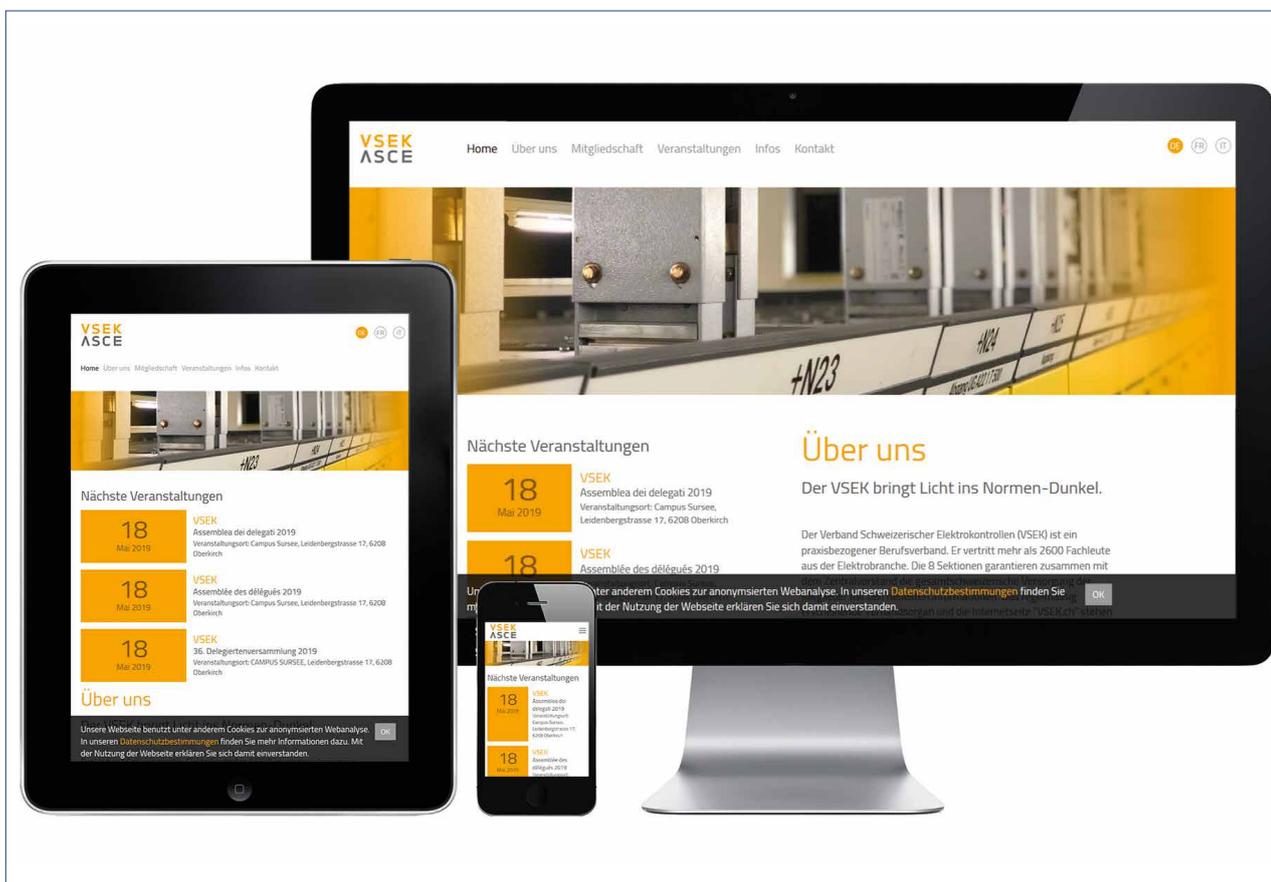


# INFORMATION



**Anmeldung Fachtagung 2019 im Heftinnern**  
**Fête du jubilé "50 ans d'ASCE"**  
**Anniversario de "I 50 anni dell'ASCE"**

# Nur das Beste für Ihre beiden Prüf-Welten



SNR 462638 (VDE 701-0702)

## PAT150

PAT150 von Megger ist ein handlicher und robuster Batterie-/Akku-Gerätetester, mit dem Sie alle Gerätearten nach der neuen SNR 462638 effizient und sicher prüfen können – auch Prüflinge mit elektronischen Netzschaltern wie zum Beispiel Computer. Durch das robuste Gummigehäuse, die fest fixierte Schutzabdeckung und das Panzerglas-Display ist er perfekt geeignet für extreme Einsatzorte.

NIN/NIV

## MFT1845

Der multifunktionale Installationstester MFT1845 bietet Ihnen alle Prüffunktionen nach NIN/NIV für Ihre Abnahme- und Wiederholungsprüfungen von elektrischen Anlagen. Alle Funktionen liegen dem Profi auf einem Blick intuitiv erfassbar vor. Mit den beiden robusten Drehknöpfen und der eindeutigen Farbcodierung bedienen Sie das Gerät effizient und sicher – selbst unter härtesten Einsatzbedingungen.

**Die TrueLoop-Analyse** - gibt Ihnen in 4 sec. einen Messwert in marktüblicher Qualität. In 8 sec. haben Sie einen Messwert, dem Sie 100% vertrauen können.

**RECOM ELECTRONIC AG**

Samstagerstrasse 45 | CH-8832 Wollerau

info@recom.ch | www.recom.ch | 044 787 10 00

**Megger**<sup>®</sup>  
Power on

# Zentralvorstand Comité central Comitato centrale

<b>Zentralpräsident:</b> <b>Président central:</b> <b>Presidente centrale:</b>	<b>Wey Markus</b> , Im Hasliacher 6, 5626 Hermetschwil m.wey@vsek.ch <b>G: 056 633 99 50</b> / P: 056 631 69 35
<b>Vizepräsident:</b> <b>Vice-président:</b> <b>Vice-presidente:</b>	<b>Süss Daniel</b> , Grossestrasse 66, 8841 Gross d.suess@vsek.ch <b>G: 055 422 38 18</b> / P: 055 412 21 67
<b>Weiterbildung:</b> <b>Formation continue:</b> <b>Formazione continua:</b>	<b>Kohl Giancarlo</b> , Via dals Ers 4, 7504 Pontresina g.kohl@vsek.ch <b>G: 058 458 60 45</b> / P: 081/842 69 37
<b>Aktuar:</b> <b>Actuaire:</b> <b>Attuario:</b>	<b>Scherer Christian</b> , Via Lido 37, 6612 Ascona ch.scherer@vsek.ch <b>G: 079 911 17 73</b>
<b>Redaktor:</b> <b>Rédacteur:</b> <b>Redattore:</b>	<b>Providoli Stefan</b> , Jupiterstrasse 7, Apartment 1875, 3015 Bern vsek.redaktion@doublek.ch <b>G: 079 590 53 00</b>
<b>Kassier:</b> <b>Responsable de la caisse:</b> <b>Cassiere:</b>	<b>Padalino Antonio</b> , Feldstrasse 34, 8902 Urdorf a.padalino@vsek.ch <b>G: 058 319 44 77</b> / M: 079 443 30 23
<b>Zentralsekretariat:</b> <b>Secrétariat central:</b> <b>Segretariato centrale:</b>	<b>Schleuniger Evelyne</b> , Postfach, 8966 Oberwil-Lieli sekretariat@vsek.ch <b>G: 079 578 18 01</b>
<b>Assistentin:</b> <b>Assistante:</b> <b>Assistente:</b>	<b>Marty Michaela</b> , Kappelerweg 21A, 5400 Baden michaela.marty@vsek.ch <b>G: 062 822 25 25</b> / M: 079 765 38 87
<b>Projekte:</b> <b>Projets:</b> <b>Progetti:</b>	<b>Modoux Anne-Caroline</b> , rue du Valentin 27, 1400 Yverdon-les-Bains ac.modoux-cusin@vsek.ch <b>G: 079 313 07 91</b>

# Sektionspräsidenten Présidents des sections Presidenti sezionali

<b>Nordwestschweiz:</b> <b>Suisse nord-ouest:</b> <b>Svizzera nord-occidentale:</b>	<b>Wellinger Daniel</b> , Schulhübelstrasse 6, 5600 Ammerswil wellinger.daniel@vsek-nws.ch <b>P: 079 323 81 49</b>
<b>Bern:</b> <b>Berne:</b> <b>Berna:</b>	<b>Bozic Marko</b> , Waldeggstrasse 7, 3800 Interlaken mbo@vsek-bern.ch <b>G: 031 524 88 88</b> / P: 079 270 06 00
<b>Innerschweiz:</b> <b>Suisse centrale:</b> <b>Svizzera centrale:</b>	<b>Ulrich Daniel</b> , Franzosenstrasse 31, 6423 Seewen daniel.ulrich@ans-elektrosicherheit.ch <b>G: 041 817 46 80</b> / P: 041 811 48 16
<b>Ostschweiz / Graubünden:</b> <b>Suisse orientale / Grisons:</b> <b>Svizzera orientale / Grigioni:</b>	<b>a.i. Kunz Thomas</b> , St. Gallerstrasse 43, 9325 Roggwil kassier@vsek-ochgr.ch <b>G: 079 642 18 30</b>
<b>Italienische Schweiz:</b> <b>Suisse italienne:</b> <b>Svizzera italiana:</b>	<b>Tanga Enrico</b> , c/o Elettrocertificazioni Sagl, Via Centro TV 49, 6949 Comano enrico.tanga@asce-si.ch <b>G: 091 995 14 40</b>
<b>Zürich / Schaffhausen:</b> <b>Zürich / Schaffhouse:</b> <b>Zurigo / Sciaffusa:</b>	<b>Monteleone Roberto</b> , Kirchstrasse 2, 8107 Buchs ZH rm@1aelektrokontrollen.ch <b>G: 079 666 26 00</b> / G: 044 311 40 40
<b>Süd Romandie:</b> <b>Sud Romandie:</b> <b>Sud Romandia:</b>	<b>Modoux Jean Pierre</b> , rue du Valentin 27, 1400 Yverdon-les-Bains jean-pierre.modoux@asce.ch <b>G: 079 126 45 81</b>
<b>Arc-Jurassien:</b> <b>Arc-Jurassien:</b> <b>Arco giurassiano:</b>	<b>Hisberger Michael</b> , Ch. de la Rochette 16, 2710 Tavannes mhisberger@bluewin.ch <b>P: 032 483 15 23</b>

# Gönnerliste

## Liste des membres donateurs

### Elenco dei sostenitori

Bering AG	Bern	100
EBS Schwyz AG	Ibach	200
Elektrizitätswerk Obwalden	Kerns	100
Elektro Mühleman	Aefligen	400
Energie Seeland AG	Lyss	100
energiecheck bern ag	Bern	100
EWD Elektrizitätswerk Davos AG	Davos-Platz	100
EWN	Stans	100
Glattwerk AG	Dübendorf	100
Elektrizitätswerk	Männedorf	100
Licht + Wasserwerk AG	Kandersteg	100
MP-Praktikum Odermatt AG	Reichenbach	100
Recom Electronic AG	Wollerau	200
Rhiienergie AG	Tamins	100
Schaffhauser Elektro-Installateur-Verband	Schaffhausen	100
Stadler AG	Zug	100
Steiner Energie AG	Malters	100
SWiBi AG	Landquart	100
Verband Zentralschweiz. Elektroinstallationsfirmen VZEI	Horw	100
Daniel Seiler	Anglikon	100
Paul Kestenholz	Seltisberg	100
Fabian Byland	Veltheim	70

#### Werden Sie Gönner

Liebe Leser

Wir freuen uns, wenn Sie die VSEK Information als Gönner unterstützen wollen. Sie werden hier ein ganzes Jahr dankend vermerkt. Wenden Sie sich dafür an unser VSEK Zentralsekretariat, Obere Vorstadt 37, 5000 Aarau, Telefon: +41 62 822 25 25, E-Mail: [info@vsek.ch](mailto:info@vsek.ch)

#### Devenir donateur

Chers lecteurs,

Nous serions heureux si vous soutenez le bulletin Info de l'ASCE en tant que donateur. En remerciement, vous serez mentionnés durant une année entière. Pour cela, adressez-vous au secrétariat central de l'ASCE - VSEK Zentralsekretariat, Obere Vorstadt 37, 5000 Aarau, téléphone: +41 62 822 25 25, E-Mail: [info@vsek.ch](mailto:info@vsek.ch)

#### Diventate sostenitori

Cari lettori

siamo lieti che vogliate supportare Info ASCE come sostenitori. Il vostro nome verrà inserito nei ringraziamenti per un intero anno. A tale scopo rivolgetevi alla nostra segreteria centrale ASCE, Obere Vorstadt 37, 5000 Aarau, telefono: +41 62 822 25 25, e-mail: [info@vsek.ch](mailto:info@vsek.ch)

<b>3 Zentralvorstand</b>
<b>3 Sektionspräsidenten</b>
<b>4 Gönnerliste</b>
<b>6 Vorwort</b>
<b>9 Info ZV</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 36. Delegiertenversammlung VSEK, 17 und 18 mai 2019</li> <li>• Jubiläumsfeier «50 Jahre VSEK»</li> <li>• Erstanmeldung neue Datenbank für Mitglieder</li> <li>• Einladung Zur 38. Vsek Fachtagung Campussaal Brugg-Windisch, 20. September 2019</li> <li>• Unsere Leser</li> </ul>
<b>31 Agenda</b>
<b>33 Thematik</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grenzstelle zwischen Verteilnetz und Installation</li> <li>• Sicheres Arbeiten an Verteilnetzen</li> <li>• Umsetzung NIV 2018</li> </ul>
<b>56 Region Bern</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurs vom 24.05.2019</li> <li>• Kurs vom 20.03.2019</li> </ul>
<b>61 Region Innerschweiz</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlerhafter Fehlerschutz ohne Zusatz</li> </ul>
<b>64 Region Nordwestschweiz</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung der Swissbau 2020</li> <li>• Mobility im Trend, Smart EQ fortwo</li> <li>• Die Elektrogemeinschaft Basel</li> <li>• Normen im Spannungsfeld</li> </ul>
<b>74 Inserat</b>

<b>3 Comité central</b>
<b>3 Présidents des sections</b>
<b>4 Liste des membres donateurs</b>
<b>7 Préface</b>
<b>12 Info CC</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 36ème Assemblée des délégués ASCE, 17 et 18 mai 2019</li> <li>• Fête du jubilé «50 ans d'ASCE»</li> <li>• Première inscription à la nouvelle base de données des membres</li> <li>• Nos lecteurs</li> </ul>
<b>31 Agenda</b>
<b>35 Thematique</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Point de transition entre le réseau de distribution et l'installation</li> <li>• Travailler sur des réseaux de distribution en toute sécurité</li> <li>• Application OIBT 2018</li> </ul>
<b>65 Région Suisse nord-ouest</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extension de Swissbau 2020</li> </ul>
<b>72 Region Arc-Jurassien</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respectons l'OIBT</li> </ul>

<b>3 Comitato centrale</b>
<b>3 Presidenti sezionali</b>
<b>4 Elenco dei sostenitori</b>
<b>8 Editoriale</b>
<b>14 Info CC</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 36esima Assemblea dei delegati ASCE, 17 e 18 maggio 2019</li> <li>• Anniversario de «1 50 anni dell'ASCE»</li> <li>• Prima registrazione nella nuova banca dati per soci</li> <li>• I nostri lettori</li> </ul>
<b>31 Agenda</b>
<b>36 Tematica</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punto di distinzione tra la rete di distribuzione e l'impianto</li> <li>• Lavorare in sicurezza sulle reti di distribuzione</li> <li>• Attuazione OIBT 2018</li> </ul>
<b>70 Regione Ticino</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione al mondo del fotovoltaico</li> </ul>

## IMPRESSUM IMPRESSUM IMPRESSUM

<b>Zentral-Redaktion:</b>	VSEK Redaktion, p.A. Providoli Stefan, Jupiterstr. 7, Apartment 1875, 3015 Bern vsek.redaktion@doublek.ch / Telefon +41 79 590 53 00																
<b>Redaktion der Region:</b>	<table> <tr> <td>Bern: Gerber Silvio</td> <td>sge@vsek-bern.ch</td> </tr> <tr> <td>Innerschweiz: Mattias Piguat</td> <td>mattias.piguat@bluewin.ch</td> </tr> <tr> <td>Nordwestschweiz: Markus Leutwyler</td> <td>mh.leu@gmx.ch</td> </tr> <tr> <td>Ostschweiz-Graubünden: Albert Uehli</td> <td>albert.uehli@murg.ch</td> </tr> <tr> <td>Zürich: Michele Santoro</td> <td>michele.santoro@eks.ch</td> </tr> <tr> <td>Zürich: Werner Burger</td> <td>wene-beinhart@bluewin.ch</td> </tr> <tr> <td>Arc-Jurassien: Patrice Testaz</td> <td>aptestaz@bluewin.ch</td> </tr> <tr> <td>Svizzera italiana: Christian Scherer</td> <td>ch.scherer@vsek.ch</td> </tr> </table>	Bern: Gerber Silvio	sge@vsek-bern.ch	Innerschweiz: Mattias Piguat	mattias.piguat@bluewin.ch	Nordwestschweiz: Markus Leutwyler	mh.leu@gmx.ch	Ostschweiz-Graubünden: Albert Uehli	albert.uehli@murg.ch	Zürich: Michele Santoro	michele.santoro@eks.ch	Zürich: Werner Burger	wene-beinhart@bluewin.ch	Arc-Jurassien: Patrice Testaz	aptestaz@bluewin.ch	Svizzera italiana: Christian Scherer	ch.scherer@vsek.ch
Bern: Gerber Silvio	sge@vsek-bern.ch																
Innerschweiz: Mattias Piguat	mattias.piguat@bluewin.ch																
Nordwestschweiz: Markus Leutwyler	mh.leu@gmx.ch																
Ostschweiz-Graubünden: Albert Uehli	albert.uehli@murg.ch																
Zürich: Michele Santoro	michele.santoro@eks.ch																
Zürich: Werner Burger	wene-beinhart@bluewin.ch																
Arc-Jurassien: Patrice Testaz	aptestaz@bluewin.ch																
Svizzera italiana: Christian Scherer	ch.scherer@vsek.ch																
<b>Redaction de la région:</b>	Arc-Jurassien: Patrice Testaz																
<b>Redattore della regione:</b>	Svizzera italiana: Christian Scherer																
<b>Abonnement:</b>	<b>CH: CHF 35, Europa: CHF 60</b>																
<b>Abonnement:</b>	VSEK Zentralsekretariat, Obere Vorstadt 37, 5000 Aarau Telefon : +41 62 822 25 25 / E-Mail: info@vsek.ch																
<b>Redaktionsschluss:</b>	Redaktionsschluss für die Ausgabe 146: <b>Ende August 2019</b>																
<b>Prochaine édition:</b>	Fin de la rédaction pour le numéro 146: <b>fin août 2019</b>																
<b>Prossima edizione:</b>	Chiusura della redazione per l'edizione 146: <b>fine agosto 2019</b>																



**Neue VSEK Homepage**  
**Nouveau Homepage ASCE**  
**Nuova Homepage ASCE**

## Vorwort



■ VON MARKUS WEY  
ZENTRALPRÄSIDENT VSEK

# Smart, aber sicher!

Die Digitalisierung wird schon seit längerer Zeit als das Allerheilmittel für sämtliche technischen Probleme der Zukunft angepriesen. Und ich gebe es ja gerne zu, die smarte Welt resp. das Internet der Daten und Dinge bringt daheim und am Arbeitsplatz viele Annehmlichkeiten mit sich. Nur schwer vorstellbar – resp. gänzlich undenkbar aus Sicht der Digital Natives – ist es, auf Smartphone, E-Mail, Google, Streaming & Co. auf einen Schlag verzichten zu müssen. Auch wenn so ein temporäres digitales Detoxing so manchem guttun würde und allenfalls das eine oder andere Burnout verhindern würde.

Bei all der Euphorie darf aber nicht vergessen gehen, dass neue Techniken nicht nur findige Forscher und Entwickler auf den Plan rufen, sondern auch ein neues Tummelfeld für kriminelle Naturen darstellen. Und wie so oft hinkt die Sicherheitsmaschinerie wie Polizei, Antiviren-Programme den Kriminellen technisch und organisatorisch hinterher. Dass die sogenannte Cyberkriminalität nicht nur ein Hirngespinnst von Verschwörungstheoretikern ist, zeigt auch die Tatsache, dass die Cybersecurity-Branche der momentan am schnellsten wachsende Wirtschaftszweig ist. Eine Google-Suche zu diesem Thema ergibt sage und

schreibe 632 Mio. Treffer! Cyberangriffe sind längst nicht mehr nur ein paar lästige Angriffe von ein paar verrückten Hackern, sondern haben sich zu einem Mittel der internationalen Kriegsführung von Ländern wie Russland, China, USA, Iran usw. entwickelt, das ganze Infrastrukturen oder Präsidentschaftswahlen zum Ziel hat. Je mehr wir unsere Welt digital gestalten, desto grösser wird unsere Abhängigkeit von den smarten Techniken und desto mehr wird die Digitalisierung zu einer Achillesferse der modernen Gesellschaft. Investieren wir also nicht nur in immer intelligenteren Fahrzeuge, Smart Grids, Smart Homes, den gläsernen Kunden und Patienten, sondern machen wir sie gleichzeitig sicherer in Bezug auf die Datensicherheit etc. Denn auch ein vermeintlich harmloses Datenleck kann sich analog wie ein Ölleck zu einem Ölteppich ausweiten. Nicht dass es uns wie dem griechischen Sagenheld Achilles geht, der an seiner einzigen verwundbaren Stelle, der Ferse, tödlich verwundet wurde. Und bedenken wir, auch in den Elektroinstallationen versteckt sich so manche digitale oder schlicht elektro-technische Achillesferse.

Herzlich  
euer Markus Wey

VSEK  
ASCE

# Préface

■ DE MARKUS WEY  
PRÉSIDENT CENTRAL DE L'ASCE

## Smart, mais bien sûr!

La numérisation est considérée depuis un certain temps comme le remède à tous les problèmes techniques de l'avenir. Et je l'admets volontiers, le monde intelligent et l'Internet des données et des objets apporte bien des commodités à la maison et au travail. Il est difficilement imaginable – ou totalement impensable du point de vue des natifs du numérique – de devoir se passer d'un seul coup de smartphone, d'e-mail, de Google, de streaming, etc. Même si une désintoxication numérique temporaire de ce type ferait du bien à certains et éviterait peut-être certains burnouts.

Malgré toute cette euphorie, il ne faut pas oublier que les nouvelles technologies attirent l'attention non seulement de chercheurs et de développeurs ingénieux, mais qu'elles constituent aussi un nouveau terrain de jeu pour les criminels. Et comme c'est souvent le cas, les instances de sécurité telles que la police et les programmes antivirus sont en retard sur les criminels en termes techniques et organisationnels. Le fait que ce que l'on nomme cybercriminalité n'est pas seulement un fantasme de théoriciens du complot est démontré par une réalité: l'industrie de la cybersécurité est actuellement celle qui connaît la plus forte croissance. Une recherche Google sur ce sujet donne jusqu'à 632 millions de résultats! Les cyber-attaques ont depuis longtemps cessé d'être des attaques gênantes de quelques pirates fous pour devenir le moyen d'une guerre internationale venant de pays comme la Russie, la Chine, les Etats-Unis, l'Iran, etc., visant des infrastructures entières ou des élections présidentielles.

Plus nous rendons notre monde numérique, plus nous dépendons des technologies intel-

ligentes et plus la numérisation devient le talon d'Achille de la société moderne. Investissons donc non seulement dans des véhicules de plus en plus intelligents, des réseaux intelligents, des maisons intelligentes, des clients et des patients transparents, mais rendons-les aussi plus sûrs en termes de sécurité des données, etc. Parce que même une fuite de données soi-disant inoffensive peut se transformer en une véritable marée, tout comme une fuite de pétrole. Afin que nous ne subissions pas le sort du héros de la légende grecque Achille, mortellement blessé à son seul endroit vulnérable, le talon. Et n'oublions pas que de nombreux talons d'Achille numériques ou simplement électrotechniques sont également cachés dans les installations électriques.

Cordialement,  
votre MARKUS WEY

## Editoriale



■ DI MARKUS WEY  
PRESIDENTE CENTRALE ASCE

# Un mondo intelligente, ma sicuro!

La digitalizzazione viene decantata già da molto tempo come la panacea di tutti i problemi tecnici del futuro. E non posso fare a meno di ammettere che il mondo smart e l'Internet dei dati e delle cose portano nella vita quotidiana privata e professionale molti aspetti piacevoli. Difficilmente riusciamo ad immaginarci (e dal punto di vista dei nativi digitali è del tutto impensabile) di rinunciare improvvisamente a smartphone, e-mail, Google, streaming e simili. Anche se a qualcuno una provvisoria disintossicazione digitale di questo tipo potrebbe giovare e probabilmente potrebbe prevenire l'uno o l'altro burnout.

In questo contesto di euforia non si deve tuttavia dimenticare che le nuove tecnologie non chiamano all'azione solo ingegnosi ricercatori e sviluppatori, ma rappresentano anche un nuovo terreno di caccia per i malintenzionati. Spesso, infatti, l'apparato di sicurezza, inteso come polizia e programmi antivirus, si trova a dover inseguire i criminali, sia sul piano tecnologico che organizzativo. E che i cosiddetti cybercrimini non siano solo una fantasticheria dei teorici delle congiure è dimostrato anche dal fatto che il settore della cybersecurity risulta essere il ramo economico che presenta attualmente la crescita più rapida. Una ricerca su Google su questo tema produce niente meno che 632 milioni di risultati! Ormai da tempo i cyber-attacchi non si configurano più solo come fastidiosi disturbi da parte di alcuni hacker impazziti. Per paesi come Russia, Cina, Stati Uniti, Iran ecc. essi sono diventati uno strumento per condurre guerre a livello inter-

nazionale, con obiettivi come infrastrutture o elezioni presidenziali.

Quanto più digitale diventa il nostro mondo, tanto maggiore sarà la nostra dipendenza dalle tecnologie «smart» e tanto più la digitalizzazione rappresenterà un tallone di Achille della società moderna. Non limitiamoci quindi a investire solo in veicoli sempre più intelligenti, in Smart Grids, Smart Home, in clienti e pazienti trasparenti. Rendiamoli invece parallelamente più sicuri in tutto ciò che riguarda la sicurezza dei dati. Infatti, analogamente a una macchia d'olio, anche una violazione dei dati, apparentemente insignificante, può trasformarsi in una marea nera. Facciamo in modo di non finire come Achille, il leggendario eroe greco, ferito a morte nel suo unico punto vulnerabile, il tallone. E ricordiamo che anche gli impianti elettrici hanno i loro talloni d'Achille, digitali o semplicemente elettrotecnici.

Cordialmente  
Il vostro Markus Wey

VSEK  
ASCE

# 36. Delegiertenversammlung des VSEK

Sursee, 17. und 18. Mai 2019

■ VON MICHAELA MARTY

Der VSEK war an seiner diesjährigen Delegiertenversammlung zu Gast bei den Schweizer Baumeistern gewesen, genauer gesagt auf dem Campus Sursee, dem notabene grössten Seminarzentrum und Hotel der Schweiz, wo sonst die Baufachleute die Schulbank drücken oder bei Prüfungen schwitzen.



Das Programm am Freitag vor der Delegiertenversammlung wurde dem Motto "leben, erleben, lernen" des Veranstaltungsortes vollstens gerecht. Bei der Bau-Challenge **erlebten** die verschiedenen Teams viel bei ganz unterschiedlichen Posten des Spieles, wo man u. a. seine Geschicklichkeit beim Bauen einer Wasserleitung und pantomimisch sein Bauwissen unter Beweis stellen konnte. Und nicht zuletzt **lernte** die muntere Schar an Delegierten mit Begleitung, dass beim Präzisions-Baggerfahren der bei Computerspielen erlernte Umgang mit einem Joystick eindeutig von Vorteil ist. Am Abend konnten sich die DV-Teilnehmenden von dem Spielfieber des Nachmittags bei einem festlichen Dinner erholen und das Beisammensein bis in die tiefen Nachtstunden geniessen.

"**LEIDENSCHAFT** ist das was man braucht, wenn man ein Amt wie jenes des ZV-Präsidenten während zwanzig Jahren ausübt".



Mit diesen Worten bedankte sich Markus Wey bei den DV-Gästen für die Laudatio, die er in Form von einem riesigen Dankeschön begleitet von Präsenten entgegennehmen durfte. Die Geschenke brachten gleich mehrere Leidenschaften von Markus zum Ausdruck, denen er neben seinem Unternehmen und dem VSEK zusammen mit seiner Familie nachgeht: Das Kochen von Suppen, seiner Leibspeise, und sein Motorboot, mit dem er oft und gern sein Refugium, den Lago di Lugano befährt.

**LEIDENSCHAFT** und vor allem grosses Organisationstalent zeigte auch unsere diesjährige DV-Gastgeberin, die Sektion In-



nenschweiz während den zwei schönen Tagen in Sursee. Unsere Verbandskollegen aus den Urschweizer Kantonen und dem Kanton Luzern haben uns mit offenen Armen, Charme und einer gesunden Portion Humor am Sempacher See empfangen. Sozusagen das „blumige Pünktchen auf dem i“ waren die wunderbaren Blumen- und Kerzenarrangements, die den Festsaal des Campus Sursee schmückten.

**LEIDENSCHAFT**-liche Musiker waren am Werk, die uns rockige Zwischengänge beim Abendbankett am Freitag oder luftigen Ländler als Ohrenschmaus zum Mittagessen am Samstag servierten.

Eine solche Grossveranstaltung eines Milizverbandes wie des VSEK ist gar nicht möglich ohne die grosszügige Unterstützung von Sponsoren aus der Wirtschaft und der Politik sowie von Partnerorganisationen. Ihnen sind wir im Namen des VSEK zu grossem Dank verpflichtet. Herzlichen Dank für Ihre **LEIDENSCHAFT**-liche und langjährige Unterstützung der Anliegen unseres Berufsverbandes!

Bereichert wurden die zwei Tage in Sursee auch mit Ständen von Ausstellern, deren Produkte die aktuellsten Trends in der technischen Ausstattung von Elektro-Sicherheitsberaterinnen und Sicherheitsberatern widerspiegeln.

# DIE ZUKUNFT IST EINFACH.

125  
JAHRE

Energie-, Daten-, Infrastruktur- und Gebäudetechniklösungen.  
Alles aus einer Hand. [www.ckw.ch](http://www.ckw.ch)



CKW.



**LEIDENSCHAFT** für den Schweizer Käse war sicherlich der Hauptgrund, dass die ursprünglich natürliche Kaltbach-Höhle zu einem riesigen, hochmodernen Käselager ausgebaut wurde, wo rund 100'000 Laib Käse reifen und vollautomatisch von Robotern umsorgt werden. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Alternativprogrammes während der DV am Samstagmorgen waren alle sichtlich beeindruckt angesichts dieses unterirdischen Käseparadieses unweit von Sursee.



Das Rahmenprogramm kulinarischer und kultureller Art rund um die eigentliche DV sorgte für eine gute, entspannte Stimmung unter den Gästen, die sich auch auf die Delegiertenversammlung am Samstagmorgen übertrug. Sie verlief dementsprechend in einer konstruktiven und sachlichen Atmosphäre, dank der die traktandierten Sachgeschäfte effizient behandelt werden konnten.

Markus Wey betonte in seiner Rede, die den Auftakt zum festlichen Mittagessen bildete, die Vorteile des geografisch rotierenden Systems der Delegiertenversammlungen des VSEK, die in einem bestimmten Turnus immer von einer anderen Sektion organisiert werden. Dank dieser "Tour de Suisse" entdeckte der VSEK und mit ihm seine Delegierten stets neue und immer wieder überraschende Ecken der Schweiz.

Der ZV dankt im Namen aller Mitglieder den Delegierten und ihren Begleitpersonen, die nach Sursee gekommen sind. Nicht



unerwähnt bleiben sollen die **Gäste der diesjährigen Delegiertenversammlung, Herr Werner Gander, Leiter Sektion Elektrizitäts- und Wasserrecht beim Bundesamt für Energie BFE und Herr Daniel Otti, Geschäftsführer des Eidgenössischen Starkstrominspektorates ESTI.**

Dem OK-Team der Sektion Innerschweiz unter der Leitung von Andy Gerig gilt unser besonderer Dank für die tolle Gastfreundschaft, in deren Genuss wir alle an der DV 2019 gekommen sind.



Übrigens, die Tour de Suisse der Delegiertenversammlungen des VSEK macht das nächste Mal Halt in der Sektion Nordwestschweiz, genauer gesagt in **Olten**, dem an der Aare gelegenen Bijou des Solothurner Mittellandes. Auf Wiedersehen am **16. Mai 2020**, anlässlich der **37. DV** unseres Verbandes!

# 36<sup>e</sup> Assemblée des délégués de l'ASCE

Sursee, les 17 et 18 mai 2019

■ PAR MICHAELA MARTY

Lors de l'Assemblée des délégués de cette année, l'ASCE avait été invitée par les constructeurs du bâtiment suisses, plus précisément sur le campus de Sursee, le plus grand centre de séminaires et hôtels de Suisse, où les experts en construction suivent habituellement des formations ou transpirent pendant les examens.



Le programme du vendredi précédant l'Assemblée des délégués a bien été à la hauteur de la devise «vivre, expérimenter, apprendre», adoptée par le lieu. Lors du défi de construction, les différentes équipes **ont vécu** beaucoup de choses à des postes très divers du jeu, où, entre autres, elles ont pu démontrer leur habileté à construire une conduite d'eau et à témoigner de leurs connaissances en construction par le mime. Enfin, la foule animée de délégués **a appris** que la pratique du joystick dans les jeux vidéo est clairement un avantage lors de la conduite d'excavatrices de précision. Le soir, les participants de l'AD ont pu se remettre de la fièvre des jeux de l'après-midi lors d'un dîner festif, et profiter de cette rencontre jusqu'aux heures avancées de la nuit.

«La **PASSION** est ce dont vous avez besoin, lorsque vous occupez un poste comme celui de président du CC pendant vingt ans».

Avec ces mots, Markus Wey a remercié les invités de l'AD pour l'éloge qu'il a reçu sous la forme d'un énorme merci accompagné de cadeaux. Les cadeaux exprimaient plusieurs passions auxquelles s'adonne Markus avec sa famille, en plus de son entreprise et de l'ASCE. L'art de préparer les soupes, son plat favori, et son bateau à moteur, avec lequel il navigue souvent et volontiers sur ce qui est son refuge, le Lac de Lugano.

De la **PASSION** et surtout un grand talent d'organisation, c'est ce dont a également fait preuve la section Suisse centrale, l'hôte de l'AD pour cette année, lors de ces deux belles journées à Sursee. Nos collègues de l'Association des cantons primitifs et de Lucerne



nous ont accueillis à bras ouverts, avec charme et une bonne dose d'humour, au lac de Sempach. Les «cerises sur le gâteau» étaient les merveilleux arrangements de fleurs et de bougies qui décoraient la salle des fêtes du campus de Sursee.

La **PASSION** était aussi de la partie chez les musiciens qui ont rythmé le banquet du vendredi soir avec du rock ou qui ont charmé nos oreilles le samedi midi avec des Ländler animés.

Un événement de cette ampleur pour une association de milice comme l'ASCE ne serait possible sans le soutien généreux de sponsors de l'économie et de lies de stands d'exposants dont les produits ont reflété les dernières tendances en matière d'équipement technique des conseillers en sécurité électrique.

La **PASSION** pour le fromage suisse a certainement été la principale raison pour laquelle la grotte de Kaltbach, naturelle à l'origine, a été transformée en un immense entrepôt de fromages ultramoderne, où environ 100 000 meules de fromage mûrissent et sont prises en charge de manière entièrement automatique





par des robots. Les participantes et participants du programme alternatif, durant l'AD du samedi matin, ont tous été visiblement impressionnés par ce paradis souterrain du fromage non loin de Sursee.

Le programme culinaire et culturel autour de l'AD elle-même a créé une bonne ambiance détendue parmi les invités, qui s'est

transmise à l'Assemblée des délégués du samedi matin. Celle-ci s'est donc déroulée dans une atmosphère constructive et objective, grâce à laquelle les points à l'ordre du jour ont pu être traités efficacement.

Dans son discours, qui a marqué le début du déjeuner festif, Markus Wey a souligné les avantages du système de rotation géographique des Assemblées des délégués de l'ASCE, toujours organisées par une section différente selon un cycle particulier. Grâce à ce «Tour de Suisse», l'ASCE et ses délégués n'ont cessé de découvrir de nouveaux et surprenants coins de la Suisse.

Au nom de tous ses membres, le CC remercie les délégués et les accompagnants qui sont venus à Sursee. Sans oublier les **invités de l'Assemblée des délégués de cette année, M. Werner Gander, chef de la section Droit de l'électricité et des eaux de l'Office fédéral de l'énergie OFEN et M. Daniel Otti, directeur de l'Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI.**



Nous remercions tout particulièrement l'équipe du CO de la Section Suisse centrale, dirigée par Andy Gerig, pour la grande hospitalité dont nous avons tous bénéficié lors de l'AD 2019.

La prochaine étape du Tour de Suisse des Assemblées des délégués ASCE sera la section Suisse du Nord-Ouest, plus précisément **Olten**, bijou du canton de Soleure sur le Plateau suisse, au bord de l'Aar. Rendez-vous le **16 mai 2020**, à l'occasion de la **37<sup>e</sup> AD** de notre association !

# 36<sup>a</sup> Assemblea dei delegati ASCE

Sursee, les 17 e 18 maggio 2019

■ DI MICHAELA MARTY

**P**er l'Assemblea dei delegati di quest'anno l'ASCE è stata ospite della Società Svizzera degli Impresari-Costruttori svizzeri, e più precisamente al Campus Sursee, il più grande centro per seminari della Svizzera, con relativo hotel, dove gli specialisti del settore edile normalmente «vanno a scuola» e sudano per gli esami.



Il programma della giornata di venerdì, vigilia dell'Assemblea dei delegati, ha rispettato a pieno il motto «vivere, sperimentare, apprendere», rivolto in tal caso alla sede dell'evento. Nel corso della Challenge di costruzione i diversi team hanno avuto modo di **sperimentare** molto nelle svariate stazioni del gioco, ad esempio mettendo alla prova la propria abilità nella costruzione di una conduttura idrica e mimando le proprie conoscenze in fatto di costruzioni. E non ultimo l'allegria schiera dei delegati, con rispettivi accompagnatori, **ha appreso** che per la guida di precisione delle ruspe la gestione tramite joystick, imparata durante i giochi al computer, si rivela decisamente utile. Alla sera i partecipanti all'AD hanno potuto riprendersi dalla febbre del gioco pomeridiana nel corso di una cena ufficiale, godendo della reciproca compagnia fino a notte inoltrata.

«La **PASSIONE** è ciò che ci vuole quando si ricopre una carica come quella del Presidente CC per vent'anni.»

Con queste parole Markus Wey ha ringraziato gli ospiti dell'AD per l'elogio a lui destinato in segno di profondo ringraziamento e i regali offertigli, che hanno subito rivelato diverse tra le passioni che Markus ha, oltre alla sua azienda e ad ASCE, insieme alla propria famiglia: cucinare il suo piatto preferito, le minestre, o la sua barca a motore, con la quale ama andare in giro nel suo rifugio, il Lago di Lugano.

**PASSIONE**, e soprattutto grande talento organizzativo, di cui ha dato prova anche la sezione che quest'anno ospita l'AD, la Sviz-

zera centrale, nel corso delle due meravigliose giornate a Sursee. I nostri colleghi di associazione dei Cantoni svizzeri primitivi e del Canton Lucerna ci hanno accolti al Lago di Sempach a braccia aperte, con fascino e una sana dose di umorismo. E per così dire il «puntino sulla i» sono stati i meravigliosi addobbi floreali e le candele che hanno adornato la sala delle feste del Campus Sursee.



La **PASSIONE** ha contraddistinto anche i musicisti che hanno accompagnato il nostro banchetto serale di venerdì con intermezzi di rock e offerto un piacevole sottofondo tradizionale con i «Ländler» originali durante il pranzo del sabato.

Un evento di questa portata per un'associazione «in prima linea» come l'ASCE non sarebbe assolutamente possibile senza il generoso supporto di sponsor del mondo dell'economia e della politica e di organizzazioni partner. A loro dobbiamo un grande ringraziamento a nome dell'ASCE. Grazie infinite per la **PASSIONE** con la quale ci hanno supportato e supportano da lunghi anni nell'interesse della nostra associazione professionale!



I due giorni a Sursee sono stati arricchiti anche dagli stand di espositori, i cui prodotti riflettono le ultime tendenze in fatto di dotazioni tecniche per i consulenti in sicurezza elettrica e i consulenti della sicurezza.

La **PASSIONE** per il formaggio svizzero è stata sicuramente il fattore principale che ha portato all'ampliamento della grotta naturale di Kaltbach in un enorme e modernissimo deposito per l'affinamento di circa 100'000 forme di formaggio, che vengono movimentate in modo completamente automatico da robot. Le e i partecipanti al programma alternativo offerto in concomitanza con l'AD il sabato mattina sono rimasti tutti visibilmente impressionati davanti a questo paradiso sotterraneo del formaggio poco distante da Sursee.



Il programma generale di natura culinaria e culturale al margine della vera e propria AD si è svolto all'insegna del relax e di una bella atmosfera tra gli ospiti, che sabato mattina si è diffusa anche all'Assemblea dei delegati. L'AD si è pertanto tenuta in un contesto costruttivo e obiettivo che ha permesso di trattare i punti all'ordine del giorno con estrema efficienza.

Markus Wey, nel suo discorso di apertura del pranzo ufficiale, ha sottolineato i vantaggi del sistema di rotazione geografica delle Assemblee dei delegati dell'ASCE, che a turno vengono organizzate da una sezione sempre diversa. Grazie a questo «Tour de Suisse» l'ASCE, e con essa i suoi delegati, hanno avuto modo di scoprire angoli della Svizzera nuovi e sempre sorprendenti.

A nome di tutti gli affiliati il CC ringrazia i delegati e i rispettivi accompagnatori, che sono venuti a Sursee. Non si devono dimenticare gli **ospiti dell'Assemblea dei delegati di quest'anno, il signor Werner Gander, Responsabile della Sezione Diritto in materia di elettricità e di acqua dell'UFE e il signor Daniel Otti, Direttore dell'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI.**

Un ringraziamento particolare da parte nostra va al team del comitato organizzativo della Sezione Svizzera centrale, sotto la guida di Andy Gerig, per la fantastica ospitalità, di cui abbiamo potuto godere noi tutti all'AD 2019.

Inoltre il Tour de Suisse delle Assemblee dei delegati dell'ASCE la prossima volta farà tappa presso la Sezione Svizzera nordoccidentale, e precisamente a **Olten**, il gioiello sull'Aare dell'Altipiano di Soletta. Arrivederci al **16 maggio 2020**, per la **37ª AD** della nostra associazione!



Inoltre il Tour de Suisse delle Assemblee dei delegati dell'ASCE la prossima volta farà tappa presso la Sezione Svizzera nordoccidentale, e precisamente a **Olten**, il gioiello sull'Aare dell'Altipiano di Soletta. Arrivederci al **16 maggio 2020**, per la **37ª AD** della nostra associazione!

# Danke! Grazie! Merci!

## Sponsoren DV 2019

### Hauptsponsoren

# CKW.

# :hager

# RECOM

ELECTRONIC AG

### Sponsoren GOLD

# IGK

# sicurocentral

SICHER IN ALLEN STROMLAGEN



# electrocontrol®

Mehr Sicherheit für alle Beteiligten / au service de votre sécurité



# fwr

CFW EMV-Consulting AG



# demelectric

# GMC INSTRUMENTS



# GOSSEN METRAWATT



# CAMILLE BAUER

# optec

energie ist messbar



# oxpro

Arbeitsbekleidung | Arbeitsschutz | Stick- und Druck Service  
www.oxpro.ch | 6232 Geuensee

# suva



# mesatec

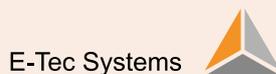
# Danke! Grazie! Merci!

## Sponsoren DV 2019

### Sponsoren Silber



### Sponsoren Bronze



# Jubiläumsfeier «50 Jahre VSEK»

Aarau, 25. April 2019

■ VON MICHAELA MARTY



**W**as genau für Wetterbedingungen herrschten am Tag der Gründungsversammlung des VSEK im Jahre 1968, wissen wir leider nicht bzw. würden Nachforschungen im Schweizer Wetterarchiv nötig machen. Dass 50 Jahre später, am Tag unseres Festes die Sonne vom Himmel strahlte begleitet von bisweilen stürmischen Kapriolen des Föhns, nahmen wir dankbar als Geschenk von Petrus entgegen. Und nicht zuletzt gibt es doch kein besseres Symbol für die Geschichte unseres Verbandes, die mehrheitlich sonnig, begleitet von bisweilen stürmischen Intermezzi verlief.

Stolz und würdig empfing unser Verband die Jubiläumsgäste am



25. April mit grossen wehenden Fahnen und einer weit geöffneten Solarblume vor dem Gebäude beim Turbinenkreisel in der Oberen Vorstadt. Im Inneren erwartete die Festbesucher ein kleiner, aber feiner Anlass in Form eines kurzen Festaktes mit Ansprachen unseres Präsidenten, Markus Wey, mit einem Grusswort des Aarauer Stadtpräsidenten, Dr. Hanspeter Hilfiker, und des Zentralpräsidenten des VSEI, Michael Tschirky. Kulinarisch verwöhnt wurden die Gäste mit einem Apéro riche untermalt mit bluesrockigen Melodien der Sängerin Edith Schön.

Einer der Höhepunkte des Abends ist zweifelsohne der packen-

de Vortrag von Louis Palmer gewesen, der vor zehn Jahren mit seinem Solartaxi 50'000 km rund um den Globus zurückgelegt hat. Keiner der Zuhörerinnen und Zuhörer konnte sich seinem Optimismus und Zukunftsglauben entziehen, den Louis Palmer mit seinen weltweiten Aktivitäten als Solarpionier und unermüdlicher Kämpfer gegen den Klimawandel ausstrahlte. Fazit: Ein ehemaliger Lehrer aus Luzern, der plötzlich im Rampenlicht der Weltöffentlichkeit stand, und der wirklich sein Lebensmotto «Never give up – be creative!» lebte und lebt. Unser Hauptredner war auch ein perfektes Sinnbild für die Gründer des VSEK vor 50 Jahren, die mit der Grundsteinlegung für unseren Verband viel Mut, Pioniergeist und Weitsicht bewiesen. Mögen wir diesen Spirit unserer Gründerväter nie vergessen und lasst uns zu ihren Ehren am VSEK der Zukunft bauen.

Unsere Festlichkeiten anlässlich des Goldenen Jubiläums unseres Verbandes sind in erster Linie **ein Fest zu Ehren aller Mitglieder** gewesen, die dem VSEK im Laufe des vergangenen halben Jahrhunderts angehört haben und noch angehören. Euer Mut, Fleiss und unermüdlicher Einsatz - notabene in der Freizeit



– haben letztendlich den VSEK zu dem gemacht, was er heute ist, nämlich der Berufsverband für Elektro-Sicherheitsberater und Elektro-Sicherheitsberaterinnen mit über 2'600 Mitgliedern in allen Sprachregionen der Schweiz und einer Mitgliederzeitschrift, die seit 40 Jahren erscheint.

Der VSEK ist heute, was er ist, auch dank der Zusammenarbeit mit der Branche seit 1968. Unseren Partnerverbänden, um mit dem VSEI, Electrosuisse, IGK und VSE nur die Wichtigsten zu nennen, wollten wir mit unserem Fest unseren aufrichtigen Dank aussprechen für ihre Unterstützung, aber auch für ihr Engagement für die Elektrobranche und unseren Berufsstand. Und es ehrte uns, dass so viele Vertreter von Verbänden, Unternehmen, Behörden und Schulen den Weg nach Aarau gefunden haben.

Der VSEK schrieb am 25. April 2019 Geschichte. Nicht nur fand an diesem Tag unser fünfzigjähriges heimatloses Dasein ein Ende



mit der offiziellen Einweihung unserer ersten Geschäftsstelle an der Oberen Vorstadt 37 in Aarau, im ehemaligen Hauptsitz der IB Aarau, der heutigen Eniwa. Die Geschichte dieses altherwürdigen Gebäudes geht natürlich viel weiter zurück als diejenige unseres vergleichsweise noch jungen Verbandes. Nichtsdestotrotz sind wir sehr stolz auf unsere 29 Quadratmeter, die uns im Parterre als Büro für das Zentralsekretariat und den Zentralvorstand dienen werden. Gleichzeitig wurde aus dem ehemaligen virtuellen Postfach in Bern ein Briefkasten, der seinen Namen verdient.

Am 25. April erreichte unser Verband mit der Aufschaltung der VSEK APP einen wichtigen Meilenstein auf seinem Weg Richtung digitale Zukunft. Unsere Homepage präsentiert sich seit dem 25. April ebenfalls in einem neuen Kleid, das ihr im Rahmen des neuen Corporate Designs verpasst wurde. Hinter dem Redesign versteckt sich jedoch das komplett neue smarte Herz unserer Webseite, das mit vielen technischen Neuerungen auf der Software-Ebene einhergeht. Homepage und APP sind das Schaufenster, in dem sich der VSEK in Zukunft präsentieren wird. Sie sind eine nicht zu unterschätzende Werbepattform, nicht zuletzt für unser wichtigstes Produkt, die Weiterbildung. Sie sollen sich neben der VSEK INFORMATION zu einer unentbehrlichen Informationsplattform entwickeln, auf der News aller Art schnell und effizient für alle zugänglich sind. Last but not least, wird der VSEK auch mit allen wichtigen Social-Media-Kanälen Facebook, XING, LinkedIn verbunden sein. Ein grosser Dank geht in diesem Zusammenhang an das Projektteam „Homepage und App“ unter der Leitung von Marco Steinmann, das am 25. April die Früchte seiner Arbeit kurz den anwesenden Gästen präsentierte.

Das neue moderne Corporate Design zieht sich selbstverständlich wie ein roter Faden durch den ganzen Auftritt des VSEK, bis hin zu den drei grossen Fahnen, die am 25. April auf dem Platz der Oberen Vorstadt zum ersten Mal gehisst wurden. Wer hätte das gedacht vor 50 Jahren respektive vor 60 Jahren, als ein paar Unentwegte die «Vereinigung Kantonalzürcherischer Elektro-Installationskontrolleure gründeten, aus dem 10 Jahre später der Zentralverband des VSEK hervorging.



Der Zentralvorstand des VSEK dankt allen, die zu diesem schönen und unvergesslichen Fest beigetragen haben, allen voran unseren Mitgliedern und Gästen und natürlich den Organisatorinnen und Organisatoren. Die nächsten 50 Jahre mögen kommen!

# Fête du jubilé «50 ans d'ASCE»

Aarau, le 25 avril 2019

■ PAR MICHAELA MARTY



Quelles étaient exactement les conditions météorologiques le jour de la réunion de fondation de l'ASCE, en 1968? Nous ne le savons malheureusement pas, ou bien il faudrait faire des recherches dans les archives météorologiques suisses. Que 50 ans plus tard, le jour de notre fête, le soleil brille, accompagné parfois de bourrasques de foehn, nous l'avons accepté avec reconnaissance comme un don du ciel. C'était un symbole parfait de l'histoire de notre association, très ensoleillée la plupart du temps, avec parfois des intermèdes orageux.

Le 25 avril, notre association a fièrement et dignement accueilli les invités de ce jubilé avec des drapeaux flottant au vent et une grande fleur solaire ouverte devant le bâtiment situé au niveau du carrefour giratoire de l'Obere Vorstadt. A l'intérieur, un événement modeste et sympathique attendait les visiteurs: une courte cérémonie avec des interventions de Markus Wey, notre Président, avec une salutation du Dr. Hanspeter Hilfiker, maire d'Aarau, et de Michael Tschirky, président central de l'USIE. Les invités ont été gâtés avec un apéritif dînatoire accompagné des mélodies blues et rock de la chanteuse Edith Schön. L'un des moments forts de

la soirée a sans doute été l'exposé captivant de Louis Palmer, qui, il y a dix ans, a parcouru 50 000 km autour du globe avec son taxi solaire. Aucun des auditeurs n'a pu échapper à l'optimisme et à la croyance en l'avenir que Louis Palmer transmet par ses activités dans le monde, en tant que pionnier du solaire et combattant infatigable du changement climatique. Pour le dire en peu de mots : cet ancien enseignant de Lucerne s'est soudain retrouvé sous les feux de la rampe au niveau mondial et il a vraiment vécu et continue à vivre sa devise: «Never give up – be creative!». Notre principal intervenant était également un symbole parfait pour les fondateurs de l'ASCE, il y a 50 ans ; en posant la première pierre de notre association, ils ont fait preuve de beaucoup de courage, d'esprit pionnier et de clairvoyance. N'oublions jamais l'esprit de nos pères fondateurs et construisons en leur honneur l'ASCE du futur.

Nos célébrations à l'occasion du jubilé d'or de notre association ont été avant tout une **fête en l'honneur de tous les membres** qui ont appartenu à l'ASCE au cours du dernier demi-siècle et qui en font encore partie. Votre courage, votre zèle et votre inlassable



engagement – pendant votre temps libre, il faut le souligner – ont fait de l'ASCE ce qu'elle est aujourd'hui, à savoir l'association professionnelle des conseillers en sécurité électrique qui compte plus de 2600 membres dans toutes les régions linguistiques de Suisse et un magazine qui est publié depuis 40 ans.



Si l'ASCE existe telle qu'elle est aujourd'hui, c'est grâce aussi à la coopération avec l'industrie depuis 1968. Nous avons voulu exprimer nos sincères remerciements à nos associations partenaires – l'USIE, Electrosuisse, IGK et l'AES, pour ne citer que les principales – pour leur soutien, mais aussi pour leur engagement envers l'industrie électrique et notre profession. Et nous avons été honorés que tant de représentants d'associations, d'entreprises, d'autorités et d'écoles se soient rendus à Aarau.

L'ASCE est entrée dans l'histoire le 25 avril 2019. Nos cinquante années d'existence de sans-logis se sont terminées ce jour-là avec l'inauguration officielle de notre premier bureau, au 37 de l'Obere Vorstadt, à Aarau, ancien siège de l'IB Aarau, aujourd'hui Eniwa. L'histoire de ce vénérable bâtiment remonte bien plus loin que celle de notre association, relativement jeune. Néanmoins, nous sommes très fiers de nos 29 mètres carrés, au rez-de-chaussée, qui serviront de bureau au Secrétariat central et au Comité central. En même temps, l'ancienne boîte aux lettres virtuelle de Berne est devenue une boîte aux lettres digne de ce nom.

Le 25 avril, avec le lancement de l'application ASCE, notre association a franchi une étape importante sur le chemin de son avenir numérique. Notre site se présente également depuis le 25 avril

sous un look renouvelé, qui lui a été donné dans le cadre du nouveau corporate design. Derrière cette refonte se cache toutefois le tout nouveau cœur intelligent de notre site Web, qui s'accompagne de nombreuses innovations techniques au niveau du logiciel. La page d'accueil et l'application constituent la vitrine sous laquelle l'ASCE va se présenter à l'avenir. Il s'agit d'une plateforme promotionnelle non négligeable, notamment pour notre produit le plus important, la formation continue. En plus de ASCE INFORMATION, cela devrait devenir une plate-forme d'informations indispensable, sur laquelle tout le monde peut accéder rapidement et efficacement aux différentes news. Enfin, l'ASCE sera également connectée aux principaux canaux de médias sociaux Facebook, XING et LinkedIn. Un grand merci dans ce contexte à l'équipe de projet «Homepage et App», dirigée par Marco Steinmann, qui a présenté brièvement les fruits de son travail aux invités présents le 25 avril.



Le nouveau corporate design, moderne, s'inscrit naturellement comme un fil rouge dans toute la présentation de l'ASCE, jusqu'aux trois grands drapeaux qui ont été hissés pour la première fois le 25 avril dernier sur l'Obere Vorstadt. Qui l'aurait cru il y a 50 ou 60 ans, lorsque quelques irréductibles ont fondé la «Vereinigung Kantonalzürcherischer Elektro-Installationskontrollere» (Association des contrôleurs cantonaux d'installations électriques de Zurich), dont le comité central de l'ASCE sera issu, 10 ans plus tard.

Le Comité Central de l'ASCE tient à remercier tous ceux qui ont contribué à cette belle et inoubliable célébration, en premier lieu nos membres et invités et, bien sûr, les organisatrices et organisateurs. Les 50 prochaines années peuvent venir !

# Anniversario de «I 50 anni dell'ASCE»

Aarau, 25 aprile 2019

■ DI MICHAELA MARTY



**P**urtroppo non possiamo sapere com'era il tempo il giorno della fondazione dell'ASCE, nel 1968, e per saperlo sarebbero necessarie delle ricerche nell'Archivio del tempo svizzero. Ma il fatto che 50 anni dopo, in occasione dei nostri festeggiamenti potessimo godere di una giornata di sole, spazzata dalle capriole del fohn, è stato per noi come un dono del cielo. E non esiste in tal senso un simbolo migliore per la storia della nostra Associazione, che per lo più si è svolta serenamente, accompagnata talvolta da qualche intermezzo tempestoso.

Con orgoglio la nostra Associazione il 25 aprile ha degnamente accolto gli ospiti dell'Anniversario con sventolio di grandi bandiere e un fiore solare completamente aperto davanti all'edificio sulla rotatoria della Obere Vorstadt. All'interno gli ospiti hanno potuto apprezzare un piccolo ma raffinato evento sotto forma di breve cerimonia con un discorso del nostro Presidente Markus Wey, con un saluto del sindaco della città Aarau, del Dott. Hanspeter Hilfiker e del Presidente centrale dell'USIE Michael Tschirky. Dal punto di vista culinario i partecipanti sono stati viziati con un Apéro riche accompagnato dalle melodie blues della cantante Edith Schön. Uno degli apici della serata è stata senza dubbio

l'interessante relazione di Louis Palmer, che dieci anni fa con il suo taxi a energia solare ha percorso 50'000 km intorno al globo. Nessuno tra il pubblico è riuscito a sottrarsi al suo ottimismo e alla fede nel futuro, che Louis Palmer emana con le sue attività in veste di pioniere del solare e instancabile combattente contro il cambiamento climatico. In altre parole, un ex insegnante di Lucerna che improvvisamente catalizza l'interesse del pubblico mondiale e che veramente ha vissuto e vive secondo il suo motto «Never give up – be creative!». Il nostro oratore principale è stato anche un simbolo perfetto per i fondatori dell'ASCE che, 50 anni fa, ponendo la prima pietra della nostra Associazione, hanno dato prova di grande coraggio, spirito pionieristico e lungimiranza. Non dimentichiamo mai questo spirito dei nostri padri fondatori e costruiamo il futuro di ASCE in loro onore!

I nostri festeggiamenti in occasione del cinquantenario della nostra Associazione sono stati dedicati in prima linea **a tutti i membri**, che hanno aderito all'ASCE nel corso dell'ultimo mezzo secolo e che vi aderiscono tutt'oggi. Sono stati il vostro coraggio, la vostra diligenza e il vostro instancabile impegno, nota bene nel tempo



libero, a fare dell'ASCE ciò che essa è oggi, ovvero l'Associazione professionale per i consulenti in sicurezza elettrica, con più di 2'600 affiliati in tutte le regioni linguistiche della Svizzera e una rivista per gli affiliati che viene pubblicata da ormai 40 anni. Oggi l'ASCE è ciò che è diventata anche grazie alla collaborazione con il settore sin dal 1698. Con la nostra festa abbiamo voluto esprimere il nostro sincero ringraziamento per il loro supporto alle nostre associazioni partner, come l'USIE Electrosuisse, la CIAC e l'AES, per citare solo le più importanti, ma anche per il loro impegno a favore del settore elettrico e del nostro stato professionale.



E ci siamo sentiti onorati di aver potuto accogliere ad Aarau tanti rappresentanti di associazioni, aziende, autorità e scuole. Il 25 aprile 2019 l'ASCE ha scritto una pagina di storia. In questa giornata, con l'inaugurazione ufficiale della nostra prima filiale nella Obere Vorstadt 37 ad Aarau, presso l'ex sede principale della IB Aarau, l'attuale Eniwa, abbiamo posto fine alla nostra esistenza di «senza casa». La storia di questo pregevole edificio risale naturalmente a molto tempo prima rispetto a quella della nostra Associazione, al confronto ancora giovane. Ciononostante siamo molto fieri dei nostri 29 metri quadrati al piano terra, che fungeranno da ufficio per il Comitato centrale e per la Presidenza centrale. Al contempo l'ex casella postale virtuale di Berna è diventata una vera e propria cassetta delle lettere.

Il 25 aprile la nostra Associazione, con l'attivazione della ASCE APP, ha raggiunto un'importante pietra miliare del suo percorso verso il futuro digitale. Anche la nostra homepage dal 25 aprile si presenta con una veste nuova, ridisegnata in funzione del nuovo



corporate design. Dietro al redesign si cela tuttavia il cuore smart completamente nuovo del nostro sito web, accompagnato da molte novità tecniche a livello di software. Homepage e APP sono la vetrina con la quale l'ASCE si presenterà in futuro e sono una piattaforma pubblicitaria da non sottovalutare, non ultimo ai fini del nostro prodotto più importante, il perfezionamento professionale. Esse sono destinate a svilupparsi, insieme all'INFORMAZIONE ASCE, in una piattaforma informativa indispensabile, sulla quale sono disponibili per tutti, in modo semplice ed efficiente, notizie di qualsiasi genere. E infine, last but not least, l'ASCE sarà collegata anche con tutti gli importanti canali di social media, quali Facebook, XING e LinkedIn. In questo contesto un grande ringrazia-



mento va al team del progetto «Homepage e App» sotto la guida di Marco Steinmann, che il 25 aprile ha presentato brevemente agli ospiti i frutti del suo lavoro.

Il nuovo moderno corporate design si dipana naturalmente come un filo rosso in tutto il sito dell'ASCE fino alla tre grandi bandiere che il 25 aprile sono state issate per la prima volta sulla piazza della Obere Vorstadt. Chi avrebbe mai immaginato, 50 anni fa, o meglio 60 anni fa, quando un paio di irriducibili fondarono la «Vereinigung Kantonalzürcherischer Elektro-Installationskontrolleure», dalle quale 10 anni dopo derivò l'Associazione centrale dell'ASCE.

Il Comitato centrale dell'ASCE ringrazia tutti coloro che hanno contribuito a questa bella e indimenticabile festa, primi fra tutti i nostri soci e ospiti e naturalmente le organizzatrici e gli organizzatori. Siamo pronti per i prossimi 50 anni!

Danke! Grazie! Merci!  
Sponsoren 50 Jahre VSEK I ASCE

**IGK**

energiecheck

**AEW**

**certum**  
Elektrokontrolle und Beratung



**SACiN**

**RECOM**  
ELECTRONIC AG

**COWATT**

# Erstanmeldung neue Datenbank für Mitglieder

■ VON STEFAN PROVIDOLI

## Vorspann

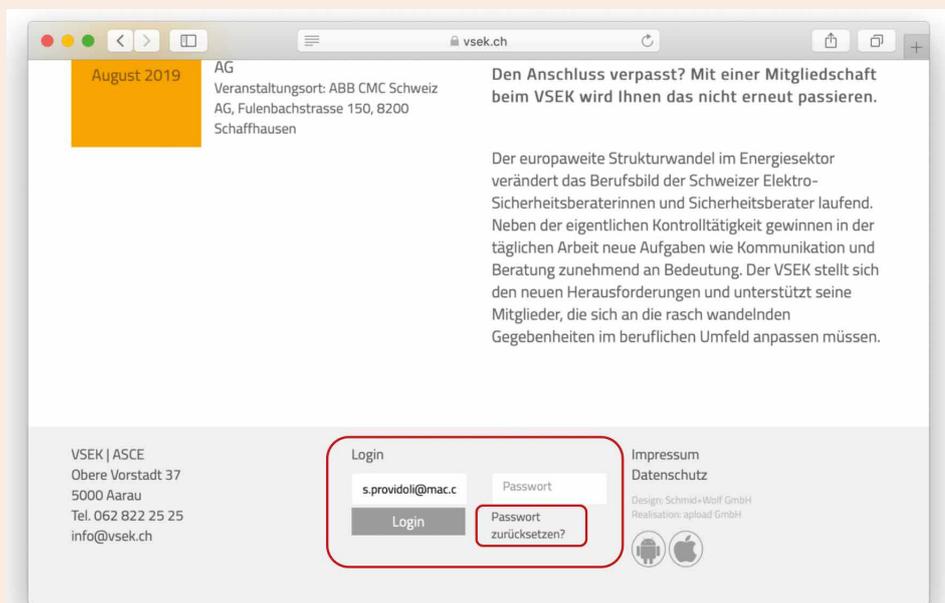
Auf der Homepage des VSEK gibt es neu einen internen Bereich für jedes Mitglied. In diesem Bereich werden wichtige Infos publiziert und können entsprechende Dokumente zugänglich gemacht werden. Damit jedes Mitglied von diesem internen Bereich profitieren kann, ist eine entsprechende Erstanmeldung nötig.



## Erstanmeldung

Damit Sie Ihr persönliches Passwort erhalten ist es zwingend notwendig, dass Sie die Funktion „Passwort zurücksetzen“ nutzen zur automatischen Ersterstellung Ihres neuen Passwortes.

Geben Sie dazu bitte Ihre E-Mailadresse im Loginfeld ein und klicken Sie danach auch „Passwort zurücksetzen“. Anschliessend erhalten Sie eine E-Mail um Ihr neues, persönliches Passwort festzulegen.

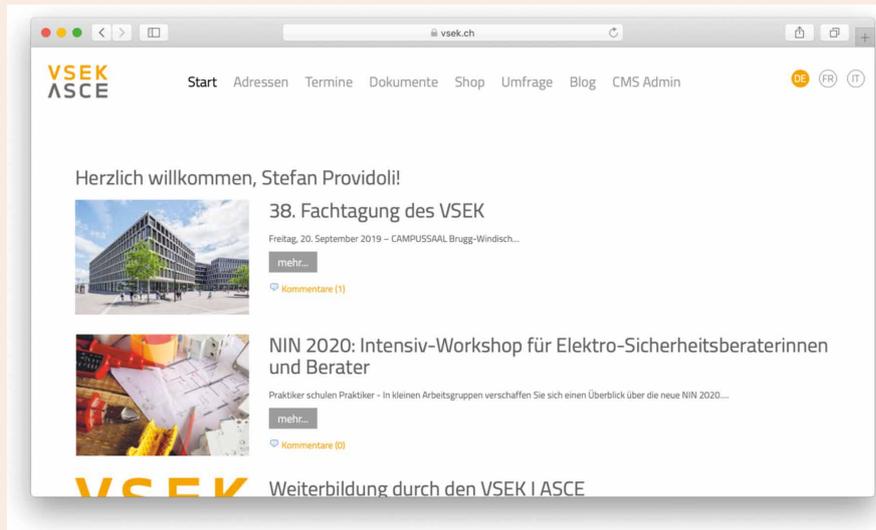


Sollten Sie Ihre hinterlegte E-Mailadresse vergessen haben, so melden Sie sich bitte beim Sekretariat des VSEK.

Die E-Mailadresse im Login Bereich ist jene, welche Sie uns bei Ihrer Anmeldung mitgeteilt haben und Sie ggf. schon E-Mails vom VSEK erhalten haben.

## Anmeldung

Um in den internen Bereich zu gelangen, melden Sie sich anschliessend mit Ihrer E-Mailadresse und Ihrem Passwort an. Nach erfolgreicher Anmeldung finden Sie sich automatisch im internen Bereich wieder. Gewechselt zwischen intern und öffentlich können Sie am Seitenende in der Mitte.



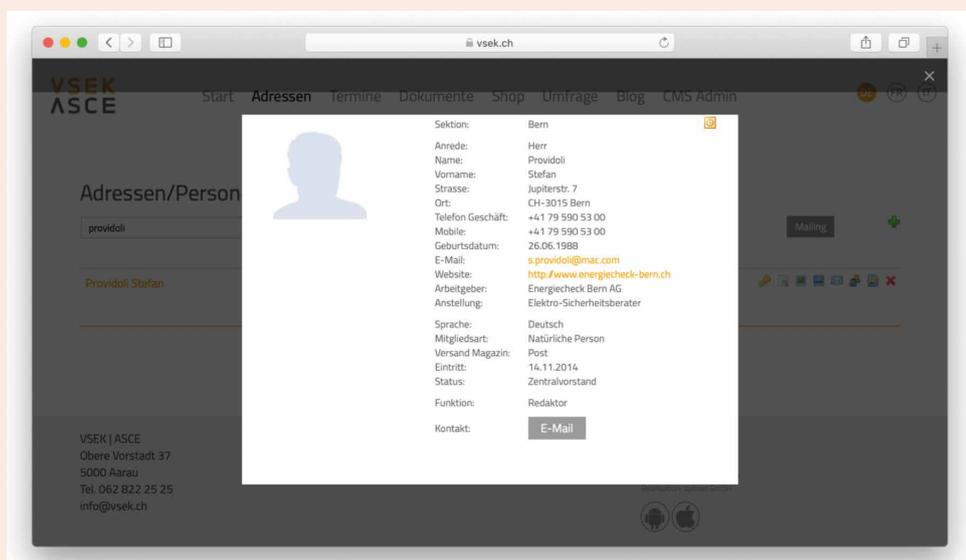
## Funktionen im internen Bereich

Je nachdem ob Sie einer Arbeitsgruppe zugeteilt sind, dem Vorstand Ihrer Sektion angehören oder ein Einzelmitglied sind, stehen Ihnen verschiedene Funktionen und Auswahlfelder zur Verfügung.

Jedes Mitglied, unabhängig der Funktion und der Zugehörigkeit, findet im internen Bereich:

- Die Adressen der Mitglieder seiner zugeteilten Sektion
- Die nächsten anstehenden Geburtstage von Mitgliedern seiner Sektion
- Interne Dokumente wie das neue CI, das Feedback Formular
- Sowie öffentliche Unterlagen

Bitte prüfen Sie bei der Erstanmeldung unbedingt, ob Ihre eigenen Kontaktdaten korrekt von der alten Datenbank importiert worden sind und ob diese noch aktuell sind. Ihre eigenen Kontaktdaten können Sie jederzeit selbstständig bearbeiten / ändern mit einem Klick auf das Symbol „Dokument bearbeiten“ rechts neben Ihrem Namen.



# Première inscription à la nouvelle base de données des membres

■ PAR STEFAN PROVIDOLI

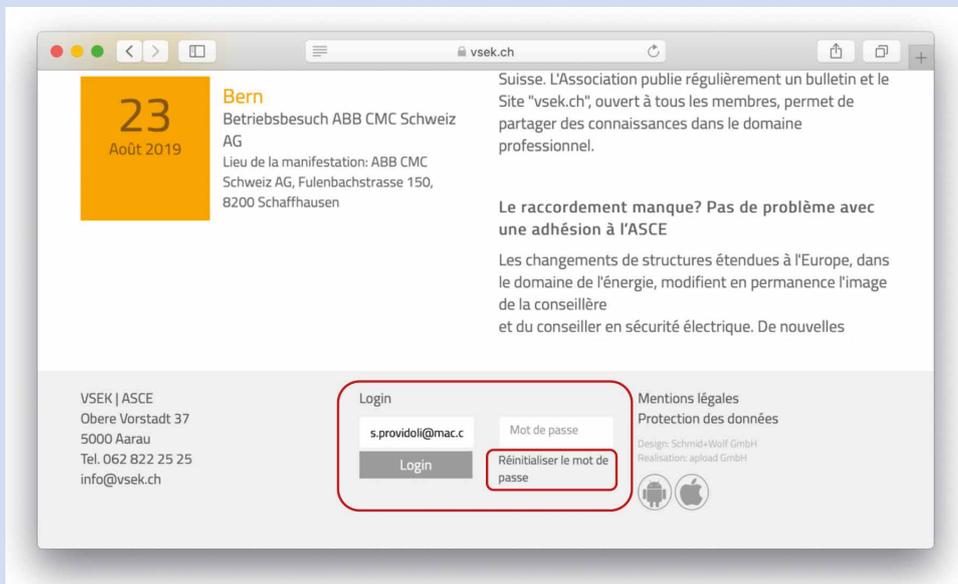
## Préambule

Sur la page d'accueil de l'ASCE figure maintenant un espace interne pour chaque membre. Dans cet espace, des informations importantes sont publiées et des documents correspondants peuvent être mis à disposition. Pour que chaque membre puisse bénéficier de cet espace interne, une première inscription est nécessaire.



## Première inscription

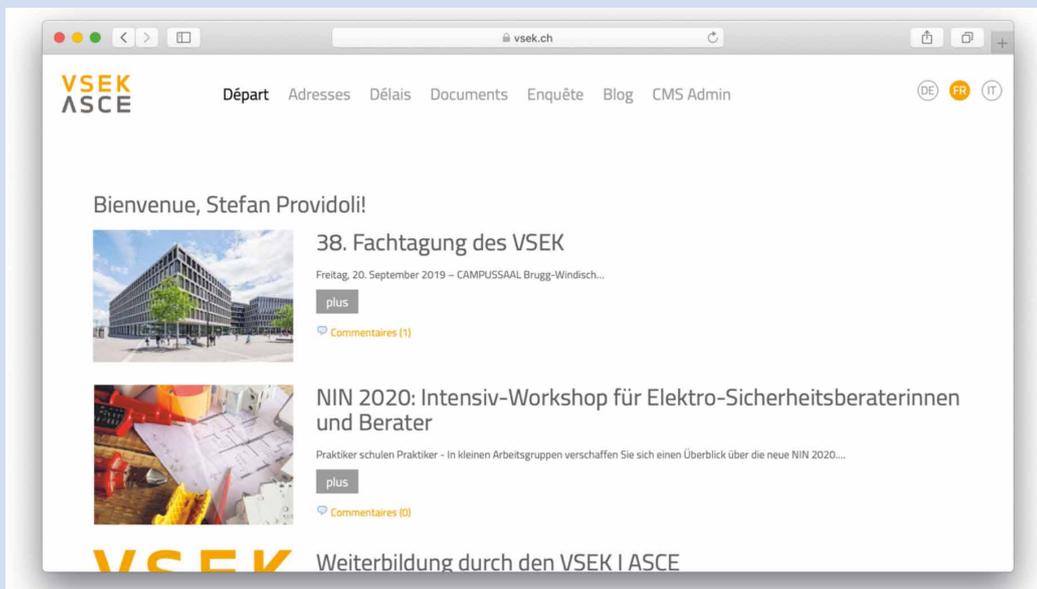
Pour recevoir votre mot de passe personnel, vous devez impérativement utiliser la fonction «Réinitialiser le mot de passe» ; afin de créer automatiquement, pour la première fois, votre nouveau mot de passe. Pour cela, entrez votre adresse e-mail dans le champ de connexion, puis cliquez sur «Réinitialiser le mot de passe». Vous recevrez ensuite un e-mail qui vous permettra de définir votre nouveau mot de passe personnel.



Si vous avez oublié l'adresse e-mail que vous avez utilisée, contactez le secrétariat de l'ASCE. L'adresse e-mail de la zone de connexion est celle que vous nous avez donnée lors de votre inscription et vous y avez peut-être déjà reçu des e-mails de l'ASCE.

## Connexion

Pour accéder à l'espace interne, connectez-vous ensuite à l'aide de votre adresse e-mail et de votre mot de passe. Une fois la connexion établie, vous vous retrouverez automatiquement dans l'espace interne. Vous pouvez basculer entre interne et public en bas de page, au milieu.



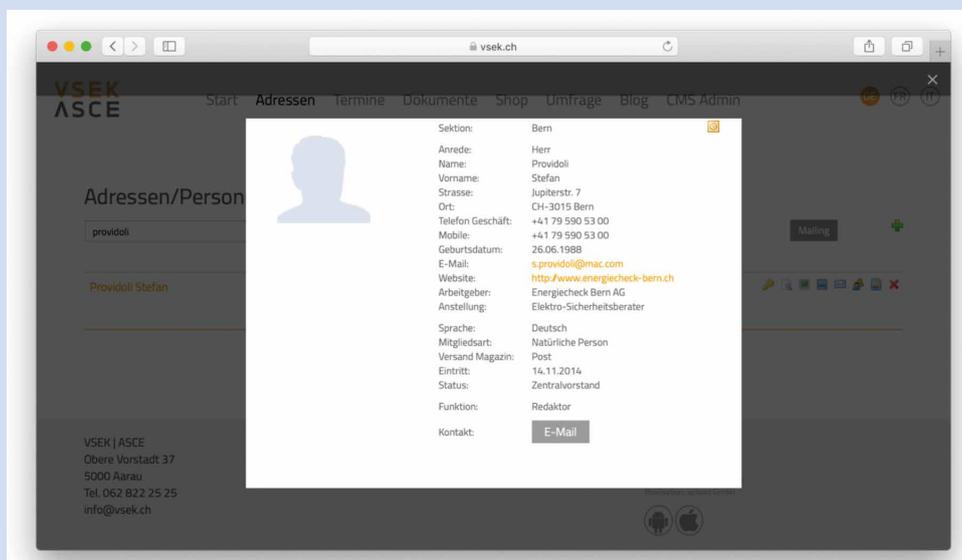
## Fonctions dans l'espace interne

Selon que vous êtes affecté à un groupe de travail, que vous faites partie du directoire de votre section ou que vous êtes un membre individuel, diverses fonctions et zones de sélection sont à votre disposition.

Chaque membre, indépendamment de sa fonction et de son affiliation, trouve dans l'espace interne :

- Les adresses des membres de la section à laquelle il est affecté
- Les prochains anniversaires des membres de sa section
- Des documents internes tels que le nouveau CI, le formulaire de feedback
- Ainsi que des documents publics

Lors de votre première inscription, assurez-vous que vos coordonnées ont été importées correctement à partir de l'ancienne base de données et qu'elles sont toujours à jour. Vous pouvez éditer / modifier vous-même vos propres données de contact à tout moment en cliquant sur l'icône «Modifier le document» à droite de votre nom.



# Prima registrazione nella nuova banca dati per soci

■ DI STEFAN PROVIDOLI

## Introduzione

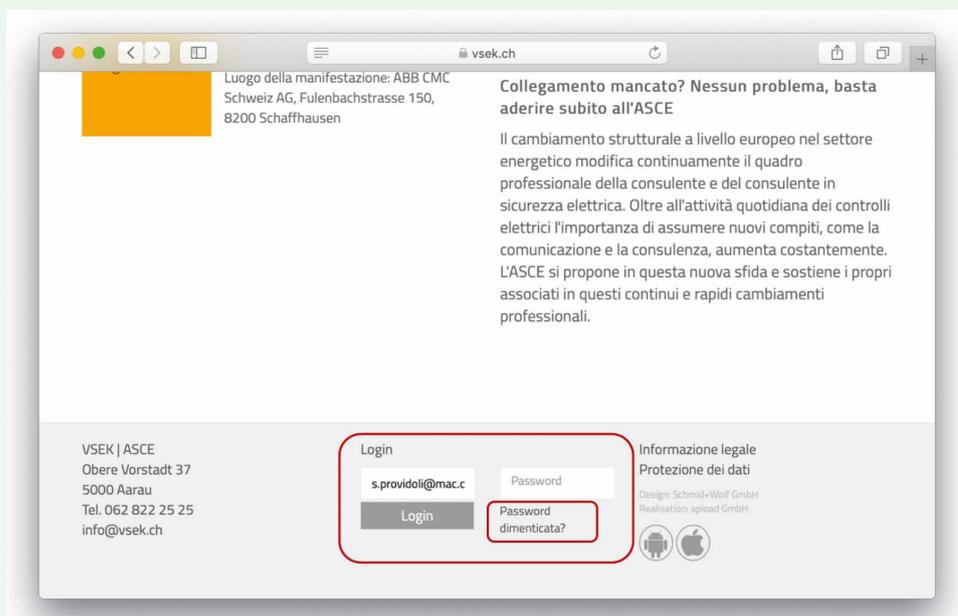
Sulla homepage dell'ASCE è stata creata una nuova area interna per i soci, dove vengono pubblicate informazioni importanti e in cui è possibile accedere ai relativi documenti. Per poter approfittare di questa area interna, ogni socio deve effettuare una prima registrazione.



## Prima registrazione

Per ricevere la sua password personale, deve utilizzare la funzione «Reset password» per effettuare la prima creazione automatica della sua nuova password.

A tale scopo inserisca il suo indirizzo e-mail nel campo di login e clicchi poi anche su «Reset password». Successivamente riceverà un'e-mail attraverso la quale potrà creare la sua nuova password personale.

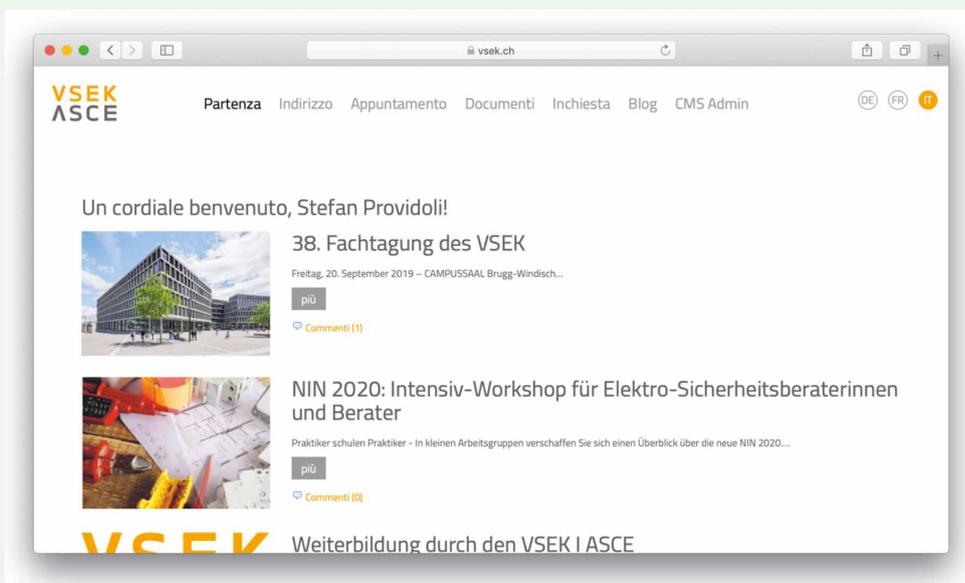


Qualora avesse dimenticato qual è il suo indirizzo di posta elettronica archiviato, la preghiamo di rivolgersi alla Segreteria dell'ASCE. L'indirizzo di posta elettronica da inserire nell'area di login corrisponde a quello che lei ha comunicato nel momento della sua prima iscrizione e al quale probabilmente ASCE le ha già spedito delle e-mail.

## Registrazione

Per accedere all'area interna, si registri con il suo indirizzo e-mail e la sua password.

Dopo la registrazione verrà inoltrato automaticamente nell'area interna. In fondo alla pagina, al centro, può passare dall'area interna e quella pubblica.



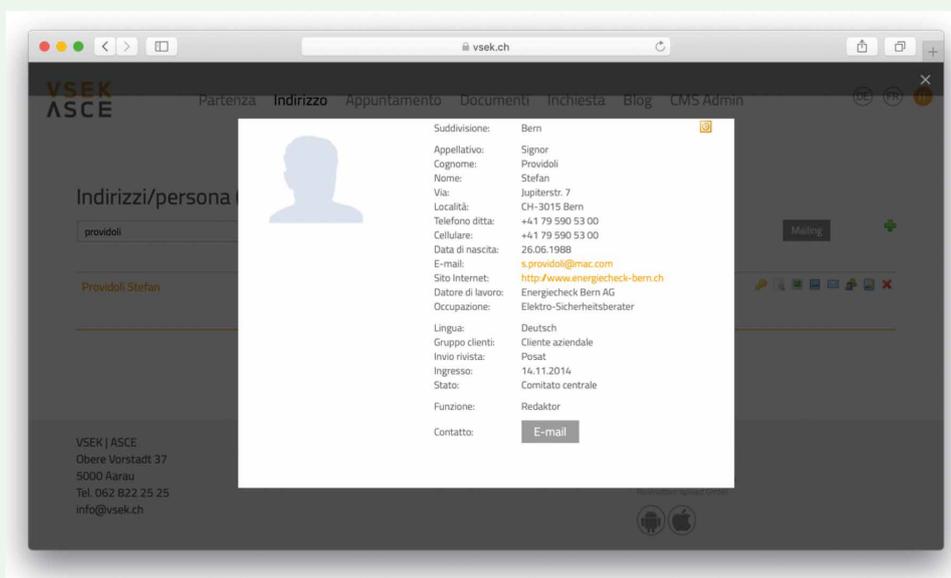
## Funzioni disponibili nell'area interna

A seconda della sua posizione, ovvero se ad esempio è assegnato a un gruppo di lavoro, se appartiene alla Direzione della sua sezione o se è un socio singolo, avrà a disposizione funzioni e campi di selezione diversi.

Ogni socio, indipendentemente dalla sua funzione o appartenenza, trova quanto segue nell'area interna:

- gli indirizzi dei membri della sezione a cui è stato assegnato
- i prossimi compleanni dei soci della sua sezione
- documenti interni, come la nuova CI e il formulario di feedback
- nonché documenti pubblici

Durante la prima iscrizione la preghiamo di verificare assolutamente se i suoi dati di contatto sono stati importati correttamente dalla vecchia banca dati e se essi sono ancora attuali. Può modificare i suoi dati di contatto in qualsiasi momento semplicemente cliccando sul simbolo «Modifica documenti», a destra accanto al suo nome.



## Zentralvorstand/Comité central/Comitato centrale

Unabhängige Kontrolle einer Photovoltaikanlage mit 7.75MWp

~~NIN Intensiv-Workshop~~ Streuströme in landwirtschaftlichen  
Tierhaltungsbetrieben

12.08.2019

Unabhängige Kontrolle einer Photovoltaikanlage mit 7.75MWp

NIN Intensiv-Workshop

NIN Intensiv-Workshop

NIN-Update +++ (STFW und VSEK)

VSEK Fachtagung 2019

NIN Intensiv-Workshop

Streuströme in landwirtschaftlichen Tierhaltungsbetrieben

Streuströme in landwirtschaftlichen Tierhaltungsbetrieben

NIN Intensiv-Workshop

NIN Intensiv-Workshop

Aktuelle Termine siehe Homepage

Rendez-vous actuels, voir page d'accueil

Impegni attuali da vedere sulla homepage

13.08.2019, Migros Verteilzentrum Neuendorf

~~19.08.2019, VSEK Zentralsekretariat~~

29.08.2019, Migros Verteilzentrum Neuendorf

10.09.2019, VSEK Zentralsekretariat

12.09.2019, VSEK Zentralsekretariat

16.09.2019 bis 01.10.2019, STFW Winterthur

20.09.2019, CAMPUSSAAL Brugg-Windisch

26.09.2019, VSEK Zentralsekretariat

27.09.2019, VSEK Zentralsekretariat

08.10.2019, VSEK Zentralsekretariat

22.10.2019, VSEK Zentralsekretariat

24.10.2019, VSEK Zentralsekretariat

[www.vsek.ch](http://www.vsek.ch)

[www.vsek.ch](http://www.vsek.ch) [www.asce.ch](http://www.asce.ch)

[www.vsek.ch](http://www.vsek.ch) [www.asce-si.chh](http://www.asce-si.chh)

## Sektion Bern/Berne/Berna

Jahresanlass «Betriebsbesuch ABB CMC in Schaffhausen»

NIN Refresher, Halbtageskurs Nachmittag

NIN Refresher, Halbtageskurs Vormittag

Aktuelle Termine siehe Homepage

23.08.2019, Schaffhausen

11.11.2019, EWB Murtenstrasse 110, Bern

12.11.2019, EWB Murtenstrasse 110, Bern

[www.vsek-bern.ch/jahresplan/](http://www.vsek-bern.ch/jahresplan/)

## Sektion Zürich-Schaffhausen/Zürich-Schaffhouse/Zurigo-Sciaffusa

Werkführung Trinkwasserversorgung Zürich

NIN 2020 in Schaffhausen

NIN 2020 im Glattpark

NIN 2020 im EBZ

NIN 2020 im EBZ

Chlaushock, BIM auch für uns?

Aktuelle Termine siehe Homepage

weitere Kurse (Datum noch offen) auf der Homepage ersichtlich

06.09.2019

18.09.2019, Schaffhausen

03.10.2019, Glattpark (Opfikon)

15.10.2019, EBZ Effretikon

25.10.2019, EBZ Effretikon

04.12.2019

[www.vsek-zhsh.ch](http://www.vsek-zhsh.ch)

## Sektion Ostschweiz-Graubünden/Suisse orientale-Grisons/Svizzera orientale-Grigioni

Fachsimplabend mit Daniel Sutter

Fachsimplabend mit Daniel Sutter

Aktuelle Termine werden auf der neuen Homepage aufgeschalten

24.10.2019, Restaurant Post Sargans

07.11.2019, ZBW St. Gallen

[www.vsek-zhsh.ch](http://www.vsek-zhsh.ch)

### Sektion Innerschweiz/Suisse centrale/Svizzera centrale

Arbeiten in der Höhe	<b>12.09.2019, Hager AG Emmenbrücke</b>
NIN 2020 - News aus 1. Hand	<b>31.10.2019, ewl Luzern</b>
NIN 2020 - News aus 1. Hand	<b>11.11.2019, ewl Luzern</b>
NIN 2020 - News aus 1. Hand	<b>19.11.2019, ewl Luzern</b>
Aktuelle Termine siehe Homepage	<b><a href="http://www.vsek-innerschweiz.ch">www.vsek-innerschweiz.ch</a></b>

### Sektion Nordwestschweiz/Nord-quest/Nord-Occidentale

NIN 2020 - Update-Kurs	<b>09.09.2019, Lenzburg</b>
NIN 2020 Referat	<b>12.09.2019, Lenzburg</b>
Fachsimplabend Energiestrategie 2050	<b>07.11.2019, Schnüzi-Schür Fischbach</b>
Aktuelle Termine siehe Homepage	<b><a href="http://www.vsek-nws.ch">www.vsek-nws.ch</a></b>

### Sektion Sud Romandie/Suisse Romande/Svizzera Romandia

Cours photovoltaïque	<b>09.09.2019, Colombier</b>
Journées techniques	<b>13.11.2019, Grandson</b>
Journées techniques	<b>21.11.2019, Grandson</b>
Rendez-vous actuels, voir page d'accueil	<b><a href="http://www.asce.ch">www.asce.ch</a></b>

### Sektion Arc-Jurassien/Arc-Jurassien/Arco giurassiano

Cours photovoltaïque	<b>09.09.2019, Colombier</b>
Journées techniques	<b>13.11.2019, Grandson</b>
Journées techniques	<b>21.11.2019, Grandson</b>
Rendez-vous actuels, voir page d'accueil	<b><a href="http://www.asce.ch">www.asce.ch</a></b>

### Sektion Tessin/Tessin/Ticino

Le date attuali vedono la homepage	<b><a href="http://www.asce-si.ch">www.asce-si.ch</a></b>
Impegni attuali da vedere sulla homepage	



# 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

Die NIV regelt die Voraussetzungen für das Arbeiten an elektrischen Niederspannungsinstallationen und die Kontrolle dieser Installationen. Die Grenzstelle ist massgebend dafür, wer Arbeiten ausführen darf (instruierte Person nach Starkstromverordnung oder Bewilligungsträger nach NIV) und wer Kontrollen durchführt. Die technische Kommission des Inspektorats (TKI) hat sich mit dem Thema der Grenzstelle im Detail befasst und folgende Entscheide gefällt:

- Die Grenzstelle zwischen der Anschlussleitung des Niederspannungs-Verteilnetzes und der elektrischen Installation muss pro Objekt definiert und dokumentiert werden.
- Die Verantwortlichkeiten müssen klar geregelt und dokumentiert werden.

- In allen Fällen, wo die Grenzstelle nicht eindeutig gegeben ist, muss diese beschriftet werden. Zur Erläuterung sind hier ein paar Beispiele von Grenzstellen dargestellt:

## Beispiel «Normalfall»

Die Eingangsklemmen am Anschlussüberstromunterbrecher bilden die Grenzstelle. Gemäss der Niederspannungs-Installationsnorm (NIN: SN 411000:2015) Pkt. 4.3.2.5 sind die

Anschlussüberstromunterbrecher so anzuordnen, dass sie jederzeit zugänglich sind und ohne Hilfsmittel leicht erreicht und bedient werden können.

## Beispiel private Trafostation

Wenn kein eindeutiger Anschlussüberstromunterbrecher vorhanden ist, muss die Grenzstelle von Fall zu Fall betrachtet und definiert werden, z.B. 2 Einspeisungen.



Bild 1 «Normalfall»: Anschlussüberstromunterbrecher, 1 Hausanschlusskasten.

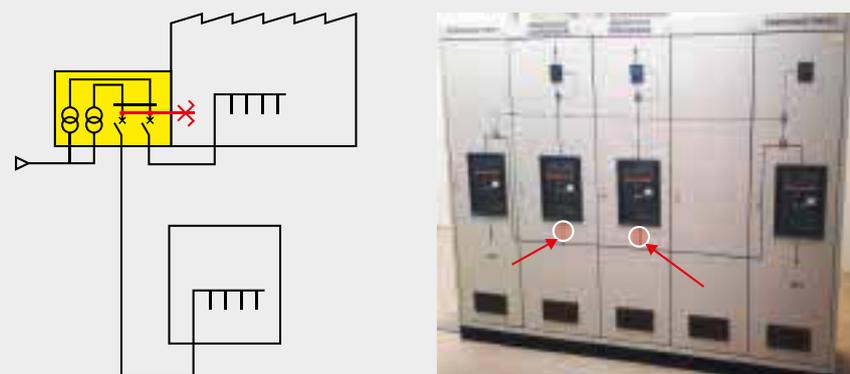


Bild 2 Beispiel 2: Private Transformatorenstation in Industrie und Gewerbe.

## Kontakt

### Hauptsitz

Eidgenössisches  
Starkstrominspektorat ESTI  
Luppenstrasse 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

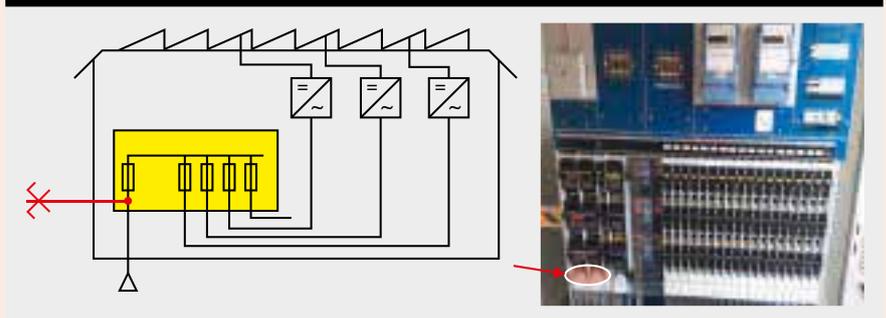


### Beispiel PV-Anlage mit privater Trafostation

Die Eingangsklemmen der NH-Sicherungstrennleisten (Trafo 1) bilden die Grenzstelle zwischen der Anschlussleitung und der Niederspannungs-Installation nach NIV.

**Autoren**

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



**Bild 3** Beispiel 3: Photovoltaikanlage mit privater Transformatorstation.



### E-Profi Education

Lernen mit Profil

**Kontrollberechtigung in einem Jahr: Start BS 2. Sept. 2019**  
alle Starts: [www.e-profi.ch](http://www.e-profi.ch)

E-Profi Education  
Büechliberg 2, 8733 Eschenbach  
Tel: 055 250 59 59, Fax: 055 250 59 58  
[info@e-profi.ch](mailto:info@e-profi.ch), [www.e-profi.ch](http://www.e-profi.ch)

### Unsere aktuellsten Weiterbildungen im Überblick.



- Elektro-Sicherheitsberater/-in mit EFA (BS)
- Elektro-Projektleiter/-in mit EFA (R2003)
- Dipl. Elektroinstallateur/-in (R2003)
- SiBe Einstieg Elektroprojektleiter/-in Installation u. Sicherheit mit EFA (PO2017)
- Profi Refeseh BS, BE, HE, PX

- **NEU:** Elektro-Teamleiter/-in VSEI Zertifikat
- Elektroprojektleiter/-in Installation und Sicherheit BPE mit EFA (PO2017)
- **NEU:** Betriebsangehörige nach NIN Art. 14/15
- **NEU ab 2020:** Elektroinstallations- und Sicherheitsexperte/expertin HFP (PO2017)

- Praxisprüfung gem. NIV
- Brandschutzfachfrau/-mann mit EFA
- KNX-Grundkurs / KNX-Aufbaukurs
- Gebäudeinformatiker/-in SwissGIN\* (6 Sem.)
- NDS Gebäudeinformatiker/-in SwissGIN\*
- Betriebsangehörige nach NIV Art. 14/15

Wir beraten Sie gerne persönlich über unser Weiterbildungsangebot an unserem **PROFI-Apéro**. Nächste Termine: **1. Juli und 5. August 2019**  
Kontaktieren Sie uns noch heute telefonisch (055 250 59 59) oder per E-Mail ([info@e-profi.ch](mailto:info@e-profi.ch)) für Ihre individuelle Weiterbildungsberatung.

\* Der Lehrgang befindet sich im Anerkennungsverfahren beim SBFI (Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation) und wurde gemäss den Indikatoren des Schweizerischen Rahmenlehrplans 8.13 der Konferenz Höhere Fachschulen Technik (KHF-T) mit der Fachrichtung Telekommunikation eingereicht.



# 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.

## Contact

### Siège

Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI  
Luppenstrasse 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



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

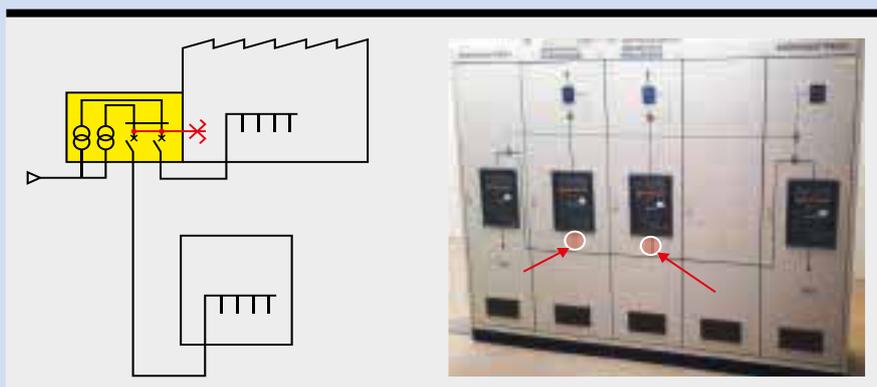


Figure 2 Exemple 2 : Station transformatrice privée dans l'industrie et l'artisanat.



### 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

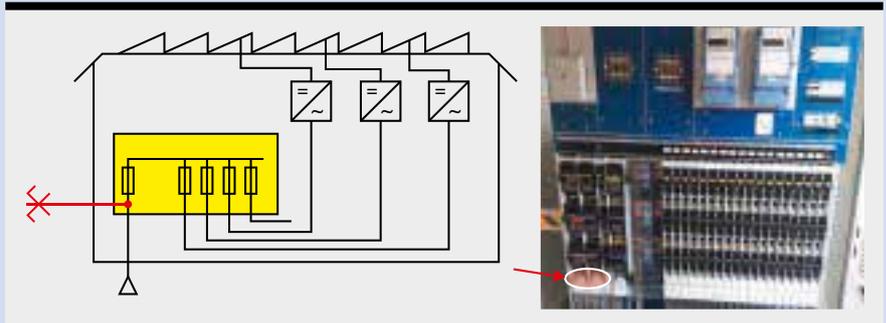


Figure 3 Exemple 3: installation photovoltaïque avec station transformatrice privée.

# 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 sovrintensità». Spesso, tuttavia, non sono presenti ruttori di sovrintensità chiari oppure essi non possono essere attribuiti inequivocabilmente.

ROLAND HÜRLIMANN, DANIEL OTTI

L'OIBT disciplina le condizioni per lavorare sugli impianti elettrici a bassa tensione e il loro controllo. Il punto di distinzione è determinante per definire chi può compiere i lavori (persona addestrata secondo l'Ordinanza sulla corrente forte o titolare dell'autorizzazione secondo l'OIBT) e chi esegue i controlli. La Commissione tecnica dell'Ispettorato (TKI) si è occupata del tema del punto di distinzione in dettaglio e ha preso le seguenti decisioni:

- Il punto di distinzione tra la linea di raccordo della rete di distribuzione a bassa tensione e l'impianto elettrico deve essere definito e documentato per ciascun oggetto.
- Le responsabilità devono essere regolamentate e documentate chiaramente.

- In tutti i casi in cui il punto di distinzione non è chiaramente indicato, lo stesso deve essere contrassegnato. In questa sede sono esposti un paio di casi esplicativi di punti di distinzione:

#### Esempio «Caso normale»

I morsetti d'ingresso del ruttore di sovrintensità costituiscono il punto di distinzione. Secondo il punto 4.3.2.5 della Norma sugli impianti a bassa tensione (NIBT: SN 411000:2015), i ruttori

di sovrintensità vanno disposti in modo da essere in ogni tempo accessibili e raggiungibili facilmente, senza mezzi ausiliari.

#### Esempio stazione di trasformazione privata

Se non è presente alcun ruttore di sovrintensità inequivocabile, il punto di distinzione deve essere considerato e definito caso per caso, per esempio 2 alimentazioni.



Figura 1 «Caso normale»: ruttore di sovrintensità, 1 cassetta di allacciamento dell'edificio.



## Contatto

### Sede centrale

Ispettorato federale degli impianti  
a corrente forte ESTI  
Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf  
Tel. 044 956 12 12  
info@esti.admin.ch  
www.esti.admin.ch

### Succursale

Ispettorato federale degli impianti  
a corrente forte ESTI  
Route de la Pâla 100, 1630 Bulle  
Tel. 058 595 19 19  
info@esti.admin.ch  
www.esti.admin.ch

### Esempio impianto fotovoltaico con stazione di trasformazione privata

I morsetti d'ingresso dei moduli di  
disconnessione con fusibili NH (trasfor-  
matore 1) costituiscono il punto di distin-  
zione tra la linea di raccordo e l'impianto  
a bassa tensione secondo l'OIBT.

#### Autori

Roland Hürlimann, perito tecnico ispezioni ESTI  
Daniel Otti, direttore ESTI

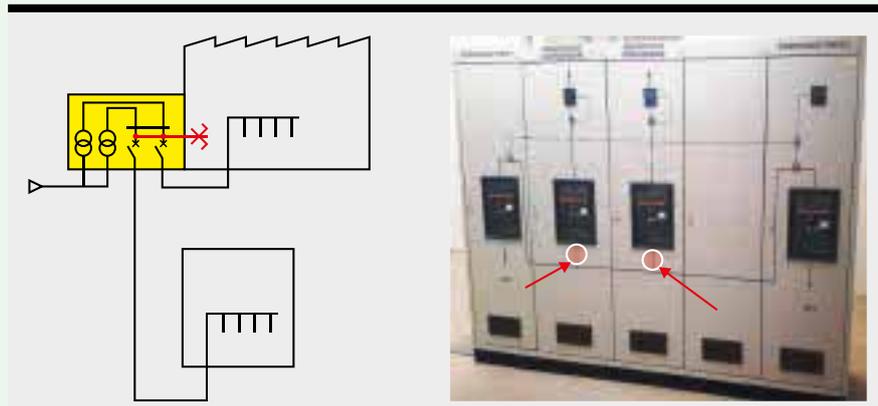


Figura 2 Esempio 2: Stazione di trasformazione privata in ambito industriale e commerciale.

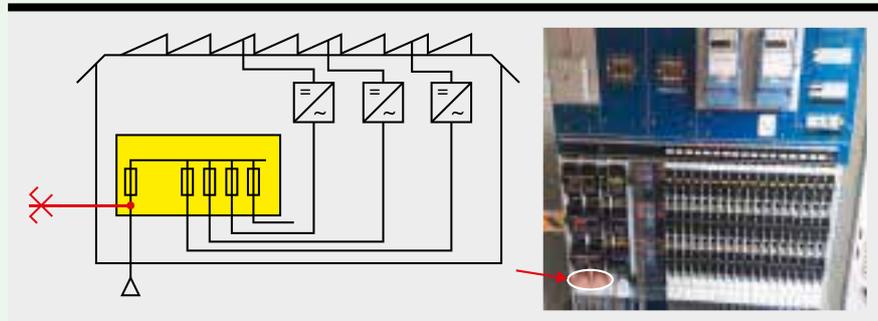


Figura 3 Esempio 3: Impianto fotovoltaico con stazione di trasformazione privata.

Ich wollte bei der Arbeit einige Minuten sparen  
und habe Monate meines Lebens verloren.



So viel Zeit  
muss sein:  
[www.suva.ch/  
regeln](http://www.suva.ch/regeln)

Sicher arbeiten kostet keine Zeit. Schütze dich und deine Kollegen mit den lebenswichtigen Regeln  
und stoppe bei Gefahr die Arbeit.

suva

VSEK<sup>37</sup>  
145/2019 ASCE



# 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

**V**ermehrt 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 Niederspan-

nungs-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 Sicherheitsmassnahmen sind nur ein Auszug aus dem SiHaBU.

Bei Unklarheit, ob eine Gefahr von Spannungsübertragung oder Rückeinspeisung 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-

## Kontakt

### Hauptsitz

Eidgenössisches  
Starkstrominspektorat ESTI  
Luppenstrasse 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

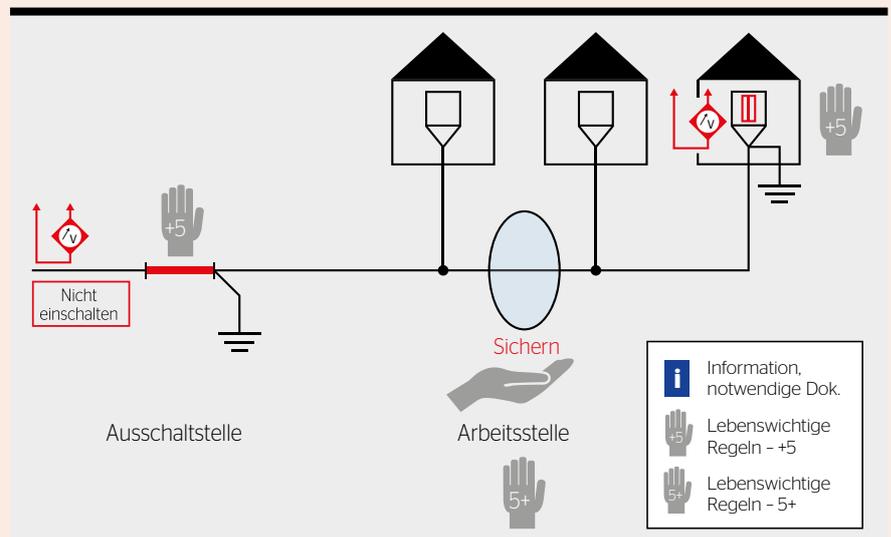


Bild 1 Arbeiten an einer Stichleitung mit Muffen.

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 Leitungstück 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

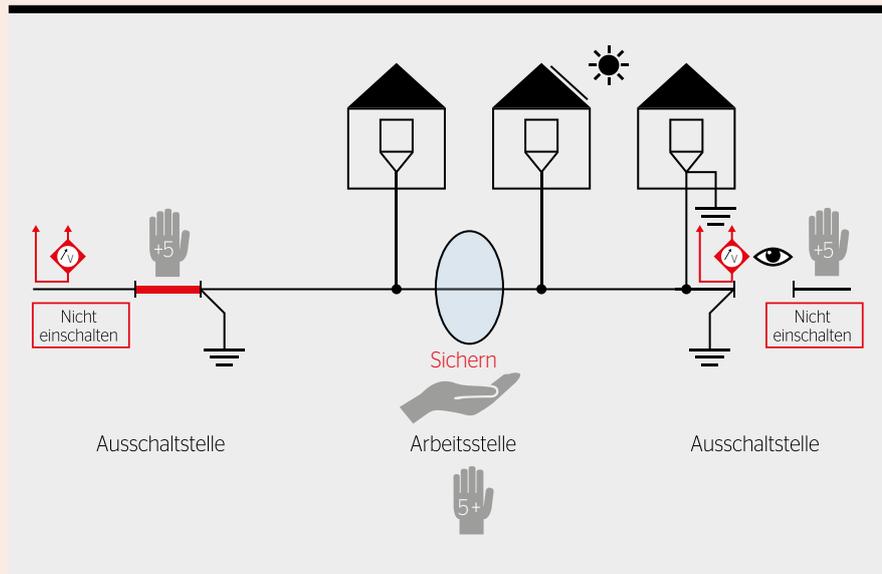
5 + 5 lebenswichtige Regeln im Umgang mit Elektrizität für Elektrofachleute

### 5 lebenswichtige Regeln

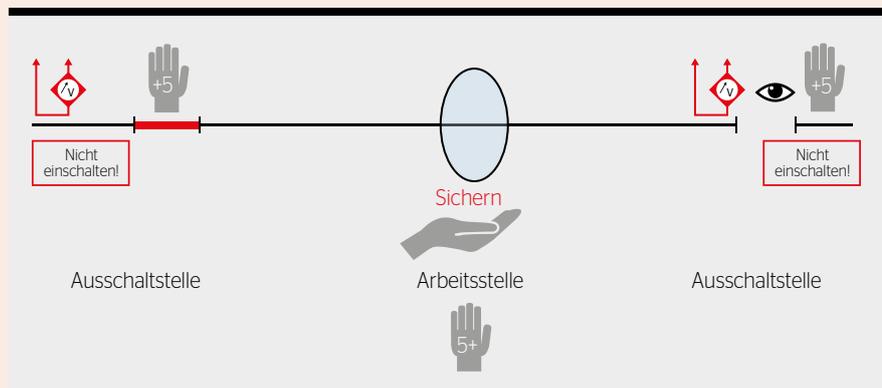
1. Für klare Aufträge sorgen.
2. Geeignetes Personal einsetzen.
3. Sichere Arbeitsmittel verwenden.
4. Schutzausrüstung tragen.
5. Nur geprüfte Anlagen in Betrieb nehmen.

### 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.



**Bild 2** Arbeiten an einer Ringleitung mit Muffen.



**Bild 3** Eindeutige Identifizierung der Verbindungsleitung möglich.

trotzdem zu erden. Dazu ist es wichtig, die Arbeit nach den 5 lebenswichtigen Regeln vorzubereiten und die Sicherungsmassnahmen zu planen.

### 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

# EINLADUNG ZUR 38. VSEK FACHTAGUNG

## CAMPUSSAAL BRUGG-WINDISCH, 20. SEPTEMBER 2019

Sehr geehrte Damen und Herren, geschätzte Fachkolleginnen und Fachkollegen

Sie alle sind herzlich eingeladen, um an der **38. Fachtagung des VSEK** teilzunehmen, die dieses Jahr im **CAMPUSSAAL BRUGG-WINDISCH** stattfinden wird.

Der VSEK freut sich mit Ihnen auf eine erstklassige Tagung zu hochaktuellen Themen technischer und normativer Art, um mit der NIN 2020, NIV 2018 und den ESTI-Updates nur einige zu nennen. Fazit: Ein unbedingtes Muss für jede Elektro-Sicherheitsberaterin und jeden Elektro-Sicherheitsberater!

Unsere Jahresfachtagung wird als **Weiterbildung im Sinne der NIV** anerkannt. Sie werden von uns einen schriftlichen Nachweis erhalten, der Ihre Teilnahme an der Tagung bestätigt.

Wir empfehlen Ihnen, sich rasch anzumelden, da wir mit einer hohen Zahl an Teilnehmenden rechnen.

Der VSEK wünscht Ihnen eine angenehme und erholsame Sommerzeit, bis am 20. September in Brugg.

### Ort und Datum

Freitag, 20. September 2019, 09:00 – 17:00

CAMPUSSAAL Kultur + Kongresse, Bahnhofstrasse 6, 5210 Brugg Windisch / [www.campusaal.ch](http://www.campusaal.ch)

### Kosten

VSEK-Mitglieder CHF 250.00

Nichtmitglieder CHF 380.00

Die Tagungspauschale beinhaltet den Zutritt zur Tagung, den Tagungsband und die Verpflegung inkl. Getränke.

### Sprache

Die Tagungssprache ist Deutsch.

### Anmeldung

Die Anmeldung erfolgt mittels Überweisung der Tagungspauschale. Bitte vermerken Sie dabei die persönlichen Angaben und die Adresse der Tagungsteilnehmenden. Die Tagungsunterlagen werden Ihnen ca. 2 Wochen vor der Veranstaltung zugestellt.

### Anmeldeschluss

Bitte melden Sie sich für die VSEK Fachtagung bis am **30. August 2019** an.

# PROGRAMM DER 38. VSEK FACHTAGUNG

## CAMPUSSAAL BRUGG-WINDISCH, 20. SEPTEMBER 2019

09:00

### Eröffnung und Begrüssung

*Giancarlo Kohl, Zentralvorstand VSEK*

### Energiepolitik – Aktuelle politische Themen und Entwicklungen

Standortbestimmung: Was bewegt aktuell unsere Branche?

*Michael Frank, Direktor VSE*

### Die Herausforderung bei der periodischen Kontrolle: Was war wann gültig?

Besitzstandswahrung und Normenhistory. Die wichtigsten Änderungen von der HV bis heute

*Pius Nauer, Direktor / Stv. Leiter Elektro- und Kommunikationstechnik, STF Winterthur*

10:00 – 10:35

### Kaffeepause

### Die wichtigsten Änderungen der überarbeiteten NIN 2020

Änderungen im Überblick, konkrete Änderungen in einzelnen Kapiteln der Teile 4 und 5

*Josef Schmucki und Daniel Hofmann, Electrosuisse und Mitglieder im TK 64 des CES*

### Korrekte Handhabung und Einstellung von Leistungsschaltern

IEC 60898 / IEC 60947, Schutzkurve – Auslesen und Einstellen, Selektivität, Backup-Schutz

*Thomas Diethelm, Leiter Produktmarketing, Schneider Electric (Schweiz) AG*

### Eigenverbrauch mittels EVG & ZEV: Aktueller Stand der EnV und der StromVV

Fortlaufende Anpassungen, erste Erfahrungen und aktuelle Fragen aus der Praxis

*Dr. Mohamed Benahmed, Leiter Sektion Netze, Bundesamt für Energie BFE*

12:10 – 14:00

### Mittagessen

### NIN 2020: Das neue Kapitel Energieeffizienz, Herausforderungen für die Branche

Vertiefter Einblick in die Teile 7 und 8 – Vergleich der Bestimmungen in den Kapiteln 7.08, 7.09, 7.22, 7.30 und 7.40 – Struktur, Aufbau und Anwendung des neuen Kapitels 8.1

*Josef Schmucki und Daniel Hofmann, Electrosuisse und Mitglieder im TK 64 des CES*

### Notbeleuchtung und die Systemverantwortung

Von der Planung und der Installation bis zur Kontrolle und dem Betrieb von Notbeleuchtungen

*Markus Christen, Abteilungsleiter Zumtobel Licht AG und Vorsitzender SLG Notbeleuchtungen*

### Entscheide der NIV EFRA-Gruppe des BFE sowie neueste ESTI Mitteilungen

Kleininstallationen / ZEV, Ist ein Energieverbund auch ein Sicherheitsverbund? Angepasste Fact Sheets des BFE / Unterschriftenregelungen IA & SiNa / Neueste ESTI Mitteilungen

*Richard Amstutz, Leiter Rechtsdienst, Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI*

### Neues aus dem ESTI und dem TKI

Aus Elektronenfällen lernen, sicheres Messen, Update: ESTI 407 Tätigkeiten an elektrischen Anlagen, Was ist Schema III? / Definition

*André Moser, Technischer Experte/Sicherheitsbeauftragter, Eidg. Starkstrominspektorat ESTI*

### Plenum rund um die Themen

16:40

### Apéro und Networking



# 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

**D**es producteurs d'énergie décentralisés tels que des installations photovoltaïques, des installations de biogaz, des générateurs diesel, etc. alimentent de plus en plus le réseau en électricité au niveau de réseau 7. La direction de l'énergie n'est alors plus clairement reconnaissable. Il n'est plus suffisant de débrancher à un seul endroit comme dans un réseau de distribution. Les installations de production d'énergie devraient en principe être munies d'une protection de réseau et d'installation, qui déconnecte l'installation du réseau en cas de panne de réseau. Malheureusement, l'Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI constate de manière récurrente que ces dispositifs de protection manquent ou ne fonctionnent pas cor-

rectement. De plus, il est possible de brancher les installations photovoltaïques mobiles directement à l'installation intérieure et d'injecter l'énergie directement dans le réseau de distribution à basse tension. Il n'est pas possible de garantir qu'elles se déclenchent en cas de panne de réseau. Du fait de ces possibilités d'injection décentralisées, on ne saurait exclure que des court-circuits ou des défauts à la terre du réseau de distribution à basse tension causent des tensions de contact ou des arcs électriques dangereux, même lorsque ces installations sont débranchées.

## Principe

L'art. 72 al. 4 de l'ordonnance sur le courant fort prévoit que lors de travaux sur des installations à basse tension, le res-

ponsable du chantier peut renoncer à la mise à la terre et en court-circuit pour autant qu'il n'existe aucun risque de tension induite ni d'alimentation en retour. Au chapitre 5.8. du MaSéc « Travaux sur les lignes en câbles à basse tension », les risques susmentionnés ont été pris en compte. Les mesures de sécurité suivantes ne sont qu'un extrait du MaSéc.

En cas de doute au sujet d'un éventuel risque de tension induite ou d'alimentation en retour, il faut, dans la mesure du possible, mettre à la terre ou en court-circuit.

## Mesures de sécurité

- Si plusieurs consommateurs ou un consommateur équipé d'une installation de production d'énergie sont rac-

## 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

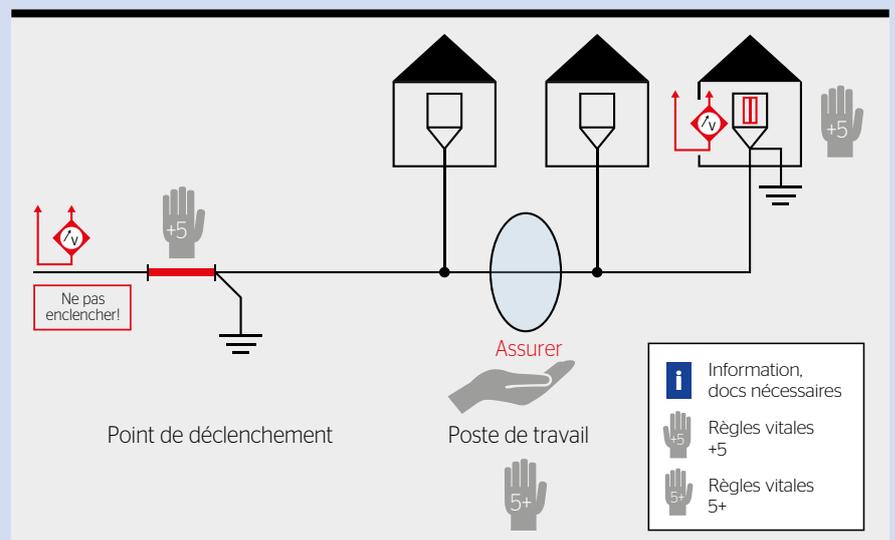


Figure 1 Travaux sur une ligne de jonction avec manchons.

cordés à une ligne de jonction avec manchons du réseau de distribution à basse tension, le poste de travail doit toujours être déclenché et sécurisé des deux côtés conformément aux 5 règles de sécurité. Du côté des consommateurs, au moins un coupe-surtension général doit être mis à la terre ou en court-circuit (**figure 1**). En outre, les travaux sur le poste de travail doivent être préparés conformément aux 5 règles vitales.

- S'il s'agit d'une ligne en boucle et que d'autres consommateurs sont raccordés au câble, l'élément de ligne doit être déclenché et sécurisé des deux côtés conformément aux 5 règles de sécurité (**figure 2**). En outre, les travaux sur le poste de travail doivent être préparés conformément aux 5 règles vitales.
- Dans le cas de lignes de connexion avec identification claire (attribution) des câbles et sans aucun raccordement, il peut être renoncé à la mise à

5 + 5 règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d'installations électriques

### 5 règles vitales

1. Exiger des mandats précis
2. Employer du personnel qualifié
3. Utiliser des équipements sûrs
4. Porter des équipements de protection
5. Contrôler les installations avant la mise en service

### 5 règles de sécurité

1. Déclencher et ouvrir les sectionneurs de toutes parts.
2. Assurer contre le réenclenchement.
3. Vérifier l'absence de tension.
4. Mettre à la terre et en court-circuit.
5. Protéger contre les parties voisines restées sous tension.

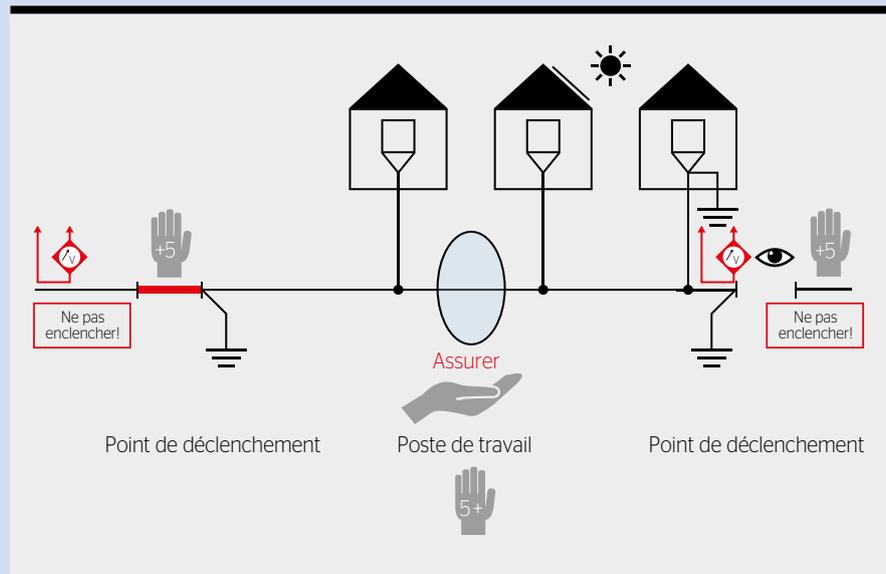


Figure 2 Travaux sur une ligne en boucle avec manchons.

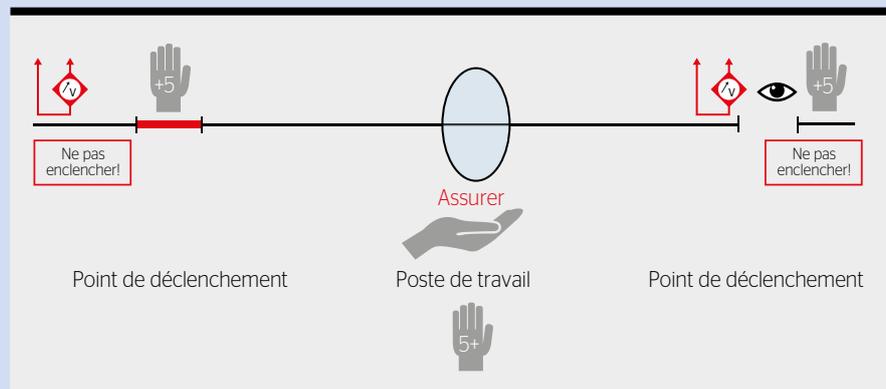


Figure 3 Une identification claire de la ligne de connexion est possible.

la terre et en court-circuit (**figure 3**). Si les lignes sont parallèles aux lignes à haute tension sur de plus grandes distances, le câble doit tout de même être mis à la terre pour évacuer la tension induite. De plus, il est important de préparer les travaux conformément aux 5 règles vitales et de planifier les mesures de sécurité.

### Conclusion

Une préparation soignée des travaux par une personne compétente conformément aux 5 + 5 règles de sécurité est

nécessaire sur le réseau de distribution à basse tension. Le responsable des travaux doit informer tous les participants du déroulement des opérations de manœuvre dans le temps et des processus de travail. Il doit s'assurer que toutes les mesures de sécurité ont été correctement exécutées. Ce n'est qu'après cela qu'il peut donner l'autorisation de travailler sur le poste de travail.

#### Auteurs

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



# 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

**È** in crescita l'alimentazione sul livello di rete 7 da parte di produttori di energia decentrati, come impianti fotovoltaici, impianti a biogas, generatori diesel, ecc. In questo contesto, la direzione dell'energia non è più inequivocabilmente riconoscibile. Non è più sufficiente disinserire, come in una rete di distribuzione, solo in un punto. In realtà gli impianti di produzione di energia dovrebbero essere muniti di una protezione di rete e di una protezione degli impianti, che sezioni l'impianto dalla rete in caso di interruzione dell'erogazione della rete. Purtroppo, l'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI constata ripetutamente in occasione dei controlli che questi dispositivi di protezione mancano oppure non funzionano

correttamente. Inoltre, è possibile innestare gli impianti fotovoltaici mobili direttamente all'impianto domestico e in tal modo immettere energia direttamente nella rete di distribuzione a bassa tensione. Non è possibile garantire che questi impianti si disinseriscano in caso di interruzione dell'erogazione della rete. A causa delle possibilità di immissione decentrate, non si possono escludere tensioni di contatto e archi elettrici pericolosi causati da cortocircuiti e guasti a terra, nella rete di distribuzione a bassa tensione, anche se è disinserita.

## Principio

L'art. 72 cpv. 4 Ordinanza sulla corrente forte prescrive che, durante i lavori agli impianti a bassa tensione, si può rinun-

ciare alla messa a terra ed al cortocircuito quando non esiste nessun pericolo di tensioni indotte o di ritorni d'alimentazione. I summenzionati pericoli sono stati inclusi nel capitolo 5.8 del MASIC «Lavori a linee in cavo a bassa tensione». Le seguenti misure di sicurezza costituiscono solo un estratto del MASIC.

In caso di dubbi in merito alla presenza del pericolo di tensioni indotte o ritorni di alimentazione, se possibile, si deve mettere a terra e cortocircuitare.

## Misure di sicurezza

- Se uno o più consumatori sono allacciati con un impianto di produzione di energia a una linea derivata con manicotti della rete di distribuzione a bassa tensione, il posto di lavoro deve di principio essere disinserito e

## Contatto

### Sede centrale

Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI  
Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf  
Tel. 044 956 12 12  
info@esti.admin.ch  
www.esti.admin.ch

### Succursale

Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI  
Route de la Pâla 100, 1630 Bulle  
Tel. 058 595 19 19  
info@esti.admin.ch  
www.esti.admin.ch

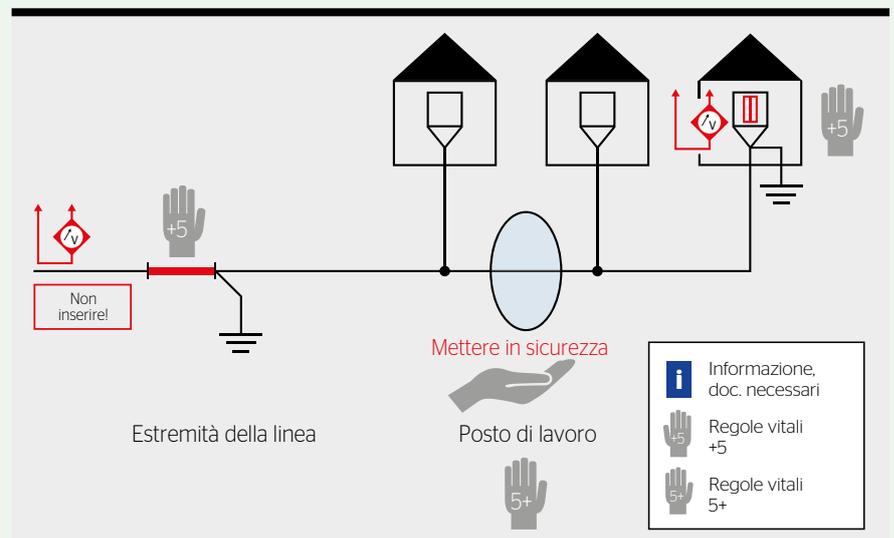


Figura 1 Lavorare a una linea derivata con manicotti.

messo in sicurezza su entrambi i lati conformemente alle 5 regole di sicurezza. Dal lato del consumatore si deve cortocircuitare e mettere a terra perlomeno un ruttore di sovrintendenza (figura 1). Inoltre, il lavoro sul posto di lavoro deve essere preparato secondo le 5 regole vitali.

- Qualora si tratti di una conduttura ad anello e al cavo siano allacciati ulteriori consumatori, il tratto di linea deve essere disinserito e messo in sicurezza su entrambi i lati conformemente alle 5 regole di sicurezza (figura 2). Inoltre, il lavoro sul posto di lavoro deve essere preparato secondo le 5 regole vitali.
- In caso di conduttori di collegamento con identificazione inequivocabile (attribuzione) dei cavi e senza alcun tipo di partenza, si può rinunciare a mettere a terra e cortocircuitare (figura 3). Qualora le linee siano tratti più lunghi che corrono paralleli alle linee ad alta tensione, per scari-

5 + 5 regole vitali per chi lavora con l'elettricità per elettricisti

### 5 regole vitali

1. Assegnare incarichi precisi.
2. Impiegare personale idoneo.
3. Utilizzare attrezzature di lavoro in perfetto stato.
4. Utilizzare i dispositivi di protezione.
5. Mettere in funzione solo

### 5 regole di sicurezza

1. Disinserire e sezionare su tutti i lati.
2. Prendere le misure necessarie per impedire il reinserimento.
3. Verificare l'assenza di tensione.
4. Mettere a terra e cortocircuitare.
5. Proteggersi dagli elementi vicini sotto tensione.

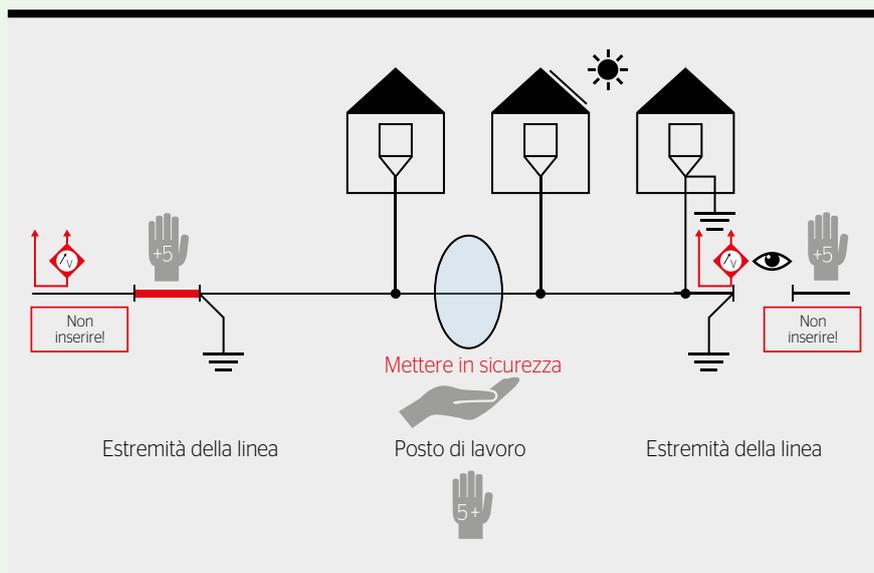


Figura 2 Lavorare a una conduttura ad anello con manicotti.

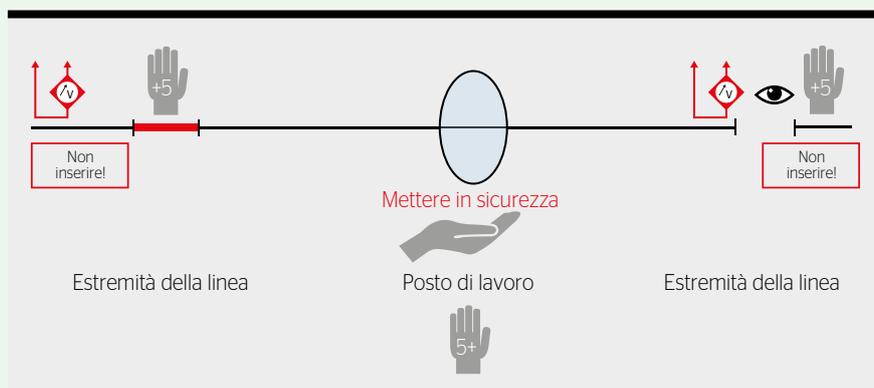


Figura 3 Possibilità di identificazione inequivocabile del conduttore di collegamento.

care la tensione indotta si deve tuttavia mettere a terra il cavo. A tal proposito è importante preparare il lavoro secondo le 5 regole vitali e pianificare le misure di sicurezza.

### Conclusione

Nella rete di distribuzione a bassa tensione è necessaria un'accurata preparazione del lavoro secondo le 5 + 5 regole di sicurezza da parte di una persona esperta. Il responsabile dei lavori deve

comunicare a tutte le persone coinvolte le tempistiche delle operazioni di manovra e le procedure di lavoro. Egli deve accertarsi che tutte le misure di sicurezza siano state eseguite correttamente. Solo in seguito può consentire l'accesso al posto di lavoro per l'esecuzione del lavoro.

#### Autori

Roland Hürlimann, perito tecnico ispezioni ESTI  
Daniel Otti, direttore ESTI



# Umsetzung NIV 2018

## Elektrische Installationen oder Installationsteile nach Nullung Schema III

### Ausgangslage

Neu fordert die NIV 2018 eine 5-jährige Kontrollperiode für Installationen oder Installationsteile nach Nullung Schema III. Was ist darunter zu verstehen, wie erfolgt die Beurteilung und wie wird diese Forderung in der Praxis angewendet?

Seit 1. Januar 2018 gilt:

### Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen (Niederspannungs-Installationsverordnung, NIV)

Gemäss Anhang 2.3.11 der NIV müssen elektrische Installationen oder Installationsteile nach Nullung Schema III, solange sie nicht an den aktuellen Stand der Technik angepasst sind, alle fünf Jahre durch ein vom Ersteller der Installation unabhängiges Kontrollorgan kontrolliert werden.

### Problemstellung

Viele jüngere Elektrofachleute kennen die Begriffe:

- TN-S
- TN-C
- TN-C-S

Die folgenden alten Bezeichnungen sind aber nicht mehr ge-  
läufig:

- Schema I
- Schema II
- Schema III

Was bedeuten diese Bezeichnungen und wo bestehen Un-  
terschiede?

Genullte Netze:

Erst ab ca. 1960 wurden elektrische Installationen mit ge-  
trennten Neutral- und Schutzleitern erstellt. Vor der Vor-  
schriften-Umstellung im Jahr 1960 wurden die Installationen  
ausschliesslich als Nullung Schema III ausgeführt. 1974 und  
1985 wurden Anpassungen vorgenommen.

Die Bezeichnungen Schema I, Schema II und Schema III wur-  
den durch TN-S, TN-C-S und TN-C abgelöst.

### Bedeutung: Kurzzeichen nach Norm

**Erster Buchstabe** = Erdungsverhältnis der Stromversor-  
gung.

**T** = (Terra) der Sternpunkt des Trans-formators wird di-  
rekt an Erde gelegt.

**Zweiter Buchstabe** = Beziehung der Körper (Betriebsmit-  
tel) einer elektrischen Anlage zur Erde.

**N** = (Neutral) alle leitenden Gehäuse  
sind direkt mit dem geerdeten Punkt  
der Stromquelle verbunden  
(Neutralleiter).

Die weiteren Buchstaben geben die Anordnung des Neutral-  
leiters und des Schutzleiters an.

**S** = Für die Schutzfunktion ist ein Leiter vorgesehen, der  
vom Neutralleiter getrennt ist (Separat).

**C** = Neutralleiter- und Schutzleiter-funktionen kombi-  
niert in einem Leiter (PEN).



Bild 1:

Steckvorrichtung T 14

Aussenleiter (Polleiter) – Neutralleiter verwechselt in Nul-  
lung Schema III, durch die Brücke N-PE ist der PE jetzt unter  
Spannung

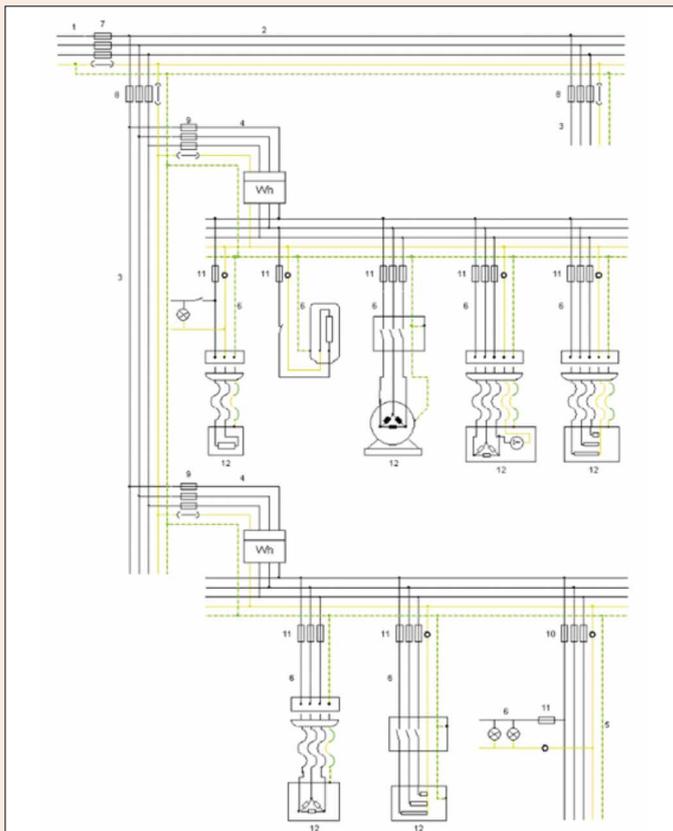


## Alte Schutzsysteme in der Schweiz ab 1974 erstellt, bis 1985 nur für bestehende Anlagen

### Legende

1 Anschlussleitung	— Polleiter
2 Reihenhautleitung	— Nulleiter
3 Hausleitung	— Schutzleiter
4 Bezügerleitung	↔ Nulleitertrenner
5 Verteilleitung	○ Nulleitertrenner oder lösbare Nulleiterverbindung
6 Gruppen- oder Verbraucherleitung	▬ Überstromunterbrecher
7 Anschlussüberstromunterbrecher	▬ Schalter
8 Haussicherung	
9 Bezügersicherung	
10 Verteilsicherung	
11 Gruppen- oder Verbrauchersicherung	
12 zu schützende Gehäuse	
13 Wassereintrittsstelle in das Gebäude	
14 Fehlerspannungsschutzschalter mit Auslösespule	
15 Hilfsdelektrode	
16 Prüfeinrichtung	

### Nullung Schema I: Auszug HV 1974



### Nullung Schema I

Neutralleiter und Schutzleiter ab Anschlussüberstromunterbrecher (7) getrennt geführt.  
Neutralleiter ist bei Schema I immer gelb.

### Nullung Schema II:

Neutralleiter und Schutzleiter werden ab der Bezügerüberstromunterbrecher (9) getrennt geführt.

### Bemerkung

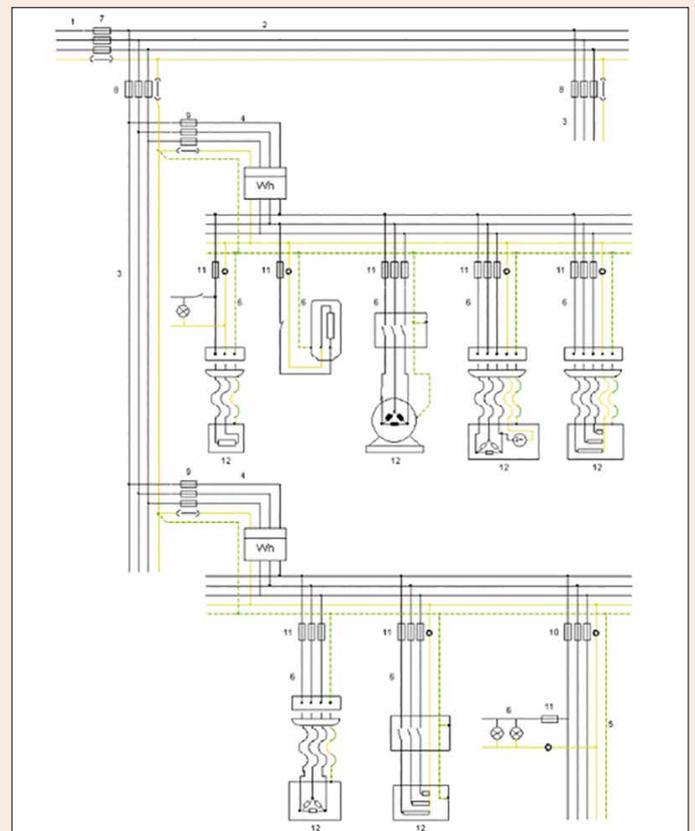
Die Reihen- oder Hausleitung (2 und 3) ist mit 4 Adern ausgeführt und ist somit nicht Schema III.

### Profitipp

Die Reihen- oder Hausleitung (2 und 3), diese beiden Leitungen sollten auch als TN-S in 5 Adern ausgeführt werden. Dies ergibt einen besseren Schutz und verbesserte EMV/EMF. Ein Fehlerstromschutzschalter ist ab Auftrennung möglich.

Es wäre ein grosser Fehler, aus Kosten-gründen auf die Sanierung auf TN-S der Reihen- oder Hausleitung (2 und 3) zu verzichten.

### Nullung Schema II: Auszug HV 1974





## Nullung Schema III: Auszug HV 1974

Neutralleiter und Schutzleiter sind beim Betriebsmittel zusammenschlossen.

Die Kontrollperiode wurde durch NIV 2018 auf 5 Jahre reduziert.

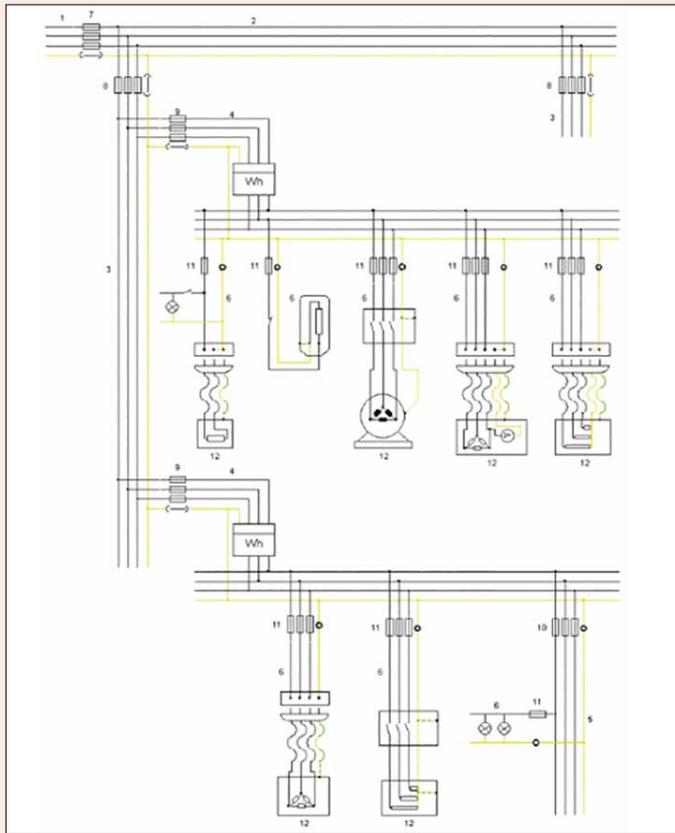
### Geänderte Kontrollperiode

- Schema III ist mit gelbem Neutralleiter
- Schema III kann von 1 mm<sup>2</sup> – 300 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt möglich sein.
- Schema III wurde bis 1985 installiert

### Bemerkung

TN-C und TN-C-S sind nicht davon betroffen.

- TN-C ist mind. 10 mm<sup>2</sup>
- TN-C ist mit blauem Neutralleiter, die Enden sind grün-gelb gekennzeichnet



### Schlussbemerkungen

- Alle TN-C-Installationen sind nicht Schema III.
- Alle Hausleitungen und Reihenhausleitungen mit 4 Adern und gelbem Neutralleiter sind Schema II.
- Alle Bezügerleitungen mit 4 Adern sind nach Schema III zu deklarieren.
- Schema III können in allen Querschnitten vorkommen.

- Installationen nach Schema III haben immer einen gelben Neutralleiter.
- Im SINA und Mess- und Prüfprotokoll ist die Anlage genau zu deklarieren, damit der Verteilnetzbetreiber den Kontrollturnus richtig deklarieren kann.
- Im Kontrollsystem des Netzbetreibers sind alle Installationen nach Schema III zu erfassen.
- Und der Kontrollturnus korrekt zu führen.

### Sicherheitsnachweis 2018

Durchgeführte Kontrollen	Kontrollperiode	Kontrollumfang / Ausgeführte Installation
<input type="checkbox"/> Schlusskontrolle SK	<input type="checkbox"/> 1 Jahr	<input type="checkbox"/> Neuanlage <input type="checkbox"/> Erweiterung <input type="checkbox"/> Änderung / Umbau
<input type="checkbox"/> Abnahmekontrolle AK	<input type="checkbox"/> 3 Jahre	<input type="checkbox"/> Temporäre Anlage <input type="checkbox"/> Spezialinst.
<input checked="" type="checkbox"/> Periodische Kontrolle PK	<input type="checkbox"/> 5 Jahre	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 5 Jahre (Sch III)	Sch III sind: Dachzimmer / Keller
	<input type="checkbox"/> 10 Jahre	
	<input type="checkbox"/> 20 Jahre	
Datum SK:		Datum AK / PK:
Technische Angaben		
Schutz-System:	<input checked="" type="checkbox"/> TN-S <input type="checkbox"/> TN-C <input type="checkbox"/> TN-C-S	<input checked="" type="checkbox"/> Sch III Dachzimmer Keller
Anschlussüberstromunterbrecher I <sub>N</sub>	A	Anlagenteil: Whg. Moser
Anlage / Stromkreis:		Überstrom-Schutzeinrichtung am Anschlusspunkt der Installation
Zähler Nr.	Stromkunde / Nutzung:	I <sub>K</sub> Anfang L <sub>PE</sub> [A] I <sub>K</sub> Ende PE [A] L R <sub>GD</sub> [M Ohm]
	Art. Charakteristik	I <sub>N</sub> [A]

### Mess- und Prüfprotokoll 2018

Durchgeführte Kontrollen	Kontrollperiode	Kontrollumfang / Ausgeführte Installation
<input type="checkbox"/> Schlusskontrolle SK	<input type="checkbox"/> 1 Jahr	<input type="checkbox"/> Neuanlage <input type="checkbox"/> Erweiterung <input type="checkbox"/> Änderung / Umbau
<input type="checkbox"/> Abnahmekontrolle AK	<input type="checkbox"/> 3 Jahre	<input type="checkbox"/> Temporäre Anlage <input type="checkbox"/> Spezialinst.
<input checked="" type="checkbox"/> Periodische Kontrolle PK	<input type="checkbox"/> 5 Jahre	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 5 Jahre (Sch III)	Sch III sind: Dachzimmer / Keller
	<input type="checkbox"/> 10 Jahre	
	<input type="checkbox"/> 20 Jahre	
Datum SK:		Datum AK / PK:
Sichtprüfung		
Richtige Auswahl und Anordnung der Betriebsmittel (Umgebungsbedingungen)		<input type="checkbox"/> Schutz-System:
		<input checked="" type="checkbox"/> TN-S <input type="checkbox"/> TN-C <input type="checkbox"/> TN-C-S <input checked="" type="checkbox"/> Sch III <input type="checkbox"/>

Im Sicherheitsnachweis (SINA) und im Mess- und Prüfprotokoll (M+P) sind Anlagen nach Schema III zu deklarieren.

André Moser, Techn. Experte / Sicherheitsbeauftragter

Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI  
Luppenenstrasse 1, 8320 Fehraltorf  
Tel. +41 44 956 12 12  
info@esti.admin.ch  
www.esti.admin.ch



# Application OIBT 2018

## Installations électriques ou parties d'installation avec mise au neutre selon le schéma III

### Contexte

L'OIBT 2018 exige désormais une période de contrôle de 5 ans pour les installations électriques ou parties d'installation avec mise au neutre selon le schéma III. Qu'entend-on par là, comment l'évaluation est-elle réalisée et comment cette exigence est-elle appliquée dans la pratique ?

Depuis le 1er janvier 2018 :

### Ordonnance sur les installations électriques à basse tension (Ordonnance sur les installations à basse tension, OIBT)

En vertu du chiffre 2.3.11 de l'annexe OIBT, les installations électriques ou les parties d'installations avec mise au neutre selon le schéma III sont, pour autant qu'elles ne soient pas adaptées à l'état le plus récent de la technique, contrôlées tous les cinq ans par un organisme de contrôle indépendant du constructeur de l'installation.

### Problématique

De nombreux professionnels récemment diplômés connaissent les termes :

- TN-S
- TN-C
- TN-C-S

Les anciennes désignations suivantes ne sont plus usuelles :

- Schéma I
- Schéma II
- Schéma III

Que signifient ces désignations et où se situent les différences ? Réseaux mis au neutre :

Ce n'est qu'à partir d'env. 1960 que des installations électriques avec des conducteurs de neutre et de protection distincts ont été réalisées. Avant l'entrée en vigueur des nouvelles règles en 1960, les installations étaient exclusivement exécutées avec mise au neutre selon le schéma III. En 1974 et en 1985, des adaptations ont été effectuées. Les désignations schéma I, schéma II et schéma III ont été remplacées par les termes TN-S, TN-C-S et TN-C.

### Signification : abréviations selon la norme

**Première lettre** = mise à la terre de l'alimentation électrique.

**T** = (Terre) le point neutre du transformateur est directement mis à la terre

**Deuxième lettre** = situation des masses (matériel électrique) d'une installation électrique par rapport à la terre

**N** = (Neutre) toutes les enveloppes conductrices sont directement liées au point mis à la terre de la source de courant (conducteur de neutre).

Les autres lettres indiquent la disposition du conducteur de neutre et du conducteur de protection.

**C** = (Combiné) Les fonctions du conducteur de neutre et du conducteur de protection sont combinées dans un conducteur (PEN)

**S** = (Séparé) La protection est assurée par un conducteur séparé du conducteur de neutre



Figure 1 :  
Dispositif joncteur T 14  
Conducteur de phase (conducteur polaire) – conducteur de neutre inversé dans une mise au neutre selon le schéma III, le PE est à présent sous tension.

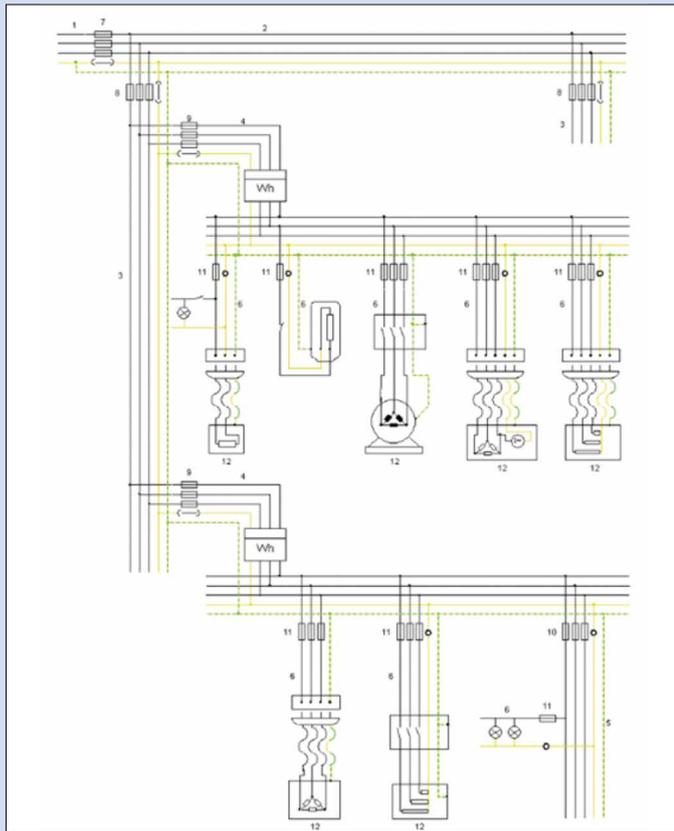


## Anciens systèmes de protection réalisés en Suisse dès 1974, jusqu'en 1985 seulement pour les installations existantes

### Légende

1 Ligne d'amenée	—	Conducteur de phase
2 Ligne principale mitoyenne	—	Conducteur de neutre
3 Colonne ou ligne principale	—	Sectionneur de neutre
4 Ligne d'abonné	—	Sectionneur de neutre
5 Ligne divisionnaire	—	Sectionneur de neutre ou connexion de neutre sectionnable
6 Ligne de groupe ou de récepteur	—	Dispositif de protection contre les surintensités
7 Coupe-surintensité général	—	Interrupteur
8 Coupe-surintensité de distribution		
9 Coupe-surintensité d'abonné		
10 Coupe-surintensité divisionnaire		
11 Coupe-surintensité de groupe ou de récepteur		
12 Carcasse à protéger		
13 Amenée d'eau dans le bâtiment		
14 Interrupteur de protection de tension de défaut avec bobine de déclenchement		
15 Electrode de terre supplémentaire		
16 Dispositif de mesure		

### Mise au neutre selon le schéma I : Extrait DP 1974



### Mise au neutre selon le schéma I

Conducteur de neutre et conducteur de protection séparés à partir du coupe-surintensité général (7).

Le conducteur de neutre est toujours jaune pour le schéma I.

### Mise au neutre selon le schéma II :

Conducteur de neutre et conducteur de protection séparés à partir du coupe-surintensité d'abonné (9).

### Remarque

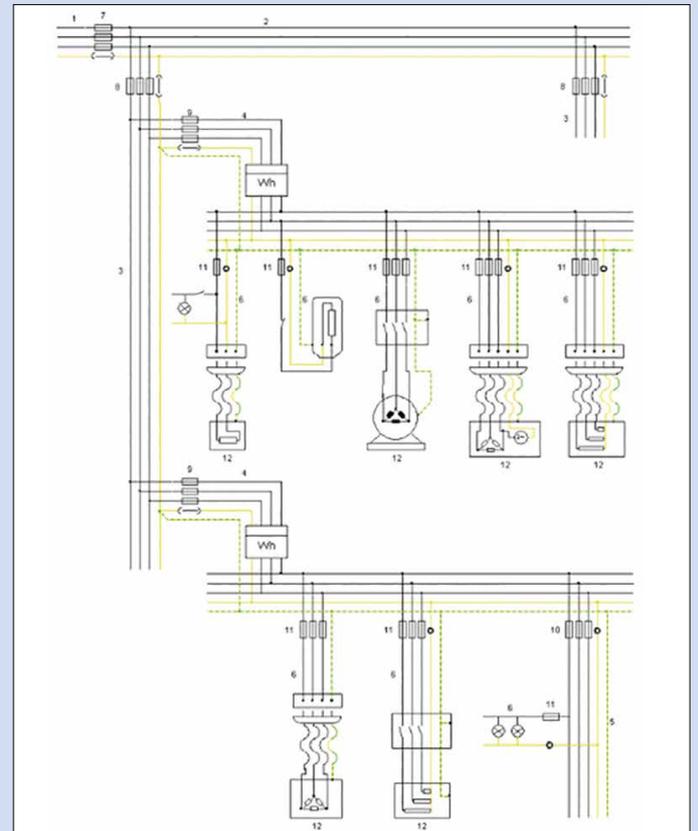
La ligne principale ou mitoyenne (2 et 3) est exécutée avec 4 conducteurs et ne correspond donc pas au schéma III.

### Conseil de pro

Ligne principale ou mitoyenne (2 et 3), ces deux lignes devraient aussi être exécutées comme TN-S en 5 conducteurs. Cela permet une meilleure protection et une compatibilité électromagnétique / champs électromagnétiques améliorés. L'installation d'un disjoncteur à courant différentiel-résiduel est possible dès le sectionnement.

Renoncer à l'assainissement au niveau TN-S de la ligne de rangée ou principale (2 et 3) pour des raisons de coûts serait une grave erreur.

### Mise au neutre selon le schéma II : Extrait DP 1974





## Mise au neutre selon le schéma III : Extrait DP 1974

Les conducteurs de neutre et de protection sont regroupés au niveau du matériel électrique.

La période de contrôle a été réduite à 5 ans par l'OIBT 2018.

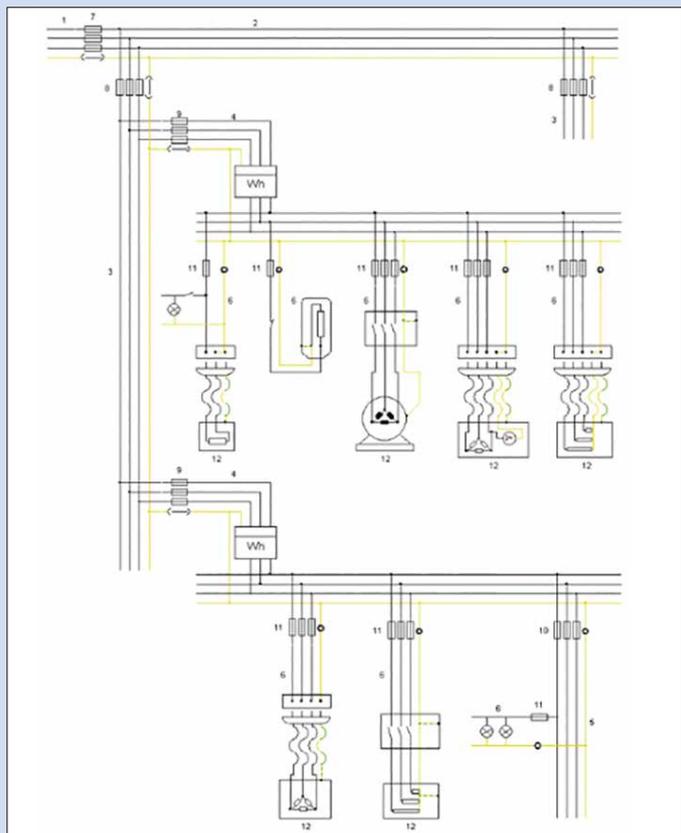
### Période de contrôle modifiée

- Schéma III avec conducteur de neutre jaune
- Schéma III peut avoir une section de conducteur d' $1 \text{ mm}^2 - 300 \text{ mm}^2$
- Schéma III installé jusqu'en 1985

### Remarque

TN-C et TN-C-S ne sont pas concernés.

- TN-C est d'au moins  $10 \text{ mm}^2$
- TN-C a un conducteur de neutre bleu, les terminaisons sont marquées en vert-jaune



### Remarques finales

- Aucune installation TN-C ne correspond au schéma III.
- Toutes les lignes principale et de rangée avec 4 âmes et conducteur de neutre jaune correspondent au schéma III.
- Toutes les lignes d'abonné à 4 veines doivent être déclarées conformément au schéma III.
- Le schéma III peut apparaître dans toutes les sections de conducteur.

- Les installations selon le schéma III ont toujours un conducteur de neutre jaune.
- Dans le RS et le protocole d'essai-mesures, l'installation doit être déclarée avec précision, afin que l'exploitant de réseau puisse correctement déclarer la période des contrôles.
- Toutes les installations selon le schéma III doivent être saisies dans le système de contrôle de l'exploitant de réseau.
- Et la période de contrôle doit être gérée correctement.

### Rapport de sécurité 2018

Contrôle effectué	Périodicité	Périmètre de contrôle / Installation effectuée
<input type="checkbox"/> Contrôle final CF	<input type="checkbox"/> 1 an	<input type="checkbox"/> Nouvelle inst. <input type="checkbox"/> Extension <input type="checkbox"/> Modification/Transformation
<input type="checkbox"/> Contrôle de réception CR	<input type="checkbox"/> 3 ans	<input type="checkbox"/> Installation temporaire <input type="checkbox"/> Inst. spéciale
<input checked="" type="checkbox"/> Contrôle périodique CP	<input type="checkbox"/> 5 ans	
	<input checked="" type="checkbox"/> 5 ans (Sch III)	Sch III sont: mansarde / cave
	<input type="checkbox"/> 10 ans	
	<input checked="" type="checkbox"/> 20 ans	
Date CF:	Date CR / CP:	
Indications techniques		
Mode de protection: <input checked="" type="checkbox"/> TN-S <input type="checkbox"/> TN-C <input type="checkbox"/> TN-C-S <input checked="" type="checkbox"/> Sch III mansarde cave		
Coupe-surintensité général $I_N$ A Partie concernée: Appart. Moser		
Installation / circuit: Coupe-surintensité au point de		

### Protocole d'essai-mesures 2018

Contrôle effectué	Périodicité	Périmètre de contrôle / Installation effectuée
<input type="checkbox"/> Contrôle final CF	<input type="checkbox"/> 1 an	<input type="checkbox"/> Nouvelle inst. <input type="checkbox"/> Extension <input type="checkbox"/> Modification/Transformation
<input type="checkbox"/> Contrôle de réception CR	<input type="checkbox"/> 3 ans	<input type="checkbox"/> Installation temporaire <input type="checkbox"/> Inst. spéciale
<input checked="" type="checkbox"/> Contrôle périodique CP	<input type="checkbox"/> 5 ans	
	<input checked="" type="checkbox"/> 5 ans (Sch III)	Sch III sont: mansarde
	<input type="checkbox"/> 10 ans	
	<input checked="" type="checkbox"/> 20 ans	
Date CF:	Date CR / CP:	
Indications techniques		
Mode de protection: <input checked="" type="checkbox"/> TN-S <input type="checkbox"/> TN-C <input type="checkbox"/> TN-C-S <input checked="" type="checkbox"/> Sch III		

Dans le rapport de sécurité (RS) et dans le protocole d'essai-mesures (PM), les installations doivent être déclarées conformément au schéma III.

André Moser, expert technique / préposé à la sécurité

Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI  
Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf  
Tél. +41 44 956 12 12  
info@esti.admin.ch  
www.esti.admin.ch



# Attuazione OIBT 2018

## Impianti elettrici o loro parti con messa al neutro secondo lo schema III

### Situazione iniziale

L'OIBT 2018 esige un periodo di controllo quinquennale per impianti o parti d'impianto con messa al neutro secondo lo schema III. Cosa si deve intendere con ciò, come avviene la valutazione e in che modo si applica questa pretesa nella pratica?

Dal 1° gennaio 2018 si applica:

### Ordinanza concernente gli impianti elettrici a bassa tensione (Ordinanza sugli impianti a bassa tensione, OIBT)

Conformemente all'Allegato 2.3.11 OIBT, gli impianti elettrici o loro parti con messa al neutro secondo lo schema III, nella misura in cui non siano stati adeguati allo stato attuale della tecnica, devono essere controllati ogni cinque anni da un organo di controllo indipendente dal realizzatore dell'impianto.

### Esposizione del problema

Molti elettricisti specializzati più giovani conoscono i termini:

- TN-S
- TN-C
- TN-C-S

Le seguenti vecchie denominazioni non sono tuttavia più correnti:

- schema I
- schema II
- schema III

Qual è il significato di queste denominazioni e dove sussistono differenze?

Reti con messa al neutro:

Solo a partire dal 1960 circa sono stati eseguiti impianti elettrici con conduttori di neutro e conduttori di protezione separati. Prima che cambiassero le disposizioni nel 1960, gli impianti erano eseguiti esclusivamente quale messa al neutro secondo lo schema III.

Nel 1974 e nel 1985 furono effettuati degli adeguamenti. Le denominazioni schema I, schema II, e schema III furono sostituite da TN-S, TN-C-S e TN-C.

### Significato: sigle secondo la norma

**Prima lettera** = condizione di messa a terra dell'alimentazione elettrica.

**T** = (Terra) il centro stella del trasformatore è messo direttamente a terra.

**Seconda lettera** = rapporto dei corpi (materiale elettrico) di un impianto elettrico con la terra.

**N** = (neutro) tutti gli involucri conduttori sono collegati direttamente al punto di messa a terra della sorgente elettrica (conduttore di neutro).

Le ulteriori lettere indicano la disposizione del conduttore di neutro e del conduttore di protezione.

**S** = per la funzione di protezione è previsto un conduttore che è separato dal conduttore di neutro (separato).

**C** = le funzioni del conduttore di neutro e del conduttore di protezione combinate in un conduttore (PEN).



Figura 1: dispositivo d'innesto T14 conduttore polare - conduttore neutro scambiati nella messa al neutro secondo lo schema III, tramite il ponte N-PE il PE è adesso sotto tensione

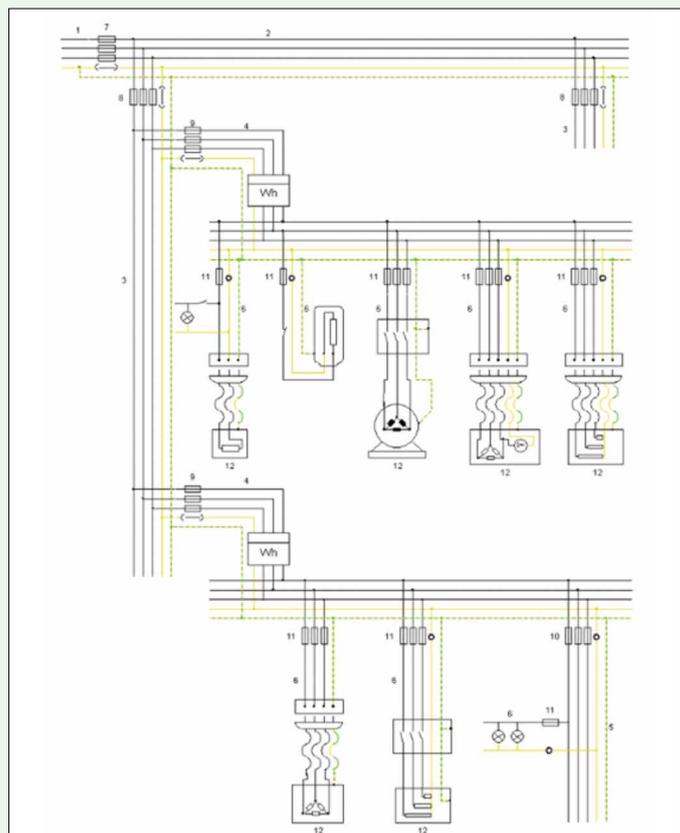


## Vecchi sistemi di protezione in Svizzera eseguiti dal 1974, sino al 1985 solo per impianti esistenti

### Legenda

Legenda	
1 Conduttura (linea) di allacciamento	— Conduttore polare
2 Conduttura collettiva per case contigue	— Conduttore di neutro
3 Conduttura principale	— Conduttore di protezione
4 Conduttura di abbonato	↔ Interruttore di neutro
5 Conduttura di distribuzione	○ Interruttore di neutro o connessione neutro staccabile
6 Conduttura di gruppo o di utilizzatore	□ Interruttore di sovracorrente
7 Interruttore automatico di sovracorrente d'allacciamento	— Interruttore
8 Interruttore automatico di sovracorrente principale	
9 Interruttore automatico di sovracorrente di abbonato	
10 Interruttore automatico di sovracorrente di distribuzione	
11 Interruttore automatico di sovracorrente di gruppo	
12 Involucro da proteggere	
13 Punto d'entrata d'acqua nel edificio	
14 Interruttore contro la tensione di guasto	
15 Elettrodo ausiliario di dispersione	
16 Apparecchio di prova	

### Messa al neutro secondo lo schema I: estratto HV 1974



### Messa al neutro secondo lo schema I

Conduttore di neutro e conduttore di protezione tenuti separati a partire da un dispositivo di protezione contro la sovracorrente d'allacciamento (7).

Il conduttore di neutro è sempre giallo nello schema I.

### Messa al neutro secondo lo schema II

Conduttore di neutro e conduttore di protezione sono tenuti separati a partire dal dispositivo d'interruzione della sovracorrente di abbonato (9).

### Osservazioni

La conduttura collettiva per case contigue o la conduttura principale (2 e 3) sono eseguite con 4 conduttori e pertanto non sono schema III.

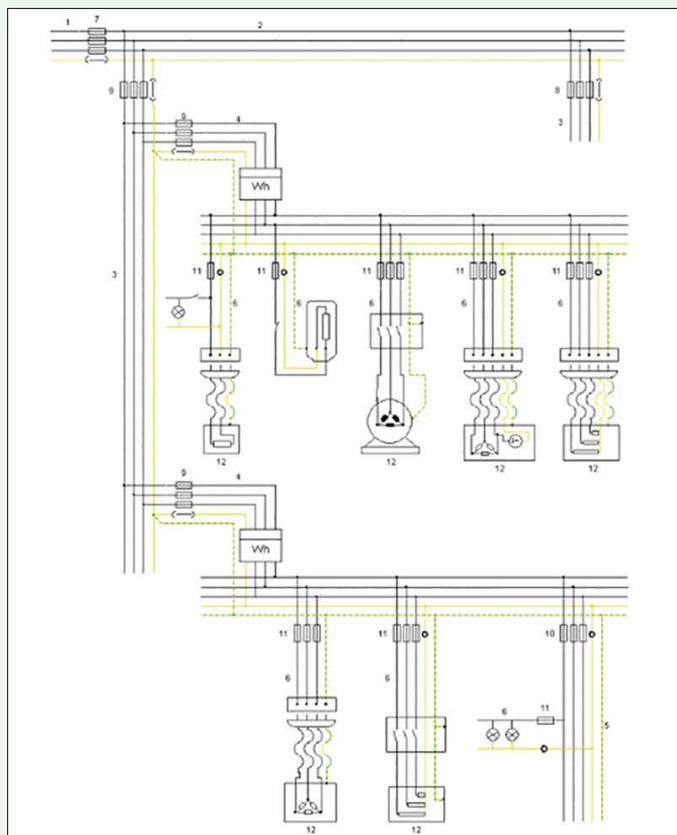
### Consiglio professionale

Le due condutture, quella collettiva per case contigue e/o quella principale (2 e 3), dovrebbero essere eseguite anche in TN-S a 5 conduttori.

Ciò conferisce una protezione e una compatibilità elettromagnetica/un campo elettromagnetico migliore. Un interruttore protettivo a corrente di guasto è possibile a partire dalla separazione.

Sarebbe un grosso errore rinunciare, per ragioni di costo, a risanare in TN-S la conduttura in schiera o d'allacciamento (2 e 3).

### Messa al neutro secondo lo schema II: estratto HV 1974





## Messa al neutro secondo lo schema III: estratto HV 1974

Conduttore di neutro e conduttore di protezione sono uniti nel materiale elettrico.

Il periodo di controllo è stato ridotto a 5 anni con l'OIBT 2018.

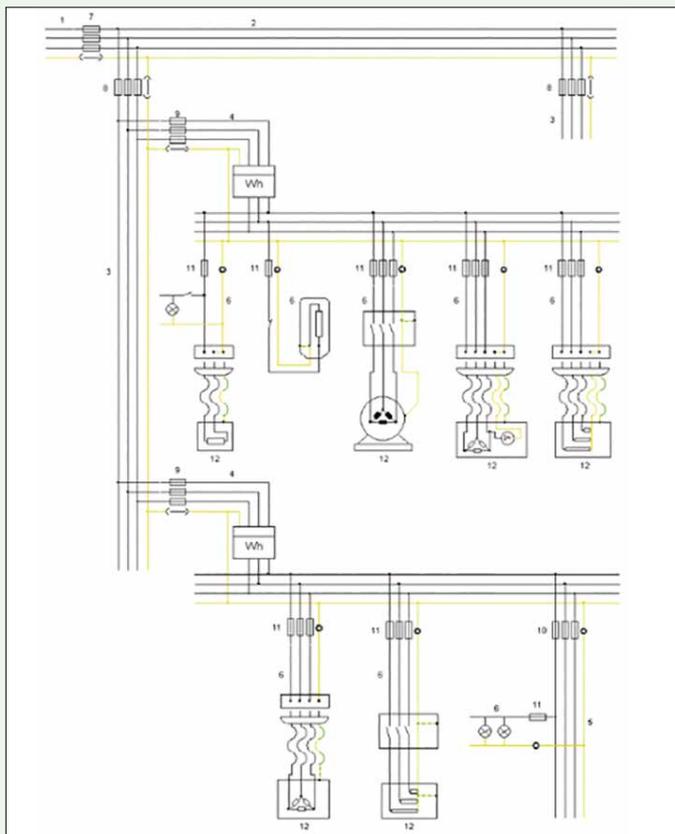
### Periodo di controllo modificato

- Lo schema III è quello con il conduttore di neutro giallo.
- Lo schema III può essere possibile con una sezione dei conduttori da 1 mm<sup>2</sup> a 300 mm<sup>2</sup>.
- Lo schema III è stato installato sino al 1985.

### Osservazioni

TN-C e TN-C-S non sono interessati da ciò.

- TN-C è di almeno 10 mm<sup>2</sup>.
- TN-C è con un conduttore di neutro blu, le estremità sono contrassegnate in verde e giallo.



### Osservazioni finali

- Tutti gli impianti TN-C non sono schema III.
- Tutte le condutture di gruppo e in serie con 4 conduttori e conduttore di neutro giallo sono schema II.
- Tutte le condutture di abbonato con 4 conduttori devono essere dichiarate secondo lo schema III.
- Schemi III possono trovarsi in tutte le sezioni.

- Gli impianti secondo lo schema III hanno sempre un conduttore di neutro giallo.
- Nel RaSi e nel Rapporto di misura e di collaudo l'impianto deve essere dichiarato precisamente, affinché il gestore della rete di distribuzione possa dichiarare correttamente il turno di controllo.
- Nel sistema di controllo del gestore della rete devono essere registrati tutti gli impianti secondo lo schema III.
- Il turno di controllo deve essere tenuto correttamente.

### Rapporto di sicurezza 2018

<b>Controlli eseguiti</b>	<b>Periodicità del controllo</b>	<b>Installazione eseguita / Estensione del controllo</b>
<input type="checkbox"/> Controllo finale CF	<input type="checkbox"/> 1 anno	<input type="checkbox"/> Impianto nuovo <input type="checkbox"/> Ampliamento <input type="checkbox"/> Modifica / Rinnovo
<input type="checkbox"/> Controllo di collaudo CC	<input type="checkbox"/> 3 anni	<input type="checkbox"/> Impianto temporaneo <input type="checkbox"/> Impianto spec.
<input checked="" type="checkbox"/> Controllo periodico CP	<input type="checkbox"/> 5 anni	Sch III sono: Mansarda / Cantina
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 5 anni (Sch III)	
	<input type="checkbox"/> 10 anni	
	<input checked="" type="checkbox"/> 20 anni	
<b>Data CF:</b>	<b>Data CC / CP:</b>	
<b>Dati tecnici</b>	Sistema di protezione: <input checked="" type="checkbox"/> TN-S <input type="checkbox"/> TN-C <input type="checkbox"/> TN-C-S <input checked="" type="checkbox"/> Sch III Mansarda Cantina	
L: dispositivo di protezione contro la sovracorrente	A Parte interessata: Appartamento Moser	
<b>Impianto / circuito:</b>	Dispositivo di protezione contro la sovracorrente (punto di raccolta dell'impianto)	
No. contatore	Nome dell'abbonato / utilizzo:	
	Tipo, caratteristica	
	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>n</sub> max [A]
		I <sub>n</sub> [A]
		R <sub>int</sub> [M Ohm]

### Rapporto di misura e di collaudo 2018

<b>Controlli eseguiti</b>	<b>Periodicità del controllo</b>	<b>Installazione eseguita / Estensione del controllo</b>
<input type="checkbox"/> Controllo finale CF	<input type="checkbox"/> 1 anno	<input type="checkbox"/> Impianto nuovo <input type="checkbox"/> Ampliamento <input type="checkbox"/> Modifica / Rinnovo
<input type="checkbox"/> Controllo di collaudo CC	<input type="checkbox"/> 3 anni	<input type="checkbox"/> Impianto temporaneo <input type="checkbox"/> Impianto spec.
<input checked="" type="checkbox"/> Controllo periodico CP	<input type="checkbox"/> 5 anni	Sch III sono: Mansarda / Cantina
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 5 anni (Sch III)	
	<input type="checkbox"/> 10 anni	
	<input checked="" type="checkbox"/> 20 anni	
<b>Data CF:</b>	<b>Data CC / CP:</b>	
<b>Controllo visivo</b>	Sistema di protezione: <input checked="" type="checkbox"/> TN-S <input type="checkbox"/> TN-C <input type="checkbox"/> TN-C-S <input checked="" type="checkbox"/> Sch III <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Scelta e disposizione appropriate dei mezzi d'esercizio (condizioni ambientali)	<input type="checkbox"/> Protezione di base (Protezione contro il contatto)	
<input type="checkbox"/> Protezione di base (Protezione contro il contatto)	<input type="checkbox"/> Prolungamento di base	

Nel Rapporto di sicurezza (RaSi) e nel Rapporto di misura e di collaudo si devono dichiarare gli impianti secondo lo schema III.

André Moser, esperto tecnico / addetto alla sicurezza

Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI  
Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf  
Tel. +41 44 956 12 12  
info@esti.admin.ch  
www.esti.admin.ch

# Richtigstellung zum Heft Nr. 144

■ VON STEFAN PROVIDOLI

Im Heft Nr. 144 des VSEK / ASCE vom Frühling 2019 hat sich leider auf der Seite 31 ein redaktioneller Fehler eingeschlichen. Der Artikel "Camille Bauer Metrawatt AG setzt neuen Massstab in Punkto Netzqualität" hat nichts mit der Thematik "Sicherheit" resp. dem Eidgenössischen Starkstrominspektorat ESTI zu tun.

Hierbei handelt es sich um einen redaktionellen Fehler, welcher bei der Korrektur nicht festgestellt und übersehen wurde.

Die Redaktion des VSEK / ASCE entschuldigt sich in aller Form beim Eidgenössischen Starkstrominspektorat, Camille Bauer Metrawatt AG und den Lesern für diese Unannehmlichkeit.

 **esk schmid gmbh**  
Elektro- und Sicherheitskontrollen · Sicherheitsberatung

Wir suchen per sofort eine/n:

## ELEKTRO-SICHERHEITS- BERATER/IN 60-100% MIT EidG. FACHAUSWEIS

### Ihre Aufgaben:

- Durchführung von Abnahme- und periodischen Sicherheitskontrollen an elektrischen Niederspannungs-Installationen gemäss NIV in Industrie-, Gewerbe- und Wohnbauten
- Erstellung der Kontrollberichte, Überwachung von allfälligen Fristen, Rechnungsstellung sowie Ausstellung von Sicherheitsnachweisen und Messprotokollen
- Bearbeiten und Pflege der Daten im betriebseigenem System
- Kundenberatungen, Konzepte und Instruktionen
- Abnahme von Photovoltaik-Anlagen (nach externer Schulung)
- Netzqualitäts- und Leistungsmessungen mit modernsten Messgeräten

### Ihr Profil:

- Ausbildung als Elektro-Sicherheitsberater/in mit eidg. Fachausweis
- Kenntnisse in EDV-Anwendungen und Flair für technische Zusammenhänge.
- Kundenorientiert, flexibel und durchsetzungsstark
- Führerschein Kat. B
- Unternehmerisch denkende und selbständige Persönlichkeit

### Wir bieten:

- Spannende, vielseitige Aufgaben in einem dynamischen und erfahrenen Team
- Geschäftsfahrzeug, Notebook sowie neueste Messgeräte
- Moderne und flexible Arbeitsmöglichkeiten
- Garantierte Weiterbildungsmöglichkeiten

Haben wir Ihr Interesse geweckt?

Pascal Schmid, Geschäftsführer, gibt Ihnen gerne weitere Auskünfte zum Stellenprofil (052 232 36 36).

Ihre kompletten Bewerbungsunterlagen senden Sie bitte per Post oder Mail an:  
**ESK Schmid GmbH, Wildbachstrasse 12, 8400 Winterthur**  
[info@esk-schmid.ch](mailto:info@esk-schmid.ch), [www.esk-schmid.ch](http://www.esk-schmid.ch)

TEMATICA  
THEMATIQUE  
THEMATIK

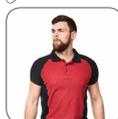


# PSA & Arbeitsbekleidung

PSA



Arbeitsbekleidung



Online Shop | [www.oxpro.ch](http://www.oxpro.ch)

**oxpro**

oxpro ag  
Stationsweg 3  
6232 Geuensee

T 041 982 03 00

[info@oxpro.ch](mailto:info@oxpro.ch)  
[www.oxpro.ch](http://www.oxpro.ch)

# Kurs «Praktische Kontrolle einer Blitzschutzanlage» vom 24.05.2019

■ VON SILVIO GERBER

**A**ls Experte durften wir Herr Urs Kallen, Blitzschutzinspektor der Gebäudeversicherung Bern begrüessen.

Mit seinen Ausbildungen Fachperson äusserer Blitzschutz VKF und Branschutzexperte VKF, sowie seiner langjährigen



Abbildung 1: Urs Kallen der GVB mit einer Gruppe der Kursteilnehmer

Tätigkeit auf dem Gebiet hatten wir einen Experten mit fundiertem Wissen.

Zu Beginn des Kurses stellte uns Urs Kallen die Frage, ob wir als Sicherheitsberater die äussere Blitzschutzanlage kontrollieren dürfen?

Nach etwas leeren Blicken unter den Kursteilnehmern war die Antwort klar; Nein. Aber auch wir als Fachpersonen, die die SNR 464022 kennen, haben die Pflicht, den Eigentümer auf Mängel seiner Blitzschutzanlage hinzuweisen.

Bei einer freiwilligen, äusseren Blitzschutzanlage, darf eine Person mit der Ausbildung zur Fachperson äusseren Blitzschutz diese kontrollieren. Bei einer Pflichtanlage darf ausschliesslich die Gebäudeversicherung die Kontrolle durchführen.

Urs Kallen hat uns anschliessend die Verfahren zur Ermittlung der Schutzbereiche einer Blitzschutzanlage erklärt, dies sind:

- Das Blitzkugelverfahren
- Das Verfahren des Verbundmaschennetz
- Das Schutzwinkelverfahren mit Fangstangen

Auf unserem Dach war das Verbundmaschennetz verbaut, darin eingeschlossen die Unterkonstruktion der Photovoltaikanlage. Bei der Anlage handelt es sich aber um eine freiwillige

Anlage, denn seit 2015 sind Schulanlagen (ohne Mehrzweckraum > 300 Personen) nicht mehr Blitzschutzpflichtig. Mit dem Bau der PV-Anlage wurde eine Risikoanalyse erstellt und das Blitzschutzsystem ergänzt.

Auch die Ableiter wurden besprochen, es wird zwischen natürlichen und künstlichen Ableitern unterschieden. Natürliche Ableiter sind leitende Werkstoffe, die immer in der baulichen Anlage verbleiben und nicht geändert werden. Dies können Metallfassaden, metallene Installationen, die Stahlkonstruktion oder das bewehrte Betonskelett einer baulichen Anlage sein.

Voraussetzung für die Nutzung natürlicher Bestandteile als Ableitungseinrichtung sind folgende Bedingungen:

Die elektrische Durchgängigkeit zwischen den verschiedenen Teilen muss dauerhaft bestehen. Die Werkstoffe müssen den elektrischen und elektrodynamischen Einwirkungen des Blitzstroms und den vorhersehbaren zufälligen Beanspruchungen standhalten, ohne beschädigt zu werden.

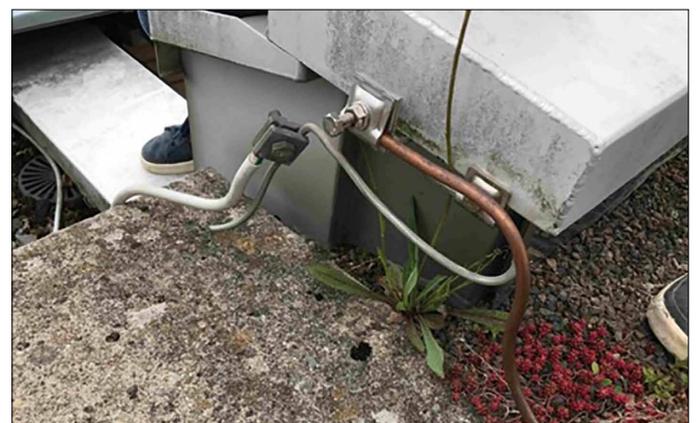


Abbildung 2: falsche Klemme ohne entsprechende Kennzeichnung, Kupferseil mit Isolation anstelle Kupferdraht Durchmesser 6mm, die Folge könnte eine Kapillarwirkung sein. Eintretendes Wasser, das bei einem Blitzschlag exorbitant verdampft und so der Blitzstrom nicht mehr abgeleitet werden kann

Die Abmessungen müssen mindestens denen der genormten Ableitungen entsprechen.

Künstliche Ableiter sind beispielsweise Kupferdrahtleitungen nach DIN EN 62561-2 (kein Seil, keine Isolation in dem sich



Abbildung 3: falsche Materialwahl, edles Kupfer Metall und unedles Stahl Metall miteinander verbunden, die Folge könnte Kontaktkorrosion sein

Wasser sammeln könnte) Durchmesser 6mm oder 8mm ohne Rohr (direkt im Beton/feuergefährdet).

Kurz besprochen haben wir auch den Trennungsabstand und dessen Berechnung, dieser ist bei feuergefährdeten Betriebsstätten (Schreinerei, EX., etc.) einzuhalten.

Anschliessend haben das Dach unter Regie von Urs Kallen kontrolliert und diverse Mängel der natürlichen und künstlichen Ableiter festgestellt.

Die Kontrolle mit Urs Kallen hat uns sensibilisiert, mit offenen Augen die gesamte Anlage zu sehen, keine Kontrollen durchzuführen wo wir nicht explizit dafür zugelassen sind, aber mit unserem Fachverständnis Empfehlungen auszusprechen und den Eigentümer auf Mängel hinzuweisen.

Im Namen der VSEK Sektion Bern danke ich sowohl allen Teilnehmern für Ihr tolles Engagement als auch dem Experten Urs Kallen für das fachkundige Beantworten der Fragen und die Organisation.

## Kurs «Praktische Kontrolle einer Photovoltaikanlage» vom 24.05.2019

■ VON SILVIO GERBER

Der Kurs erfolgte in zwei Teilen. Einerseits konnte auf dem Dach der BZI-Gewerbeschule Interlaken, welche durchaus bei einigen Teilnehmern aus der Zeit der Lehre als Elektroinstallateur EFZ bestens bekannt ist, die hauseigene Photovoltaikanlage kontrolliert werden.

Die Kontrolle erfolgte unter der Leitung des Dozenten Marko Bozic, welcher auch unser Präsident der Sektion Bern ist.

Andererseits konnten die Resultate der Kontrolle, nach einem durch die Sektion organisierten Zvieri mit Kaffee und Süssem, in dem Mess- und Prüfprotokoll Photovoltaik vermerkt werden.

Zu letzterem Punkt hatten wir die fachkundige Hilfestellung von Stefan Providoli, welcher sowohl im Zentralvorstand des VSEK und auch im CES TK82 «Photovoltaische Solarenergie» vertreten ist.

Die oben beschriebenen Vorgänge und die dabei durchaus angeregten Fragestellungen und Vorgehen möchten wir Ihnen nun gerne etwas umfassender erläutern, begonnen mit der Kontrolle der PV-Anlage.



Abbildung 1: falsche Kennzeichnung (NIN 5.1.4.1), fehlende Bezeichnung AC-Sicherung auf Wechselrichter, abgehende Stringleitungen sind nicht bezeichnet

In einer Gruppe von knapp zehn Teilnehmern begaben wir uns aufs Flachdach der BZI-Schule. Die PV-Anlage, sowohl die Module wie auch die technischen Komponenten wie GAK, Wechselrichter, AC-Verteilung, etc. wird auch zu Schulungszwecken der Lehrenden verwendet und ist auf dem Dach an sicherer Stelle verbaut, so dass wir auf eine Vorkehrung für die Absturz Sicherung verzichten konnten. Wir begannen un-

sere Kontrolle mit der Sichtprüfung und stellten bereits einige Mängel fest, wie z.B. das nicht korrekte Warnschild auf der AC-Verteilung, die nicht komplette Anlagedokumentation (NIN 5.1.4.5), die fehlende Bezeichnung der AC-Absicherung auf dem Wechselrichter und die Wahl der falschen Rohrtypen für die Erschliessung der Module (sowie deren nicht korrekte Befestigung).

Wir haben auch über die Thematik des fehlenden Hauptschalters für die Wechselrichter diskutiert, dieser war aber auf Grund der nebenan einsehbaren allpoligen Sicherung nicht gefordert.

Nach der Sichtkontrolle erfolgte das Messen mit eigenen Messgeräten und denen des Experten. Nach Durchführung der Schutzleiterkontrolle sowie deren guter Resultate, machten wir uns an die Kurzschlussstrommessung.

Da wir den Kurzschlussstrom nicht kannten, diesen aber aufgrund der nahe gelegenen Trafostation über 1kA berechneten, erfolgten alle Messungen mit Schutzausrüstung. Dies stellte sich auch als richtig heraus, die Kurzschlussstrommessung ergaben einen Wert von rund 1.5kA.



Abbildung 2: falscher Rohrtyp (UV-Beständigkeit NIN 5.1.2.2) und falsche Befestigung bzw. fehlender mechanischer Schutz (NIN 5.1.B.4)



Abbildung 3: Schutzleiter sind nicht bezeichnet und nicht einzeln geklemmt (NIN 5.4.3.3)



Abbildung 4: Messen mit Schutzausrüstung



Abbildung 5: Leistungsoptimierer (Optimizer) unter PV-Modul



Abbildung 6: Experte Marko Bozic erklärte die Eigenschaften des eingesetzten Prüfgeräts und die erforderlichen Messungen

Nach erfolgter Kurzschlussstrommessung wurde der Fehlerstromschutzschalter vom Typ B allstromsensitiv geprüft. Auch zu diesem Thema haben wir uns unterhalten, ist dieser zwingend oder reicht ein FI Typ A? Die NIN (Artikel 7.12.4.1.1.3.2) erläutert diese Fragestellung genau und klärte uns auf. Weiter wurden die technischen Daten der Wechselrichter analysiert. Nach dem Auslösen des FI-Schutzschalters prüften wir, ob der Abgang spannungsfrei war. Diese Messung erfolgte mit einem Messgerät nach Norm EN-61243-3 und ergab, dass der Anlageteil spannungsfrei war. Im spannungsfreien

Zustand wurde gleich die Isolationsmessung mit 250V DC Prüfspannung durchgeführt, da in der Verteilung SPD vorhanden waren.

Nun wurde die DC-Seite geprüft. Das wichtigste kam zuerst, der DC-Teil bzw. der Wechselrichter musste für die Messung ausgeschaltet werden. Bei Spannungen bis 1000V drohen sonst beim Trennen der Strings Lichtbogen! Weiter haben wir bei der Sichtprüfung und beim Inspizieren der PV-Panel auch festgestellt, dass Leistungsoptimierer (Optimizer) verbaut waren.

Ersetzt man die herkömmliche Anschlussdose am PV-Modul durch einen Leistungsoptimierer, erhält man ein intelligentes Modul, das mehr Strom erzeugt. Intelligente Module mit der Optimierung sind mit Leistungselektronik auf Modulebene ausgestattet und sorgen so für eine höhere Stromerzeugung, mehr Sicherheit und eine Überwachung auf Modulebene.



Abbildung 7: Im Theoriesaal wurden die Erfahrungen und Messungen vom Dach zu Papier gebracht

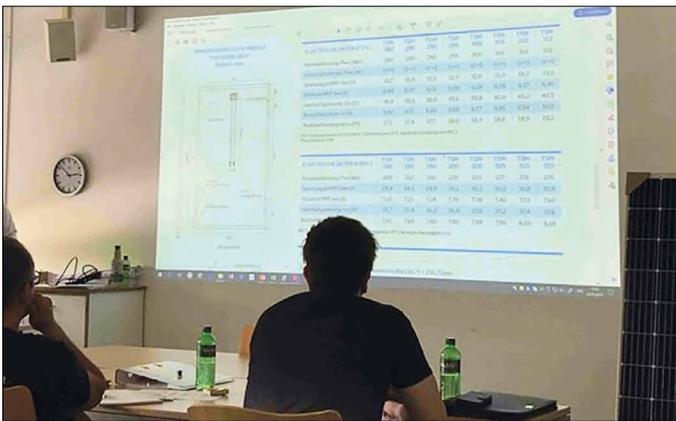


Abbildung 8: Technisches Datenblatt des PV Moduls

Wir haben diese Optimizer für unsere nachfolgenden Messungen ausgeschaltet und nach durchgeführten Messungen (sehr wichtig das dies nicht vergessen wird), wieder eingeschaltet. Nun erfolgten die Messungen.

Das eingesetzte Prüfgerät eignet sich zum Testen von PV-Modulen und -Strings bis max. 1.000 V / 20 A. Neben der Spannungs- und Strommessung folgten Isolationsmessung, Polaritätsprüfung, Erdschlussprüfung und die Durchgängigkeit des Schutzleiters.

Alle Messungen wurden laufend notiert und nach Abschluss in dem zweiten Teil mit Stefan Providoli besprochen, analysiert und zu Protokoll gebracht.

Zu Beginn des zweiten Teils hat uns Stefan Providoli die elektrischen Daten des PV-Moduls erläutert. Er erklärte uns den Unterschied der für uns geltenden STC (standard test conditions) und den für Realitätsnäheren geltenden NOCT (nominal operating cell tempartur), welche auf dem Datenblatt beide ersichtlich waren.

Die nötigen Daten des Panels wie:

- Spannung im MPP-Ump (V)
- Strom im MPP-Imp (A)
- Leerlaufspannung-Uoc (V)
- Kurzschlussstrom-Isc (A)

wurden erläutert und im Protokoll notiert.

Auch die Prüfergebnisse Kategorie 1 (Ziffer 6 der SN EN 62446-1) wurden eingetragen. Fakultativ (mit dem Eigentümer zu vereinbaren) hätten wir auch die zusätzlichen Funktionsprüfungen und Messungen der Kategorie 2 ergänzen können.

Weiter wurden die Sichtprüfungen sowie die gesamte Erprobung des Systems besprochen und eingetragen.

Stefan hat uns auch Tools gezeigt und elektronisch zur Verfügung gestellt, mit denen wir den Rückstrom und die Strang-sicherungen berechnen bzw. überprüfen konnten.

Ein sehr erfahrungsreicher Nachmittag ging mit tollen Eindrücken und Hilfestellung zu Ende.

Im Namen der VSEK Sektion Bern danke ich allen Teilnehmern für Ihr tolles Engagement mit guten Fragestellungen und den beiden Experten für die Organisation.

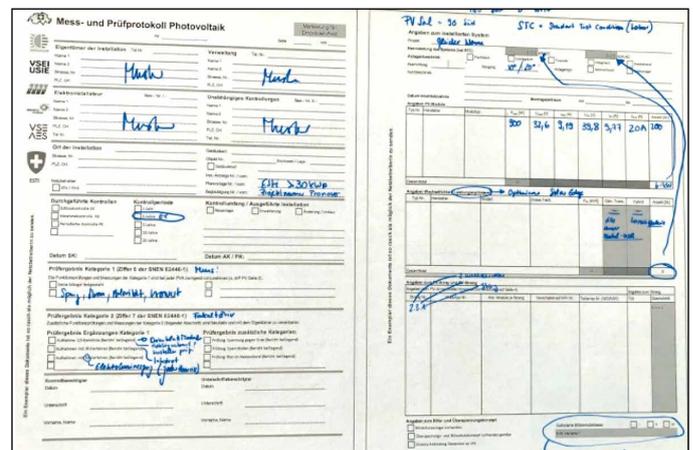


Abbildung 9: Notizen während des Ausfüllens des MP PV

# Kurs «NIN2020 und SNR 461439» vom 20.03.2019

■ VON SILVIO GERBER, SEKTION BERN

Die Veranstaltung fand in dem Gebäude der Berufsfeuerwehr Bern statt. Die Infrastruktur, namentlich Schulungsraum und Aperoraum (wo wir uns vor und während der Veranstaltung mit Kaffee und Sandwich stärkten), war bis auf den gelegentlich ausrufenden Feueralarm perfekt. Klar sorgte dieser bei den Teilnehmern auch etwas für schmunzeln, Sie können sich gar nicht vorstellen was da alles für Meldungen eintreffen, unterbrach aber durch seine hohe Lautstärke die beiden Experten, Herr Vincenzo Barcellini und Urs Schmid von der Electrosuisse, bei Ihren fachkundigen Referaten. Es waren zwei Unterrichtsblöcke durchgeführt worden, mit einer Pause (Kaffee und Sandwich wie oben beschrieben) in der Hälfte.

Zu Beginn erklärte uns Vincenzo die neue SNR 461439, welche eine erleichterte Norm im Vergleich zur SN EN 61439-3 darstellt. Durch diese neue Norm entfällt das Kapitel 5.3.9 aus der NIN 2020.

Wir sprachen über die Bezeichnung DBO = Distribution board operated by ordinary people (SGK Bedienung durch Laien), wann ein Bauartnachweis und wann ein Stücknachweis nötig sind, wer eine Konformitätserklärung verlangen darf und weiter solche spannenden Themen. Diese Diskussionen waren auch unter den Teilnehmern sehr engagiert, es wurden viele Fallbeispiele aus der Praxis besprochen.

Was ist nun der Unterschied bzw. die Erleichterung der SNR 461439 zur SN EN 61439-3? Eine Prüfung nach SNR 461439 kann der Installateur (Tableaubauer) einfacher und schneller durchführen.

Sie ist weniger komplex als die SN EN 61439-3 und vereinfacht die Prüf- und Nachweispflicht einer Schaltgerätekombination, welche aus einem marküblichen Leergehäuse und eigener Bestückung besteht. Welche Leistungsmerkmale darf eine SGK nach SNR 461439 nicht überschreiten: Dies ist auf der einen Seite der Bemessungsstrom, welcher nicht grösser als 125A (SN



Abbildung 1 – Angeregte Diskussionen mit Fallbeispielen der Teilnehmer aus der Praxis

EN 61439-3 250A) sein darf und auf der anderen Seite der Bemessungsstrom der Abgangs-Stromkreise, welcher nicht mehr als 63A (SN EN 61439-3 125A) betragen darf. Ein letzter Wichtiger Unterschied ist auch, dass nach SN EN 61439-3 der Einbau von NH-Systemen erlaubt ist (zum Beispiel als Eingangssicherung), wenn für den Zugang zum Auswechseln der Sicherungseinsätze ein Schlüssel oder ein Werkzeug erforderlich ist. Der Einbau von NH-Systemen nach Norm SNR 461439, auch wenn diese abschliessbar sind, ist ganz klar untersagt. Im zweiten Teil haben wir einen Ausblick in die NIN 2020 durchgeführt.

Alle Änderungen hier aufzulisten oder zusammenzufassen, würde den Rahmen dieses Berichts sprengen. Für uns Kontrolleure die wichtigsten Punkte sind aber sicherlich:

- Kapitel 5.3.9 fällt weg, bzw. wird SNR 461439
- Änderung der Trenneigenschaften
- Abschaltzeit kleiner/gleich 0.4 Sekunden für Endstromkreise bis und mit 63 Ampere
- Lichtstromkreise in Wohnungen nur noch mit RCD (ist aber bereits heute mit dem RCD für Steckdosen in den meisten Fällen gegeben)
- Risikoanalyse Blitzschutz sowie Vorkehrungen zur Beherrschung von Überspannungen

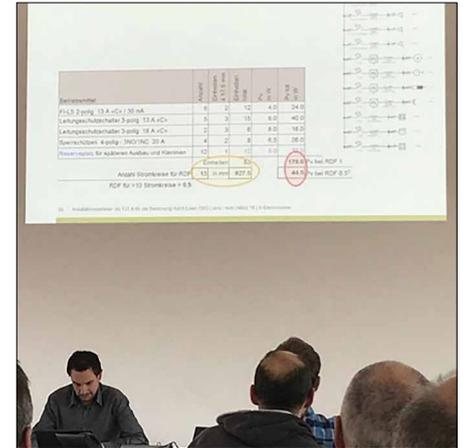


Abbildung 2 - Zum Abschluss des Moduls haben wir noch über die Verlustleistung von Betriebsmittel sowie deren Berechnung gesprochen

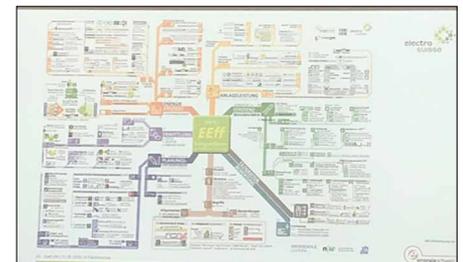


Abbildung 3 – NIN 2020 Kapitel 8

- Kapitel 6 wird ergänzt durch neues HD 60364-6:2016 Dokument, welches eine Isolationsmessung zwischen allen aktiven vorschreibt
- Und zu guter Letzt, das intensiv diskutierte, für viele Fragen sorgende, neue Kapitel 8

Wir empfehlen euch, wenn Ihr mehr zum Thema NIN 2020 wissen wollt, den Kurs vom VSEK Bern vom 11. oder 12.11.2019 zu besuchen. Pius Nauer der STF Winterthur wird uns dort sicherlich weitere spannende Fragen beantworten können.

# Fehlerhafter Fehlerschutz ohne Zusatz

■ VON MATTIAS PIGUET

**W**ie wir Elektrofachleute wissen, wenden wir in den Elektroanlagen folgende Schutzstufen an:

- Basisschutz: Abdeckung der spannungsführenden Teile. Somit können diese nicht berührt werden.
- Fehlerschutz: Alle leitfähigen Metallteile von Betriebsmitteln, also deren Gehäuse, etc. werden mit dem Schutzleiter verbunden.
- Zusatzschutz: Anwendung der Fehlerstromschutzschaltung auf Neudeutsch auch **RCD** genannt. [Residual Current Differential Device].

Die Anwendung der obligaten Fehlerstromschutzschaltung wurde mit jeder neuen NIN Ausgabe erweitert: Seit 1985 alle Steckdosen bis und mit 25A Nennstrom in feuchten und nassen Räumen, sowie in Räumen mit Bade- und

Duscheinrichtungen, sowie im Freien und in der Nähe von Aussentüren. Seit 2010 alle Steckdosen bis und mit 32A Nennstrom über einen Fehlerstromschutzschalter angeschlossen werden.

Auch wissen wir Elektrofachleute, dass Elektroinstallationen nach Neuerstellung, Erweiterung, Änderung und Reparaturen geprüft werden müssen:

- Als erstes ist von einem gelernten Elektromonteur die baugeleitende Erstprüfung durchzuführen.
- Für Übergabe an den Eigentümer muss eine kontrollberechtigte Person die Schlusskontrolle durchführen. Das Ergebnis dieser Kontrolle ist in einem Sicherheitsnachweis mit Mess- und Prüfprotokoll festzuhalten.
- Bei gewerblich genutzten Anlagen ist innerhalb von 6 Monaten durch ein unabhängiges Kontrollorgan eine Abnahmekontrolle durchzuführen.

Gemäss der VSEK Statistik haben Schutzleiterunterbrüche ein den letzten Jahren erheblich zugenommen und mittlerweile ein Ausmass erreicht, welches schlichtweg inakzeptabel ist. Und dies oftmals bei neueren leider auch ganz neuen Anlagen.

Schutzleiterunterbrüche können verschiedene Ursachen haben:

- Alterung, Korrosion
- Materialfehler
- Fremdeinwirkung wie Beanspruchung auf Zug, Torsion
- Ungeeignete Materialien: Billig, noch billiger, am billigsten
- Unsachgemässe unsorgfältige Arbeitsweise von preis- und termingedrückten Elektrikern
- Laienhafte Installation

## Einige Beispiel aus der Praxis:



Beispiel Korrosion an einer Aussenleuchte



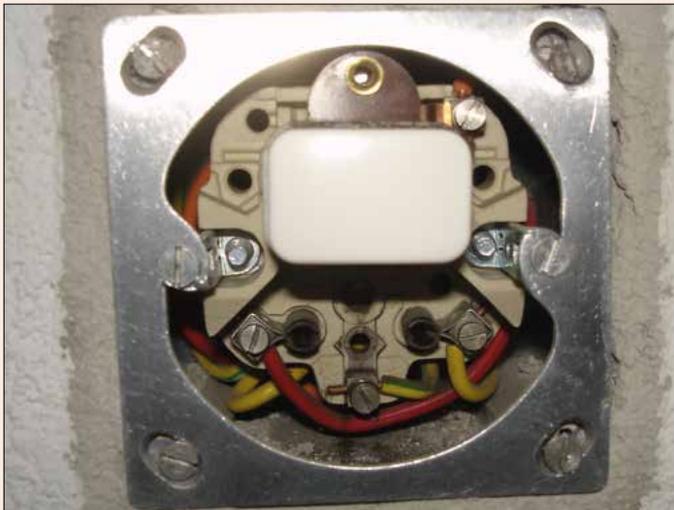


Ungeeignete Materialien

Fremdeinwirkung wie Beanspruchung auf Zug, Torsion: Diese Anschlussklemme dient zugleich als „Zugentlastung“. Die Befestigung erfolgt über einen Metall-Clip, welcher in ein Loch vom Montageblech gesteckt wird. Wird der Zug zu gross, fällt die Klemme ab und der Schutzleiter ist auch unterbrochen. Würde die interne Verdrahtung nebst Polleiter und Neutralleiter auch einen Schutzleiter bis zum metallenen Gehäuse beinhalten,



ten, wäre die Leuchte wesentlich sicherer. In einem Geschäftshaus, hatte es Metallplatten-Decken mit solchen Einbauleuchten. Ich stellte dutzendweise Schutzleiterunterbrüche fest. Wie sich später herausstellte, überall dort, wo der HLK Techniker die Platten beiseiteschieben musste um die Elemente der Kühldecke zu entlüften.

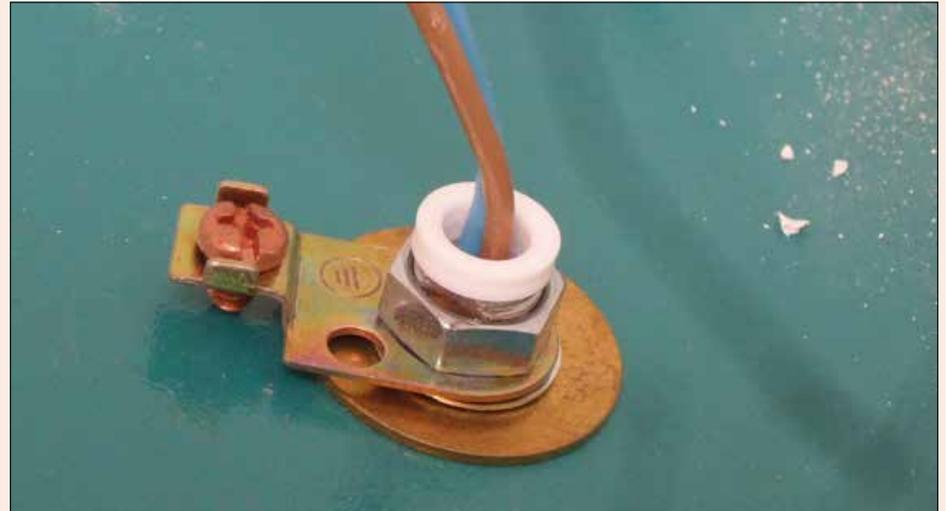


Materialfehler an einer Schalter-Steckdosenkombination

Bei der Kurzschlussstrommessung blieb er unentdeckt. Die Niederohmmessung brachte die „Wahrheit ans Licht“: Die Schraube, welche die Schutzleiterbuchse mit dem Metallplättchen der



Anschlussklemme des Schutzleiters verbunden hatte, ist gebrochen. Die Schutzleiterbuchse wurde nur noch durch den Druck der Abdeckplatte festgehalten.



Laienhafte Installation

Der Laie entdeckte nicht, dass beim Gewindenippel eine Schutzleiterklemme ist. Hätte der Leuchten-Hersteller auch den Schutzleiter in der internen Verdrahtung „mitgeführt“, hätte der

Laie diesen höchstwahrscheinlich auch angeschlossen. Einfach Gelb-Grün auf Gelb-Grün.



Unsachgemäße unsorgfältige Arbeitsweise von preis- und termingedrückten Elektrikern.

Bei mehreren Bodendosen in einem Geschäftshaus aufgespürt: Der Elektriker hatte alle Schutzleiter auf eine WAGO-Klemme geführt.

Polleiter und Neutralleiter hatte er mit beiden Anschlussklemmen der Bodendose verbunden.

Den Schutzleiter hatte er jedoch nur auf eine Klemme geführt. Hätte der Hersteller der Bodendose alle Schutzleiter miteinander verbunden, so wäre dieser Montagefehler ohne Folgen geblieben.

Hier fragt sich der Elektrokontrolleur wie auch der Sicherheitsberater:

- Wie wurde die baugleitende Erstprüfung durchgeführt?
- Wie wurde von einer kontrollberechtigte Person die Schlusskontrolle durchgeführt?
- Wie wurde durch ein unabhängiges Kontrollorgan die Abnahmekontrolle durchgeführt?

# ERWEITERUNG DER SWISSBAU 2020 MIT GEBÄUDEAUTOMATION, ELEKTROTECHNIK, ENERGIE IM GEBÄUDE, LICHT UND BELEUCHTUNGSTECHNIK SOWIE GEBÄUDESICHERHEIT

■ VON CHRISTOPH KRIMBACHER  
 Publiziert am 02.04.2019 von Isabelle Fol



Bild MCH Messe Schweiz (Basel) AG

**D**ie Absage der beiden Fachmessen In-eltect und Sicherheit im Februar 2019 hat die Branche bewegt. Seitdem erreichen die MCH Group positive Signale betroffener Firmen, die an alternativen Präsentationsmöglichkeiten interessiert sind. Als führende Fachmesse der Schweizer Bau- und Immobilienwirtschaft bietet die Swissbau der Gebäudetechnologie und Sicherheitsbranche eine relevante interdisziplinäre Business-Plattform. Die Swissbau findet vom 14. bis 18. Januar 2020 in der Messe Basel statt. In den vergangenen Wochen wurden Gespräche mit relevanten Vertretern der von der Absage der In-eltect und Sicherheit betroffenen Branchen geführt. Führende Firmen haben sich für eine Teilnahme an der Swissbau entschieden. Schon länger gab es bei den drei Messeangeboten Überschneidungen in den Sektoren Gebäudeautomation, Energie im Gebäude, Licht und Beleuchtungstechnik sowie Gebäudesicherheit. Nun werden

diese Sektoren in der Swissbau erweitert. Der Entscheidung der MCH Group, die Swissbau mit den erwähnten Themen zu stärken, macht für Branchenexperten Sinn. Swissbau Messeleiter Rudolf Pfander betont die hohe Relevanz der Swissbau und das Wachstumspotenzial der intelligenten Gebäudetechnologie: «Durch die Digitalisierung verändert sich die Branche, die verschiedenen Bereiche der Bau- und Immobilienwirtschaft wachsen zusammen. Die Gebäudetechnik ist bereits mit Anbietern aus den Bereichen Heizung, Lüftung und Gebäudeautomation vertreten», präzisiert Rudolf Pfander. «Die Stärkung mit dem Hauptfokus Gebäudeautomation und Energie im Gebäude komplettiert die Gebäudetechnik neu unter einem Dach. Ebenso bietet die Swissbau der Gebäudesicherheit sowie Licht und Beleuchtungstechnik die ideale Plattform. Mit unserem integrativen Messekonzept und einer thematischen Weiterentwicklung der Swissbau erschliessen sich für

alle neue Zielgruppen.» Rund 100.000 Besucher (80 % Fachbesucher und 20 % Bauherren bzw. Nutzer) kommen alle zwei Jahre an die Swissbau nach Basel, davon 57.000 Entscheidungsträger. Zunehmend wird die Swissbau auch von Eigentümern und Investoren, Immobiliendienstleistern, Facility Managern, Building Information Modeling (BIM)-Verantwortlichen und Gebäudetechnikspezialisten besucht. Mit ihren drei Gefässen Messe, Swissbau Focus und Swissbau Innovation Lab bildet die Swissbau den gesamten Life Cycle einer Immobilie ab. Mit der interdisziplinären Veranstaltungs- und Netzwerkplattform Swissbau Focus bietet die Swissbau gemeinsam mit rund 30 Branchenverbänden, Bundesämtern, Institutionen und Hochschulen eine relevante Branchenplattform, auf der sich über 7.000 Entscheidungsträger aus Wirtschaft und Politik zu den aktuellsten Herausforderungen austauschen. Die Digitalisierung steht im Swissbau Innovation

Lab im Zentrum. Dort konzipiert die Swissbau, ebenfalls in Kollaboration mit der Branche – allen voran Bauen digital Schweiz und sia – zum zweiten Mal eine Sonderschau zum Thema BIM (Building Information Modeling) und digitalen Lösungen. Zu den rund 70 Partnern gehören führende Firmen wie Amstein+Walthert, Gruner, Itten+Brechtbühl, Selmoni und Siemens. Walo Dalhäuser, Leiter Fach- und Publikums-messen MCH Messe Schweiz AG: «Für die Aussteller der Ineltec und Sicherheit ergibt sich

ergänzend zu den bisherigen Besucherzielgruppen der Planer und Installateure neu das Potenzial von über 21'000 Architekten, Innenarchitekten sowie weiteren Fachplanern und Ingenieuren.» Werner Fehlmann, Head Solution and Service Portfolio, Building Technologies, Siemens, unterstreicht: «Die Erweiterung der Swissbau mit Energie im Gebäude, Gebäudeautomation und Gebäudesicherheit ist zukunftsgerichtet und entspricht dem wachsenden Bedürfnis nach interdisziplinärer Vernetzung.»

Michael Tschirky, Zentralpräsident Verband Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen (VS-EI): «Durch die Themenerweiterung bietet die Swissbau unserer Branche neue Möglichkeiten, weil dadurch die Gebäudetechnik als Ganzes unter einem Dach vereint ist. Sie ist zudem ein Abbild der Entwicklungen der Branche, in der die Konvergenz der verschiedenen Bereiche immer wichtiger wird.»

Die Swissbau auf einen Blick: [www.swissbau.ch](http://www.swissbau.ch)

## EXTENSION DE SWISSBAU 2020 AVEC L'AUTOMATISATION DU BÂTIMENT, ÉLECTROTECHNIQUE, L'ÉNERGIE DANS LE BÂTIMENT, L'ÉCLAIRAGE ET LA TECHNIQUE D'ÉCLAIRAGE AINSI QUE LA SÉCURITÉ DU BÂTIMENT

■ PAR CHRISTOPH KRIMBACHER  
Publié le 02.04.2019 par Isabelle Fol

L'annulation des deux salons Ineltec et Sicherheit en février 2019 a ému l'industrie. Depuis, MCH Group a reçu des signaux positifs de la part des entreprises concernées qui sont intéressées par des possibilités de présentation alternatives. En tant que salon leader de l'industrie suisse de la construction et de l'immobilier, Swissbau offre au secteur de la technique du bâtiment et de la sécurité une plate-forme commerciale interdisciplinaire pertinente. Swissbau aura lieu du 14 au 18 janvier 2020 à la Foire de Bâle. Ces dernières semaines, des entretiens ont eu lieu avec les représentants des secteurs concernés par l'annulation d'Ineltec et de Sicherheit. Des entreprises de premier plan ont pris la décision de participer à Swissbau. Depuis un certain temps déjà, il existait dans l'offre des trois salons des recoupements dans les secteurs de l'énergie dans le bâtiment, de l'automatisation du bâtiment, de l'éclairage et de la technique d'éclairage ainsi que de la sécurité du bâtiment. Ces secteurs seront désormais étendus dans Swissbau.

La décision de MCH Group de renforcer Swissbau avec ces thèmes a du sens pour les experts de la branche. Rudolf Pfander, directeur du salon Swissbau, souligne l'importance de Swissbau et le potentiel de croissance de la gestion technique intelligente du bâtiment: «La numérisation transforme la branche, les différents domaines de la construction et de l'immobilier convergent. La technique du bâtiment est déjà représentée par des fournisseurs des domaines du chauffage, de la ventilation et de l'automat-

tisation du bâtiment », précise Rudolf Pfander. «Le renforcement avec un focus particulier sur l'automatisation du bâtiment et l'énergie dans le bâtiment réunit l'ensemble de la technique du bâtiment sous un même toit. Swissbau offre également la plate-forme idéale pour la sécurité du bâtiment et l'éclairage et la technique d'éclairage. Grâce à notre concept de salon intégré et à l'extension thématique de Swissbau, de nouveaux groupes cibles pourront être atteints.»

Tous les deux ans, près de 100 000 visiteurs (80 % de visiteurs professionnels et 20 % de maîtres d'ouvrage et d'utilisateurs), dont 57 000 décideurs, se rendent à Swissbau à Bâle. Swissbau est de plus en plus visité aussi par des propriétaires et des investisseurs, des prestataires de services immobiliers, des facility managers, des responsables BIM (Building Information Modeling) et des spécialistes de la gestion technique du bâtiment.

Avec ses trois volets salon, Swissbau Focus et Swissbau Innovation Lab, Swissbau reproduit le cycle de vie complet d'un bien immobilier. Avec la plate-forme interdisciplinaire de manifestations et de réseautage Swissbau Focus, Swissbau offre, en commun avec une trentaine d'associations professionnelles, d'offices fédéraux, d'institutions et d'universités, une plate-forme sectorielle pertinente où plus de 7 000 décideurs économiques et politiques peuvent échanger sur les défis les plus actuels. La numérisation est au cœur du Swissbau Innovation Lab. Swissbau, également en collaboration avec la branche – en premier lieu Bâtir digital Suisse

et la sia – y organise pour la deuxième fois une présentation spéciale sur le thème du BIM (Building Information Modeling) et des solutions numériques. Parmi les quelque 70 partenaires figurent des entreprises de premier plan comme Amstein+Walthert, Gruner, Itten+Brechtbühl, Selmoni et Siemens.

Walo Dalhäuser, Directeur Foires et salons professionnels et grand public MCH Foire Suisse SA: «Cela ouvre aux exposants d'Ineltec et Sicherheit, en plus des groupes cibles actuels de planificateurs et d'installateurs, un nouveau potentiel de plus de 21 000 architectes, architectes d'intérieur et autres spécialistes de la planification et ingénieurs.»

Werner Fehlmann, Head Solution and Service Portfolio, Building Technologies, Siemens, souligne: «L'extension de Swissbau dans les domaines de l'énergie du bâtiment, de l'automatisation du bâtiment et de la sécurité du bâtiment est orientée vers l'avenir et répond au besoin croissant d'une mise en réseau interdisciplinaire.»

Michael Tschirky, Président central de l'Union Suisse des Installateurs-Électriciens (USIE): «Swissbau offre à notre branche de nouvelles opportunités car elle réunit la technique du bâtiment dans son ensemble sous un même toit. C'est aussi le reflet de l'évolution de la branche, où la convergence des différents domaines prend de plus en plus d'importance.»

Swissbau d'un coup d'œil: [www.swissbau.ch](http://www.swissbau.ch)

# Mobility im Trend, Smart EQ fortwo

■ VON DANIEL TSCHAMPER



**D**er Werbespruch von Smart «Be first. Drive electric.» (Sei der Erste, fahre elektrisch) bewahrheitet sich schon bei den ersten Metern, denn dann zeigt der Smart seine wahre Grösse. Lautlos gleitet der Wagen mit angezeigten rund 170 Kilometern Reichweite im Eco-Modus durch die Strassen. Bei seinem Wendekreis von nur gerade mal 6.95 Metern wendet man den Smart auf jeder Strasse, dies ist natürlich optimal bei jedem Stau und bei jedem gefundenen Parkplatz auf der gegenüberliegenden Strassenseite. Das Parkieren bei einer Länge von nur 2.695 Metern und bei einer Breite von 1.663 Metern macht von Grund an schon Spass. Sind die benzin- und dieselpetriebenen Fahrzeuge vom Aussterben bedroht? Im Hintergrund des oberen Bildes sieht man einen Diplodocus. Dieser 27-Meter lange Pflanzenfresser lebte vor

150 Millionen Jahren auf dem nordamerikanischen Kontinent. Dieses künstliche Exemplar steht auf dem Bruderholz in Basel. Wie man an diesem Beispiel sieht: die Zeit schreitet voran. Beim Einschalten startet der Wagen immer im Standard-Modus, dabei wird eine Reichweite von 155 Kilometern angezeigt. Mit einem Druck auf die Taste «Eco» schaltet der Wagen in den Eco-Modus, dabei wird die maximale Geschwindigkeit von 130 km/h auf 110 km/h begrenzt. Die Fahrpedalkennlinie wird dann angepasst, die Heizung und die Klimaanlage wird reduziert betrieben, die Starkbeschleunigung wird zeitlich limitiert und die stärkste Rekuperations-Stufe wird eingestellt. Dies ist von Vorteil, wenn man einen der zahlreichen Radarkästen am Strassenrand sieht, denn der Wagen verlangsamt stark, wenn man seinen Fuss vom Beschleunigungspedal hebt. Alle diese Spar-

massnahmen führen zur besagten Reichweite von 170 Kilometern.

Ein grosses Plus sind die bequemen Sitze, der leise ruhige Fahrstiel, die sehr ausgeglichene Federung und die sehr einfache Steuerung des ganzen Fahrzeuges.

Die Firma Smart wird ab dem Jahr 2020 nur noch rein elektrische Fahrzeuge auf den Markt bringen. Die Preise starten beim Smart EQ fortwo coupé 60 kW /82 PS bei CHF 24'000 und beim Cabrio bei CHF 25'000. Die Batterie ist im Kaufpreis immer inbegriffen. Ein wichtiger Pluspunkt sind die Ladezeiten von 45 Minuten von 20% auf 100 % Ladung an einer 22 kW-Wallbox. An einer Haushaltssteckdose Typ 13 geht's in 10 Stunden. Unser Model wo wir zur Probe gefahren sind kostet mit allem eingebauten Luxus CHF 29'767. Die Lieferzeiten sind beim coupé drei Monate und beim Cabrio zurzeit über ein halbes Jahr. In vielen Kantonen werden die elektrischen „CO<sub>2</sub>-neutralen“ Elektrofahrzeuge steuerlich gefördert.

Mit dem mitgelieferten Mode-3 Ladekabel ist man in der Schweiz und in Europa bestens unterwegs. Das Typ 12 Ladekabel ist für CHF 600 zu erwerben. Eine Wallbox ist bei Smart für CHF 1030 erhältlich. Im Smart EQ ist ein 22 kW-Bordlader eingebaut.

Mit der Vorklimatisierung beim Laden können Sie angeben, wann Sie abfahren wollen und was für eine Innentemperatur der Wagen haben sollte, so entnimmt die Heizung / Kühlung die Energie nicht der Batterie, sondern direkt der Ladestation. So kann man zur voreingestellten Zeit sich in sein vorgewärmtes Fahrzeug setzen und kann bei einer 100%-igen Ladung den Smart EQ starten.

Wichtige Informationen, Preise, 2.9% / 36-Monate-Leasing, etc. zum Smart EQ fortwo coupé,



fortwo cabrio und fourfour erhalten Sie auf [www.smart.ch](http://www.smart.ch)

Ein weiteres Plus ist die Garantie: 3 Jahre oder 80'000 km gilt die Werksgarantie, diese kann um ein weiteres Jahr und auf 120'000 km beim Kaufabschluss für CHF 465.25 erweitert werden. Den kostenlosen Service gibt für 10 Jahr oder 80'000 km. Auf die Lithium-Ionen-Batterie gibt es 8 Jahre Garantie, dies auf mindestens 70% der Kapazität.

Angetrieben wird der Smart mit einem fremdregten Drehstrom-Synchronmotor. Der Smart gehört zu den im Unterhalt kostengünstigsten Fahrzeugen, ein Plus ist das in Europa dichte Garagennetz und der schnelle Vertrieb von Ersatzteilen. Den Smart gibt's in zahlreichen bunten Farben und speziell für die Schweiz (Nicht im Ausland erhältlich) die Night Sky-Edition.

Das Interieur wirkt sehr aufgeräumt. Das Cool Media Paket mit digitalem Radio (DAB), Klimatisierungsautomatik, Navigation, Kommunikationsmodul (3G), einem Touch-Screen (Wie beim Smartphone) ist für CHF 1000 ein nützlicher Partner. Für alle Smart-EQ-Inhaber gibt's kostenlos das nützliche Smart App, dies zeigt unter anderem auch alle Ladestationen an.

Unsere 16 Kilometer lange bergreiche und städtische Probefahrt ergab, dass wir mit

einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 18 km/h fahren und dabei 14.8 kWh auf 100 km „verbraucht“ hatten. Wir starteten unsere Probefahrt im Eco-Modus bei 170 Kilometern Reichweite und beendeten diese mit 146 Kilometern, die Batterieladung fiel dabei auf 88%. Wir waren zu zweit unterwegs, die Lüftung und der Radio war an. Wir fuhren 81% der Strecke im Eco-Modus.

Der Smart ist Kult, er hat Charme und erreicht so viele bewusste Kunden. Natürlich ist er eher

für die Stadtregionen erdacht worden, jedoch mit seiner schnellen Ladeleistung kann er weiter weg gelegene Regionen gut erreichen. Vielleicht kommt nun Smart dem Gründer dieser Idee, Nicolas Hayek wirklich ein Stück näher. Man reist in dieser immer schneller werdenden Zeit mit grosser Hast von Ort zu Ort. Nicolas Hayek wollte ein kleines, kostengünstiges Swatch-Mobil bauen, die Uhr blieb und wurde ein riesiger Erfolg. Der Smart EQ führt seine Idee in die Zukunft.



# Setzen Sie sich unter Strom.



Der smart EQ fortwo und smart EQ fourfour mit Elektroantrieb. Jetzt Probe fahren bei Kestenhholz.  
[kestenhholzgruppe.com](http://kestenhholzgruppe.com)

Ihr Partner vor Ort:

**Kestenhholz Automobil AG**, Autorisierter smart Verkauf und Service

4052 Basel, St. Jakobs-Strasse 399, Telefon 061 377 93 77

4133 Pratteln, Güterstrasse 90, Telefon 061 827 22 22

4104 Oberwil, Mühlemattstrasse 17, Telefon 061 406 44 44

**KESTENHOLZ**

Anbieter: Daimler AG, Mercedesstrasse 137, 70327 Stuttgart

# Die Elektrogemeinschaft Basel

■ VON CHRISTOPH KRIMBACHER



## Elektrogemeinschaft Basel

Vereinigung für Werbung und Förderung der Qualität elektrischer Apparate und Anlagen

### Im Gespräch mit Beat Grossglauer

Beat Grossglauer ist Projekt Manager beim Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons BaselStadt / Hochbauamt und ist bei der Elektrogemeinschaft Basel für die Finanzen zuständig. In den Jahren zwischen 2002 bis 2013 war er deren Geschäftsführer.

Das Ziel der Elektrogemeinschaft Basel ist es, qualitativ hochwertige Installationen und Apparate zu fördern und ein grosses Netzwerk auf fachtechnischer Ebene zwischen Energieversorgern, Grossisten, Planern, Ingenieuren, Installateuren, Kontrolleuren, Institutionen, Schulen, Lieferanten und Herstellern zu schaffen. Bei den Mitgliedern unterscheiden wir zwischen den Firmenmitgliedern und den Einzelmitgliedern, die meisten Mitglieder haben ihre Geschäftstätigkeiten in der Region Basel.

Wie beim Verband Schweizerischer Elektrokontrollen ist bei uns der wichtigste Punkt die Weiterbildung. Mit sehr unterschiedlichen zukunftsorientierten Themen aus allen Gebieten unserer Mitglieder, versuchen wir dem Trend der Zeit zu folgen. Die Weiterbildungsangebote sind für unsere Mitglieder kosten-

los. Wer zu diesen Fachabenden kommt, bestimmen immer die angeschlossenen Firmen.

Ein Highlight ist unsere alljährlich stattfindende Weiterbildungsreise, wo wir ein Thema unserer Mitglieder in den Fokus stellen. Auch wichtig ist die Geselligkeit zwischen den Mitgliedern zu fördern. Da waren schon viele schweizerische Anlässe jedoch auch solche im Ausland wie in Hamburg oder in Venedig, dort zum Beispiel mit einem Besuch beim Hersteller von den Murano-GlasLeuchten. Wir sind immer bestrebt ein innovatives Programm für unsere Mitglieder zusammenzustellen und die Weiterbildung in den Vordergrund zu stellen.

Die Region Basel-Stadt ist unter anderem auch sehr bekannt für eine moderne und für die Zukunft ausgerichtete Energiepolitik. Diese fördert auch zum Beispiel den Einsatz von Solarenergie mit einfachen Mitteln, anstatt dass man ein eigenes Batteriespeichersystem zuhause teuer einbauen muss, kann man kostenlos das elektrische Netzwerk der IWB als zwischenzeitlicher «Speicher» nutzen und nachts, wenn man die Energie benötigt, wieder beziehen. Auch werden einem bei Wärmepumpenlö-

sungen hohe Subventionen und Steuerergünstigungen zugesprochen. Solche Ideen stärken den sinnvollen Einsatz von innovativen Energielösungen und helfen der Region Basel für die Erreichung der zukünftigen Energieziele des Bundes.

Die Frage ist, wie ist unsere Elektrogemeinschaft Basel aufgebaut? Mitglieder sind die Gründungsmitglieder der Industriellen Werke Basel IWB und des Verbandes Basler Elektroinstallationsfirmen VBEL. Im Vorstand spiegeln sich die Gründungsmitgliedsfirmen mit je 3 Sitzen. Weitere Vorstandsmitglieder stellen die Lieferanten und Grossisten, Herr Duro Ognjenovic, Geschäftsführer der Firma Standard in Birsfelden ist unser Präsident und Herr Rainer Helm ist unser Geschäftsführer. Die Elektrogemeinschaft Basel wurde im Jahr 1934 gegründet und hat bis heute immer die gleichen hochwertigen Ziele verfolgt. Heute unterstützen uns weit über 110 verschiedene Firmen- und Einzelmitglieder.

Wie erreichen Sie uns?  
 Elektrogemeinschaft  
 4000 Basel  
[info@elektrogemeinschaft.ch](mailto:info@elektrogemeinschaft.ch)  
<http://elektrogemeinschaft.ch>

# Normen im Spannungsfeld zwischen Kommerz und Sicherheit

■ VON FRANCOIS SCHLESSINGER

**E**s gibt nicht nur schwarz oder weiss / richtig oder falsch im Leben. Es sind die Grauzonen dazwischen die bei technischen Normen unter anderem zu Diskussionen und Problemstellungen führen können. Technische Normen sind die anerkannten Regeln der Technik, was nicht zwangsläufig dem aktuellsten Stand der Technik entsprechen muss (Dies aber nur so am Rande). Bei der Ablösung und Übergang der Hausinstallationsvorschriften (HV) zu den Niederspannungs-Installationsnormen (NIN) dachte man, dass mit der grösseren Flexibilität in der Auslegung der Normen auch die Kompetenz der Mitarbeiter erhöht wird. Nun ich bin kein Psychologe, aber meine Erfahrungen zeigten, dass Menschen lieber klare Anweisungen haben als sich mit den Grauzonen auseinandersetzen zu müssen. Zusammen mit den Grauzonen muss man Entscheidungen treffen und man sollte Verantwortung übernehmen.

Im Vordergrund steht über allem die Sicherheit und das ist auch gut so. Aber da gibt es ein Problem. Normen werden weltweit in Arbeitsgruppen erarbeitet. Die Motivation in einer solchen Arbeitsgruppe mitzuwirken ist mannigfaltig. Freude an der Technik oder etwas zu verändern sind sicher die wichtigsten Punkte. Daneben gibt es aber kommerzielle, das heisst wirtschaftliche Interessen. So haben die beteiligten Experten, zum Beispiel von Prüfstellen, Herstellern, Betreibern, Inspektionsstellen und Kontrollstellen unterschiedliche legitime Interessen. Diese fliessen alle neben der

Sicherheit ebenfalls in die Normierung. Es ist nachträglich nicht einfach oder fast unmöglich herauszufinden, ob eine Anforderung jetzt etwas mit der Sicherheit oder gegebenenfalls was mit den anderen erwähnten Punkten zu tun hat. Oft wird auf einen sicherheitswidrigen Zustand hingewiesen, weil bei einer Abnahmekontrolle (Beispiel) eine Abweichung zu einer Norm festgestellt wurde. Dies obwohl der Betreiber eine dokumentierte Risiko- und Gefahrenanalyse durchgeführt hat. Und dabei zum Schluss gekommen war, dass das verbleibende Restrisiko im grünen Bereich liegt.

Hier steht aber schon die nächste Schwierigkeit an. Denn neben den Normen gibt es die Betriebsanleitungen. An dieser Stelle könnte man ein dickes Buch schreiben. Es ist aber auch klar, dass ein Hersteller immer auf der sicheren Seite stehen muss und er wird logischerweise auch kommerzielle Interessen verfolgen.

Wird also eine Norm und /oder Betriebsanleitung nicht vollständig eingehalten, liegt es auf der Hand, dass es zu Diskussionen und Problemen bei der Abnahme von Anlagen / Installationen kommen kann.

Der gesunde Menschenverstand bleibt dann leider teilweise auf der Strecke. Man muss aber zugeben, dass dieses Thema wirklich nicht einfach ist. Wie soll man jemandem erklären, dass eine Risiko- und Gefahrenanalyse ergeben hat, dass bei 10 Ereignissen in tausend Jahren mit 2 Schwerverletzten oder sogar Toten zu rechnen ist. Bei Menschen-

leben oder Unfällen sollte es doch eine Nulltoleranz sein? Oder nicht? Das ist schon fast eine philosophische Frage. In der Technik ist diese Vorgehensweise «Stand der Technik», denn es besteht immer ein Restrisiko und die angewandte Sicherheit muss natürlich verhältnismässig und in der Praxis auch umsetzbar sein. Die aktuellen Diskussionen um selbstfahrende Autos ist ein gutes Beispiel dafür.

Eine Abweichung zu einer Norm ist daher möglich, zumal eine Norm einen Spielraum für Interpretationen offenlässt. Es aber wichtig und notwendig, dass eine Abweichung zu einer Norm dokumentiert und mit Fakten hinterlegt wird. Normen haben eine Vermutungswirkung, dass Richtlinien und Verordnungen eingehalten werden. Richter werden sich in erster Linie immer auf Normen beziehen, denn schlussendlich sind sie ja keine Technikexperten, zumindest nicht im Regelfall.

## Fazit

Bei Installationen und Kontrollen braucht es im Umgang mit Normen sehr viel technische und soziale Kompetenz. Zusammen mit einem grossen Sicherheitsverständnis und der praktischen Erfahrung kann man pragmatische und dennoch sichere, auf Fakten basierende Entscheidungen im Interesse der Kunden treffen.

# Introduzione al mondo del fotovoltaico

■ DI ANTONIO GIGLIOTTI

## Caso pratico (tetto a falda) Procedimento per il dimensionamento

### Premessa

Attratto dalle energie alternative e in particolar modo dal fotovoltaico, nel 2011 presi in seria considerazione di realizzarne uno proprio sul tetto di casa mia. Nel 2008 ho partecipato alla realizzazione di un impianto di 4,5 kWp sul tetto del comune di Coldrerio, ma la progettazione era stata affidata a uno studio d'ingegneria.

Non avevo mai progettato da zero un impianto fotovoltaico prima di allora. Mi fu di molto d'aiuto un corso che feci nel 2006 organizzato dalla Supsi per il corso d'Installatore elettricista diplomato.

Nel 2010 ebbi la grande fortuna di realizzare l'impianto elettrico della Sunage di Balerna, costruttrice di moduli fotovoltaici. In contemporanea realizzai anche quello di mio fratello, e così a seguire diversi impianti, fino al 2012 quando ho progettato e realizzato l'impianto fotovoltaico posto sul tetto della fabbrica Argor di Mendrisio da 274 kWp. Uno dei più potenti nel Mendrisiotto.

### Sopralluogo

La prima fase della progettazione consiste nella raccolta di una serie d'informazioni riguardanti le condizioni ambientali, tecniche e logistiche del sito in cui andrà realizzata l'opera. Il sopralluogo ha lo scopo principale di valutare:

- Le modalità tecniche d'installazione dei moduli fotovoltaici (annesso, integrato, a terra);
- L'ubicazione dell'inverter, del quadro conteggio e delle apparecchiature elettriche;
- Il percorso dei cavi di cablaggio;
- Le eventuali difficoltà logistiche in fase di costruzione, accessi al tetto, strade...
- I vincoli di tipo ambientale, paesaggistico ecc.

### Dimensionamento del campo fotovoltaico

Il dimensionamento dell'impianto collegato alla rete sarà mirato a stabilire la taglia del generatore fotovoltaico e poi del convertitore statico (inverter) sulla base di:

- Budget per l'investimento  $B_{inv}$  (CHF)
- Costo al Wp di un sistema fotovoltaico collegato alla rete  $C_{wp}$  (CHF/Wp)
- Densità di potenza dei moduli da installare  $D_{mod}$  (Wp/m<sup>2</sup>)
- Superficie d'installazione disponibile  $A_{disp}$  (m<sup>2</sup>)

### Budget

Facendo il rapporto tra il budget per l'investimento con il prezzo di mercato al Wp fotovoltaico installato, ottengo la massima potenza fotovoltaica installabile:

$$P_{max} = B_{inv} / C_{wp}$$

Nel 2011 il costo del kWp era di 4'500 CHF/Wp e il mio budget era di 25'000 CHF. L'idea era di restare sotto i 4'000 CHF per una  $P_{max}$  di 5-6 kWp, perché la progettazione e posa l'avrei svolta personalmente.

Questa semplice formula è uno dei primi quesiti che chiedo. Spesso il cliente non vuole rivelare il suo budget, e la risposta alla mia domanda è "il meno possibile". Questa è una risposta scontata. Molti clienti partono con l'idea di ricoprire tutto il tetto, ma dopo aver visto il costo dell'offerta, si ridimensionano a metà o a un quarto. Questo mi porta a dover riprogettare parte dell'impianto.

### Area disponibile

Area disponibile del tetto che possiamo misurare o recuperare da una pianta, nella Figura 64 è riportata la falda, dove vogliamo applicare i pannelli fotovoltaici che ha una superficie di 11,9 m x 4,6 m = 54,74 m<sup>2</sup>. Possiamo determinare la massima potenza teorica irraggiante sul tetto, per questo esempio utilizzo un modulo Sunage SAM 66/6 270 Wp;  $h_{STC} = P_{el} / (P_{STC} \times A) \rightarrow 270 \text{ Wp} / (1000 \text{ Wm}^2 \times 1,8 \text{ m}^2) = 0,15 \rightarrow 15\%$  di rendimento

Potenza teoria installabile al Wp:

$$P_{max} = A \times P_{STC} \times h_{STC} \rightarrow 54,74 \text{ m}^2 \times 1000 \text{ Wm}^2 \times 0,15 = 8'211 \text{ Wp} \rightarrow 8,21 \text{ kWp}$$

Dove:

$P_{max}$  = potenza massima installabile ricoprendo interamente il tetto

A = area del tetto

$P_{STC}$  = potenza d'irraggiamento a STC

$h_{STC}$  = efficienza del pannello fotovoltaico

Ottenuto questo risultato di 8,21 kWp possiamo dedurre che il massimo investimento ammonta:

$$Costo_{max} = P_{max} \times C_{wp} \rightarrow 8,21 \text{ kWp} \times 4'500 \text{ CHF/kWp} = 36'945 \text{ CHF}$$

Chiaramente è un costo puramente teorico. Difficilmente in pratica riusciremo a coprire ogni cm<sup>2</sup> del tetto perché dobbiamo tenere in considerazione la dimensione dei moduli, la superficie delle strutture,...



FIGURA 1 VISTA DELLA FALDA DOVE POSARE I MODULI

### Determinazione del numero dei moduli

In questa fase dobbiamo determinare il numero massimo di moduli che possiamo posare sulla falda. Consiglio vivamente di eseguire un disegno in scala oppure di utilizzare il seguente calcolo:

$$n \text{ moduli} = \text{area tetto} / \text{Area singolo modulo}$$

Per questo progetto utilizziamo il modulo SUNAGE SAM 96/6 270 Wp con una superficie di 1,816 m x 0,993 m = 1,80 m<sup>2</sup>

Numero massimo teorico di pannelli:  
54,74 m<sup>2</sup> : 1,80 m<sup>2</sup> = 30,41 ~ 30 pannelli

Questo a livello teorico ma è sempre meglio disegnare lo sviluppo su piano.

Potenza massima teoria: 30 pannelli x 270 W = 8'100 Wp

Da un primo disegno in scala, possiamo posare un massimo di 24 pannelli per una potenza massima di 24 pz x 270 wp = 6'480 Wp.

19	20	21	22	23	24
13	14	15	16	17	18
7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6

FIGURA 2 PIANTE DEL TETTO CON VISTA PANNELLI

### Orientamento e ombre

L'orientamento del tetto è importante come la vista dell'orizzonte. Il tetto in questione ha un orientamento di 55° Ovest e inclinazione di 20°. Notiamo come, nella Figura 65, il comignolo proietta un'ombra sui moduli e come questa si muoverà durante l'arco della giornata e durante l'anno. In questa situazione ho avuto la possibilità di marcare con dei gessetti l'ombra proiettata nei mesi invernali e primaverili, dove il sole essendo molto basso proiettando un'ombra molto allungata. Chiaramente questo è un sistema molto alla buona, e non possiamo permetterci di investire

del tempo per fare un lavoro del genere. In aiuto ci vengono dei software, quali a es. PVSYSYSTEM, che introdotte le coordinate e il disegno del tetto, sviluppa una simulazione delle ombre.

Consiglio di evitare la posare dei pannelli in ombra, come già anticipato nelle pagine precedenti. La soluzione portata avanti è anche del tipo estetico. Infatti, tralasciare tre moduli non era visivamente interessante. Nel tentativo di ridurre le perdite di ombreggiamento, si è valutata la scelta di posare due stringhe in modo di avere una stringa pienamente efficiente e la seconda meno. Le ombre sui tre moduli sono proiettate unicamente al mattino dalle ore 08:30 fino alle 10:30. In questo intervallo, il sole sta sorgendo da Est e i pannelli sono rivolti a Ovest. In questa fase l'irraggiamento diretto è molto basso come anche la produzione. Importante è non avere ombre sui pannelli durante le ore del pomeriggio dove il sole sta volgendo a Ovest e l'irraggiamento incidente è massimo.

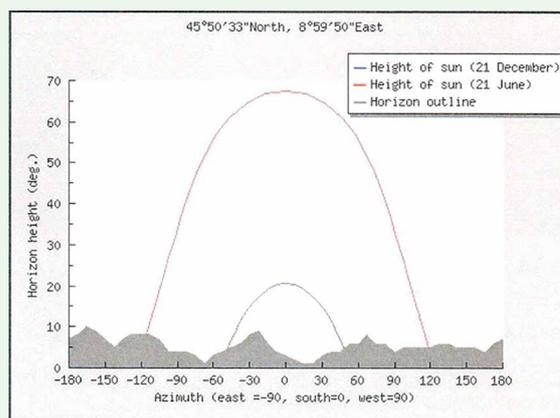


FIGURA 3 VISTA ORIZZONTE DAI PANNELLI

Articolo tratto dal libro "Introduzione al mondo del fotovoltaico".  
Eventuali interessati all'acquisto contattare:  
[antonio.gigliotti@bluewin.ch](mailto:antonio.gigliotti@bluewin.ch) Fr.50.--/libro (escl. spese spedizione)

# Respectons l'OIBT

■ PAR PATRICE TESTAZ

**D**ans le bulletin Info n° 144, MM Peter Rey et Daniel Otti de l'ESTI relèvent, je cite:

*"Peu après l'ouverture du marché du contrôle, quelques organes de contrôle indépendants se sont adressés au Secrétariat de la Commission de la concurrence, faisant valoir que des exploitants de réseau renvoyaient à leur propre entreprise de contrôle dans leur invitation aux propriétaires à présenter un rapport de sécurité périodique. De plus, selon eux, certains exploitants de réseau joindraient simultanément à leur appel de la documentation portant sur leur propre entreprise de contrôle. Des indications similaires se trouveraient, en outre, sur les sites Internet des exploitants de réseau".*

Cette pratique est contraire à l'article 26 al. 3a et b qui précisent dans quelles conditions les exploitants de réseau sont en droit d'assumer les tâches des organes de contrôle indépendants ou des organismes d'inspection accrédités. De plus, il s'agit là clairement d'une distorsion de concurrence.

Et de mentionner plus loin:

*"Une distorsion de la concurrence existe également d'un point de vue objectif lorsqu'un exploitant de réseau propose, dans l'invitation au contrôle périodique, de prendre en charge les coûts du contrôle si le propriétaire mandate pour le contrôle une entreprise nommément désignée par l'exploitant".*

L'exploitant de réseau fausse également la concurrence entre les prestataires de services de contrôle lorsqu'il fournit à une entreprise de contrôle les adresses de propriétaires dont les installations électriques devront prochainement faire l'objet d'un contrôle périodique.

A la lecture de ce qui précède, il est pour le moins surprenant de constater que certains exploitants de réseau qui, pour la plupart, compte des juristes dans leurs rangs, se laissent aller à de telles dérives. Dans un autre registre, on remarque que toujours plus de grandes entreprises d'installation électrique "absorbent", non seulement des petites entreprises d'installation concurrentes mais aussi, maintenant, des bureaux de contrôle indépendants. Si cette pratique est parfaitement

légale, on peut tout de même se demander dans quelle mesure ces bureaux ne seraient pas influencés dans leur approche du contrôle. Quelle serait, dès lors, leur indépendance en la matière? S'il appartient à l'Inspection de veiller et d'intervenir dans ces cas et de faire respecter l'OIBT, il est du devoir de nos associations professionnelles de l'appuyer dans ses démarches. Il en va de notre crédibilité.

Une association professionnelle est reconnue d'utilité publique. Elle défend les intérêts d'une profession et, par là même, les intérêts de ses membres. L'ASCE remplit cette mission et respecte l'OIBT. Toutefois, elle doit, comme toutes autres associations, pouvoir compter sur le soutien de ses membres. Ce soutien se traduit par, non seulement, participer aux assemblées générales, mais aussi à s'engager aux seins de différentes commissions ou dans les comités de section. De tels engagements, on le dira jamais assez, sont riches en expériences de toutes sortes et permettent aussi, dans une certaine mesure, d'accompagner les changements plutôt que de les subir.



Energie – de la théorie  
à la pratique

## ELECTRO-FORUM 2019

Le forum d'experts pour tous les participants

La Marive, Yverdon-les-Bains – mercredi, 11 et jeudi, 12 septembre 2019

### Nouveautés de l'ESTI

Patrick Rey, Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI

### Electricité – l'impulsion globale (nous l'utilisons de manière sûre)

Marco Regnani, Centre pour la médecine du travail, ergonomie et hygiène SA

### Photovoltaïque – produire, stocker et consommer l'énergie intelligemment dans la pratique

Urs Kopp, Hager SA

### Questions issues de notre centre de compétence

Jean-Noël Gagnaison, EM ELECTROCONTROL SA

### E-Mobility – Concept sur mesure pour solutions de recharge

Stéphane Rosset, MOVE Mobility SA

### Un événement de

EM ELECTROCONTROL SA  
Rue Galilée 15 / Y-Parc CE11, 1400 Yverdon-les-Bains  
Tél. 0800 99 99 66, www.electrocontrol.ch

### Lieu du cours

La Marive, Quai de Nogent 1, 1400 Yverdon-les-Bains

### Programme

08.00 h: Café de bienvenue  
08.45 h: Accueil et présentation  
16.15 h: Conclusion fin

### Inscription

Tél. 0800 99 99 66, kurse@electrocontrol.ch, www.electrocontrol.ch

Sponsor principal: **hager**



Moderation

**Mélanie Freymond**

Présentatrice Télévision RTS

# Unsere Leser / Nos lecteurs / I nostri lettori



Christoph Krimbacher



Toni Meuri



Ursula und Francois Schlessinger

# System quickconnect: sicher, schnell und einfach

**J**e umfangreicher die Sicherheitsanforderungen an die Elektroverteilung werden, desto kompakter und effizienter werden unsere Lösungen: von innovativen FI-LS-Kombinationen bis Phasenschienen, die Ihren Alltag so richtig beschleunigen. Unsere quickconnect Anschluss-technik liefert die besten Argumente für eine zeit- und platzsparende Anschluss-technik – ganz nach dem Motto «Stecken statt Schrauben».

## Unsere bewährte Anschluss-technik jetzt auch eingangsseitig

«Sicherheit» wird heute grossgeschrieben. «Zeit» leider oft klein. Deshalb haben wir ein paar geniale Montagehilfen entwickelt, die maximalen Schutz mit hohem Tempo verbinden. Schieben Sie Ihre Installation nicht auf die lange Bank, sondern auf die schnelle Schiene – mit unserer quickconnect Anschluss-technik. quickconnect ist jetzt auch bei der eingangsseitigen Verdrahtung in Verbindung mit Phasenschienen erhältlich.

## Komfortabel austauschen

Reduzieren Sie Ausfallzeiten für Ihre Kunden und Sie auf ein absolutes Minimum. Bei einem Geräteverbund müssen einzelne Modularegeräte oder Gerätegruppen nicht erst umständlich freigegebaut werden, um schnell herausgelöst und entnommen werden zu können. Im Service-Fall entfernen Sie mittels einer einfachen Hebelbewegung des Schraubenziehers die Phasenschiene. Dank den quicksnap Schiebern an den Schutzgeräten lösen Sie diese leicht und schnell von der DIN-Schiene.

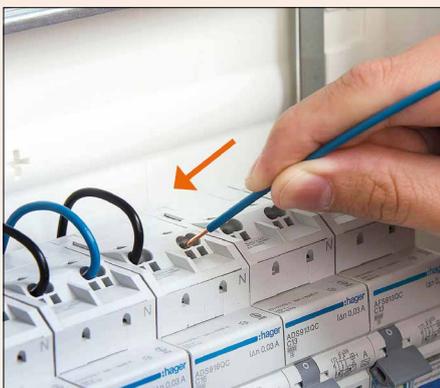
## Wartungsfrei dank gleich bleibender Klemmkraft

Dank der dauerhaft hohen Klemmkraft, welche auch im Verlaufe der Zeit nicht nachlässt, werden die Installationen weitgehend wartungsfrei. Im Gegensatz zu Schraubklemmen, welche sich bspw. bei Erschütterungen lösen und damit die Sicherheit gefährden können, ist mit quickconnect kein Nachziehen bzw. Kontrollieren der Klemmen mehr nötig.

## Phasenschienen: noch schneller verbinden

Für die schnelle Querverbindung von Modularegeräten auf der DIN-Schiene sorgen unsere kompakten horizontalen Phasenschienen 12 Modul breit – in Verbindung mit quickconnect einfach steckbar. Alle Schienen sind fingersicher isoliert für den maximalen Schutz. Oder werden Sie zum Senkrechtstarter: Verdrahten mit senkrechten Phasenschienen und nehmen Sie die Abkürzung von einer Reihe zur nächsten. Bei Hager stehen Ihnen acht Varianten für Gehäuse mit 125 mm Schienenabstand zur Verfügung.

Hager AG  
Sedelstrasse 2  
6020 Emmenbrücke  
[www.hager.ch](http://www.hager.ch)



Stecken statt schrauben



Bei der quickconnect-Anschluss-technik werden Leitungen und neu auch Phasenschienen zur Verdrahtung einfach eingesteckt. Das erhöht die Anlagensicherheit gegenüber

geschraubten Verbindungen durch die dauerhaft konstante Einwirkung der Federkraft auf den Leiter. Und spart Montagezeit.

# Messmittelmanagement bestens gerüstet im täglichen Einsatz

Das Thema Messmittelmanagement begleitet uns während der gesamten Lebensdauer eines Messmittels. Ab dem Zeitpunkt der Beschaffung, bei der nötigen und geforderten Instandhaltung und der Dokumentation aller Massnahmen. Und vielleicht sogar noch Jahre nach der Entsorgung.

Das Messmittel ist unser täglicher Begleiter. Ein Begleiter, auf den wir uns vollkommen verlassen und der für die Qualität unserer Arbeit massgebend ist. In unserer Branche, in welcher das Messmittel einen derart hohen Stellenwert geniesst, sind alle damit zusammenhängenden Entscheidungen sorgsam zu fällen. Denn die zielgerichtete und nach wirtschaftlichen Prinzipien orientierte Planung, Organisation und Kontrolle ist ein wichtiger Baustein des Erfolges. Ein zuverlässiges **Messmittelmanagement** mit dem Ziel, dass alle Messmittel im Unternehmen die gestellten Anforderungen erfüllen, ist im Sinne eines jeden Betriebs, überdies aber auch dessen Pflicht. Verschiedene **Gesetze, Normen und Direktiven** verlangen direkt oder indirekt, dass für qualitätsrelevante Messungen eingesetzte Geräte zu überwachen und periodisch zu kalibrieren sind. Zu den Schweizerischen Gesetzen wie *NIV (734.27)*, *NEV (734.26)*, *NISV (814.710)*, *NIN2015 (Norm)*, kommt unter anderem die *ISO/IEC 9001* oder *ISO 17020* oder die *Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV) hinzu*.

Das Fundament für eine nachhaltige Verwendung wird bereits bei der **Beschaffung** gelegt. Denn für korrekte Messungen braucht es primär das geeignete Messmittel. Wer sich nun fragt: „Muss es also Hightech sein?“, der sei beruhigt. Ausschlaggebend sind die eigenen Präferenzen und die der Mitarbeiter. Sicherheit, Effizienz und auch Freude im Umgang mit dem Gerät stehen im Zentrum. Und wer weiss, vielleicht bringt ein simpleres Messmittel sogar den Vorteil, dass man besser versteht, was effektiv gemessen wird.

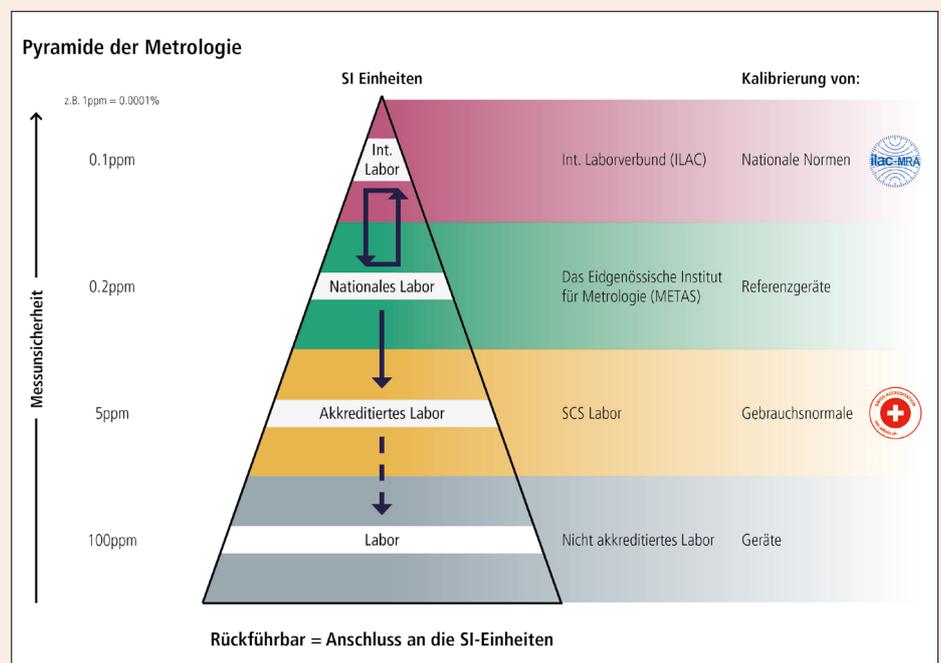
Unabhängig von der Technologie ist die **Instandhaltung** eine wesentliche Tätigkeit, um den sicheren Betrieb zu garantieren. Nebst dem Ersetzen alter Batterien und abgenutzter Anschlusskabel sowie dem Einsetzen korrekter Sicherungselemente gehört die regelmässige **Kalibrierung** zu den wichtigsten Instand-

haltungsmassnahmen. Dabei wird die Messfähigkeit eines Gerätes überprüft und seine Abweichung festgestellt. Ob es eine **SCS- oder Werkskalibrierung** sein soll, hängt von den Qualitätsanforderungen unseres Unternehmens ab. National und international gültige SCS-Verfahren können ausschliesslich von akkreditierten Labors mit periodisch überprüften Messunsicherheiten und Verfahren und kalibrierten Referenzgeräten angewandt werden, während Werkskalibrierungen keiner Überprüfung einer übergeordneten Stelle unterliegen.

Nach erfolgter Kalibrierung ist unser Messmittel zertifiziert. Bei der Kontrolle des **Zertifikates** ist Genauigkeit gefordert. Sind unsere Anschrift sowie die des Kalibrierlabors aufgeführt? Ist der Prüfende ersichtlich? Sind eine eindeutige Bezeichnung des Prüflings und Angaben zu den verwendeten Referenzen und Verfahren vorhanden? Und sind die Kalibrierergebnisse detailliert ersichtlich? Erst wenn alle diese Punkte mit Ja beantwortet werden können, entspricht

das Zertifikat den Kriterien gemäss ISO/IEC 10012 oder 17025:2017. Ein Garantieschein ersetzt im Übrigen kein Kalibrierzertifikat. Er sichert einzig die Funktionsfähigkeit des Gerätes in einem bestimmten Zeitraum, respektive eine kostenlose Instandsetzung innerhalb dieser Frist zu.

Insofern das Zertifikat den hohen Qualitätsanforderungen entspricht und die Werte innerhalb der tolerierten Abweichung liegen, steht dem erneuten Einsatz des Messmittels nichts im Wege. Ganz im Gegenteil aber, wenn das **Zertifikat mit „failed“** ausgewiesen ist – die gemessenen Werte also ausserhalb der Toleranz liegen. Sind die betroffenen Messbereiche zudem sicherheitsrelevant, sind nötige Massnahmen – wie zum Beispiel das Informieren von Kunden oder das Wiederholen von Messungen – umgehend einzuleiten. Die Justierung des betroffenen Messgerätes gehört, wie auch die Reparatur, in den globalen Messmittel-Prozess. Dabei ist wesentlich, ob ein qualitäts- oder si-



cherheitsrelevantes Element repariert, ausgetauscht oder justiert wurde. Allenfalls ist eine Kalibrierung vor (as found) einer Reparatur oder Justierung und danach (as left) durchzuführen. Wie häufig Messgeräte kalibriert werden, ist ein oft diskutiertes Thema. Und weder der Hersteller noch das Kalibrierlabor kann und darf eine verbindliche Aussage dazu tätigen. Das Intervall, die Dauer zwischen zwei Kalibrierungen, hängt von der Intensivität des Gebrauchs, dem Einsatz im Prozess, Umwelteinflüssen und der Messanforderung zur Genauigkeitsklasse des Messmittels ab. Diese Faktoren definieren das **Kalibrierintervall**, welches einzig der Anwender, unter Berücksichtigung der Richtlinien des Eidgenössischen Starkstrominspektorat ES-TI, bestimmen kann.

Ungeachtet der Intervalle, der Messresultate und der Kalibriermethode gilt, dass sämtliche Vorgänge zu dokumentieren sind. Die **Messmittelüberwachung** bietet uns die Möglichkeit, die Geschichte und den Lebensweg eines Mess- oder Prüfgerätes lückenlos nachzuvollziehen und die Konformität zu belegen. Zudem werden darin die Parameter wie Fälligkeiten und Kalibrier- und Reparaturstellen erfasst, was die konsequente Überwachung deutlich er-

leichtert. Die Nachweispflicht bei periodischen Überprüfungen (NIV) kann nebenbei bemerkt über mehrere Jahre zurück gefordert werden (bis 20 Jahre) und gar Daten entsorgter Geräte umfassen. Oder stellen Sie sich vor, dass nach einem Gebäudebrand der Beweis erbracht werden muss, dass bei der damals durchgeführten Kontrolle kalibrierte Messgeräte verwendet wurden. Eine beispielhafte Messmittelüberwachung liefert diesen Nachweis rasch und langfristig.

Zu den Eigenschaften einer tauglichen Messmittelüberwachung zählen die Vollständigkeit und Einmaligkeit. Das bedeutet, dass sämtliche Messmittel kategorisiert nach überwacht und nicht überwacht aufgenommen und eindeutig identifizierbar sind. Auch ist das Kalibrierintervall, das letzte und das nächste Kalibrierdatum bestimmt. Sie umfasst die Geschichte der Messmittel von der Beschaffung bis zur Entsorgung inklusive aller Nachweisdokumente wie Kalibrierzertifikate und Reparaturberichte.

Das A und O ist und bleibt die konsequente Pflege. Das **Messmittelüberwachungssystem** an sich kann sowohl ganz profan wie auch hochkomplex sein. Je nach Anzahl Messmittel erfüllt ein Ordner oder Karteikasten

den Zweck. Auch das Führen einer Excel Datei ist weit verbreitet und zudem mit deutlich weniger Aufwand verbunden, als dies bei einer Access-Datenbank der Fall ist. Bei einer Vielzahl von Messmitteln in Unternehmen oder eigenen hohen Ansprüchen an die Methodik ist die Integration in das ERP-System denkbar oder ein Messmittelmanagementsystem eines Kalibrierdienstleisters empfehlenswert. Beide letzteren haben den Vorteil, dass Rückrufe automatisch generiert werden, was das Risiko senkt, dass zur Kalibrierung überfällige Messmittel im Einsatz stehen.

Denn eines ist in der Messtechnik sicher: Jeder Wert und jede Grösse verändert sich. Doch mit periodisch kalibrierten Messmitteln in Verbindung mit dem Bewusstsein für Qualität, Sicherheit und Risiko haben wir freie Bahn, unseren Beruf auf höchstem Niveau auszuführen und Kundenansprüche verlässlich zu erfüllen.

Von Beat Schär,  
Christoph Aeschlimann / APTOMET AG

# Qualitätssicherung leicht gemacht.

## Unsere Lösung für Kalibrierung und Messmittelmanagement

rückführbar & verlässlich  
jederzeit & überall

**APT**  **base**  
macht Qualität sichtbar

Ihr Partner für Kalibrierung und  
Messmittelmanagement in der Schweiz

**APT**  **MET**  
macht Messung verlässlich

APTOMET AG

Worbstrasse 201  
CH-3073 Gümligen

Tel. 0848 058 058  
Fax +41 31 934 06 01

info@aptomet.ch  
www.aptomet.ch

www.aptobase.plus



## Zur Not: Aus!

Zwei Funktionen in einem Gerät: Die neue Fehlerstromschutz-einrichtung DFS 4 NA vereint den Fehlerstromschutz mit der Not-Aus-Funktion - eine clevere Kombination.

Es gibt viele Einsatzorte von Not-Aus-Schaltvorrichtungen: Produktionsanlagen, Ausbildungszentren, Prüflabore, etc. Aber wie werden diese möglichst einfach in die Steuerung integriert?

Doepke hat genau für diese Anwendung einen Fehlerstromschutzschalter entwickelt - den DFS 4 NA. Neben dem vollumfänglichen Fehlerstromschutz werden zudem mittels Zusatzeinrichtung die externen Not-Aus-Schalter überwacht (Ruhestromprinzip). Die geforderte allpolige Abschaltung übernimmt somit praktischerweise der Fehlerstromschutzschalter gleich selber. Über eine LED wird der Status der Not-Aus-Schaltung angezeigt. Zusätzlich kann mittels integriertem Hilfskontakt (Wechselkontakt) die Information des Schaltzustandes weitergegeben werden.

Bei Bedarf können mehrere DFS 4 NA-Fehlerstromschutzschalter parallel über einen Not-Aus-Taster betrieben werden.

Neben dem Fehlerstromschutzschalter Typ A ist auch der allstromsensitive Typ B in dieser Kombination erhältlich.



doepke\_09134861\_hq\_ml

# Schutz Total

## Normgerechter Fehlerstromschutz Doepke

### Allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter Typ B



#### DFS 2 B SK

Für den Personenschutz von 0-150 kHz

- 16-125 A 2/4-polig
- Verschiedene Auslöseströme
- Auslösestrom 0.3 A auch selektiv erhältlich



#### DFS 4 B SK MI

Für mobile Installationen und zum Schutz vorgeschalteter Fehlerstromschutzschalter.

- 16-63 A 4-polig
- Erkennung glatter Gleichfehlerströme mit Auslöseschwelle  $\geq 6$  mA DC



#### DFS 4 B NK

Für den zuverlässigen Brandschutz von 0-150 kHz

- 16-125 A 2/4-polig
- Verschiedene Auslöseströme
- Auslösestrom 0.3 A auch selektiv erhältlich

- **Beidseitige Doppelstockklemmen für großen Leiterquerschnitt und Schienenanschluss**
- **Schaltstellungsanzeige**
- **Heavy Duty-Ausführung mit erhöhter Beständigkeit gegen Korrosion und schädliche Gase.**
- **Kurzzeitverzögert**

### Fehlerstromschutzschalter Typ A mit Zusatzfunktionen



#### DFS 4 A EV

Geeignet für die Ladeinfrastruktur der Elektromobilität.

- 25 A 2-polig
- 40-63 A 4-polig
- Erkennung glatter Gleichfehlerströme mit Auslöseschwelle  $\geq 6$  mA DC



#### DFS 4 F

Erfasst auch Fehlerströme mit Mischfrequenzen abweichend von 50 Hz

- 16-125 A 2/4-polig
- Verschiedene Auslöseströme
- Kurzzeitverzögert



#### DRCCB 5 ST

Unterbrechungsfreier monatlicher Selbsttest

- 25 A 2/4-polig
- 40-63 A 4-polig
- Verschiedene Auslöseströme
- Kurzzeitverzögert

- **Beidseitige Doppelstockklemmen für großen Leiterquerschnitt und Schienenanschluss**
- **Schaltstellungsanzeige**
- **Heavy Duty-Ausführung mit erhöhter Beständigkeit gegen Korrosion und schädliche Gase.**

Generalvertretung für die Schweiz:

Demelectric AG • Steinhaldenstrasse 26 • 8954 Geroldswil  
 Telefon +41 43 455 44 00 • Fax +41 43 455 44 11  
 info@demelectric.ch • www.demelectric.ch

Bezug über den Grossisten. Verlangen Sie unsere Dokumentation.

Die Bänziger + Zollinger GmbH ist im Bereich Elektrokontrollen, Thermographie Technik und Gebäude, Energie-Beratungen, Elektro-/Netz-Analysen sowie Schulungen NIN/NIV tätig.

Zu unseren Kunden zählen Elektrizitätswerke, Elektrofirmen Industrien sowie Privatkunden. Für unser Domizil in Mellingen AG und Dietikon ZH suchen wir einen

## Elektro-Sicherheitsberaterin/-berater 100%

### evtl. in Vorbereitung auf MP

Ihre Hauptaufgaben sind:

-Elektrokontrollen u. Beratungen, Thermographie, Schulungen, LAP Vorbereitungskurse

Ihr Profil: – Sie verfügen über eine abgeschlossene Ausbildung als Elektromonteurin/Monteur, besitzen eine Weiterbildung als Elektrosicherheitsberaterin/-berater

oder Elektrokontrolleurin/-kontrolleur mit eidg. Fachausweis und bringen evtl. einige Jahre Berufserfahrung mit

– Sie handeln kundenorientiert, sind kommunikativ, teamfähig, loyal und belastbar

– Sie bringen grosses persönliches Engagement mit und sind leistungsorientiert

– Sie sind selbstständiges Arbeiten gewohnt

Wir bieten Ihnen eine interessante und vielseitige Tätigkeit in einem teamorientierten Arbeitsumfeld.

Interessiert?

**Bewerbungen an:**

**Bänziger + Zollinger GmbH**

**Bahnhofstrasse 8**

**5507 Mellingen**

**[zollinger@elektroberatungscenter.ch](mailto:zollinger@elektroberatungscenter.ch)**



Jetzt  
verfügbar



Erhältlich im  
**App Store**



JETZT BEI

**Google play**

Inspektionen mit robusten  
Wärmebildkameras  
und Fluke Connect™  
Asset Tagging

Am richtigen  
Ort.  
Zur richtigen  
Zeit.  
Mit dem  
richtigen  
Messgerät.



**Je größer das Problem, desto schneller muss eine Lösung gefunden werden.**

Die neue Fluke Wärmebildkamera im Taschenformat ist das wichtigste Messgerät für die einfache Fehlersuche. Hiermit erkennen Sie Wärmeverteilungen auf Tastendruck. Bekämpfen Sie brennende Probleme am Arbeitsplatz nicht mehr, verhindern Sie sie im Voraus.



**Besuchen Sie die Website [www.fluke.ch/PTi120](http://www.fluke.ch/PTi120).**

#### **Fluke PTi120**

Die neue Taschenformat-IR Kamera für professionelle Elektroinspektionen.  
Empf. Listenpreis CHF 839.-zzgl MwSt Beim Fluke Partner Ihres Vertrauens

**FLUKE®**

Wärmebilder dienen der Veranschaulichung und wurden möglicherweise nicht mit den abgebildeten Modellen aufgenommen.

©2019 Fluke Corporation.  
3/2019 6011979a-de