektrischen und mechanischen Verbindungen und Konstruktionsteilen.

Der Hersteller belegt bei der Lieferung mit der Konformitätserklärung, dass die Anlage den Normen entspricht.

6.1.5 Niederspannungsinstallationen

Installationen sind:

- a. Hausinstallationen nach Artikel 16 des Elektrizitätsgesetzes unter Einschluss der fest angeschlossenen, ortsfesten Erzeugnisse.
- b. Installationen, die aus einer Hausinstallation gespeist werden, mit ihr örtlich zusammenhängen und sich auf einem Areal befinden, über das der Inhaber der speisenden Hausinstallation das Verfügungsrecht hat, sowie Verbindungsleitungen zwischen Hausinstallationen, die über privaten oder öffentlichen Grund führen.
- c. Eigenversorgungsanlagen mit oder ohne Verbindung zu einem Niederspannungsverteilnetz.
- d. Stromverteilende und stromverbrauchende Installationen, die unmittelbar aus dem öffentlichen Niederspannungsverteilnetz gespeist werden, insbesondere Installationen für:
 1. Strassen und öffentliche Plätze sowie für Tunnels und andere unterirdische Bauten
 2. Frisch- und Abwasserreinigungsanlagen
 3. Baustellen, Märkte, Zirkus- und Schaustellerbetriebe, landwirtschaftliche Maschinen usw.
- e. Installationen in Zivilschutzbauten.
- f. Ortsfeste Erzeugnisse oder provisorische Installationen, die an Installationen nach den Buchstaben a-f fest angeschlossen werden.
Grenzstelle zwischen der Anschlussleitung des öffentlichen Netzes und der Installation sind

die Eingangsklemmen am Anschlussüberstromunterbrecher in einem Gebäude oder Verteilkasten des Installationsinhabers.

6.1.6 Ersatzstromversorgungsanlage

Die Ersatzstromanlage hat die Aufgabe, die Funktion einer Anlage oder Teile einer Anlage im Fall einer Unterbrechung der normalen Stromversorgung, aufrechtzuerhalten.

6.2 Fachqualifikationen

6.2.1 Fachkundige Personen

Als fachkundig gilt, wer die berufskundlichen Fächer der höheren Fachprüfung (Meisterprüfung) für Elektro-Installateure oder eine vergleichbare Ausbildung bestanden hat. (NIV Art.8)

6.2.2 Kontrollberechtigte Person

Kontrollberechtigt ist, wer die Berufsprüfung als Elektro-Sicherheitsberater abgelegt hat oder fachkundig ist und im Besitze der entsprechenden Kontrollbewilligung des ESTI ist.

(NIV Art. 27)

6.2.3 Sachverständige Personen

Sachverständige Personen sind Personen, die eine elektrotechnische Grundausbildung (Lehre, gleichwertige betriebsinterne Ausbildung oder Studium im Bereich der Elektrotechnik) haben und über genügend Erfahrung im Umgang mit elektrotechnischen Einrichtungen verfügen. (StV.Art. 3.23)

6.2.4 Elektrofachkraft

Eine Person, die aufgrund ihrer Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren durch Elektrizität erkennen kann. (NIN 2.1.9.1)

Elektrofachkräfte sind Personen die das BBT (Bundesamt für Bildung und Technologie) anerkannte Fähigkeitszeugnis als Elektromonteur besitzen.

6.2.5 Instruierte Personen (elektrotechnisch unterwiesene Personen)

Eine Person, die durch eine Elektrofachkraft über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren durch Elektrizität bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angelernt sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmassnahmen belehrt wurde. Für elektrotechnisch unterwiesene Personen ist längstens nach 2 Jahren eine Nachinstruktion vorzunehmen. (StV.Art. 3.15)

6.2.6 Besucher

Besucher von Starkstromanlagen sind von sachverständigen oder mit den Anlagen vertrauten und vom Betriebsinhaber ermächtigten Personen zu begleiten. (StV.Art.13.2)

6.3 Aufträge

6.3.1 Arbeitsauftrag

Mündlicher oder schriftlicher Auftrag zum Arbeiten an elektrischen Anlagen. Er gibt Auskunft über Schaltzustand, Schalthandlungen (wenn nicht spez. Schaltauftrag), zu treffende Schutzmassnahmen, den erforderlichen Arbeitsablauf, Fremdeinspeisungen, mögliche andere elektrische und nichtelektrische Anlagen, Lage der Anlageteile.

6.3.2 Schaltauftrag/Schaltprogramm

Mündlicher oder schriftlicher Auftrag zum Schalten von elektrischen Anlagen. Kann mit dem Arbeitsauftrag kombiniert sein. Umfasst Anlass, Anlageteil, Ort, Datum, Zeit, verantwortliche Person. (StV Art. 69)

Schaltungen im Hochspannungsnetz und anspruchsvolle Aktionen im Niederspannungsnetz dürfen nur mit schriftlichen Schaltprogrammen ausgeführt werden.

Ausnahmen:

- Bei Störungen sind Schaltungen ohne Schaltprogramme zulässig, wenn der Schaltberechtigte persönlich die Aufsicht und Verantwortung übernimmt.
- In einfachen Fällen dürfen der Schaltauftrag und die notwendigen Informationen durch den Schaltberechtigten mündlich erteilt werden. Mündlich erteilte Schaltaufträge sind vom Beauftragten zu wiederholen.

Jeder an einem Programm Beteiligte muss sich an die Vorgaben des Schaltprogramms halten. Der Arbeitsverantwortliche hat die Pflicht alle Beteiligte über den Schaltzustand der Anlagen und Leitungen zu orientieren.

7 Strategische Sicherheit

7.1 Allgemein

- Einsatz von Elektrofachkräften mit der entsprechenden Fachkompetenz.
- Die Elektrofachkräfte werden in fach- und sicherheitstechnischen Belangen sowie in Nothilfe mit Ausbildungsprogrammen aus- und weitergebildet. (StV. Art.12)
- Betriebssicherheit durch Instandhaltung und Wartung.
- Periodische Inspektion zur Überprüfung des IST-Zustandes.
- Durch diese Inspektionen und den daraus resultierenden Instandsetzungen und Schwachstellenbeseitigungen wird eine hohe Personen- und Sachensicherheit gewährleistet.
- Anlageteile die den Personen- und Sachenschutz nicht mehr gewährleisten, werden unverzüglich ausser Betrieb genommen oder saniert.
- Erstellen von Strukturen, damit erkannte Mängel und Schwachstellen von Anlagen und Personal rasch behoben werden.

8 Risikoanalyse der Gefahrenpotentiale

8.1 Risikoanalyse

Folgende Gefahrenpotentiale sind im Umgang mit Starkstromanlagen vorhanden:

- Bauart der Anlage
- Reparatur-, Wartungs- und Revisionsarbeiten
- Ausführen von Schaltungen
- Äussere Einflüsse, welchen die Anlage ausgesetzt ist
- Eingriffe an rotierenden Maschinen
- Arbeiten in explosionsgefährdeten-Anlagen oder Munitionslager

8.2 Anlagenspezifische Gefahrenpotentiale

8.2.1 Hochspannungsanlagen

Hochspannungsanlagen haben generell ein grosses Gefahrenpotential.

Durch die hohen Spannungen ist ein Überschlag auf andere Anlageteile oder auf anwesende Personen selbst bei Annäherung möglich.

Die Lichtbögen sind sehr energiereich und verursachen durch die hohen Temperaturen grosse Schäden an Anlagen und schwerste Verbrennungen an Menschen.

8.2.2 Niederspannungsanlagen

Das Gefahrenpotential von Schaltgerätekombinationen und anderen Teilen der Niederspannungsinstallation kann auf Grund des Berührungsschutzes in 3 Klassen unterteilt werden:

A Grosses Gefahrenpotential:

Offene Spannungsführende Teile ohne Berührungsschutz (z.B. Stromschienen, Anschlüsse mit Kabelschuhen) IP 0X.

B Mittleres Gefahrenpotential:

Fingersicher abgedeckte Spannungsführende Teile (z.B. Klemmen, Schütze, Leitungsschutzschalter) IP 2X oder IP XXB.

C Kleines Gefahrenpotential:

Berührungssicher (Laientauglich) abgedeckte Spannungsführende Teile (z.B. Lichtschalter, Abzweigdosen) IP 4X oder IP XXD.

8.2.3 Gleichspannungsanlagen

Gleichspannung hat heute nur noch im Zusammenhang mit Photovoltaikanlagen und Akkumulatoren von USV-Anlagen eine Bedeutung. Bei Akkumulatoranlagen können sehr hohe Kurzschlussströme auftreten die eine grosse Gefahr für Menschen und Sachen bilden.

8.2.4 EX-Anlagen (ATEX)

In explosionsgefährdeten Räumen der Zone 0, 1 und 2 darf nur nach Erhalt der "Bewilligung für Risikoarbeiten" gearbeitet werden.

8.2.5 Munitionslager

In Räumen, welche als Lagerstätten für Munition dienen, darf nur nach Erhalt der “Bewilligung für Risikoarbeiten“ gearbeitet werden.

8.2.6 Spezialräume

In Spezialräumen wie:

- Säurelager
- Labor-, Mess- und Prüfräumen (z.B. A-B-C-Labor)

darf nur nach den Auflagen des Betriebspersonals gearbeitet werden.

9 Zutrittsregelungen

9.1 Allgemein

Betriebsräume für elektrische Starkstromanlagen (Hoch- und Niederspannung) dürfen nicht durch unbefugte Personen betreten oder bedient werden. Für die Sicherstellung dieser Forderungen müssen folgende Bedingungen erfüllt werden:

- Betriebsräume für elektrische Starkstromanlagen (Hoch- und Niederspannung) und Schaltgerätekombinationen müssen mit der entsprechenden Schliessung versehen sein.
- Zutritt zu diesen Räumen haben:
 - Fachkundige Personen
 - Kontrollberechtigte Personen
 - Sachverständige Personen
 - Elektrotechnisch unterwiesene Person (Instruierte Personen)
 - Mitarbeiter der Energieversorgungsunternehmen
 - Besucher von Starkstromanlagen sind von sachverständigen oder mit den Anlagen vertrauten und vom Betriebsinhaber ermächtigten Personen zu begleiten. Der Zutritt zu Anlagen, die unter Spannung stehen, ist nur in kleinen Gruppen zu gestatten.

9.2 Schlüsselmanagement

- Schlüssel werden gegen Quittung den zutrittsberechtigten, fachkundigen und sachverständigen Personen persönlich abgegeben.
- An elektrotechnisch unterwiesene Personen darf ein persönlicher Schlüssel nur gegen Vorweisung des Instruktionausweises abgegeben werden.
- Die zutrittsberechtigten Personen, die einen persönlich zugeteilten Schlüssel haben, werden über die Schlüsselliste erfasst. Die Schlüsselliste ist jährlich durch den verantwortlichen Leiter zu überprüfen und zu aktualisieren.
- Die Schlüsselverwaltung obliegt dem verantwortlichen Leiter. Er ist für die richtige Schlüsselausgabe bzw. die korrekte Schlüsselerücknahme verantwortlich.

9.3 Zugang Dritter

Der Zugang für das Energieversorgungsunternehmen und Feuerwehr ist anlagespezifisch zu regeln. Die Feuerwehr muss über den Zutritt zu den elektrischen Anlagen instruiert werden.

Die Instruktion ist auf dem Instruktionsverzeichnis zu dokumentieren. Die Instruktion ist alle drei Jahre zu wiederholen.

10 Klassifizierte Anlagen

10.1 Allgemeine Bestimmungen

10.1.1 Geheimhaltungspflicht

Die Sicherung der Geheimnisse und deren Schutz vor Verletzung erfolgt vorbeugend durch die Geheimhaltung. Militärische Absichten, Massnahmen und Tatsachen sowie Angaben über politische und wirtschaftliche Vorkehrungen im Interesse der Landesverteidigung sollen Unbefugten nicht zur Kenntnis gelangen.

Durch geeignete Instruktion der möglichen Geheimnisträger sollen das Geheimhaltungsbewusstsein, die Kenntnis der nötigen Massnahmen sowie das folgerichtige Handeln gefördert, vertieft und erhalten werden.

10.1.2 Definitionen der Schutzzonen

Anlagen werden jeweils in eine oder mehrere Schutzzonen eingeteilt. Es werden folgende 3 Schutzzonen unterschieden:

A Schutzzone 1

Anlagen, Anlagenteile und Areale, die in der Regel von aussen her wahrnehmbar und teilweise frei zugänglich sind.

B Schutzzone 2

Anlagen und Anlagenteile, die in der Regel von aussen her nicht wahrnehmbar sind, von Unbefugten nicht betreten werden können und deren Zerstörung oder Beschädigung den Betrieb und/oder den Zweck der Anlage selbst oder anderer Anlagen bzw. Teilen davon oder die Auftrags Erfüllung von Teilen der Armee gefährdet.

C Schutzzone 3

Anlagen und Anlagenteile, die von aussen her nicht wahrnehmbar sind und deren Zerstörung oder Beschädigung die Auftrags Erfüllung des Bundesrates, der Armee oder wesentlicher Teile davon nachhaltig gefährdet.

10.2 Zutrittsbedingungen

10.2.1 Allgemein

Für die Schutzzone 2 und 3 wird eine Personensicherheitsüberprüfung (PSP) benötigt.

Die Überprüfung für Schutzzone 2 erfolgt als Grundsicherheitsüberprüfung und für Schutzzone 3 als erweiterte Sicherheitsprüfung.

10.2.2 Ablauf Personensicherheitsüberprüfung

Die ersuchende Stelle beauftragt die Fachstelle PSP mit der Durchführung einer Personensicherheitsprüfung. Die Fachstelle PSP erhebt dabei die notwendigen Daten mit dem Einverständnis der zu prüfenden Person und beurteilt anschliessend ein mögliches Sicherheitsrisiko (Risikobeurteilung).

Erwägt die Fachstelle PSP aufgrund ihrer Beurteilung eine negative Risikoverfügung oder eine Risikoverfügung mit Auflagen zu erlassen, gewährt sie der betroffenen Person vor dem Erlass der Verfügung das rechtliche Gehör und bezieht das Ergebnis in ihre Risikobeurteilung ein.

10.2.3 Eintrittsbewilligung für Schutzzone 2 + 3

Auf der Grundlage der Personensicherheitsprüfung werden durch die betreffenden Bereiche (LBA, BABS, Luftwaffe, etc.) die Zutrittsgenehmigungen für eine bestimmte Zeitdauer ausgestellt.

11 Personenschutzbestimmungen

11.1 Schutzeinrichtung und Schutzausrüstung

11.1.1 Grundsatz

Der Arbeitgeber (Nutzer) ist verpflichtet, zur Verhütung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten alle Massnahmen zu treffen, die nach den Erfahrungen notwendig nach dem Stand der Technik anwendbar und den gegebenen Verhältnissen angemessen sind.

Die Arbeitnehmer (Ausführende) sind verpflichtet, den Arbeitgeber (Nutzer) in der Durchführung der Vorschriften über die Verhütung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten zu unterstützen. Sie müssen insbesondere persönliche Schutzausrüstung benützen, die Sicherheitseinrichtungen richtig gebrauchen und dürfen diese ohne Erlaubnis des Arbeitgebers (Nutzer) weder entfernen noch ändern. (UVG Art. 82)

11.1.2 Funktionstüchtigkeit

Arbeitsmittel sind Instand zu halten.

Zustand und Funktionstüchtigkeit der Schutzeinrichtungen und Schutzausrüstungen sind regelmässig zu kontrollieren. (VUV Art. 32b)

Ausgeführte Kontrollen sind zu protokollieren.

11.1.3 Pflichten

- Weisungen über Schutzmassnahmen und Schutzeinrichtungen sind zu befolgen.
- Die für die Tätigkeit massgeblichen Sicherheitsvorschriften sind zu beachten und zu befolgen. (Arbeitssicherheit nach VUV)
- Die zur Verfügung gestellten persönlichen Schutzausrüstungen sind zu benützen.
- An den persönlichen Schutzausrüstungen und an den betrieblichen Sicherheitseinrichtungen dürfen keine Manipulationen vorgenommen werden.
- Mängel, welche die Sicherheit beeinträchtigen, sind unverzüglich zu beseitigen oder zu melden.
- Spezielle Weisungen oder Auflagen sind einzuhalten.

12 Arbeiten an Starkstromanlagen

12.1 Allgemeine Bestimmungen

Der Nutzer bezeichnet für jede Arbeitsstelle einen Arbeitsverantwortlichen, welcher für die notwendigen Schutzmassnahmen und die sichere Ausführung der Arbeiten verantwortlich ist.

Die nötigen Schutzmassnahmen sind gemäss den folgenden drei Arbeitsmethoden (StV. Kapitel 5) zu wählen:

- Arbeiten an ausgeschalteten Anlagen (Spannungsfrei)
- Arbeiten in der Nähe von unter Spannung stehender Teile (Annäherungszone)
- Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen (Gefahrenzone)

12.2 Organisation am Arbeitsplatz

12.2.1 Hochspannungsanlagen

Für Tätigkeiten in oder an Hochspannungsanlagen sind immer mindestens zwei Personen pro Arbeitsplatz für diese Arbeit einzusetzen. Eine davon muss sachverständig sein und die Arbeiten leiten und beaufsichtigen. Die übrigen Personen müssen mindestens instruiert sein. (NIV Art.22.2)

12.2.2 Niederspannungsanlagen

Müssen Arbeiten an Niederspannungsanlagen „unter Spannung stehend“ ausgeführt werden, so sind mindestens zwei Personen pro Arbeitsplatz für diese Arbeit einzusetzen. Eine davon muss sachverständig sein und die Arbeiten leiten und beaufsichtigen. Die übrigen Personen müssen mindestens instruiert sein. (NIV Art.22.2)

12.3 Arbeiten an Hochspannungsanlagen

- Arbeiten an Hochspannungsanlagen müssen grundsätzlich von Fachfirmen ausgeführt werden.
- Der Netzbetreiber ist verantwortlich für Arbeiten an Hochspannungs-Anlagen.
- Arbeiten an Hochspannungsanlagen müssen immer protokolliert werden. Die Protokolle müssen durch den Betriebsinhaber und den verantwortlichen Leiter rechtsgültig visiert und für eine Frist von zwei Jahren einsichtsbereit aufbewahrt werden.
- Sie müssen durch den Betriebsinhaber und den verantwortlichen Leiter rechtsgültig visiert werden.
- Die Sicherheitsbestimmungen sind in vollem Umfange anzuwenden.

12.4 Arbeiten an Niederspannungsanlagen

12.4.1 Arbeiten an Niederspannungsinstallationen

- Arbeiten an Niederspannungsanlagen dürfen nur von Personen oder Firmen durchgeführt werden, welche eine der Installationsbewilligungen gemäss NIV Kapitel 2 besitzen.
- Betriebselektriker müssen ihre Arbeiten in einem Journal aufzulisten, die aufgelisteten Arbeiten müssen jährlich durch ein akkreditiertes Kontrollorgan überprüft werden. Installationsarbeiten welche durch Dritt-Firmen ausgeführt werden, müssen mit dem "Sicherheitsnachweis Elektroinstallation" (SINA) abgeschlossen werden.

12.4.2 Arbeiten an Schaltgerätekombinationen (SK)

- Mit der Lieferung einer Schaltgerätekombination müssen die „Konformitätserklärung“ sowie das „Protokoll über die Stückprüfung“ abgegeben werden.

12.5 Einsatz von Drittfirmen

Der Betriebsinhaber ist verantwortlich, dass die Firmen über die örtlichen Sicherheitsbestimmungen instruiert werden und dass die Einhaltung überprüft wird.

Bei einem gemischten Einsatz von Mitarbeitern einer Drittfirma und den internen Elektrofachkräften liegt die Verantwortung für die Umsetzung bei der beauftragten Dritt-Unternehmung.

12.6 Risikobewilligung

In explosionsgefährdeten Räumen der Zone 0,1 und 2 dürfen Arbeiten nur ausgeführt werden, wenn diese mittels der „Bewilligung für Risikoarbeiten“ freigegeben sind.

Die gleiche Bestimmung gilt für Räume wo Munition gelagert ist.

Die Freigabe für Risikoarbeiten in den oben genannten Räumen ist immer in schriftlicher Form einzuholen. Auflagen/Vorgaben sind zwingend einzuhalten.

13 Betrieb von Starkstromanlagen

13.1 Instandhaltung und Wartung

Die Instandhaltung und Wartung beinhaltet alle Massnahmen die erforderlich sind, um die Anlagen in einem sicheren und funktionsfähigen Zustand zu halten.

Die Massnahmen umfassen alle administrativen und technischen Arbeiten, welche notwendig sind, die gesetzlichen Grundlagen (siehe Kapitel 2) erfüllen zu können.

14 Verhalten bei Störungen an elektrischen Anlagen

14.1 Grundsätze

Vorgehen bei Störungen in elektrischen Anlagen:

- Situation überblicken und analysieren
- Denken
- Folgegefahren für Personen und Sachen erkennen
- Handeln
- Störungen eingrenzen
- Anlage/Anlagenteile abschalten
- Meldung an betroffene Stellen

14.2 Schaltberechtigungen

Im Störfall darf ein Schaltberechtigter welcher instruiert ist, Schalthandlungen selbständig ausführen. Schaltungen in Hochspannungsanlagen dürfen nur durch fachkundige, sachverständige oder speziell instruierte Personen durchgeführt werden.

15 Verhalten bei Ereignissen

Folgende Listen sind in den „FO Technische Weisung Sicherheitskonzept Starkstromanlagen; Anlagespezifische Bestimmungen Sicherheitskonzept SIKO“ zu erarbeiten:

- Instruierte Personen der Feuerwehr
- Liste und Übersichtspläne mit den Massnahmen, welche bei einem Unterbruch der Stromversorgung erforderlich sind.
- Interventionscheckliste

16 Vorgehen bei Unfällen

16.1 Grundsätze

- Situation überblicken und analysieren
- Denken
- Handeln (absichern, bergen, alarmieren)

16.2 Unfallereignis

- Sichern - Retten – Melden
- Unfallstelle absichern resp. sich selbst schützen
- Erste Hilfe leisten
- Alarmieren (Interventionscheckliste)
- Krankentransport einweisen
- Unfallhergang festhalten, nichts verändern

16.3 Katastrophenfall (Brand, Umweltschaden)

- Im Notfall oder beim Ertönen des Alarmes das Gebäude sofort verlassen
- Persönliche Effekten mitnehmen
- Keine Lifte benutzen
- Anweisungen der Rettungskräfte befolgen
- Sammelplatz aufsuchen
- Weitere Instruktionen abwarten

16.4 Elektrounfall

16.4.1 Allgemein

- Notfallsituation überblicken und analysieren
- Folgegefahren für Helfer und Notfallpatienten erkennen
- Selbstschutz und Schutz Dritter
- Bergen - Retten
- Nothilfe leisten, ABCD anwenden
- Alarmieren (Interventionscheckliste)
- Weitergehende Massnahmen einleiten

16.4.2 Bergungsablauf

A Grundsatz

Grundsätzlich müssen Starkstromanlagen zum Bergen von Verunfallten nach den fünf Sicherheitsregeln freigeschaltet werden.

Die 5 Sicherheitsregeln (StV Art 72):

1. Freischalten und allseitig trennen (ausschalten)
2. Gegen Wiedereinschalten sichern (sichern)
3. Auf Spannungslosigkeit prüfen (prüfen)
4. Erden und kurzschliessen (erden/kurzschliessen)
5. Gegen benachbarte, unter Spannung stehende Teile schützen

B Bergen bei unter Spannung stehenden Anlagen

Vorgehen bei Niederspannung

Grundsatz: Isolierung zwischen Opfer und Retter.

- Opfer an trockenen, isolierenden Kleidern aus dem Gefahrenbereich ziehen.
- Nie an nassen, nackten Körperteilen anfassen.
- Für isolierten Standort sorgen.

Vorgehen bei Hochspannung

Grundsatz: Entscheiden, ob Unfallopfer ohne Gefahr für den Retter mit Betätigungsgeräten, die für die anstehende Hochspannung gebaut sind, geborgen werden kann.

- Körperschutzmittel anziehen.
- Sicherstellen, dass sich der Retter ausserhalb der Annäherungs- und Gefahrenzone befindet.
- Opfer mittels Betätigungsgeräten unter Einhaltung des Schutzabstandes aus dem Gefahrenbereich ziehen.

17 Gültigkeit

Das vorliegende Sicherheitskonzept gilt bis zum Zeitpunkt einer sicherheitsrelevanten Änderung an der elektrischen Starkstromanlage.

Es ist alle 5 Jahre zu aktualisieren.

18 Unterschriften

18.1 Genehmigt

Datum:

Datum:

armasuisse Immobilien
Leiter GE83 Bewirtschaftung

armasuisse Immobilien
Leiter FB UNS

K. Gasser

M. Adam

18.2 Freigegeben

Datum:

armasuisse Immobilien
Der Leiter

U. Appenzeller

18.3 Unterschriftenblätter (Kopie Vernehmlassung)

|

19 Dokumenten-Information

19.1 Metadaten

| | |
|--|--|
| Dokumentenbezeichnung | Technische Weisung Sicherheitskonzept Starkstromanlagen; Allgemeine Bestimmungen Sicherheitskonzept SIKO |
| Dokumentenidentifikation | 70140 |
| Dokumententyp | tV (technische Vorgabe) |
| übergeordneter Prozess | Immobilien, Strategisches Immobilienmanagement; Normen und Standards; 10078 |
| Dokumentenversion | 00 |
| Ausgabe vom | 24.10.2007 |
| Status | Freigegeben |
| Dokumenten-Owner (Dienststelle / Name) | 822 / Werren Hans-Ulrich |
| Freigabe (Dienststelle / Name) | 8 / Appenzeller Ulrich |
| Aufbewahrungsdauer | 10 Jahre |

19.2 Änderungshistorie

| | |
|--|------------------------|
| Version | 00 |
| Ausgabe vom | 01.01.2007 |
| Dokumenten-Owner (Dienststelle / Name) | 999 / Nachname Vorname |
| Version | 01 |
| Ausgabe vom | 01.02.2007 |
| Dokumenten-Owner (Dienststelle / Name) | 999 / Nachname Vorname |
| Änderungsbeschreibung | Beschreibung |

19.3 Referenzierte Dokumente Nur frei referenzierte Dokumente, nicht zur hierarchischen Abfolge gehörend und für Prozessverwendung (PA oder VA)

| Dokumente des Managementsystems | | | Sprache | | | |
|---------------------------------|--------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Typ | MS-Nr. | Dokumentenbezeichnung | d | f | i | e |
| FO | 35828 | FO Technische Weisung Sicherheitskonzept Starkstromanlagen; Anlagespezifische Bestimmungen Sicherheitskonzept SIKO | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| tV | 70139 | Technische Weisung Sicherheitskonzept Starkstromanlagen; Regelung anlagespezifische Aus- und Weiterbildung Sicherheitskonzept SIKO | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| tV | | Weisungen für elektrische Anlagen in Untertagbauten des VBS WeU | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| tV | | Weisungen für elektrische Anlagen Tankanlagen des VBS WeT | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| tV | | Weisungen für elektrische Anlagen in Munitionsanlagen des VBS WeT | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| tV | 70136 | Technische Weisung Haustechnik | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| tV | 70135 | Technische Weisung MSRL | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| tV | 70121 | Technische Weisung Entfeuchten mit Aussenluft | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| tV | 70122 | Technische Weisung Entfeuchten mit Aussenluft – Anhang 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| tV | 70123 | Technische Weisung Entfeuchten mit Aussenluft – Anhang 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| tV | | Technische Weisung Handhabung für die Starkstromvorlagen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| | | | | | | |
|----|-------|--|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| tV | 70133 | Technische Weisung Energie-Messungen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| tV | | Technische Weisung Notbeleuchtung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| tV | | Technische Grundlagen "Umsetzung der NIV 2002" | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | | | | |

19.4 Externe Dokumente

| Weitere nicht im MS publizierte Dokumente | |
|--|---|
| Dokumentenbezeichnung | Hyperlink |
| Bundesgesetz vom 24. Juni 1902 betreffend die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen (Elektrizitätsgesetz, EleG) | http://www.admin.ch/ch/d/sr/c734_0.html |
| Verordnung vom 30. März 1994 über elektrische Starkstromanlagen (Starkstromverordnung; StV) | http://www.admin.ch/ch/d/sr/c734_2.html |
| Verordnung vom 30. März 1994 über elektrische Schwachstromanlagen (Schwachstromverordnung; SchV) | http://www.admin.ch/ch/d/sr/c734_1.html |
| Verordnung vom 30. März 1994 über elektrische Leitungen (Leitungsverordnung, LeV) | http://www.admin.ch/ch/d/sr/c734_31.html |
| Verordnung vom 9. April 1997 über elektrische Niederspannungserzeugnisse (NEV) | http://www.admin.ch/ch/d/sr/c734_26.html |
| Verordnung vom 7. November 2001 über elektrische Niederspannungsinstallationsnormen (Niederspannungs-Installationsverordnung, NIV) | http://www.admin.ch/ch/d/sr/c734_27.html |
| Bundesgesetz vom 20. März 1981 über die Unfallversicherung (UVG) | http://www.admin.ch/ch/d/sr/c832_20.html |
| Verordnung vom 19. Dezember 1983 über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (Verordnung über die Unfallverhütung, VUV) | http://www.admin.ch/ch/d/sr/c832_30.html |
| Bundesgesetz vom 13. März 1964 über die Arbeit in Industrie, Gewerbe und Handel (Arbeitsgesetz; ArG) | http://www.admin.ch/ch/d/sr/c822_11.html |
| Bundesgesetz vom 19. März 1976 über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten (STEG) | http://www.admin.ch/ch/d/sr/c819_1.html |
| Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) | http://www.admin.ch/ch/d/sr/c814_01.html |
| Verordnung vom 23. Dezember 1999 über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) | http://www.admin.ch/ch/d/sr/c814_710.html |
| Erden als Schutzmassnahme in elektrischen Starkstromanlagen SEV 3569 (VUV Art. 32b) | |
| Betrieb von elektrischen Anlagen SEV Norm EN 50110 | |
| Niederspannungs-Installations-Normen (NIN) | |
| SUVA-Richtlinien | |
| Weisung und Richtlinien der Eidg. Koordinationskommission für Arbeitssicherheiten EKAS | |
| Wegleitung durch die Arbeitssicherheit EKAS Nr. 6029 | |
| Verordnung vom 12. Juni 1995 über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten STEV 819.11 | http://www.admin.ch/ch/d/sr/8/z819_11.html |

| | |
|---|--|
| Sicherheitshandbuch des Verbandes Schweiz. Elektrizitätswerk | |
| ATEX-Richtlinien | |
| ESTI-Weisung 407.1199 (Erläuterung, Sichern Betrieb von elektrischen Anlagen) | |

19.5 Glossar

| Begriff / Abkürzung | Erläuterung |
|---------------------|-------------|
| | |

19.6 Keywords (geben Sie Schlüsselbegriffe ein, nach denen das Dokument gesucht werden kann)

- SIKO; Sicherheitskonzept; Starkstromanlage; Niederspannungsanlage; klassifizierte Anlage; Personenschutzbestimmungen; Hochspannungsanlage; Elektrounfall |

(Aktualisieren Sie Kopf- und Fusszeile und das Inhaltsverzeichnis (rechte Maustaste, Felder aktualisieren).