

tV (technische Vorgabe)

Sicherheitskonzept Starkstromanlagen; AGB Sicherheitskonzept SIKO

Dokument-ID:	70140
Version:	01
Build:	0
Dokumenttyp:	tV
Ausgabedatum:	09.06.2022
Dokumenteigner:	Steiner Martin

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 Betreiber / 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
5.7	Sachverständige Person	10
6	Begriffsbestimmungen	11
6.1	Anlageteile	11
6.1.1	Hochspannungsanlagen	11
6.1.2	Niederspannungsanlagen	11
6.1.3	Übergang Netz/Installation	11
6.1.4	Schaltgerätekombinationen	11
6.1.5	Niederspannungsinstallationen	11
6.1.6	Netzersatzanlage	12
6.2	Fachqualifikationen	12
6.2.1	Fachkundige Personen (NIV Art. 8)	12
6.2.2	Kontrollberechtigte Person (NIV Art. 27)	12

6.2.3	Sachverständige Personen / Elektrofachkraft (StV Art. 3.23)	12
6.2.4	Instruierte Personen (StV Art. 3.15)	12
6.2.5	Besucher (StV Art. 13)	12
6.3	Aufträge (StV Art. 69)	13
6.3.1	Arbeitsauftrag	13
6.3.2	Schaltauftrag/Schaltprogramm	13
7	Strategische Sicherheit	14
7.1	Allgemein	14
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	15
8.2.4	EX-Anlagen (ATEX)	15
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	17
10.2.1	Allgemein	17
10.2.2	Ablauf Personensicherheitsüberprüfung	17
10.2.3	Eintrittsbewilligung für Schutzzone 2 + 3	18
11	Personenschutzbestimmungen	18
11.1	Schutzeinrichtung und Schutzausrüstung	18
11.1.1	Grundsatz	18
11.1.2	Funktionstüchtigkeit	18
11.1.3	Pflichten	18

12	Arbeiten an Starkstromanlagen	19
12.1	Allgemeine Bestimmungen	19
12.2	Organisation am Arbeitsplatz	19
12.2.1	Hochspannungsanlagen	19
12.2.2	Niederspannungsanlagen	19
12.3	Arbeiten an Hochspannungsanlagen	19
12.4	Arbeiten an Niederspannungsanlagen	19
12.4.1	Arbeiten an Niederspannungsinstallationen	19
12.4.2	Arbeiten an Schaltgerätekombinationen (SK)	19
12.5	Einsatz von Drittfirmen	20
12.6	Risikobewilligung	20
13	Betrieb von Starkstromanlagen	20
13.1	Instandhaltung und Wartung	20
14	Verhalten bei Störungen an elektrischen Anlagen	20
14.1	Grundsätze	20
14.2	Schaltsberechtigungen	20
15	Verhalten bei Ereignissen und Unfällen	21
15.1	Grundsätze	21
15.2	Unfallereignis	21
15.3	Katastrophenfall (Brand, Umweltschaden)	21
15.4	Elektrounfall	21
15.4.1	Allgemein	21
15.4.2	Bergungsablauf	22
16	Gültigkeit	22
17	Unterschriften	23
17.1	Genehmigt	23
17.2	Freigegeben	23
18	Dokumenten-Information	24
18.1	Referenzierte Dokumente	24
18.2	Externe Dokumente	25

1 Information zur technischen Vorgabe

1.1 Ziel der technischen Vorgabe

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 gemäss Kapitel 3 "Strukturen SIKO".

1.2 Geltungsbereich

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.

Das Sicherheitskonzept gilt für:

- Hochspannungsanlagen (Trafostationen)
- Niederspannungsanlagen (Schalt- und Verteilanlagen die nur für instruierte Personen zugänglich sind)
- Energieerzeugungsanlagen (PV-Anlagen, Netzersatzanlagen, Blockheizkraftwerke usw.)

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 (734.0)
- Starkstromverordnung (734.2)
- Schwachstromverordnung (734.1)
- Leitungsverordnung (734.31)
- Niederspannungs-Erzeugnisverordnung (734.26)
- Niederspannungsinstallationsverordnung (734.27)
- Unfallversicherungsgesetz (832.20)
- Verordnung betreffend die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (832.30)
- Arbeitsgesetz (822.11)
- Bundesgesetz über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten (819.1)
- Umweltschutzgesetz (814.01)
- Verordnung über den Schutz vor nicht ionisierender Strahlung (814.710)

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

- ESTI Weisung Nr. 100: Fachbegriffe, Schalt- und Arbeitsaufträge
- ESTI Weisung Nr. 407: Tätigkeiten an oder in der Nähe von elektrischen Anlagen
- 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 (WeM)
- Technische Vorgabe Energie, Gebäude & Haustechnik-Anlagen
- Technische Vorgabe MSRL
- Technische Vorgabe Planvorlagen für elektrische Anlagen
- Technische Vorgabe Umsetzung NIV

3 Strukturen SIKO

Die tV Sicherheitskonzept Starkstromanlagen besteht aus drei Teilen:

- Teil 1 (tV): **Sicherheitskonzept Starkstromanlagen (SIKO Teil 1); Allgemeine Bestimmungen**
Kompetenzbereich armasuisse

- Teil 2 (FO): **Sicherheitskonzept Starkstromanlagen (SIKO Teil 2); Anlagespezifische Bestimmungen**
Kompetenzbereich Betreiber (z.B. LBA)

- Teil 3 (tV): **Sicherheitskonzept Starkstromanlagen (SIKO Teil 3); Aus- und Weiterbildung**
Kompetenzbereich Betreiber (z.B. LBA)

4 Verantwortlichkeiten

4.1 Grundlagen

Der Eigentümerversorger ist verantwortlich, dass das Sicherheitskonzept (Teil 2), gemäss Starkstromverordnung Art 12, erstellt und durch die Betreiber 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 Schaltheilungen in oder an Hochspannungsanlagen verantwortlichen Leiter.

Alle Tätigkeiten müssen im Trafo-Journal dokumentiert werden.

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

Der Betreiber ist für die Durchführung der Kontrollen gemäss Instandhaltungs-Anweisungen (IH-A) in den Transformatorenstationen verantwortlich.

4.2 Zuordnung

Eigentümerversorger:	armasuisse Immobilien
Betreiber:	LBA
Nutzer:	LBA, LW, AApot, FUB usw.

5 Kompetenzen Stufe Betreiber / 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 Betriebselektrikerbewilligungen 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, gemäss den genehmigten Schalt- und Arbeitsprogrammen 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+5 Sicherheitsregeln), orientiert die Arbeitsgruppe über Abläufe der Arbeiten und eventuelle Gefahren, bestimmt bei Abwesenheit einen Stellvertreter und gibt die Anlagen zum Einschalten frei.

5.7 Sachverständige Person

Person mit elektrotechnischer Grundausbildung (Lehre, gleichwertige betriebsinterne Ausbildung oder Studium im Bereich der Elektrotechnik) und mit Erfahrung im Umgang mit elektrotechnischen Einrichtungen.

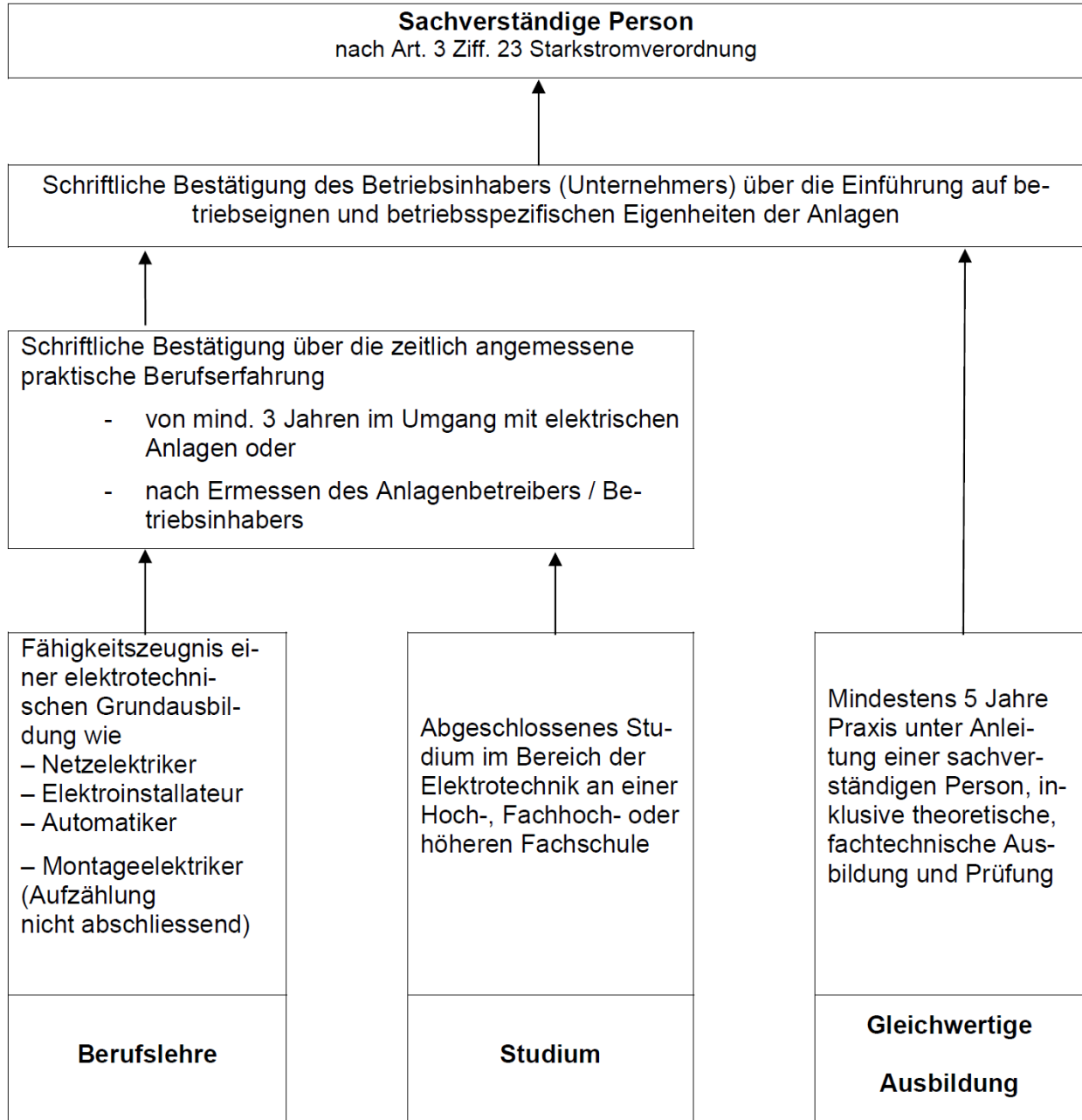


Abbildung 1: Werdegang einer sachverständigen Person (Quelle: ESTI Weisung Nr. 407)

6 Begriffsbestimmungen

6.1 Anlageteile

6.1.1 Hochspannungsanlagen

Die Hochspannungsanlage wird mit einer Spannung grösser 1000VAC / 1500VDC betrieben.

6.1.2 Niederspannungsanlagen

Niederspannungsanlagen, bei welchen die Betriebsspannung grösser 50VAC / 120VDC, kleiner 1000VAC / 1500VDC ist.

6.1.3 Übergang Netz/Installation

Dies ist die Übergangsstelle vom Netz zur Hausinstallation. Hochspannungsanlage = Vorlagepflichtig, Hausinstallation = 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 gemäss EN 61439 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 14 des EleG
- 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. Energieerzeugungsanlagen mit oder ohne Verbindung zu einem Niederspannungsverteilstromnetz
- d. stromverteilende und stromverbrauchende elektrische Installationen, die unmittelbar aus dem öffentlichen Niederspannungsverteilstromnetz gespeist werden, insbesondere solche für:
 1. Tunnel und andere unterirdische Bauten,
 2. Rohrleitungen und Tankanlagen für Treib- und Brennstoffe,
 3. Campingplätze, Bootsanlegestellen usw.,
 4. Baustellen, Märkte, Zirkus- und Schaustellerbetriebe, Billettautomaten, Reklamebeleuchtung an öffentlichen Haltestellen, Beleuchtung von öffentlichen Gebäuden und Einrichtungen;
 5. Frisch- und Abwasserreinigungsanlagen;
- e. elektrische Installationen in klassifizierten Bauten und Anlagen des Militärs

- f. Installationen in Zivilschutzbauten;
- g. ortsfeste Erzeugnisse oder provisorische Installationen, die an Installationen nach den Buchstaben a–f fest angeschlossen werden;
- h. elektrische Installationen auf Schiffen.

6.1.6 Netzersatzanlage

Die Netzersatzanlage hat die Aufgabe, die Funktion einer Anlage oder Teile einer Anlage im Fall einer Unterbrechung der öffentlichen Stromversorgung, aufrecht zu erhalten.

6.2 Fachqualifikationen

6.2.1 Fachkundige Personen (NIV Art. 8)

Fachkundig ist eine Person, welche die Höhere Fachprüfung (Meisterprüfung) als Elektroinstallations- und Sicherheitsexperte bestanden hat.

6.2.2 Kontrollberechtigte Person (NIV Art. 27)

Die Kontrollbewilligung wird einer Person erteilt, die in eigener Verantwortung Installationskontrollen durchführt, wenn:

- a. sie fachkundig ist (Art. 8) oder die Berufsprüfung als Elektroprojektleiter Installation und Sicherheit bestanden hat;
- b. ihr Ausbildungsstand dem neuesten Stand der Technik entspricht und ihre Weiterbildung gewährleistet ist;
- c. die internen Arbeitsanweisungen zur Kontrolltätigkeit auf dem neuesten Stand sind;
- d. sie über geeignete und kalibrierte Mess- und Kontrollgeräte verfügt.

6.2.3 Sachverständige Personen / Elektrofachkraft (StV Art. 3.23)

Person mit elektrotechnischer Grundausbildung (Lehre, gleichwertige betriebsinterne Ausbildung oder Studium im Bereich der Elektrotechnik) und mit Erfahrung im Umgang mit elektrotechnischen Einrichtungen.

6.2.4 Instruierte Personen (StV Art. 3.15)

Person ohne elektrotechnische Grundausbildung, die begrenzte, genau umschriebene Tätigkeiten in Starkstromanlagen ausführen kann und die örtlichen Verhältnisse und die zu treffenden Schutzmassnahmen kennt.

6.2.5 Besucher (StV Art. 13)

Besucher von Starkstromanlagen sind von sachverständigen oder mit den Anlagen vertrauten und vom Betriebsinhaber ermächtigten Personen zu begleiten.

6.3 Aufträge (StV Art. 69)

6.3.1 Arbeitsauftrag

Der Betriebsinhaber einer Anlage erteilt dem Verantwortlichen der Arbeit grundsätzlich einen schriftlichen Auftrag und stellt die notwendigen technischen Unterlagen zur Verfügung. Für Arbeiten an Niederspannungsanlagen, zur Behebung von Betriebsstörungen und in einfachen Fällen dürfen der Arbeitsauftrag und die notwendigen Informationen mündlich erteilt werden.

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.

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 Mitarbeitern mit der entsprechenden Fachkompetenz.
- Die eingesetzten Mitarbeiter 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
- Neubauten und Sanierungen
- Reparatur-, Wartungs- und Revisionsarbeiten
- Ausführen von Schalthandlungen
- Äussere Einflüsse, welchen die Anlage ausgesetzt ist
- Eingriffe an rotierenden Maschinen
- Arbeiten in explosionsgefährdeten-Anlagen oder Munitionslagern

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 vorwiegend im Zusammenhang mit Photovoltaikanlagen und Akkumulatoren von USV-Anlagen eine Bedeutung. Bei Akkumulatoren-Anlagen können sehr hohe Kurzschlussströme auftreten die eine grosse Gefahr für Menschen und Sachen bilden.

8.2.4 EX-Anlagen (ATEX)

In explosionsgefährdeten Räumen 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 Bewilligung des "Gesuches um Arbeitsbewilligung in Munitionsanlagen" (MS-ID 35301) gearbeitet werden.

8.2.6 Spezialräume

In Spezialräumen wie:

- Säurelager
- Labor-, Mess- und Prüfräumen (z.B. ABC-Labor)
- Weitere gem. NIN Kap. 7

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 werden. Für die Sicherstellung dieser Forderungen müssen folgende Bedingungen erfüllt werden:

- Betriebsräume für elektrische Starkstromanlagen (Hoch- und Niederspannung) oder frei zugängliche 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 den berechtigten Personen, gegen Quittung, 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 Schlüsselnahme verantwortlich.

9.3 Zugang Dritter

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

Die Instruktion ist auf dem Instruktionverzeichnis zu dokumentieren. Die Instruktion erfolgt gemäss "tV Sicherheitskonzept Starkstromanlagen; Teil 3: Aus- und Weiterbildung".

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 Auftragserfüllung von Teilen der Armee gefährdet.

C Schutzzone 3

Anlagen und Anlagenteile, die von aussen her nicht wahrnehmbar sind und deren Zerstörung oder Beschädigung die Auftragserfüllung 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, FUB, Luftwaffe, etc.) die Zutrittsgenehmigungen für eine bestimmte Zeitdauer ausgestellt.

11 Personenschutzbestimmungen

11.1 Schutzeinrichtung und Schutzausrüstung

11.1.1 Grundsatz

Der Arbeitgeber 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 in der Durchführung der Vorschriften über die Verhütung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten zu unterstützen. Sie müssen insbesondere die persönliche Schutzausrüstung benützen, die Sicherheitseinrichtungen richtig gebrauchen und dürfen diese ohne Erlaubnis des Arbeitgebers 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 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 Betreiber bestimmt für jede Arbeitsstelle einen Arbeitsverantwortlichen, welcher für die notwendigen Schutzmassnahmen und die sichere Ausführung der Arbeiten verantwortlich ist.

Die Arbeitnehmer (Ausführende) kennen die "5 + 5 lebenswichtigen Regeln im Umgang mit Elektrizität" und halten diese konsequent ein.

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. (StV Art. 79)

12.2.2 Niederspannungsanlagen

Arbeiten an unter Spannung stehenden Anlagen sind grundsätzlich zu vermeiden. Müssen trotzdem Arbeiten an unter Spannung stehenden Anlagen ausgeführt werden, so ist dies durch den fachverantwortlichen Leiter zu bewilligen.

Pro Arbeitsplatz sind mindestens zwei Personen einzusetzen, welche über die Ausbildung "Arbeiten unter Spannung (AuS 1+2) verfügen. Die übrigen Personen müssen mindestens instruiert sein. (NIV Art.22.2)

12.3 Arbeiten an Hochspannungsanlagen

- Der Netzbetreiber ist verantwortlich für Arbeiten an Hochspannungs-Anlagen.
- Arbeiten an Hochspannungsanlagen müssen immer protokolliert werden. Die Protokolle müssen durch den Nutzer und den verantwortlichen Leiter rechtsgültig visiert und für eine Frist von zwei Jahren einsichtsbereit aufbewahrt 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 auflisten, die aufgelisteten Arbeiten müssen jährlich durch ein akkreditiertes Kontrollorgan überprüft werden.
- Installationsarbeiten welche durch Dritt-Firmen ausgeführt werden, müssen mit dem "Sicherheitsnachweis Elektroinstallation" (SINA inkl. MPP) 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 Auftraggeber ist verantwortlich, dass die Firmen über die örtlichen Sicherheitsbestimmungen instruiert werden und dass die Einhaltung überprüft wird. Dies kann durch den Auftraggeber nach Absprache an den Betreiber delegiert werden.

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 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, um 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. Die 5+5 Sicherheitsregeln (SUVA) sind einzuhalten.

15 Verhalten bei Ereignissen und Unfällen

15.1 Grundsätze

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

15.2 Unfallereignis

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

15.3 Katastrophenfall (Brand, Umweltschaden)

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

15.4 Elektrounfall

15.4.1 Allgemein

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

15.4.2 Bergungsablauf

A Grundsatz

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

Die 5+5 lebenswichtigen Regeln im Umgang mit Elektrizität (StV Art 72):

1. Freischalten und allseitig trennen (ausschalten)
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Auf Spannungslosigkeit prüfen
4. Erden und 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 (PSA) anziehen.
- Anlage freischalten, erden und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass sich der Retter ausserhalb der Annäherungs- und Gefahrenzone befindet.
- Opfer mittels Betätigungsgeräten unter Einhaltung des Schutzabstandes aus dem Gefahrenbereich ziehen.

16 Gültigkeit

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

Es ist alle 5 Jahre zu aktualisieren.

17 Unterschriften

17.1 Genehmigt

Datum:

Datum:

armasuisse Immobilien
Leiter Facility Management

armasuisse Immobilien
Leiter FB UNS

Stefan Schärer

Markus Jauslin

17.2 Freigegeben

Datum:

armasuisse Immobilien
Der Leiter

Martin Stocker

18 Dokumenten-Information

18.1 Referenzierte Dokumente

Dokumente des Managementsystems			Sprache			
Typ	MS-Nr.	Dokumentenbezeichnung	d	f	i	e
FO	35828	Formular zur tV Sicherheitskonzept Starkstromanlagen (SIKO Teil 2); Anlagespezifische Bestimmungen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tV	70139	tV Sicherheitskonzept Starkstromanlagen (SIKO Teil 3); Aus- und Weiterbildung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tV	70136	Technische Weisung Energie, Gebäude & Haustechnik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tV	70146	Technische Vorgabe "Umsetzung NIV"	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tV	70260	Planvorlagen für elektrische Anlagen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18.2 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 Niederspannungsinstallationen (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 Richtlinie Tätigkeiten an elektrischen Anlagen 407	

