ESTI

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin.ch : Fachzeitschrift und Verbandsinformationen von Electrosuisse, VSE = revue spécialisée et informations des associations Electrosuisse, AES**

Band (Jahr): **110 (2019)**

Heft 5

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Sicheres Arbeiten an Verteilnetzen

Gefahren durch dezentrale Einspeisungen bei Arbeiten an Niederspannungs-Verteilnetzen | Damit bei solchen Arbeiten niemand verletzt wird, müssen die Arbeitsmethoden und die Sicherheitsmassnahmen angepasst werden. Die Grundlagen für das Arbeiten an Verteilnetzen sind in der Starkstromverordnung (SR 734.2) und in der Leitungsverordnung (LeV; SR 734.31) geregelt. Die Kommission Sicherheit des Verbands der schweizerischen Elektrizitätswerke VSE hat in Zusammenarbeit mit dem ESTI die sicheren Arbeitsmethoden im Sicherheitshandbuch (SiHaBu) definiert.

ROLAND HÜRLIMANN, DANIEL OTTI

Vermehrt speisen auf Netzebene 7 dezentrale Energieerzeuger wie Photovoltaikanlagen, Biogasanlagen, Dieselgeneratoren etc. ein. Die Energierichtung ist dabei nicht mehr eindeutig erkennbar. Es reicht nicht mehr aus, wie in einem Verteilnetz nur an einer Stelle abzuschalten. Eigentlich sollten die Energieerzeugungsanlagen mit einem Netz- und Anlageschutz (NA-Schutz), welcher bei Netzausfall die Anlage vom Netz trennt, versehen sein. Leider stellt das Eidgenössische Starkstrominspektorat ESTI bei Kontrollen immer wieder fest, dass diese Schutzeinrichtungen entweder fehlen oder nicht richtig funktionieren. Zudem ist es möglich, mobile Photovoltaikanlagen direkt an der Hausinstallation einzustecken und so die Energie direkt ins Niederspannungs-Verteilnetz einzuspeisen. Ob diese bei Netzausfall abschalten, kann nicht sichergestellt werden. Durch die dezentralen Einspeisemöglichkeiten können gefährliche Berührungsspannungen und Störlichtbogen durch Kurz- und Erdschlüsse im Niederspannungs-Verteilnetz, auch wenn ausgeschaltet ist, nicht ausgeschlossen werden.

Grundsatz

In Art. 72 Abs. 4 der Starkstromverordnung heisst es, dass bei Arbeiten an Niederspannungsanlagen auf das Erden und Kurzschliessen verzichtet werden kann, wenn keine Gefahr von Spannungsübertragung oder Rückeinspeisung besteht. Im Kapitel 5.8. des SiHaBu «Arbeiten an Niederspannungskabelleitungen» wurden die oben erwähnten Gefährdungen mit einbezogen. Die folgenden Sicherungsmassnahmen sind nur ein Auszug aus dem SiHaBU.

Bei Unklarheit, ob eine Gefahr von Spannungsübertragung oder Rückspeisung besteht, soll, wenn immer möglich, geerdet und kurzgeschlossen werden.

Sicherungsmassnahmen

- Sofern an einer Stichleitung mit Muffen des Niederspannungs-Verteilnetzes mehrere Verbraucher oder ein Verbraucher mit einer Energieerzeugungsanlage angeschlossen sind, ist grundsätzlich die Arbeitsstelle auf beiden Seiten nach allen 5 Sicherheitsregeln freizuschalten und zu sichern. Auf der Seite der Verbraucher muss mindes-

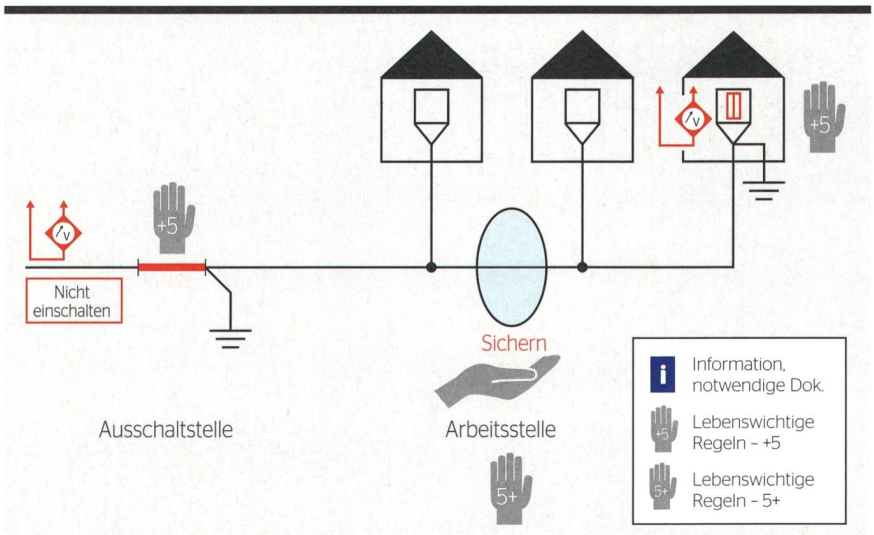


Bild 1 Arbeiten an einer Stichleitung mit Muffen.

Kontakt

Hauptsitz
Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI
Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf
Tel. 044 956 12 12
info@esti.admin.ch
www.esti.admin.ch

Niederlassung
Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI
Route de la Pâla 100, 1630 Bulle
Tel. 058 595 19 19
info@esti.admin.ch
www.esti.admin.ch

tens ein Anschlussüberstromunterbrecher kurzgeschlossen und geerdet werden **(Bild 1)**. Zusätzlich muss das Arbeiten an der Arbeitsstelle nach den 5 lebenswichtigen Regeln vorbereitet werden.

- Handelt es sich um eine Ringleitung und sind am Kabel zusätzliche Verbraucher angeschlossen, ist das Leitungsstück beidseitig nach allen 5 Sicherheitsregeln freizuschalten und zu sichern **(Bild 2)**. Zusätzlich muss das Arbeiten an der Arbeitsstelle nach den 5 lebenswichtigen Regeln vorbereitet werden.
- Bei Verbindungsleitungen mit eindeutiger Identifizierung (Zuordnung) der Kabel und ohne jegliche Abgänge, kann auf das Erden und Kurzschliessen verzichtet werden **(Bild 3)**. Sind die Leitungen grössere Strecken parallel zu Hochspannungsleitungen, ist zur Ableitung der induzierten Spannung das Kabel trotzdem zu erden. Dazu ist es wichtig, die Arbeit nach den 5 lebenswichtigen Regeln vorzubereiten und die Sicherungsmassnahmen zu planen.

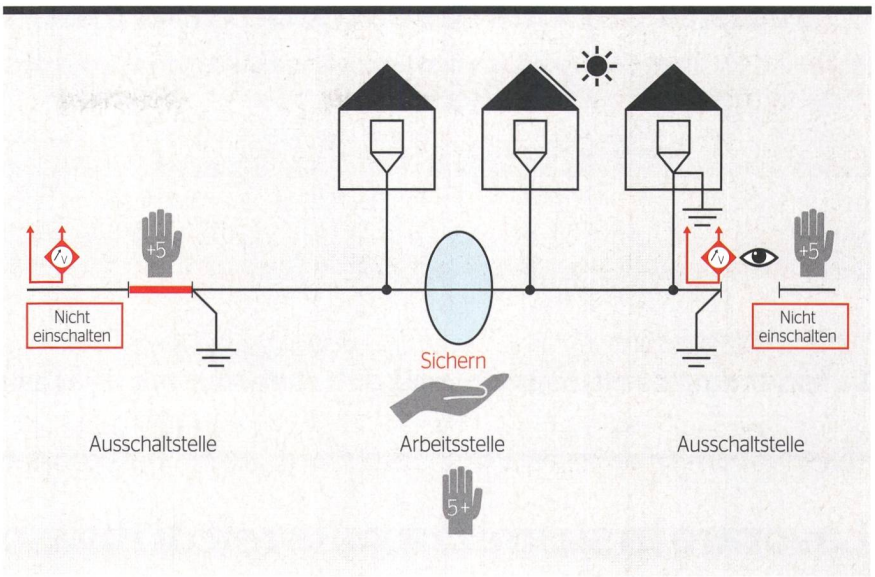


Bild 2 Arbeiten an einer Ringleitung mit Muffen.

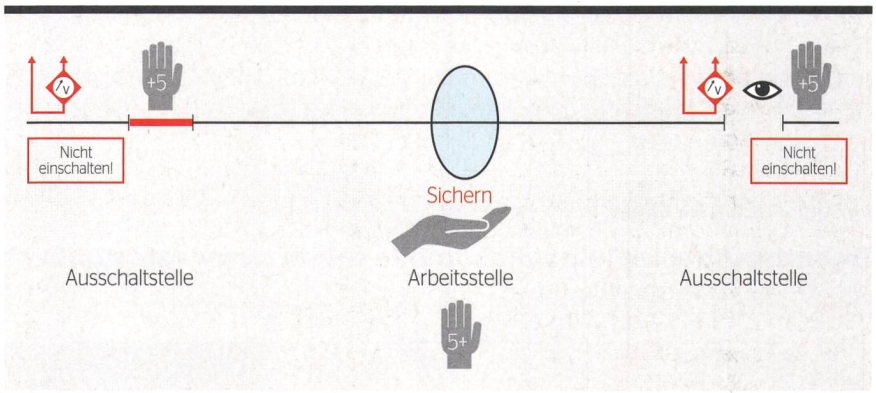


Bild 3 Eindeutige Identifizierung der Verbindungsleitung möglich.

5 + 5 lebenswichtige Regeln im Umgang mit Elektrizität für Elektrofachleute

5 lebenswichtige Regeln

1. Für klare Aufträge sorgen.
2. Geeignetes Personal einsetzen.
3. Sichere Arbeitsmittel verwenden.
4. Schutzausrüstung tragen.
5. Nur geprüfte Anlagen in Betrieb nehmen.

5 Sicherheitsregeln

1. Freischalten und allseitig trennen.
2. Gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Auf Spannungsfreiheit prüfen.
4. Erden und Kurzschliessen.
5. Gegen benachbarte, unter Spannung stehende Teile schützen.

Fazit

Eine gründliche Arbeitsvorbereitung durch eine sachverständige Person nach den 5 + 5 Sicherheitsregeln ist im Niederspannungs-Verteilnetz notwendig. Der Arbeitsverantwortliche muss den zeitlichen Ablauf der Schalthandlungen und die Arbeitsabläufe allen Beteiligten zur Kenntnis bringen. Er muss sich vergewissern, dass alle Sicherungsmassnahmen korrekt durchgeführt wurden. Erst dann darf er die Arbeitsstelle für die Arbeit freigeben.

Autoren
Roland Hürlimann, Technischer Experte Inspektionen ESTI
Daniel Otti, Geschäftsführer ESTI

Travailler sur des réseaux de distribution en toute sécurité

Risques découlant des injections décentralisées lors de travaux sur des réseaux de distribution à basse tension. | Afin que personne ne soit blessé lors de tels travaux, les méthodes de travail et les mesures de sécurité doivent être adaptées. Les bases régissant les travaux sur les réseaux de distribution sont réglementées dans l'ordonnance sur le courant fort (RS 734.2) ainsi que dans l'ordonnance sur les lignes électriques (OLEI ; RS 734.31). La Commission Sécurité de l'Association des entreprises électriques suisses (AES) a défini, en collaboration avec l'ESTI, les méthodes de travail sûres dans le Manuel de sécurité AES/SSIGE (MaSéc).

ROLAND HÜRLIMANN, DANIEL OTTI

Le texte complet est disponible sur notre site Internet www.esti.admin.ch

Lavorare in sicurezza sulle reti di distribuzione

Pericoli causati da sistemi di alimentazione decentrata durante l'esecuzione di lavori sulle reti di distribuzione a bassa tensione. | Affinché non ci siano feriti durante l'esecuzione di tali lavori, i metodi di lavoro e le misure di sicurezza devono essere adeguati. Le disposizioni generali per lavorare sulle reti di distribuzione sono disciplinate nell'Ordinanza sulla corrente forte (RS 734.2) e nell'Ordinanza sulle linee elettriche (OLEI, RS 734.31). La Commissione sicurezza dell'Associazione delle aziende elettriche svizzere AES ha definito, in collaborazione con l'ESTI, i metodi di lavoro sicuri nel Manuale sulla sicurezza (MASIC).

ROLAND HÜRLIMANN, DANIEL OTTI

Il contributo completo è disponibile sul sito www.esti.admin.ch

Séances d'information NIBT 2020

A partir du 1er janvier 2020, la Norme sur les Installations à Basse Tension entrera en vigueur. Nous vous informons durant une après-midi des innovations et des changements de son contenu.

www.electrosuisse.ch/nibt2020

En collaboration avec: VSEI USIE VSEK ASCE

electro suisse

Point de transition entre le réseau de distribution et l'installation

Il est souvent difficile de savoir où se trouve le point de transition entre le réseau de distribution à basse tension et les installations électriques selon l'ordonnance sur les installations électriques à basse tension OIBT. | Dans l'art. 2, al. 2 de l'OIBT (RS 734.27), il est écrit : « Le point de transition entre la ligne de raccordement du réseau de distribution à basse tension et l'installation électrique est constitué par les bornes d'entrée du coupe-surintensité général ». Cependant, dans de nombreux cas, soit l'existence de coupe-surintensité généraux ne peut être déterminée sans équivoque, soit ces dispositifs ne peuvent être clairement assignés.

ROLAND HÜRLIMANN, DANIEL OTTI

L'OIBT règle les conditions pour les travaux sur des installations électriques à basse tension ainsi que pour le contrôle de ces installations. Le point de transition permet de déterminer qui a le droit d'exécuter des travaux (la personne instruite selon l'ordonnance sur le courant fort ou le titulaire de l'autorisation d'installer d'après l'OIBT) et qui effectue des contrôles. La Commission technique de l'Inspection (CTI) s'est penchée sur la thématique du point de transition et a pris les décisions suivantes :

- Le point de transition entre la ligne de raccordement du réseau de distribution à basse tension et l'installation électrique doit être défini et documenté pour chaque objet.
- Les responsabilités doivent être clairement réglées et documentées.
- Tous les cas où le point de transition n'est pas clairement reconnaissable doivent être marqués.

Voici quelques exemples de points de transition à titre d'illustration :

Exemple « cas ordinaire »

Les bornes d'entrée du coupe-surintensité général forment le point de transition. En vertu de la norme sur les installations à basse tension (NIBT : SN 411000:2015), pt. 4.3.2.5, les coupe-surintensité généraux doivent être disposés de telle façon qu'ils puissent être facilement accessibles en tout temps et sans l'aide de moyens auxiliaires.

Exemple station transformatrice privée

À défaut de coupe-surintensité général clairement reconnaissable, le point de transition doit être examiné et défini au cas par cas, p. ex. 2 alimentations.

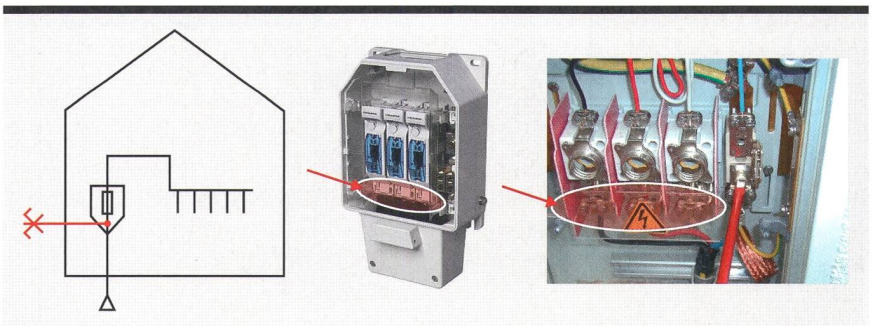


Figure 1 « Cas ordinaire » : Coupe-surintensité général, 1 point d'entrée dans le bâtiment.

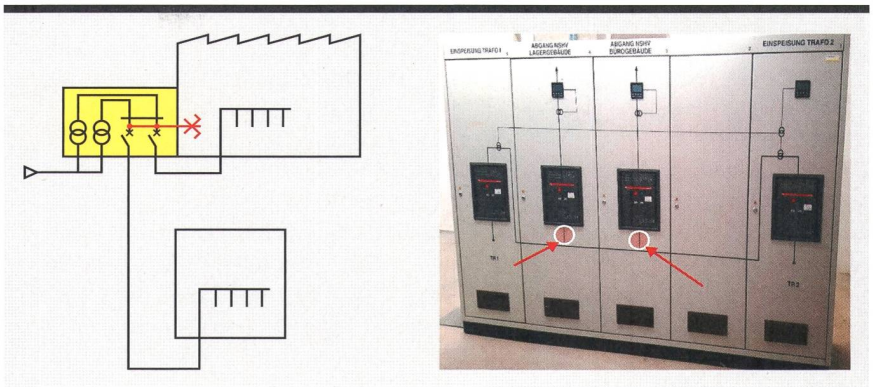


Figure 2 Exemple 2 : Station transformatrice privée dans l'industrie et l'artisanat.

Contact

Siège
Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI
Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf
Tél. 044 956 12 12
info@esti.admin.ch
www.esti.admin.ch

Succursale
Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI
Route de la Pâla 100, 1630 Bulle
Tel. 058 595 19 19
info@esti.admin.ch
www.esti.admin.ch

Exemple installation photovoltaïque avec station transformatrice privée

Les bornes d'entrée de l'interrupteur-sectionneur à fusible NH (transformateur 1) représentent le point de transition entre la ligne de raccordement et l'installation électrique à basse tension au sens de l'OIBT.

Auteurs
Roland Hürlimann, expert technique Inspections ESTI
Daniel Otti, directeur ESTI

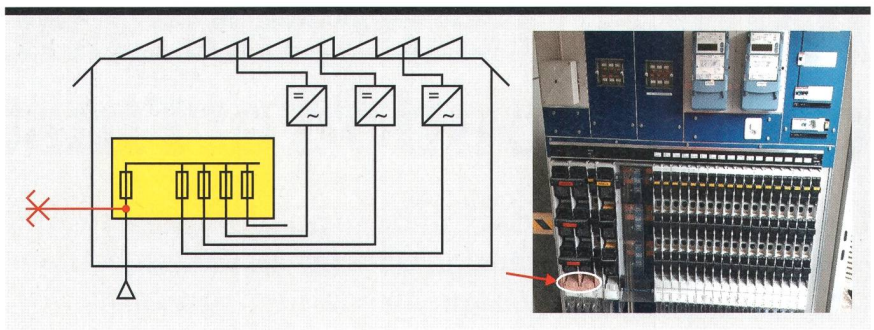


Figure 3 Exemple 3 : installation photovoltaïque avec station transformatrice privée.

Grenzstelle zwischen Verteilnetz und Installation

Oft ist unklar, wo die Grenzstelle zwischen dem Niederspannungs-Verteilnetz und den elektrischen Installationen nach der Niederspannungs-Installationsverordnung ist. | Im Art. 2 Abs. 2 der NIV (NIV; SR 734,27) steht: «Grenzstelle zwischen der Anschlussleitung des Niederspannungs-Verteilnetzes und der elektrischen Installationen sind die Eingangsklemmen am Anschlussüberstromunterbrecher». Doch vielfach sind keine klaren Anschlussüberstromunterbrecher vorhanden, oder sie können nicht eindeutig zugeordnet werden.

ROLAND HÜRLIMANN, DANIEL OTTI

Der vollständige Beitrag ist auf www.esti.admin.ch verfügbar.

Punto di distinzione tra la rete di distribuzione e l'impianto

Spesso non è chiaro dove si trovi, secondo l'Ordinanza sugli impianti a bassa tensione, il punto di distinzione tra la rete di distribuzione a bassa tensione e gli impianti elettrici. | Secondo l'art. 2 cpv. 2 OIBT (OIBT, RS 734.27) «Il punto di distinzione tra la linea di raccordo della rete di distribuzione a bassa tensione e l'impianto elettrico è costituito dai morsetti d'ingresso del ruttore di sovraintensità». Spesso, tuttavia, non sono presenti ruttori di sovraintensità chiari oppure essi non possono essere attribuiti inequivocabilmente.

ROLAND HÜRLIMANN, DANIEL OTTI

Il contributo completo è disponibile sul sito www.esti.admin.ch

Energie-Tage
St.Gallen
23.–24. Mai 2019

Die Energie-Tage sind eine Wissens- und Community-Plattform rund um die Energiewende. Auf dem Gelände der Olma Messen St.Gallen treffen sich Fachleute aus dem In- und Ausland.

www.energie-tage.ch

#REMforum 2019 – 10. St.Galler Forum für Management Erneuerbarer Energien

Donnerstag/Freitag, 23./24. Mai 2019
www.REMforum.ch

Good Energies Chair for Management of Renewable Energies
University of St.Gallen

7. Energiekongress
«Energiestrategie – in Etappen zum Ziel»

Freitag, 24. Mai 2019
www.energiekongress.ch

energieagentur st.gallen

Mit Unterstützung von

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Bundesamt für Energie BFE

Kanton St.Gallen
Amt für Wasser und Energie

st.gallen

Empa
Materials Science and Technology

Veranstalter und Organisator

Olma Messen St.Gallen

energieagentur st.gallen

Universität St.Gallen

KEV-Audit und Herkunftsnachweise

Als akkreditierte Auditoren die ökologische Herkunft erneuerbarer Energien zertifizieren

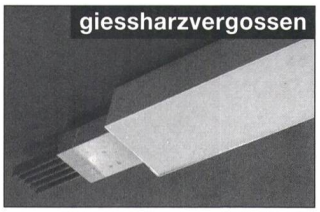
electrosuisse.ch/de/beratung-inspektionen

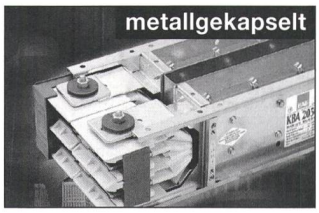
electro suisse

ÜBERZEUGENDE WEB-AUFTRITTE MIT KNOW-HOW UND LEIDENSCHAFT.

www.somedia-production.ch

somedia PRODUCTION
PRINT VIDEO WEB





LANZ Stromschienen 25 A – 6000 A unsere Kernkompetenz

LANZ ist der marktführende Schweizer Stromschienenhersteller mit langjähriger Erfahrung und einem kompletten Lieferprogramm.

Verlangen Sie Beratung und Offerte:
lanz oensingen ag 4702 Oensingen Tel. 062 388 21 21

S3a

lanz oensingen ag
CH-4702 Oensingen
Südringstrasse 2
www.lanz-oens.com
info@lanz-oens.com
Tel. ++41/062 388 21 21
Fax ++41/062 388 24 24