



# Sicherheitskonzept für NS-Installationen

**Informationen für Elektrofachleute** | Gemessen an den Leitungsstrecken ist Swisscom der grösste Verteilnetzbetreiber der Schweiz. Denn Kommunikationsnetze sind einerseits Kleinspannungsanlagen, andererseits Starkstromanlagen. Somit müssen sie nach den Vorgaben der NIV erstellt, unterhalten und geprüft werden. Dieser Beitrag erläutert das Sicherheitskonzept Elektro von Swisscom.

MICHAEL KNABE

**T**elekommunikationsdienstleistungen funktionieren nicht ohne elektrische Energie. Damit sie auch bei einem Unterbruch der allgemeinen Elektroversorgung ein paar Stunden oder sogar Tage zur Verfügung stehen, braucht es umfangreiche Batterie- und Notstromanlagen.

Eine Berechnung der Swisscom-Gleichstrom-Systeme (48 V) brachte an der Verteilung der Kleinspannung (250-A-Vorsicherung) einen möglichen Kurzschlussstrom von zirka 13,5 kA. Dieser berechnete Wert konnte in diesem Jahr zum ersten Mal mit einem DC-Kurzschlussstrom-Messgerät nachgeprüft und bestätigt werden.

Bei grösseren Anlagen sind Kurzschlussströme bis 55 kA zu erwarten. Die möglichen Gefährdungen in Gleichstrom-Versorgungsnetzen sind damit sehr gross – oft sogar deutlich höher als die Gefährdung in Niederspannungsnetzen. Deshalb ist es unumgänglich, dass das Sicherheitskonzept Elektro jederzeit vollumfänglich umgesetzt wird.

## Öffentliche Dokumente zum Schutz der Partner

Die Starkstromverordnung schreibt dem Betriebsinhaber vor, ein Sicherheitskonzept Elektro zu erstellen. 2015/2016 hat eine interdisziplinäre

Projektgruppe von Swisscom das Sicherheitskonzept Elektro für den gesamten Konzern harmonisiert und 2016 in Kraft gesetzt. Seither wird es laufend weiterentwickelt.

Zusätzlich zum Sicherheitskonzept Elektro hat die Projektgruppe zahlreiche Beilagen, Vorlagedokumente, Schulungen und Erklärvideos erstellt. Denn Swisscom hat schon damals erkannt, dass es eine fundierte und unterstützende Dokumentation braucht, damit das Sicherheitskonzept auch in der täglichen Praxis angewendet werden kann. Da man intensiv mit externen Partnern zusammenarbeitet, wurde entschieden, alle Dokumente (nationales Sicherheits-

konzept, Sicherheitskonzepte Objekte und Objektgruppen, Pocket Guides, Factsheets usw.) frei zugänglich auf [www.swisscom.ch/electro](http://www.swisscom.ch/electro) zu publizieren. Damit soll sichergestellt werden, dass alle Partner das Sicherheitskonzept befolgen.

## Vereinheitlichung der Prozesse

Bei der Erarbeitung des Sicherheitskonzeptes hat Swisscom zudem einheitliche Prozesse geschaffen. Dadurch kann die Qualität überprüft und gehalten werden. Dies ist für den Betrieb der hoch verfügbaren Netze zentral. Es wurden zahlreiche Vorgabedokumente für Vertragspartner erstellt, die als Standard gelten und von ihnen genutzt werden müssen. Man findet alle Vorgabedokumente auf [www.swisscom.ch/electro](http://www.swisscom.ch/electro).

Damit soll verhindert werden, dass es je nach ausführender Person bei Kontrollen zu Abweichungen und Qualitätsunterschieden kommt. Deshalb wurde hier ebenfalls ein Dokument erstellt, um die Qualität der Prüfungen und Kontrollen zu vereinheitlichen und vergleichbar zu machen. Im Dokument werden alle Details einer Prüfung beschrieben. Es zeigt den gesamten Prozess für den «Nachweis der Sicherheit von Elektroanlagen» und beruht auf den aktuellen Regeln der Technik. Es gilt bei Swisscom als Basis für sämtliche Kontrolltätigkeiten. Das Dokument «Guideline Nachweis der Sicherheit von Elektroanlagen» ist auf [www.swisscom.ch/electro](http://www.swisscom.ch/electro) unter dem Reiter «Hilfe» abgelegt und ist auch für Interessierte zugänglich.

## Installationskontrolle umfasst auch Telekom-Infrastruktur

Die Telekommunikationsinfrastruktur hat sich über die Jahre stark verändert und wurde laufend mit den neusten Technologien erweitert und aufgewertet.

Die EMV-Tauglichkeit der Telekommunikations-Hausverkabelung muss im Zuge von Kontrolltätigkeiten der Hausinstallation geprüft werden und ist Bestandteil eines Sicherheitsnachweises (NIN 4.4.4). Bei einer Kontrolle müssen u. a. die Ordnungstrennung, Erdung und Schirmung geprüft werden. Da die Hausverkabelung im Eigentum der Liegenschaftsbesitzer ist, sind diese auch für den Unterhalt sowie für eine gesetzeskonforme Installation verantwortlich.

Sichtprüfung Umfang	Allgemein					Fernmeldeanlagen 48 VDC				
	EP	SK	AK	PK	SP	EP	SK	AK	PK	SP
Anwendung von Schutzmassnahmen gegen elektrischen Schlag	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Anwendung der Schutzmassnahmen gegen elektrische Energiequellen [5] Art. 5.3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Vorhandensein von Brandabschottungen, Schutz gegen thermische Einwirkungen, Brandausbreitungen etc.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Auswahl der Leiter bezüglich der Strombelastbarkeit	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Auswahl der Leiter bezüglich des Spannungsfalls	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
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	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kenntzeichnung der Schutzleiter, PEN-Leiter und Neutralleiter	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kenntzeichnung der Schutzleiter, PEI-Leiter und Außenleiter L+ / L-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Vorhandensein von technischen Unterlagen, Schemata, Warn-, Verbotszeichen und anderen ähnlichen Informationen	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Beispiel: Umfang einer Sichtprüfung.



Beispiel einer μCan-Installation.

Bei Neubauten ist die Überprüfung der UP-Erdung (Hausanschluss Telekommunikation) ein Bestandteil der Abnahme- oder Schlusskontrolle. Swisscom oder ihre Partner überprüfen dies nicht. Allfällige Aufwände für die Behebung von Schäden oder Störungen, die auf eine mangelhafte Erdung zurückzuführen sind, müssen durch die Eigentümerschaft getragen werden.

Nicht verdrillte Kabel zwischen Hausanschluss und Router wurden gesetzlich verboten. Die Kabel müssen gemäss den Anforderungen der Richtlinien für die Installation von Telekommunikationsanlagen (RIT) beschafft und installiert werden. Dieser Punkt dient vor allem dem störungsfreien Betrieb und ist nicht NIV-relevant.

## Gemeldete Stromunterbrüche

Internetzugang über Breitband-Technologien erfordern auch Anpassungen an der Infrastruktur. So ist es heute üblich, in Mehrfamilienhäusern mit mehr als zwölf Parteien ein μCan zu

installieren. Dieses Gerät ist verantwortlich für die Übersetzung der Kommunikation zwischen dem Ortsnetz (Glasfaser) und der bestehenden Gebäudeverkabelung (meist Kupfer). Die besagten Geräte werden meist im Technikraum installiert und benötigen eine Speisung von 230 V ab der Hausverteilung.

Diese Geräte sind fernüberwacht und generieren Alarne bei einem Stromunterbruch, der länger als 150 ms dauert. Um unnötige Einsätze von Pikettdiensten zu vermeiden, sollten geplante Netzunterbrüche durch Elektroinstallationen im Gebäude vorab an Swisscom gemeldet werden ([strom.unterbruch@swisscom.com](mailto:strom.unterbruch@swisscom.com)). Dies betrifft jegliche Stromabschaltungen (Installationen, Isolationsmessungen usw.) von sämtlichen Swisscom-Anlagen.

### Autor

Michael Knabe ist Elektro-Sicherheitsbeauftragter bei Swisscom.  
→ Swisscom, 3050 Bern  
→ [electro.safety@swisscom.com](mailto:electro.safety@swisscom.com)