

Verband Schweizerischer Elektrokontrollen
Association Suisse pour le Contrôle des Installations électriques
Associazione Svizzera per i Controlli di impianti elettrici
Associazioni Svizra per las Controllas d'installaziuns electricas



2018
Herbst / Winter
Automne / Hiver
Autunno / Inverno

DEUTSCH
FRANCAIS
ITALIANO

n. 143

Jahrgang 40 ■ année 40 ■ anno 40

INFORMATION



Fachtagung 2018, Albisgütli Zürich
Journée technique 2018, Albisgütli Zurich
Giornata informativa 2018, Albisgütli Zurigo

Alles auf einen Blick



NIN / NIV Installationstester

MFT1835

MFT1835 bietet Ihnen alle Messungen nach NIN / NIV – und einiges mehr. Alle Funktionen liegen farbcodiert und übersichtlich auf einen Blick vor! Zum Beispiel die allstromsensitive Prüfung für FI/RCD Typ B. Es gibt eine Bluetooth-Schnittstelle und einen Datenspeicher. Zwei Anschlüsse für Erdungsmesszangen zur spiesslosen Erdungsmessung und hilfreiche Komfortfunktionen wie "Auto-Start", "Dauermessung", "Analogbogensimulation" sowie optionale Software für Ihre Dokumentation geben Sicherheit und erleichtern Ihren verantwortungsvollen Job.

RECOM ELECTRONIC AG

Samstagerstrasse 45 | CH-8832 Wollerau

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

Megger[®]
Power on

Zentralvorstand Comité central Comitato centrale

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

Sektionspräsidenten Présidents des sections Presidenti sezionali

Nordwestschweiz: Suisse nord-ouest: Svizzera nord-occidentale:	Wellinger Daniel , Schulhübelstrasse 6, 5600 Ammerswil kontrollen@wellinger.ch P: 079 323 81 49
Bern: Berne: Berna:	Bozic Marko , Waldeggstrasse 7, 3800 Interlaken marko.bozic@energiecheck-bern.ch G: 031 524 88 88 / P: 079 270 06 00
Innerschweiz: Suisse centrale: Svizzera centrale:	Ulrich Daniel , Franzosenstrasse 31, 6423 Seewen d.ulrich@elektro-sicherheit.ch G: 041 817 46 80 / P: 041 811 48 16
Ostschweiz / Graubünden: Suisse orientale / Grisons: Svizzera orientale / Grigioni:	Werder Georg , Bleikenstrasse 1, 9630 Wattwil g.b.werder@bluewin.ch G: 071 993 16 16 / P: 071 988 22 75
Italienische Schweiz: Suisse italienne: Svizzera italiana:	Tanga Enrico , c/o Elettrocertificazioni Sagl, Via Centro TV 49, 6949 Comano enrico.tanga@asce-si.ch G: 091 995 14 40
Zürich / Schaffhausen: Zürich / Schaffhouse: Zurigo / Sciaffusa:	Monteleone Roberto , Kirchstrasse 2, 8107 Buchs ZH rm@1aelektrokontrollen.ch G: 079 666 26 00 / G: 044 311 40 40
Süd Romandie: Sud Romandie: Sud Romandia:	Modoux Anne-Caroline , rue du Valentin 27, 1400 Yverdon-les-Bains president@asce.ch G: 079 313 07 91
Arc-Jurassien: Arc-Jurassien: Arco giurassiano:	a.i. Hisberger Michael , Ch. de la Rochette 16, 2710 Tavannes mhisberger@bluewin.ch G: 079 689 53 07 / P: 032 483 15 25

Gönnerliste Liste des membres donateurs Elenco dei sostenitori

Bering AG	Bern	100
EBS Schwyz AG	Ibach	200
Elektrizitätswerk Obwalden	Kerns	100
Elektro Mühlemann	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
Rhienergie 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, Postfach, 8966 Oberwil-Lieli, Telefon: +41 79 578 18 01, E-Mail: sekretariat@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, Postfach, 8966 Oberwil-Lieli, téléphone: +41 79 578 18 01, E-Mail: sekretariat@vsek.ch

Diventare 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, casella postale, 8966 Oberwil-Lieli, telefono: +41 79 578 18 01, e-mail: sekretariat@vsek.ch

3 Zentralvorstand
3 Sektionspräsidenten
4 Gönnerliste
6 Vorwort
10 Info ZV
• VSEK Fachtagung 2018 • Praktikumsflyer
19 In Kürze
• Unser Leser Christoph Krimbacher • 36. Delegiertenversammlung vom 19. Mai 2019, Sursee • Sponsoren an der Fachtagung im Albisgütli 2018
21 Agenda
24 Thematik
• Teilrevision der NIV: Kontrollperioden • Ersatz von MS-Schaltanlagen der Typen WEVA
38 Sicherheit
• Aus Elektrounfällen lernen!
50 Region Nordwestschweiz
• Auto Basel 2018
52 Region Innerschweiz
• Der schützende Leiter
57 Region Bern
• Praktischer Messkurs • Überstrom und Aussenleiteraufteilung einer Flutlichtanlage
62 Weiterbildung / Nachwuchsförderung
• Mit Gebäudeinformatik zum digitalen Zwilling
66 Redaktionelle Beiträge
• Presstext Arbeitshilfe Gebäude + Technik

3 Comité central
3 Présidents des sections
4 Liste des membres donateurs
7 Préface
13 Info CC
• Journée technique ASCE 2018 • Dépliant stage de formation
20 En Bref
• 36ème Assemblée des délégués du 19 mai 2019, Sursee
21 Agenda
26 Thematique
• Révision partielle de l'OIBT: Périodes de contrôle • Remplacement des cellules MT de type WEVA
41 Sécurité
• Tirer des enseignements des accidents électriques!
64 Region Arc-Jurassien
• Le coup de gueule à Muriset

3 Comitato centrale
3 Presidenti sezionali
4 Elenco dei sostenitori
8 Editoriale
16 Info CC
• Il Convegno specialistico ASCE 2018 • Flyer stage di formazione
20 In breve
• 36esima Assemblea dei delegati del 19 maggio 2019, Sursee
21 Agenda
22 Regione Ticino
• Convegno Specialistico 2019 • Introduzione al mondo del fotovoltaico
28 Tematica
• Revisione parziale OIBT: periodi di controllo • Sostituzione di cella MET di tipo WEVA
44 Sicurezza
• Imparare dagli infortuni da elettricità!

IMPRESSUM IMPRESSUM IMPRESSUM

Zentral-Redaktion:	VSEK Redaktion, p.A. Providoli Stefan, Jupiterstr. 7, Apartment 1875, 3015 Bern vsek.redaktion@doublek.ch / Telefon +41 79 590 53 00
Redaktion der Region:	Bern: Stefan Providoli spr@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
Rédaction de la Région:	Arc-Jurassien: Patrice Testaz aptestaz@bluewin.ch
Redattore delle regioni:	Svizzera italiana: Christian Scherer ch.scherer@vsek.ch
Abonnement:	CH: CHF 35, Europa: CHF 60
Abonnement:	VSEK Sekretariat, Postfach, 8966 Oberwil-Lieli sekretariat@vsek.ch Telefon: +41 79 578 18 01
Redaktionsschluss:	Redaktionsschluss für die Ausgabe 144: Ende Februar 2019
Prochaine édition:	Fin de la rédaction pour le numéro 144: février 2019
Prossima edizione:	Chiusura della redazione per l'edizione 144: febbraio 2019



Fehlersuche bei Überlast
Recherche des erreurs de surcharge
Cerca errori di sovraccarico

Vorwort

■ VON MARKUS WEY
ZENTRALPRÄSIDENT VSEK



Erneuerbar...? – Yes, we can!

Mit dem Entscheid des Bundesrates, schrittweise aus der Atomenergie auszusteigen, kam es am 25. Mai 2011 zu einer Kehrtwende in der Schweizer Energiepolitik. Dies war die Reaktion unserer Regierung auf die Atomkatastrophe im japanischen Fukushima, zu der es am 11. März desselben Jahres gekommen war und mit deren Folgen Japan immer noch zu kämpfen hat.

Dass sich unser Klima erwärmt, ist nicht nur die Meinung der Mehrheit der Klimaforscher, sondern auch diejenige von 196 Staaten, die das Pariser Klimaschutzabkommen am 12. Dezember 2015 unterzeichnet haben. Dabei wurde ein Massnahmenpaket verabschiedet um zu verhindern, dass die globale Durchschnittstemperatur um mehr als 2 °C gegenüber der vorindustriellen Zeit ansteigt. Eine Erwärmung des Klimas ist in den Augen der Forschung und Politik zwar unvermeidbar, jedoch sollen dank dem Temperaturkompromiss die Folgen für unseren Planeten und seine Bevölkerung weniger dramatisch ausfallen. Gerade der Sommer 2018 hat uns mit seinen unzähligen Hitzerekorden weltweit vor Augen geführt, was für einschneidende Folgen ein globaler Anstieg der Temperaturen haben könnte.

Die Politik hat also die Weichen gestellt, jetzt liegt der Ball bei uns allen. Jede und jeder sollte sich spätestens jetzt Gedanken machen über seinen Beitrag an eine atomfreie und möglichst klimaschonende

Schweizer Strom-Produktionsmix¹

Energieträger	Erneuerbar	Anteil Produktionsmix
Wasserkraftwerke	Ja	59.6 %
Diverse erneuerbare Energien ²	Ja	5.9 %
Kernkraftwerke	Nein	31.7 %
Konventionell thermische Kraft- und Fernheizkraftwerke	Nein	2.7 %

¹ Quelle: Bundesamt für Energie BFE. Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2017. 16.07.2018

² Holz, Biogas, Photovoltaik und Windenergie

de Energiezukunft. Das sind wir unseren Enkeln, Urenkeln und den nachkommen Generationen schuldig.

Was den Anteil des Stromes aus erneuerbaren Energiequellen am Strom-Produktionsmix anbelangt, so fällt die Interpretation der 65.5% je nach Standpunkt unterschiedlich aus. Halb voll ist das Glas für jene, die mit dem Erreichten schon sehr zufrieden sind und die sich mit der Umsetzung der oben genannten politischen Entscheide viel Zeit lassen oder diese sogar noch etwas verwässern bzw. entschärfen wollen. Halb leer ist das Glas aus Sicht jener, für die die Umsetzung der Energiewende durch die Akteure der Energiepolitik und -wirtschaft viel zu langsam verläuft. Wie in vielen anderen Bereichen liegt auch hier die Wahrheit realistischerweise irgendwo dazwischen.

Statt uns aber zwischen diesen gegensätzlichen Meinungen aufzureiben, müssen wir uns ehrlicherweise fragen, ob wir im Rahmen unserer Möglichkeiten unseren maximalen Beitrag an den Umbau der Energieversorgung leisten. Selbst die Realisten unter uns müssen zugeben, dass die Schweiz und mit ihr die entwickelten Länder noch viel mehr tun können, um ihren ökologischen Fussabdruck auf diesem Gebiet zu verkleinern. Wir sind eindeutig zu mehr fähig, nur fehlt es oftmals an Willen und Entschlossenheit, die Dinge beherzt anzupacken.

Worauf warten wir also noch, die erneuerbare Zukunft hat nämlich schon vorgestern begonnen. Unser blauer Planet wird es uns danken, vielleicht auch mit etwas kühleren Sommern als demjenigen von 2018, frei nach dem Motto: «Let's make Switzerland cool again!».

■ DE MARKUS WEY
PRÉSIDENT CENTRAL DE L'ASCE

Renouvelable... ? – Yes, we can!

La décision prise par le Conseil fédéral le 25 mai 2011 d'abandonner progressivement le nucléaire est à l'origine d'un revirement dans la politique énergétique suisse. Telle a été la réaction de notre gouvernement suite à la catastrophe de Fukushima au Japon survenue le 11 mars de la même année dont les conséquences se font toujours ressentir dans le pays.

Le fait que le climat de la terre se réchauffe est une réalité aux yeux non seulement de la très grande majorité des scientifiques mais aussi des 196 pays qui ont signé l'Accord de Paris sur le climat le 12 décembre 2015. Les pays signataires ont défini un paquet de mesures qui visent à contenir l'élévation de la température de la planète nettement en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels. Malgré le caractère irréversible du réchauffement climatique, on cherche à limiter les conséquences dramatiques pour notre planète et ses habitants grâce à ce compromis de deux degrés. La canicule de l'été 2018 avec ses nombreux records de chaleur à l'échelle mondiale nous a montré une fois de plus les effets décisifs d'une hausse des températures mondiales.

La politique a donc posé les jalons, la balle est à présent dans notre camp. A présent, il est temps que chacune et chacun réfléchisse à sa contribution personnelle à un avenir énergétique sans atome et respectueux du climat. Nous en sommes redevables à nos

Le mix de la production électrique suisse¹

Source énergétique suisse	Renouvelable	% de la production électrique
Centrales hydrauliques	Oui	59.6 %
Energies renouvelables diverses ²	Oui	5.9 %
Centrales nucléaires	Non	31.7 %
Centrales thermiques class. et centrales chaleur-force	Non	2.7 %

¹ Source: Office fédéral de l'énergie OFEN. Statistique globale suisse de l'énergie 2017

² Bois, biogaz, photovoltaïque et éoliennes

petits-enfants, arrière-petits-enfants et aux générations suivantes.

S'agissant du pourcentage d'énergies renouvelables de 65.5% dans la palette de la production énergétique suisse, l'interprétation peut varier selon les points de vue. Ceux qui voient le verre à moitié-plein sont satisfaits quant aux progrès déjà accomplis. Ils sont d'avis qu'il n'y a pas d'urgence pour la mise en œuvre de la stratégie politique susmentionnée et qu'on pourrait même la diluer resp. désamorcer les initiatives dans ce domaine. Beaucoup moins optimistes sont les partisans du verre à moitié-vidé qui ne se contentent pas des résultats acquis et critiquent l'inertie des acteurs de la politique et de l'économie énergétiques dans ce domaine. Comme bien souvent, la vérité se trouve très probablement quelque part entre ces deux positions.

Au lieu de nous déchirer entre ces prises de positions contraires, nous devons nous poser honnêtement la question si, dans l'intérêt de la transition énergétique, nous faisons déjà le maximum de bien avec les moyens dont nous disposons. Même les réalistes entre nous doivent admettre que la Suisse et avec elle les pays développés puissent faire beaucoup mieux pour réduire leur empreinte écologique dans ce domaine. Ce qui manque souvent, ce ne sont pas les moyens mais la volonté et la détermination de faire bouger les choses. Alors pourquoi attendre, l'avenir c'est maintenant ! Notre planète bleue montrera sa gratitude, peut-être avec des étés plus frais que celui de 2018, selon la devise : «Let's make Switzerland cool again!».

Editoriale

■ DI MARKUS WEY
PRESIDENTE CENTRALE ASCE



Rinnovabile...? – Yes, we can!

La decisione presa dal Consiglio federale il 25 maggio 2011 di abbandonare progressivamente il nucleare ha segnato una svolta nella politica energetica svizzera. Questa è stata la reazione del nostro governo al disastro nucleare occorso a Fukushima in Giappone l'11 marzo dello stesso anno i cui effetti si fanno ancora sentire nel paese.

Il fatto che il clima della terra si riscaldi non è solo il parere della maggioranza degli scienziati ma anche dei 196 paesi che hanno firmato l'Accordo di Parigi sul clima il 12 dicembre 2015. Gli stati firmatari hanno definito un pacchetto di misure per limitare l'incremento del riscaldamento globale a meno di 2 °C rispetto ai livelli preindustriali. Nonostante il carattere irreversibile del riscaldamento climatico, si cercano di limitare le sue conseguenze drammatiche per il nostro pianeta e i suoi abitanti grazie a questo compromesso di due gradi. L'onda di calore di questa estate, che ha battuto il record per la temperatura massima in molti luoghi del mondo, ci ha ricordato per l'ennesima volta i gravi effetti dell'aumento della temperatura media globale.

La politica ha dunque fatto passi avanti, adesso la palla è nel nostro campo. È ora che ciascuno e ciascuna inizi a riflettere su come intende dare il suo contributo personale al futuro energetico senza nucleare e rispettoso del clima. Lo dobbiamo

Il mix di produzione elettrica in Svizzera¹

Fonte energetico svizzero	Rinnovabile	% della produzione elettrica
Centrali idroelettriche	Sì	59.6 %
Diverse fonti rinnovabili ¹	Sì	5.9 %
Centrali nucleari	No	31.7 %
Centrali termiche e impianti di riscaldamento di zona	No	2.7 %

¹ Fonte: Ufficio federale dell'energia. Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2017

² Legno, biogas, fotovoltaico ed eolico

mo ai nostri nipoti e bisnipoti, lo dobbiamo alle generazioni future.

Per quanto attiene la quota di elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili di 65.5%, l'interpretazione dipende dal punto di vista rispettivo. Quelli che vedono il bicchiere mezzo pieno sono soddisfatti dei risultati raggiunti. Di conseguenza, sono di parere che non c'è urgenza immediata di mettere in atto la strategia politica sopra menzionata; anzi alcuni pensano che si possono annacquare risp. disinnescare le iniziative legali in questo campo. Gli esponenti del bicchiere mezzo vuoto sono molto meno ottimisti e secondo loro, la transizione energetica procede troppo lentamente a causa della tattica dilatoria dei responsabili politici ed energetici. Come spesso accade, la veri-

tà sta molto probabilmente nel mezzo di questi due posizioni.

Invece di logorarci entro queste prese di posizione contrarie, dobbiamo chiederci seriamente se abbiamo già fatto tutto il possibile nell'interesse della transizione energetica. Anche i realisti tra di noi devono ammettere che insieme con i paesi sviluppati, la Svizzera potrebbe fare ancora molto di più per ridurre la sua impronta ecologica. Ciò che manca spesso non sono i mezzi ma la volontà e la determinazione di affrontare i problemi.

Allora cosa stiamo aspettando? Il futuro è adesso! Il nostro pianeta blu ci ricompenserà forse con delle estati più fresche di quello del 2018, secondo il motto: «Let's make Switzerland cool again!».



Mit Energie von der
Theorie in die Praxis

Elektro-Forum 2019

Die Fachtagung von Experten für alle Beteiligten

Stade de Suisse, Bern – Dienstag, 7. Mai 2019 oder Mittwoch, 8. Mai 2019

News aus dem ESTI

André Moser, Eidg. Starkstrominspektorat

Elektrizität – der globale Impuls (wir nutzen ihn auf sichere Weise)

Marco Regnani, AEH Zentrum für Arbeitsmedizin, Ergonomie und Hygiene AG

Photovoltaik – Energie produzieren, speichern und intelligent verbrauchen in der Praxis

Urs Kopp, Hager AG

Fragen aus dem Kompetenzzentrum

Hansruedi Mürner, EM ELECTROCONTROL AG

E-Mobility – Massgeschneiderte Konzepte für Lademanagementlösungen

Ronny Kleinhans, Invisia AG

Kursort

STADE DE SUISSE – Wankdorf
Papiermühlestrasse 71, 3014 Bern

Zeitplan

08.00 Uhr: Begrüßungskaffee in der
Champions Lounge, 3. OG
08.45 Uhr: Tagungsbeginn
16.15 Uhr: Ende der Veranstaltung

Anmeldung

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

Hauptsponsor: **:hager**

Unsere Dienstleistungen

Elektrokontrolle

- Periodische Kontrolle
- Kontrolle bei Handänderung
- Akkreditierte Inspektionsstelle
- Blitzschutz Experte
- Swissgrid Auditstelle

Beratung

- Sicherheitstechnisch
- Normentechnisch
- Expertisen
- Kompetenzzentrum
- Maschinensicherheit
- Geräteprüfung
- Schaltgeräte-kombination

Ausbildung

- Bewilligungsträger nach NIV Art. 13, 14, 15
- Elektrofachleute
- Solarteure
- Schaltanlagen- und Maschinenbauer
- Fachleute Gebäudeunterhalt, Facility-Manager
- Fachleute HLK

Betreuung

- Arbeitsschutz
- Arbeitssicherheit (EKAS/SUVA)
- Netzbetreiber (Trafobesitzer)

Analysen

- Netzqualität
- Thermografie
- Elektrobiologie

Eine Veranstaltung der

EM ELECTROCONTROL AG
Moosstrasse 8a, 3322 Urtenen-Schönbühl
Tel. 0800 99 99 66, www.electrocontrol.ch

Fachtagung Albisgütli

21. September 2018

■ VON MICHAELA MARTY



Am Fusse des Uetliberges, wo sich seit 1898 die Zürcher Schützen sowie Politiker und Bundesräte die Klinke in die Hand geben, trafen sich am dritten Freitag im September die Vertreter der Schweizer Kontrollbranche zu ihrer 37. Jahresfachtagung unter der Leitung von Giancarlo Kohl, Zentralvorstand des VSEK. Empfangen wurden die rund 650 Teilnehmer von einer wunderbaren spätsommerlichen Stimmung über den Dächern von Zürich.

Geschichtsträchtig sind die Mauern des Schützenhauses Albisgütli. Von historischer Bedeutung ist auch das Jahr 2018 für die Schweizer Strombranche. Mehr als neun Monate sind vergangen, seitdem die teilrevidierte Niederspannungs-Installationsverordnung NIV per 1. Januar in Kraft getreten ist.

Diese für das Elektroinstallations- und Elektrokontrollgewerbe massgebliche gesetzliche Bestimmung bildete auch einen der Themenschwerpunkte der diesjährigen Tagung. Gleich zwei Referate befassten sich mit den **Folgen der** überarbeiteten **NIV**, genauer mit deren Umsetzung in der totalrevidierten «Verordnung des UVEK über elektrische Niederspannungsinstallationen» (**V-UVEK**), die seit dem 1. Juni gilt. Der Leiter des ESTI-Rechtsdienstes, Richard Amstutz, erläuterte die

wichtigsten Änderungen und die FAQ im Zusammenhang mit der NIV-/V-UVEK-Revision. Neben der Unterschriftenregelung auf dem SiNa kam dabei auch das «heisse Eisen» des Art. 23 NIV «Meldepflicht bei allgemeinen Installationsbewilligung» resp. die **4-Stunden-Regel für Kleininstallationen** zur Sprache. Ebenso erwähnte Richard Amstutz den Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV), ein weiteres Leitthema der Tagung.

Mit den praktischen Auswirkungen der NIV und V-UVEK auf den **SiNa**, der neu auch den ZEV beinhaltet, und das **Mess- und Prüfprotokoll** sowie auf **Installationen nach Nullung Schema III** befasste sich der VSEK Zentralpräsident und Mitglied der NIV-Arbeitsgruppe, Markus Wey, in seinem Referat.

Ein weiterer hochaktueller Themenblock ergab sich aus den beiden Beiträgen seitens Electrosuisse und TK 64, in denen sich Josef Schmucki und Daniel Hofmann kritisch mit zwei kürzlich veröffentlichten Schweizer Regeln auseinandersetzten. Gemäss Josef Schmucki galten **DBO** nach bisheriger Leseart als Teil der Installation, die durch die NIN geregelt ist. Neu zählten sie zu den **Niederspannungserzeugnissen**, was zu der SNR 461439 «Installationsverteiler bis 125 A für



Richard Amstutz, ESTI

die Bedienung durch Laien (DBO)» geführt hatte. SNR-konforme DBO seien aufgrund der Bedienung durch Laien «selbstverständlich» auch EN 61439-konform. Erst durch die **Integration in die elektrische Anlage** würden solche SGK zu Teilen der **Niederspannungs-Installation**.

Die neue SNR 462638 «Wiederholungsprüfung und Prüfung nach Instandsetzung von Geräten» sei von grosser Bedeutung für die Arbeitssicherheit, so Daniel Hofmann. Mittels einer **Geräteprüfung** nach Instandsetzung oder einer periodischen Prüfung in besonderen Fällen sollten potenzielle **Gefahren von elektrischen Arbeitsmitteln** im Speziellen frühzeitig erkannt und minimiert werden können. Dass dabei das Prinzip der Verhältnismässigkeit gelte, sei sehr positiv zu werten. Die neue Schweizer Regelung trage schliesslich dazu bei, das Verständnis für elektrische Sicherheit bei Laien und Berufsleuten zu erhöhen.

Die an der Fachtagung präsentierten Fragestellungen werden die dort versammelten Elektrofachleute sicherlich noch längere Zeit beschäftigen. Dass im Moment in der Elektrobranche einiges im Fluss ist, hat auch mit der Energiepolitik des Bundes zu tun, der dran ist, wichtige Weichenstellungen auf Gesetzesebene vorzunehmen. Mit letzteren setzte sich Niklaus Mäder, Experte des VSE auf dem Gebiet der Energiemarktregulierung, in seinen pointiert vorgetragenen Ausführungen kritisch auseinander. Unabdingbar für die Zukunft der Schweizer Energieversorgung sei das Schaffen einer **langfristigen**



Josef Schmucki, electrosuisse



Daniel Hofmann, electrosuisse

Rechtssicherheit, die das oberste Ziel des Gesetzgebers sein sollte, so Mäder. Angesichts des «bunten Strausses» an Gesetzesprojekten, die in der Pipeline steckten, plädierte er für eine möglichst effiziente und **schlanke Regulierung** in Form von Gesetzen, die nur dann geschaffen bzw. überarbeitet werden sollten, wenn ein effektiver **Handlungsbedarf** bestünde.

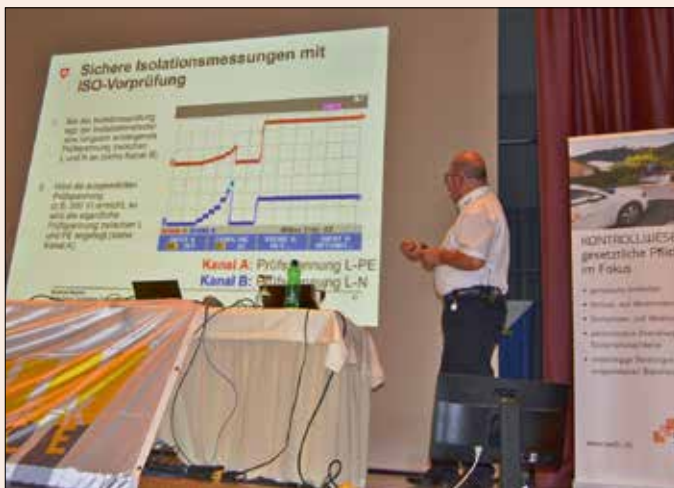
Die Öffnung des Schweizer Strommarktes bringt viele Herausforderungen für die Elektrizitätsunternehmen mit sich. Um die Verteilnetzbetreiber fit für die Zukunft zu machen, hat der **VSE** eine **Branchenempfehlung** herausgegeben: «Werkvorschriften CH. Technische Anschlussbedingungen (TAB) für den Anschluss von Verbraucher-, Energieerzeugungs- und Speicheranlagen an das Niederspannungsnetz». Seit dem 1. Januar 2018 gelten diese neu für die ganze Schweiz. Unmittelbar an der Ausarbeitung beteiligt waren Thomas Etter und Giancarlo Kohl als Mitglieder der Arbeitsgruppe WVCH. Die Standardisierung der Abläufe und Dokumente sei gemäss Thomas Etter anvisiertes Ziel der neuen Werkvorschriften gewesen, damit Fehler und somit auch Kosten reduziert würden. Die WVCH regelten u. a. die sehr aktuelle Frage der Einbindung der Eigenerzeugungsanlagen (EEA). Das vorliegende Branchendokument stelle letztendlich einen Meilenstein auf dem Weg zur **Harmonisierung der Strombranche in allen Sprachregionen** dar, damit sämtliche Akteure im Interesse der Kunden am gleichen Strick ziehen, so das Fazit von Thomas Etter.

Ein wichtiger Schritt in Richtung Zukunft wurde mit dem unter der Federführung des VSEK und des VSEI entstandenen **Praktikum zur Berufsprüfung «Elektroprojektleiter/in Installation und Sicherheit»** vollzogen. Diese im Zeichen der Nachwuchsförderung stehende Praktikumsausbildung ist neu Teil der Voraussetzungen für die Prüfungszulassung. Die Suche nach Praktikumsbetrieben sei laut den Ausführungen von Daniel Süss, Vize-Präsident des VSEK, und Matthias Täschler bereits in vollem Gang. Damit verbunden sei ein



Mohamed Benahmed, BFE

Aufruf an alle Arbeitgeber, geeignete Praktikumsplätze zu schaffen, damit die angehenden Sicherheitsberater – aktuell sind es 150 Studierende – möglichst früh in die Berufspraxis eingeführt werden. Ganz in der Zukunft angekommen präsentierte sich das Referat von Mohamed Benahmed, dem Leiter der Sektion Netze im Bundesamt für Energie BFE. Er unterstrich die Bedeutung **intelligenter Steuer- und Regelsysteme** für die erfolgreiche Umsetzung der Energiestrategie 2050, zu denen der Bundesrat gemäss StromVV und EnV Vorgaben machen könne. Das Rollout etwa der intelligenten Messsysteme (Smart Meter) müsste bis 2027 80 % der Messpunkte umfassen. Die Bedingungen des Zusammenschlusses zum Eigenverbrauch, der sich wie ein roter Faden durch den Morgen der diesjährigen Fachtagung zog, waren ein weiterer thematischer Schwerpunkt Mohamed Benahmeds. Dank **elektrischer Speicher** und intelligenter Steuersysteme könne zudem der Eigenverbrauchsgrad erhöht werden. Gleich ein ganzes Themenbündel rund um die **Sicherheit elektrischer Installationen**, die im Fokus des NIV-Vollzuges des ESTI und des TKI stehen, behandelte das Referat von André Moser, technischer Experte und Sicherheitsbeauftragter beim Eidgenössischen Starkstrominspektorat. Ein besonderes Augenmerk richtete er dabei auf die **Prävention von Elektrounfällen und Elektrobränden**, wo es um den Schutz von Leib und Leben geht.



André Moser, ESTI

Die **Mess-Sicherheit**, die Mess-Genauigkeit sowie die Interpretation der Messresultate standen im Zentrum des zweiten Tagungsbeitrages von André Moser, der folgende Messungen genauer unter die Lupe nahm: die **Messung des Differenzstromes** nach Art. 13 V-UVEK und die **Prüfung von Anlagen, Maschinen und Schaltgeräte-kombinationen** nach EN 61439/60204 sowie die **Isolationswiderstandsmessung**, welche bei jeder betriebsinternen Schlusskontrolle vorgenommen werden müsse. Die Isolationswiderstandsmessung, die gemäss Giancarlo Kohl vergleichbar mit der «Blutdruckmessung» beim Menschen sei, erlaube genaue Aussagen über den «Gesundheitszustand» der Leitungen bzgl. ihrer mechanischen Festigkeit. André Moser wie auch Giancarlo Kohl betonten die hohe Aussagekraft dieser Messmethode. Die Differenzstrommessung, bei der die Anlage nicht ausser Betrieb genommen werden müsse, solle dementsprechend erst subsidiär zum Einsatz kommen, da sie weniger exakte Resultate liefere. Nach einer Fachtagung, die ein breites Themenspektrum abdeckte und wo auch das Zusammensein mit Berufskollegen nicht zu kurz kam, traten die Tagungsteilnehmer offensichtlich gestärkt mit viel Wissen und wertvollen Begegnungen den Heimweg an. Es bleibt zu hoffen,

dass der an der Tagung verbreitete Optimismus seinen Widerhall im Berufsalltag finden wird.

Damit wäre eines der Hauptziele dieses Fachtreffens im Albisgütl bereits erreicht, dessen Erfolg nicht zuletzt das Verdienst des Tagungsleiters Giancarlo Kohl ist, der engagiert und kompetent die Tagung – notabene seine 15. – organisiert und durch den Tag geführt hat. Giancarlo und sein ganzes Team vom VSEK freuen sich auf ein baldiges Wiedersehen spätestens am **20. September 2019**.



Giancarlo Kohl, VSEK

GEWINNSPIEL

audio-video g.m.s.a.
Videoüberwachung | Videosprechanlagen

An der Fachtagung konnten die Besucher durch die Abgabe Ihrer Visitenkarten an unserer Verlosung teilnehmen.

Zu gewinnen gab es ein Video-Türsprech-Kit für Einfamilienhaus von ELVOX. Diese KIT ist eine Neuheit aus dem Hause ELVOX und seit kurzem bei uns erhältlich.



Gewonnen hat:

Herr Rosario Parrello
Morisset + Partner gmbH
Badenweilerstrasse 34
4057 Basel

Den Preis wurde ihm am Mittwoch 17.10.18 persönlich in Basel übergeben
Wir vom VSEK gratulieren Herr Parrello ganz herzlich zum Gewinn!

Journée Technique Albisgütli

21 septembre 2018

■ PAR MICHAELA MARTY



Au pied de l'Uetliberg, où les politiciens et les conseillers fédéraux défilent à côté des tireurs zurichois depuis 1898, les conseillers en sécurité électrique de la Suisse alémanique se sont rencontrés pour la 37^{ème} édition de la Journée technique sous la direction de Giancarlo Kohl, membre du Comité central de l'ASCE. Un panorama magnifique de fin d'été a accueilli les environs 650 participants au-dessus des toits de Zurich.



Giancarlo Kohl, ASCE

Evidemment, la maison de tir de l'Albisgütli est riche en histoire. L'année 2018 est également d'une importance historique pour la branche électrique suisse. Plus de neuf mois se sont écoulés depuis l'entrée en vigueur de l'Ordonnance partiellement révisée sur les installations électriques à basse tension (**OIBT**) le 1^{er} janvier de cette année. Cette disposition si déterminante pour les installateurs et les conseillers en sécurité était l'un des thèmes centraux de notre manifestation. Deux exposés ont abordé les conséquences de l'OIBT amendée, plus précisément son application sous forme de l'Ordonnance révisée du DETEC sur les installations électriques à basse tension (**O-DETEC**) qui est entrée en vigueur le 1^{er} juin 2018.

Richard Amstutz, chef juridique de l'ESTI, a expliqué les modifications principales et les FAQ en relation avec la révision de l'OIBT et de l'O-DETEC. Outre le règlement des signatures du rapport de sécurité, le nouvel article chaud « Obligation d'annoncer en cas d'autorisation générale d'installer » resp. la **règle des 4 heures en cas des petites installations** (art. 23 al. 2 let. a OIBT) a été évoquée. Richard Amstutz a également mentionné le Regroupement dans le cadre de la consommation propre (RCP), un autre slogan de la journée.

Markus Wey, président central de l'ASCE et membre du groupe de travail pour la révision de l'OIBT, s'est penché sur l'impact pratique de la nouvelle ordonnance et de l'O-DETEC sur le **RS**, qui traite désormais le RCP, sur le **Protocole d'essai et mesure** ainsi que sur les **installations avec mise au neutre selon schéma III**.



Markus Wey, ASCE

D'autres sujets d'actualité ont été thématiques par les représentants d'Electrosuisse et du TK 64, Josef Schmucki et Daniel Hofmann qui ont fait une analyse critique des nouvelles règles SN. Josef Schmucki a expliqué que les **DBO** avaient été considérées jusqu'ici comme un élément de l'installation à laquelle la NIBT s'appliquait. Dorénavant, ceux-ci figuraient parmi les **matériels électriques à basse tension**, ce qui avait conduit à la SNR 461439 « Tableaux de répartition jusqu'à 125 A destinés à être utilisés par des personnes ordinaires (DBO) ». A cause de l'utilisation par des personnes ordinaires, les DBO conformes à la SNR répondaient « évidemment »



Josef Schmucki, electrosuisse

aux exigences de l'EN 61439. Dès que les DBO fussent **intégrés dans une installation électrique**, ces tableaux de répartition faisaient partie intégrante de cette **installation à basse tension**. Selon Daniel Hofmann, la nouvelle SNR 462638 « Essais récurrents et essais après réparation d'appareils électriques » était d'une importance primordiale pour la sécurité au travail. Les **dangers potentiels des outils électriques portatifs** en particulier pouvaient être détectés et réduits à temps grâce à un **essai** après révision ou modification et au moyen d'un contrôle



Daniel Hofmann, electrosuisse

périodique. Le fait que cette règle SN respectait le principe de la proportionnalité dans l'application quotidienne était très positif aux yeux du conférencier. En fin de compte, elle contribuait à une compréhension approfondie de la sécurité électrique auprès des personnes ordinaires et des professionnels.

Les questions présentées lors de la journée technique vont occuper encore assez longtemps les spécialistes en électricité qui y étaient présents. Le fait que beaucoup de choses sont en pleine évolution dans la branche électrique est dû entre autres à la politique énergétique fédérale qui est en train de faire des choix majeurs sur le plan législatif. La conférence engagée de Niklaus Mäder, spécialiste de la régulation des marchés énergétiques chez l'AES, faisait preuve d'un regard critique porté vers cette évolution. L'objectif prioritaire du législateur devrait être de garantir une **sécurité juridique à long terme** qui était indispensable à l'avenir de l'approvisionnement suisse en énergie. Vu le « bouquet multicolore » des projets de loi, Niklaus Mäder plaidait pour une **régulation** aussi **légère** et efficace que possible sous forme de lois qui ne devraient être créées resp. révisées que lorsqu'il y avait une **nécessité effective d'agir**.



Niklaus Mäder, AES

L'ouverture du marché suisse de l'électricité oblige les gestionnaires de réseau de distribution à faire face à de nombreux défis. Afin d'être prête à l'avenir, l'**AES** a publié une **recommandation de la branche**, « Prescriptions des distributeurs d'électricité (PDIE) CH. Conditions techniques de raccordement pour le raccor-

dement de récepteurs d'énergie, d'installations de production ou de stockage, raccordés au réseau basse tension ». Elle est entrée en vigueur avec effet au 1^{er} janvier 2018 et est désormais valable pour l'ensemble de la Suisse. Thomas Etter et Giancarlo Kohl ont directement participé en tant que membres du groupe de travail PDIE-CH à son élaboration. Selon Thomas Etter, l'objectif suprême de cette recommandation de la branche était la standardisation des processus et des documents pour réduire à la fois le nombre d'erreurs et les coûts. Les PDIE-CH réglaient également le thème de grande actualité de l'intégration des installations autoproductrices (EEA). Le conférencier a conclu que la présente recommandation de la branche constituait un jalon sur la voie vers une **harmonisation de la branche électrique dans toutes les régions linguistiques** pour que tous les acteurs tirent à la même corde dans l'intérêt des clients.



Daniel Süss, ASCE

Le **Stage de formation** des examens professionnels « **Electricien chef de projet en installation et sécurité** » développé sous la direction de l'ASCE et de l'USIE est véritablement une contribution pour le futur. Ce concept de formation en lien avec l'encouragement de la relève fait dorénavant partie des exigences requises pour se présenter à l'examen final. Selon Daniel Süss, vice-président de l'ASCE, et Matthias Täschler, la recherche des entreprises de stage était déjà en cours. Les deux conférenciers ont en même temps lancé un appel à tous les employeurs pour créer des postes de stage adéquats afin que les futurs conseillers en sécurité – 150 étudiants en ce moment – fussent introduits le plus tôt possible à la pratique professionnelle.

Le discours de Mohamed Benahmed, Chef de section Réseaux chez l'Office fédéral de l'énergie OFEN, se situait davantage dans le futur. Il a souligné l'importance des **systèmes intelligents de contrôle et de régulation** pour la mise en œuvre efficace de la Stratégie énergétique 2050. L'Ordonnance sur l'approvisionnement en électricité (OApEI) et l'Ordonnance sur l'énergie (OEnE) donnaient au Conseil fédéral la compétence de définir des exigences comme la suivante : 80 % des points de mesure devrait être équipé d'un système intelligent de mesure (smart meter) jusqu'en 2027. Les conditions relatives au regroupement dans le cadre de la consommation propre (RCP) constituaient un point central non seulement de la conférence de Mohamed Benahmed mais aussi de la matinée de la journée technique. En outre, le degré de la consommation propre pouvait être augmenté grâce à des **accumulateurs d'énergie électrique** et des systèmes de régulation intelligents.



André Moser, ESTI

La conférence d'André Moser, expert technique et préposé à la sécurité chez l'Inspection fédérale des installations à courant fort, a couvert une grande gamme de sujets autour de la **sécurité des installations électriques** qui est la préoccupation première de l'exécution de l'OIBT par l'ESTI et la commission TKI. Il a accordé une attention particulière sur la **prévention des accidents et des incendies électriques**, qui vise la protection de la vie et de l'intégrité corporelle.

La **sécurité des mesures électriques**, la fiabilité en mesure et l'interprétation des résultats de mesure étaient au centre de l'intérêt du deuxième discours d'André Moser qui a analysé les mesures suivantes : la **mesure du courant différentiel** d'après art. 13 O-DETEC et le **contrôle des installations, des machines et des ensembles d'appareillage** selon EN 61439/60204 et la **mesure de la résistance d'isolement** qui devait être effectuée lors de chaque contrôle final propre à l'entreprise. La mesure de la résistance d'isolement qui, selon Giancarlo Kohl, était comparable à la « mesure de la tension artérielle », fournissait des données sur « l'état de santé » resp. la résistance mécanique des conduites. André Moser et Giancarlo Kohl ont souligné la grande force probante de cette méthode de mesure. La mesure de courant différentiel par contre, qui ne nécessitait pas une mise hors service temporaire des installations, donnait des résultats moins précis. C'était la raison pour laquelle elle ne devait être utilisée que de manière subsidiaire.

Alors que la Journée technique 2018, où détente et ambiance conviviale étaient aussi au programme à côté d'un large spectre de sujets traités, se terminait, les participants ont repris le chemin de retour, des souvenirs enrichissants plein la tête. Il reste à espérer que la vague de renouveau et d'optimisme trouve son écho dans leur quotidien professionnel. Cela démontrerait que l'un des principaux buts de cette manifestation aurait déjà été atteint. Ceci est dû avant tout à l'organisation et à la présidence compétente et engagée – nota bene sa 15^{ème} – de Giancarlo Kohl. Lui et toute son équipe de l'ASCE se réjouissent de vous revoir très bientôt et au plus tard le **20 septembre 2019**.

Giornata informativa Albisgütli

21 settembre 2018

■ DI MICHAELA MARTY



Ai piedi dell'Uetliberg, dove i politici e i consiglieri federali sfilano accanto ai tiratori zurighesi da 1898, i consulenti in sicurezza elettrica della Svizzera tedesca si sono riuniti per la 37^{esima} edizione della Giornata informativa sotto la guida di Giancarlo Kohl, membro del Comitato centrale dell'ASCE. Un panorama magnifico di fine d'estate ha accolto i circa 650 partecipanti sopra i tetti di Zurigo.

Evidentemente, lo Schützenhaus Albisgütli è un luogo ricco di storia. Il 2018 costituisce anche un anno di importanza storica per il settore elettrico svizzero. Compie più di 9 mesi la nuova "Ordinanza sugli impianti a bassa tensione", che è entrata in vigore il 1° gennaio di quest'anno. La disposizione così determinante per gli installatori e i consulenti in sicurezza elettrica era una delle priorità tematiche del convegno. Ben due confe-



Richard Amstutz, ESTI

renze si sono occupate delle conseguenze dell'OIBT parzialmente rivista, segnatamente la sua applicazione sotto forma della "Ordinanza del DATEC sugli impianti elettrici a bassa tensione" (**O-DATEC**), con effetto dal 1° giugno 2018. Il responsabile del servizio giuridico dell'ESTI, Richard Amstutz, ha spiegato le modifiche più importanti e le FAQ in relazione alla revisione dell'OIBT e dell'O-DATEC. Oltre al regolamento delle firme del rapporto di sicurezza, il tema scottante "Obbligo di notifica in caso di autorizzazione generale d'installazione" risp. la **regola delle 4 ore in caso di piccole installazioni** (art. 23 cpv. 2 lett. a OIBT) è stato affrontato. Richard Amstutz ha anche menzionato la Comunità di consumo proprio (CCP), un altro filo conduttore della giornata. Markus Wey, presidente centrale dell'ASCE e membro del gruppo di lavoro per la revisione dell'OIBT, si è occupato dell'impatto pratico della nuova ordinanza e dell'O-DETEC sul **RaSi**, che contiene ormai un paragrafo sulla CCP, sul **protocollo di prova e di misura** nonché sugli **impianti con messa al neutro secondo lo schema III**.



Markus Wey, ASCE

Altri temi d'attualità sono stati trattati dagli rappresentanti d'Electrosuisse e del TK 64, Josef Schmucki e Daniel Hofmann, che hanno fatto un'analisi critica delle nuove regole SN. Josef Schmucki ha spiegato che fino ad ora i **DBO** erano stati considerati come appartenenti all'impianto elettrico, regolato dalla NIBT. Da questo momento in poi, però, figuravano tra i **prodotti elettrici a bassa tensione**, quello che aveva portato alla SNR 461439 "Quadro di distribuzione fino a 125 A per l'uso da parte di persone comuni (DBO)". Siccome i DBO conformi alla SNR erano destinati a essere utilizzati da persone comuni, soddisfacevano "ovviamente" i requisiti dell'EN 61439. Appena i DBO erano **integrati nell'impianto elettrico**, questi quadri di distribuzione costituivano parte integrante dell'**installazione a bassa tensione**. Daniel Hofmann ha sottolineato che la nuova SNR 462638 "Verifiche periodiche e prove da effettuare dopo interventi di riparazione degli apparecchi elettrici" era di un'importanza fondamentale per la sicurezza sul lavoro. I potenziali pericoli degli utensili portatili in particolare potevano essere identificati e ridotti in tempo grazie a un controllo periodico e un controllo del funzionamento in seguito agli interventi di manutenzione o alla modifica. Daniel Hofmann ha preso atto con favore del fatto

che questa regola SN applicasse il principio della proporzionalità all'attuazione quotidiana. In fin dei conti, favoriva la comprensione approfondita della sicurezza elettrica da parte delle persone comuni e dei professionisti.



Niklaus Mäder, AES

Le questioni presentate alla giornata informativa terranno occupati ancora per molto tempo gli specialisti elettrici, che ci erano riuniti. Il fatto che il vento del cambiamento sta soffiando nel settore elettrico è dovuto, tra l'altro, alla politica energetica federale che sta prendendo delle decisioni strategiche al livello legislativo. La relazione stimolante di Niklaus Mäder, specialista di regolazione dei mercati energetici presso l'AES, invitava a gettare uno sguardo critico su questo sviluppo. L'obiettivo principale del legislatore dovrebbe essere quello di garantire una **certezza del diritto a lungo termine**, che era indispensabile per il futuro dell'approvvigionamento energetico svizzero. Stante il "bouquet colorato" di progetti legislativi misti, Niklaus Mäder si esprimeva a favore d'una **regolazione** la più **lessa** ed efficace possibile sotto forma di leggi che dovrebbero essere fate risp.

riviste solo nel caso d'una reale necessità d'intervenire. L'apertura del mercato svizzero dell'energia elettrica costituisce una nuova sfida per le aziende elettriche. Affinché i gestori di rete siano pronti ad affrontare il futuro, l'AES ha pubblicato un **documento d'applicazione**, "Prescrizioni delle Aziende Elettriche CH (PAE). Condizioni tecniche d'allacciamento per il raccordo alla re-



Mohamed Benahmed, BFE

te a bassa tensione d'impianti di consumo, di produzione di energia e di accumulazione". Questo documento d'attuazione è entrato in vigore il 1° gennaio 2018 ed è valevole in tutta la Svizzera. In qualità di membri del gruppo del lavoro PAE-CH, Thomas Etter e Giancarlo Kohl hanno partecipato direttamente alla sua elaborazione. Secondo Thomas Etter, l'obiettivo primario di questa raccomandazione del settore era quello di standardizzare i processi e i documenti per ridurre il numero di errori e i costi. Le PAE-CH trattavano anche un tema di grande attualità, il raccordo d'impianti produttori d'energia (IPE). Il conferenziere ha terminato che questo documento d'applicazione costituiva una tappa importante **nell'armonizzazione del settore elettrico in tutte le regioni linguistiche**, affinché tutti gli attori **unissero gli sforzi nell'interesse dei clienti**.



Daniel Süss, ASCE

Lo **Stage** degli esami di professione di **"Elettricista capo progetto in installazione e sicurezza"**, sviluppato sotto la direzione dell'ASCE e dell'USIE, è davvero un contributo al futuro. Questo concetto di formazione, che incoraggia i giovani professionisti, fa parte delle condizioni d'ammissione all'esame finale. La ricerca di ditte di formazione aveva già cominciata, come Daniel Süss, vice-presidente dell'ASCE, e Matthias Täschler hanno sottolineato. I due relatori hanno lanciato allo stesso tempo un appello a tutti i padroni per creare dei posti adeguati di formazione, affinché i futuri consulenti in sicurezza elettrica – attualmente 150 studenti – fossero introdotti il più presto possibile nella pratica professionale.

Nella relazione di Mohamed Benahmed, capo reti presso l'UFE, il futuro era già arrivato. Ha posto l'accento sull'importanza dei **sistemi intelligenti di controllo e di regolazione** per l'attuazione efficace della Strategia energetica 2050. L'Ordinanza sull'approvvigionamento elettrico (OAEI) e l'Ordinanza sull'energia (OEn) affidavano la competenza al Consiglio federale di definire delle esigenze come la seguente: 80 % dei punti di misura dovrebbe essere dotato d'un sistema intelligente di misura (smart meter) fino al 2027. Le condizioni della Comunità di consumo proprio (CCP) costituivano un tema principale non solo della conferenza di Mohamed Benahmed ma anche della mattinata della giornata tecnica. Il grado del consumo proprio, inoltre, poteva essere aumentato grazie a degli **accumulatori elettrici** e dei sistemi di regolazione intelligenti.

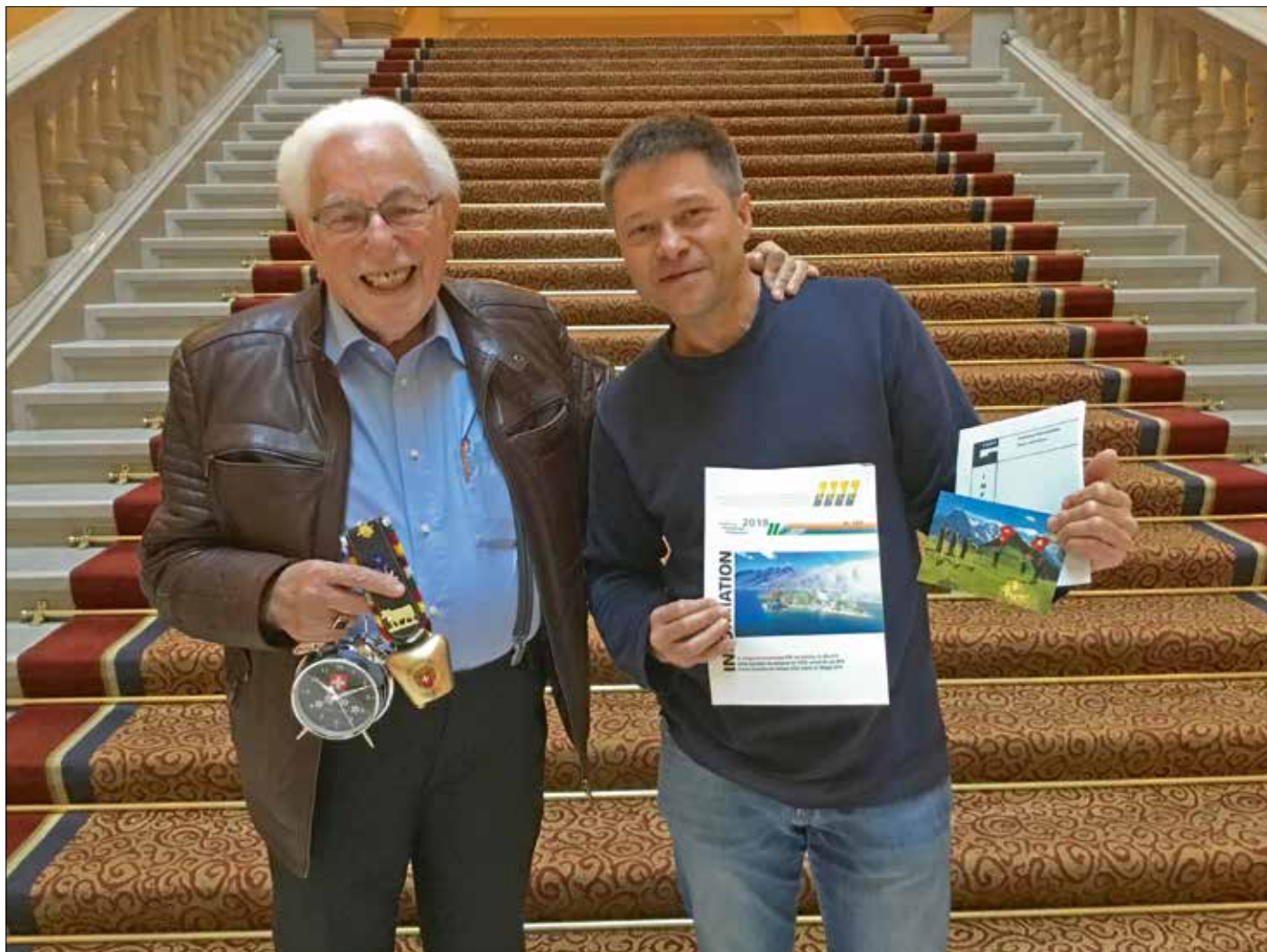
La conferenza d'André Moser, esperto tecnico e addetto alla sicurezza presso l'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte, ha coperto una vasta gamma di temi riguardanti la sicurezza degli impianti elettrici, che è la prima preoccupazione dell'esecuzione OIBT dall'ESTI e dalla commissione TKI. Particolare attenzione ha dedicato alla **prevenzione degli incidenti e incendi elettrici**, dove la protezione della salute e vita è al centro degli sforzi.

A proposito della **sicurezza delle misure elettriche** anzi che dell'affidabilità e dell'interpretazione dei dati, André Moser ha analizzato le misure seguenti: la **misura dei correnti differenziali** conformemente all'art. 13 O-DATEC, il **controllo degli impianti, delle macchine e delle apparecchiature assiemate di protezione e manovra** ai sensi dell'EN 61439/60204 e la **misura della resistenza d'isolamento**, che doveva essere eseguita durante ogni controllo finale interno. La misura della resistenza d'isolamento è stata assimilata da Giancarlo Kohl alla "misurazione della pressione sanguigna", che forniva dati sullo "stato di salute" risp. la resistenza meccanica dei cavi elettrici. André Moser e Giancarlo Kohl hanno posto l'accento sulla grande forza probante di questo metodo di misura. La misura dei correnti differenziali al contrario, che non necessitava una disattivazione temporanea degli impianti, forniva risultati meno precisi. Per questo motivo doveva solo essere utilizzata di maniera sussidiaria.

Alla fine della Giornata tecnica 2018, dove, oltre a una vasta gamma di temi, divertimento e ambiente amichevole erano anche all'ordine del giorno, i partecipanti sono tornati a casa con la testa ancora piena d'impulsi positivi. Speriamo che quest'ottimismo abbia risonanza nel loro quotidiano professionale. E così che uno degli scopi della giornata sarebbe già raggiunto. Questo è dovuto, innanzitutto, all'organizzazione e alla presidenza competente e impegnata – nota bene la sua 15esima – di Giancarlo Kohl. Lui e il suo team dell'ASCE non vedono l'ora di rivedervi presto, al più tardi il **20 settembre 2019**.



Unser Leser



Christoph Krimbacher

Am 8. Mai 2010 wurde Christoph Krimbacher an der DV in Mendrisio TI zum neuen Zentralredaktor gewählt, 2018 auf die DV in Locarno TI hin erklärte er seinen Rücktritt.

Am 26. Mai 2018, an der erwähnten DV in Locarno wurde Christoph Krimbacher nicht nur als Ehrenmitglied unter grossem Applaus geehrt, sondern er erhielt neben dem VSEK Kugelschreiber, einer Tasche mit Tessiner Spezialitäten auch das Geschenk, dass er pro Dienstjahr im ZV des VSEK CHF 100.- einsetzen darf für seine nächste Städtereise.

Seine Reise führte ihn nach Budapest, wo er einige Tage Anfang Oktober verbringen durfte.

Im Grand Hotel Royal Corinthia in Budapest entstand dieses Foto, natürlich mit einer VSEK Zeitschrift und einigen Souvenirs aus der geschenkten Tasche.



Der gesamte ZV bedankt sich nochmals ganz herzlich bei Christoph Krimbacher für den unermüdlichen Einsatz in den letzten Jahren und für die geleistete Arbeit im Interesse des VSEK.

Die Mitglieder des VSEK

Sie finden die Mitgliederliste für das Jahr 2018 auf www.vsek.ch unter **Datensammlung – Verband – Die Mitglieder des VSEK 2018**. Gegen einen mit 2 Franken frankierten Briefumschlag (Für den Briefversand in der Schweiz) in der Grösse C4 senden wir Ihnen die Papierversion der Mitgliederliste nach Hause: **VSEK Redaktion, p.A. Providoli Stefan, Jupiterstr. 7 / 1875, 3015 Bern.**

Les membres de l'ASCE

Vous trouverez la liste des membres en 2018 dans www.vsek.ch, sous **Collecte des données – Association – Les membres de l'ASCE 2018**. Contre une enveloppe au format C4, affranchie à 2 francs (envoi de courrier à l'intérieur de la Suisse), nous vous adresserons la version papier de la Liste des membres. Adresse: **VSEK Redaktion, p.A. Providoli Stefan, Jupiterstr. 7 / 1875, 3015 Bern.**

I membri dell'ASCE

Potete trovare l'elenco dei membri per l'anno 2018 alla pagina www.vsek.ch su **Acquisizione dati – ASCE – I membri dell'ASCE 2018**. Se desiderate ricevere la versione cartacea dell'elenco dei membri, vi preghiamo di inviare una busta da lettera affrancata con CHF 2 (per la spedizione in Svizzera) in formato C4 all'indirizzo: **Redazione ASCE, p.A. Providoli Stefan, Jupiterstr. 7 / 1875, 3015 Bern.**

36. Delegiertenversammlung vom 19. Mai 2019, Sursee

Anträge an die ordentliche Delegiertenversammlung sind bis spätestens 40 Tage vor der Versammlung schriftlich (Briefpost, Fax, E-Mail) an den Zentralpräsidenten einzureichen.

36ème Assemblée des délégués du 19 mai 2019, Sursee

Les demandes adressées à l'Assemblée des délégués ordinaire doivent être adressées au président central, au plus tard 40 jours avant l'Assemblée, par écrit (poste, fax, e-mail)

36esima Assemblea dei delegati del 19 maggio 2019, Sursee

Le richieste all'assemblea ordinaria dei delegati vanno presentate al massimo entro 40 giorni prima dell'assemblea (per posta, fax, e-mail) al presidente centrale.

Zentralvorstand/Comité central/Comitato centrale

36. Delegiertenversammlung 2019

VSEK Fachtagung 2019

18.05.2019, Sursee

20.09.2019, Austragungsort noch offen

Aktuelle Termine siehe Homepage

Rendez-vous actuels, voir page d'accueil

Impegni attuali da vedere sulla homepage

www.vsek.ch

www.vsek.ch www.asce.ch

www.vsek.ch www.asce-si.ch

Sektion Bern/Berne/Berna

Generalversammlung

SNR 461439 SGK und Aussichten NIN 2020

Praktische Kontrolle Photovoltaikanlage

Besichtigung Kernkraftwerk und Wasserkraftwerk Mühleberg

News aus der NIN 2020

07.03.2019, Landgasthof Schönbühl

20.03.2019, Feuerwehrmagazin Bern

05.2019, BZI Interlaken (Update folgt)

21.08.2018, Mühleberg

11.2018, Feuerwehrmagazin Bern (Update folgt)

Aktuelle Termine siehe Homepage

www.vsek-bern.ch/jahresplan/

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

Chlaushock 2018 mit Fachvortrag

Leoni Branschütz / Kabelnormen

Generalversammlung

Studienreise 2019

07.12.2018

25.01.2019

15.03.2019

01.05.2019 – 04.05.2019

Aktuelle Termine siehe Homepage

www.vsek-zhsh.ch

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

Generalversammlung

15.03.2019

Aktuelle Termine siehe Homepage

www.vsek-ochgr.ch

Sektion Innerschweiz/Suisse centrale/Svizzera centrale

Generalversammlung

24.01.2019, Hotel Engel Stans

Aktuelle Termine siehe Homepage

www.vsek-innerschweiz.ch

Sektion Nordwestschweiz/Nord-quest/Nord-Occidentale

Generalversammlung

Fachsimplabend

Jubiläums-Generalversammlung (50. Versammlung)

08.03.2019, Hotel Krone Aarburg

07.11.2019, Schnüzi-Schür Fischbach

06.03.2020, Hotel Krone Aarburg

Aktuelle Termine siehe Homepage

www.vsek-nws.ch

Sektion Sud Romandie/Suisse Romande/Svizzera Romandia

Assemblée générale

Cours photovoltaïque

28.03.2019

14.05.2019

Rendez-vous actuels, voir page d'accueil

www.asce.ch

Sektion Arc-Jurassien/Arc-Jurassien/Arco giurassiano

Assemblée générale

Cours photovoltaïque

14.03.2019

14.05.2019

Rendez-vous actuels, voir page d'accueil

www.asce.ch

Sektion Tessin/Tessin/Ticino

Assemblea ordinaria

pendent

Le date attuali vedi sulla homepage

www.asce-si.ch

Convegno Specialistico 2019

Venerdì 22 Febbraio 2019-Centro Eventi-Cadempino

Programma della giornata

08 ¹⁵ - 08 ⁴⁵	Caffè e cornetti di benvenuto – Visita stand espositori
08 ⁴⁵ - 08 ⁵⁰	Saluto del presidente <i>Enrico Tanga, Presidente ASCE-SI</i>
08 ⁵⁰ - 09 ⁰⁵	Saluto dall'Ufficio Federale dell'Energia <i>Avv. Werner Gander, UFE</i>
09 ⁰⁵ - 09 ⁵⁰	IMD (Sorveglianza isolamento), RCM (Sorveglianza correnti differenziali) <i>Christoph Zellweger, Optec</i>
09 ⁵⁰ - 10 ²⁰	Pausa caffè
10 ²⁰ - 11 ¹⁵	Strumenti di misura nella pratica <i>Ing. Luca Schwank</i>
11 ¹⁵ - 12 ⁰⁰	Norme nella pratica-1 ^a parte <i>Antonio Gigliotti, Associato ASCE-SI</i>
12 ⁰⁰ - 14 ⁰⁰	Pausa pranzo
14 ⁰⁰ - 14 ⁴⁵	Norme nella pratica-2 ^a parte <i>Antonio Gigliotti, Associato ASCE-SI</i>
14 ⁴⁵ - 15 ¹⁵	Parola alle aziende elettriche <i>Alvaro Pozzi, SES</i>
15 ¹⁵ - 15 ⁴⁵	Parola all'ESTI <i>Davide Menaballi, ESTI</i>
15 ⁴⁵ - 16 ⁰⁰	Presentazione portale/software RaSi <i>Ing. Tiziano Besomi, Iride.ch SA</i>
16 ⁰⁰ - 16 ¹⁵	Domande ai relatori
16 ¹⁵ - 17 ⁰⁰	Chiusura del convegno e aperitivo offerto

Convegno specialistico 2019

Venerdì 22 Febbraio 2019-Centro eventi Cadempino

Modulo d'iscrizione

Partecipanti

Nome	Cognome	Socio ASCE-SI	Non Socio

REGIONE TICINO
REGION TESSIN
ITALIENISCHE SCHWEIZ

Indirizzo per l'invio della fattura

Ditta	
Nome	
Cognome	
Via/Nr.	
CAP/Località	
E-mail	

Data:.....

Firma:.....

Il modulo è da ritornare al segretariato entro il 30.11.2018 all'indirizzo e-mail

info@asce-si.ch



Teilrevision der NIV: Kontrollperioden

Anwendbares Recht | Ist die Aufforderung zur periodischen Kontrolle bis zum 31. Dezember 2017 erfolgt, findet die Kontrolle aber erst im Folgejahr statt, so ist bezüglich der anwendbaren Kontrollperiode zu differenzieren, wenn diese zwischenzeitlich geändert hat.

PETER REY, DANIEL OTTI

Am 1. Januar 2018 ist die teilrevidierte Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen (NIV; SR 734.27) in Kraft getreten. Dabei sind auch die im Anhang zur Verordnung geregelten Kontrollperioden für die periodische Kontrolle der elektrischen Installationen in einzelnen Punkten präzisiert, erweitert oder an die international harmonisierten Normen angepasst worden.

Neu werden beispielsweise die elektrischen Installationen in den nach den Grundsätzen der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt Suva festgelegten explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0 und 20 sowie 1 und 21, ausgenommen Tankstellen und Fahrzeugreparaturwerkstätten, alle drei Jahre durch eine akkreditierte Inspektionsstelle kontrolliert (vgl. Ziff. 1.2 Anhang NIV). Bisher unterlagen diese Installationen der jährlichen Kontrolle durch eine akkreditierte Inspektionsstelle. Im Weiteren gilt für die noch

bestehenden Installationen oder Installationsteile nach Nullung Schema III neu eine Kontrollperiode von fünf Jahren, solange diese nicht an den aktuellen Stand der Technik angepasst sind (vgl. Ziff. 2.3.11 Anhang NIV). Diese Installationen oder Installationsteile unterlagen bisher der gleichen Kontrollperiode wie die übrigen elektrischen Installationen des Objekts, in denen sie betrieben werden.

Fragestellung

Die Netzbetreiberinnen müssen die Eigentümer, deren elektrische Installationen aus ihrem Niederspannungsverteilnetz versorgt werden, mindestens sechs Monate vor Ablauf der Kontrollperiode schriftlich auffordern, den Sicherheitsnachweis bis zum Ende der Kontrollperiode einzureichen (vgl. Art. 36 Abs. 1 NIV).

Es wird immer wieder die Frage gestellt, welche Kontrollperiode künftig gilt, wenn die Aufforderung der Netzbetreiberin an den Eigentümer zur periodischen Kontrolle der elektrischen Installationen vor der Verwaltungsänderung, somit bis zum 31. Dezember 2017 erfolgt ist, die Kontrolle aber erst im Folgejahr durchgeführt wird und die teilrevidierte NIV für die betreffende Installation eine andere Kontrollperiode als bisher vorschreibt.

Differenziertes Vorgehen

Die Verordnung regelt diesen Fall nicht, weshalb aufgrund allgemeiner Grundsätze über das anwendbare Recht zu entscheiden ist. Nach der Rechtsprechung des Bundesgerichts sind Verwaltungsakte mangels anderslautender intertemporaler Regelung grundsätzlich nach der materiellen Rechtslage im Zeitpunkt

ihres Ergehens zu beurteilen (Urteil des Bundesgerichts BGE 139 II 263, Erwägung 6 mit Hinweisen). Neues Recht ist ausnahmsweise anzuwenden, wenn es sich aus zwingenden Gründen, vor allem um der öffentlichen Ordnung willen, aufdrängt (BGE 139 II 470, Erwägung 4.2). Analoges soll gelten, wenn die Gesetzesänderung zur Verbesserung der rechtlichen Situation des Betroffenen führt (Urteil des Bundesverwaltungsgerichts BVGer A-5942/2017 vom 14. März 2018, Erwägung 3.2 mit Hinweisen).

Diese Grundsätze sind auch auf die vorliegende Fragestellung anzuwenden, wobei wie folgt zu differenzieren ist:

Ist die Kontrollperiode gemäss teilrevidierter NIV *länger* als nach bisherigem Recht (z.B. drei Jahre anstatt ein Jahr), so ist die neue Regelung anzuwenden, da sie für den Eigentümer der elektrischen Installation vorteilhafter ist und die Sicherheit der elektrischen Installationen auch mit der längeren Kontrollperiode gewährleistet ist. Wenn also die Aufforderung zur periodischen Kontrolle noch im Jahr 2017 erfolgt ist, diese aber erst im Folgejahr stattfindet, so hat der Eigentümer Anspruch darauf, dass die neue, längere Kontrollperiode bereits auf diese anstehende Kontrolle angewendet wird.

Ist die Kontrollperiode gemäss teilrevidierter Verordnung *kürzer* als nach bisherigem Recht, so ist die bisherige Regelung anzuwenden, weil sie für den Eigentümer der elektrischen Installation günstiger ist (Ausnahme: Installationen nach Nullung Schema III; vgl. nachstehend). Das private Interesse des Eigentümers am Schutz des Vertrauens auf die Weitergeltung des bisherigen Rechts ist höher zu gewichten

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 Montena 75, 1728 Rossens
Tel. 021 311 52 17
info@esti.admin.ch
www.esti.admin.ch



als die unverzügliche Anwendung des neuen Rechts. Das öffentliche Interesse an sicheren elektrischen Installationen wird dadurch nicht beeinträchtigt. Wenn somit die Aufforderung zur periodischen Kontrolle noch im Jahr 2017 erfolgt ist, diese aber erst im Folgejahr stattfindet, so ist für die darauf folgende periodische Kontrolle die bis zum 31. Dezember 2017 nach Anhang NIV gültige, längere Kontrollperiode anwendbar.

Bei Installationen und Installations teilen nach Nullung Schema III ist das neue Recht (Kontrollperiode von fünf Jahren) jedoch sofort anwendbar, weil diese Installationen schon seit geraumer Zeit ein besonderes Gefahrenpotenzial aufweisen. In der Regel sind Elektroinstallationen so ausgeführt, dass eine gefährliche Situation erst beim Auftreten eines zweiten Fehlers entsteht. Bei Installationen nach Nullung Schema III genügt dafür aber bereits ein einzelner Fehler, wie z.B. ein unterbrochener Neutralleiter, der den Schutzleiter und damit die angeschlossenen Gehäuse der Betriebsmittel unter Spannung setzt, oder das Vertauschen des Aussenleiters mit dem Neutralleiter an Anschlusspunkten, was den Schutzleiter und damit die angeschlossenen

Gehäuse der Betriebsmittel unter Spannung setzt.¹ Da diese Installationen nach wie vor recht verbreitet sind, besteht ein erhebliches öffentliches Interesse, das neue Recht sogleich anzuwenden, welches das private Interesse der Eigentümer von solchen Installationen, die bisherige, für sie vorteilhaftere Regelung gelten zu lassen, eindeutig überwiegt. Wenn demzufolge die Aufforderung zur periodischen Kontrolle noch im Jahr 2017 ergangen ist, diese aber erst im Folgejahr stattfindet und dabei Installationen oder Installationsteile nach Nullung Schema III festgestellt werden, so gilt für diese eine Kontrollperiode von fünf Jahren, solange sie nicht an den aktuellen Stand der Technik angepasst sind.

Verzeichnis der Netzbetreiberinnen

Gemäss Art. 33 Abs. 4 NIV führen die Netzbetreiberinnen ein Verzeichnis der von ihnen versorgten elektrischen Installationen. Darin sind u.a. die Kontrollperioden einzutragen (vgl. Bst. b). Der massgebende Zeitpunkt, ab welchem eine Kontrollperiode zu laufen beginnt, ist bei einer Neuanlage oder bei der vollständigen Änderung einer bestehenden Installation das Datum

der Schlusskontrolle nach Art. 24 Abs. 2 NIV und nicht das Datum einer allfälligen Abnahmekontrolle gemäss Art. 35 Abs. 3 NIV. Nach einer periodischen Kontrolle bemisst sich die darauf folgende Kontrollperiode ab dem Datum dieser Kontrolle, nicht ab dem Datum einer allfälligen Mängelbehebung und auch nicht ab dem Datum, an welchem der periodische Sicherheitsnachweis ausgestellt wird.

Fazit

Mit dem beschriebenen differenzierten Vorgehen wird dem Interesse der Eigentümer von elektrischen Installationen am Schutz des Vertrauens auf die Weitergeltung des bisherigen Rechts bzw. die Anwendung der für sie vorteilhafteren Regelung einerseits und dem öffentlichen Interesse an sicheren elektrischen Installationen andererseits angemessen Rechnung getragen.

Autoren

Peter Rey, Jurist Rechtsdienst ESTI
Daniel Otti, Geschäftsführer ESTI

¹⁾ Gefährliche Elektroinstallationen im Altbau, herausgegeben von Electrosuisse in Zusammenarbeit mit: Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI, Verband Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen VSEI, Verband Schweizerischer Elektrokontrollen VSEK, S. 9, Fehraltorf 2015.



Messgeräte mieten !

Leistung, Energie, Strom, Spannung,
Netzqualität, CO2, Feuchte, Temperatur,
Wärmebildkamera, ScopeMeter, Leitungssucher, Support während Miete, optional
mit Datenauswertung / Berichterstellung,
Teilmietgutschrift bei Kauf nach Miete

052 624 86 26
info@transmetra.ch



TRANSMETRA
Messtechnik mit KnowHow.



Révision partielle de l'OIBT: Périodes de contrôle

Droit applicable | Si l'invitation à effectuer le contrôle périodique a été transmise avant le 31 décembre 2017 mais que le contrôle n'est effectué que durant l'année qui suit, il convient d'avoir une approche nuancée quant à la période de contrôle applicable, lorsque celle-ci a changé dans l'intervalle.

PETER REY, DANIEL OTTI

L'ordonnance partiellement révisée sur les installations électriques à basse tension (OIBT; RS 734.27) est entrée en vigueur au 1^{er} janvier 2018. Les périodes de contrôle pour le contrôle périodique des installations électriques, fixées dans l'annexe de l'ordonnance, ont également été précisées, complétées ou adaptées aux normes internationales harmonisées sur certains points.

A titre d'exemple, les installations électriques situées dans les zones de protection contre les explosions 0 et 20 ainsi que 1 et 21 définies par la Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents (SUVA), à l'exception des stations-services et des ateliers de réparation de véhicules, sont maintenant contrôlées par un organisme d'inspection accrédité tous les trois ans (cf. ch. 1.2 annexe OIBT). Jusqu'à présent, ces installations étaient soumises au contrôle annuel par un organisme d'inspection accrédité. En outre, pour les installations ou les éléments

d'installations avec mise au neutre selon le schéma III qui existent encore, une nouvelle période de contrôle de cinq ans s'applique, tant qu'elles ne sont pas adaptées à l'état le plus récent de la technique (cf. ch. 2.3.11 annexe OIBT). Jusqu'à présent, ces installations ou éléments d'installations étaient soumis à la même période de contrôle que les autres installations électriques de l'objet au sein duquel elles sont exploitées.

Question

Six mois au moins avant l'expiration de la période de contrôle, les exploitants de réseaux invitent par écrit les propriétaires des installations qu'ils alimentent à partir de leur réseau de distribution à basse tension à présenter un rapport de sécurité avant la fin de la période de contrôle (cf. art. 36 al. 1 OIBT).

La question qui se pose régulièrement est de savoir quelle période de contrôle s'appliquera à l'avenir si l'invitation de l'exploitant du réseau pour le contrôle périodique des installations électriques est transmise aux propriétaires avant la modification de l'ordonnance, soit jusqu'au 31 décembre 2017, mais que le contrôle n'est effectué que l'année suivante, dans le cas où l'OIBT partiellement révisée prévoit une période de contrôle différente à celle qui était antérieurement valable pour l'installation concernée.

Approche nuancée

L'ordonnance ne règle pas cette situation, raison pour laquelle il convient de définir le droit applicable sur la base des principes généraux. Selon la jurisprudence du Tribunal fédéral, en l'absence de toute autre réglementation transitoire, les actes administratifs doivent

être en principe appréciés au regard de la situation juridique matérielle au moment de leur établissement (arrêt du Tribunal fédéral ATF 139 II 263, consid. 6 avec renvois). Un nouveau droit doit exceptionnellement être appliqué lorsqu'il s'impose pour des raisons impérieuses, surtout dans l'intérêt de l'ordre public (ATF 139 II 470, consid. 4.2). Il en va de même si la modification de la loi entraîne une amélioration de la situation juridique de la personne concernée (arrêt du Tribunal administratif fédéral TAF A-5942/2017 du 14 mars 2018, consid. 3.2 avec renvois).

Ces principes sont également applicables à la présente question, de manière quelque peu nuancée toutefois :

Si la période de contrôle selon l'OIBT partiellement révisée est plus longue que celle définie par le droit antérieur (p. ex. trois ans au lieu d'un an), la nouvelle réglementation doit s'appliquer, dans la mesure où elle est plus avantageuse pour le propriétaire de l'installation électrique et où la sécurité des installations électriques reste assurée avec une période de contrôle plus longue. Ainsi, si la demande de contrôle périodique a été transmise en 2017 encore, mais que le contrôle n'intervient qu'en 2018, le propriétaire a droit à ce que la nouvelle période de contrôle, plus longue, soit déjà appliquée à ce contrôle en cours.

Si la période de contrôle selon l'OIBT partiellement révisée est plus courte que celle définie par le droit antérieur, la réglementation antérieure doit s'appliquer, dans la mesure où elle est plus avantageuse pour le propriétaire de l'installation électrique (exception: installations avec mise au neutre selon le schéma III, cf. ci-après). L'intérêt privé du propriétaire que représente la

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 Montena 75, 1728 Rossens
Tél. 021 311 52 17
info@esti.admin.ch
www.esti.admin.ch



protection de la confiance qu'il place dans le maintien de la validité du droit en vigueur l'emporte sur l'application immédiate du nouveau droit. L'intérêt public visant à assurer la sécurité des installations électriques ne se voit pas compromis. Ainsi, si la demande de contrôle périodique a été transmise en 2017 encore, mais que le contrôle n'intervient qu'en 2018, la période de contrôle plus longue valable jusqu'au 31 décembre 2017 selon l'annexe OIBT s'applique au contrôle périodique suivant.

Toutefois, pour les installations ou les éléments d'installations avec mise au neutre selon le schéma III, le nouveau droit (période de contrôle de cinq ans) est immédiatement applicable, dans la mesure où ces installations présentent un potentiel de danger particulier depuis un certain temps déjà. En règle générale, les installations électriques sont conçues de sorte qu'une situation dangereuse n'est à même de se produire que lorsqu'une deuxième erreur survient. Pour les installations avec mise au neutre selon le schéma III, il suffit cependant qu'une seule erreur survienne, comme par exemple une interruption du conducteur neutre, ce qui met sous tension le conducteur de protection et donc les enveloppes raccordées de l'appareil électrique, ou la per-

mutation du conducteur extérieur avec le conducteur neutre au niveau des points de raccordement, ce qui met sous tension le conducteur de protection et donc les enveloppes raccordées de l'appareil électrique.¹⁾ Etant donné que ces installations sont encore relativement répandues, il existe un intérêt public considérable à ce que le nouveau droit soit immédiatement appliqué, lequel l'emporte clairement sur l'intérêt privé des propriétaires de telles installations de se voir soumis au régime antérieur, qui leur était plus avantageux. Ainsi, si la demande de contrôle périodique a été transmise en 2017 encore, mais que le contrôle n'est effectué que l'année suivante et que la présence d'installations électriques ou d'éléments d'installations avec mise au neutre selon le schéma III est constatée, celles-ci seront soumises à une période de contrôle de cinq ans, tant qu'elles ne seront pas adaptées à l'état le plus récent de la technique.

Registre des exploitants de réseaux:

En application de l'art. 33 al. 4 OIBT, les exploitants de réseaux tiennent un registre des installations électriques qu'ils alimentent et doivent notamment y indiquer la périodicité des contrôles (cf. let. b). Dans le cas d'une nouvelle

installation ou d'un changement complet d'une installation existante, le moment déterminant à partir duquel une période de contrôle commence à courir est la date du contrôle final selon l'art. 24 al. 2 OIBT et non la date du contrôle de réception selon l'art. 35 al. 3 OIBT. Après un contrôle périodique, la période de contrôle suivante est calculée à partir de la date de ce contrôle et non à partir de la date d'une éventuelle suppression de défauts ni de celle à laquelle le rapport sécurité est établi.

Conclusion

L'approche nuancée décrite ci-dessus prend dûment en compte l'intérêt des propriétaires d'installations électriques à préserver la confiance qu'ils placent dans le maintien de la validité du droit en vigueur ou l'application du régime qui leur est le plus avantageux, d'une part, et l'intérêt public visant à assurer la sécurité des installations électriques, d'autre part.

Auteurs

Peter Rey, juriste service juridique ESTI
Daniel Otti, directeur ESTI

¹⁾ Installations électriques dangereuses dans les constructions anciennes, publié par Electrosuisse en collaboration avec: Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI, Union suisse des installateurs-électriciens USIE, Association suisse pour le Contrôle des Installations électriques ASCE, p. 9, Fehraltorf 2015.



Revisione parziale OIBT: periodi di controllo

Diritto applicabile | Se la richiesta di controllo periodico è stata inoltrata entro il 31 dicembre 2017, ma il controllo avviene l'anno successivo, è necessario differenziare il periodo di controllo applicabile, se nel frattempo è stato modificato.

PETER REY, DANIEL OTTI

Il 1° gennaio 2018 è entrata in vigore l'ordinanza parzialmente riveduta concernente gli impianti elettrici a bassa tensione (OIBT; RS 734.27). Nell'allegato dell'ordinanza la periodicità dei controlli periodici degli impianti elettrici è stata precisata in singoli punti, ampliata o estesa alle norme armonizzate.

Ad esempio ora gli impianti elettrici situati nelle zone 0 e 20, nonché 1 e 21 di protezione contro le esplosioni, definite secondo i principi dell'Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni Suva, esclusi gli impianti di rifornimento di carburante e le officine per la riparazione di veicoli, saranno controllati ogni tre anni da parte di un servizio d'ispezione accreditato (cfr. cifra 1.2 Allegato OIBT). Fino ad ora queste installazioni sottostavano al controllo annuale da parte di un servizio d'ispezione accreditato. Inoltre per gli impianti ancora esistenti o loro parti con messa al neutro da Schema III viene ora fissato un periodo di controllo

pari a cinque anni, fino a che tali impianti non siano adeguati allo stato attuale della tecnica (cfr. cifra 2.3.11 dell'Allegato OIBT). Questi impianti o loro parti sottostavano finora allo stesso periodo di controllo degli altri impianti elettrici dell'oggetto nel quale sono in funzione.

Problematica

I gestori di rete invitano per iscritto, almeno sei mesi prima della scadenza di un periodo di controllo i proprietari degli impianti alimentati dalle loro reti a presentare un rapporto di sicurezza prima della fine del periodo di sicurezza (cfr. art. 36 cpv. 1 OIBT).

Sorge sempre l'interrogativo quale periodo di controllo vige in futuro, se la richiesta del gestore di rete al proprietario per il controllo periodico degli impianti elettrici è stata inoltrata prima della modifica dell'ordinanza, vale a dire entro il 31 dicembre 2017, ma il controllo è stato effettuato l'anno successivo e l'OIBT parzialmente riveduta prescrive un periodo di controllo diverso da quanto finora previsto per l'impianto interessato.

Procedura differenziata

L'ordinanza non regola tale caso, pertanto si prenderà la decisione sul diritto applicabile in base a principi generali. In base ai precedenti giurisprudenziali del Tribunale federale, in mancanza di una norma transitoria differente dagli atti amministrativi sono giudicati in base alla situazione giuridica materiale al momento della loro emissione (sentenza del Tribunale federale DTF 139 II 263 Considerazione 6 con segnalazioni). Si applica eccezionalmente il nuovo diritto se ciò si impone per motivi imperativi e soprattutto per l'ordine pubblico (DTF 139 II 470 Considera-

zione 4.2). Lo stesso vige se la modifica legislativa comporta un miglioramento della situazione legale dell'interessato (Sentenza del Tribunale amministrativo federale TAF A-5942/2017 del 14 marzo 2018 Considerazione 3.2 con segnalazioni).

Tali principi vanno applicati anche per la presente problematica, differenziando come segue:

Se il periodo di controllo in accordo all'OIBT parzialmente riveduta è maggiore di quanto previsto dal diritto previgente (ad es. tre anni invece di un anno), va applicato il nuovo regolamento, poiché più vantaggioso per il proprietario dell'impianto elettrico e la sicurezza degli impianti elettrici è garantita anche con un periodo di controllo maggiore. Pertanto se la richiesta del controllo periodico è stata inoltrata ancora nel 2017, ma si effettua il controllo l'anno successivo, il proprietario ha diritto di far applicare al controllo da eseguire il nuovo e maggiore periodo di controllo.

Se il periodo di controllo in accordo all'ordinanza parzialmente riveduta è più breve di quanto previsto dal diritto previgente, va applicato il regolamento anteriore, in quanto più vantaggioso per il proprietario dell'impianto elettrico (eccezione: impianti con messa al neutro da Schema III, cfr. quanto di seguito riportato). L'interesse privato del proprietario per la tutela della buona fede della validità del diritto previgente va considerato di maggiore importanza rispetto all'applicazione immediata del nuovo diritto. Ciò non pregiudica l'interesse pubblico alla realizzazione di impianti elettrici sicuri. Di conseguenza se la richiesta del controllo periodico è stata inoltrata ancora nel 2017, ma si effettua il controllo l'anno successivo, per il controllo periodico

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 Montera 75, 1728 Rossens
Tel. 021 311 52 17
info@esti.admin.ch
www.esti.admin.ch



seguito è applicabile il periodo di controllo prolungato valido fino al 31 dicembre 2017, in accordo all'Allegato OIBT.

Per impianti o loro parti con messa al neutro da Schema III, il nuovo diritto (periodo di controllo di cinque anni) è però subito applicabile, in quanto tali impianti rappresentano già da tempo un particolare rischio. Solitamente gli impianti elettrici sono eseguiti in modo che una possibile situazione pericolosa si verifichi solo al presentarsi di un secondo guasto. Per gli impianti con messa al neutro da Schema III è però sufficiente un solo guasto, come ad es. un condotto di installazione interrotto che mette sotto tensione il conduttore di protezione e la cassetta collegata del materiale elettrico, o lo scambio del conduttore di fase con il conduttore neutro sui punti di raccordo, che di conseguenza mette sotto tensione il conduttore di protezione e la cassetta collegata del materiale elettrico.¹⁾ Questi tipi di impianti sono ancora molto diffusi e quindi sussiste un notevole interesse pubblico per l'applicazione

immediata del nuovo diritto, che prevale chiaramente sull'interesse privato dei proprietari di tali impianti di far vigere la normativa previgente, per loro vantaggiosa. Pertanto se la richiesta del controllo periodico è stata inoltrata ancora nel 2017, ma il controllo viene effettuato l'anno successivo e se si individuano impianti o loro parti con messa al neutro da Schema III, si applica in tal caso un periodo di controllo di cinque anni, fino a che non siano adeguati allo stato attuale della tecnica.

Registro dei gestori di rete

In accordo all'art. 33 cpv. 4 OIBT i gestori di rete tengono un registro degli impianti elettrici che alimentano. Nel registro devono essere riportati tra l'altro i periodi di controllo (cfr. lett. b). Il momento effettivo dal quale inizia a decorrere un periodo di controllo è, nel caso di un impianto nuovo o di modifica completa di un'installazione esistente, la data del controllo finale in accordo all'art. 24 cpv. 2 OIBT e non la data di un eventuale controllo di collaudo, in

accordo all'art. 35 cpv. 3 OIBT. Dopo un controllo periodico, il periodo di controllo successivo decorre dalla data del suddetto controllo e non dalla data di un'eventuale eliminazione dei difetti, né dalla data di redazione del rapporto di sicurezza periodico.

Conclusioni

Con la procedura differenziata descritta si tiene debitamente conto da un lato dell'interesse dei proprietari di impianti elettrici per la tutela della buona fede della validità del diritto previgente o rispettivamente per l'applicazione della normativa per loro vantaggiosa e dall'altro dell'interesse pubblico alla realizzazione di impianti elettrici sicuri.

Autori

Peter Rey, giurista del Servizio giuridico ESTI
Daniel Otti, direttore ESTI

¹⁾ «Impianti elettrici pericolosi in vecchi edifici», scheda informativa pubblicata da Electrosuisse in collaborazione con: Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI, Unione svizzera degli installatori elettricisti USIE, Associazione svizzera per i controlli di impianti elettrici ASCE, p. 9, Fehraltorf 2015.



72 Abs. 1 der Verordnung über elektrische Starkstromanlagen (Starkstromverordnung; SR 734.2) komplett freischalten lassen, sowie geerdet und kurzgeschlossen werden können. Die allpolige Abtrennung der Sammelschiene und Erdung des Abgangs einer betroffenen Anlage ist jedoch nicht mehr möglich, weshalb die 5 Sicherheitsregeln nicht mehr eingehalten werden können. Ein sicheres Schalten nach ESTI-Weisung Nr. 100 ist somit nicht dauernd gewährleistet. Der Ersatz solcher Anlagen ist durch die Anlagenbetreiber deshalb umgehend

an die Hand zu nehmen und die Inspektion potentiell betroffener Anlagen soll umgehend durchgeführt respektive beauftragt werden.

Das ESTI wird im Rahmen seiner Tätigkeit als Aufsichts- und Kontrollorgan im Bereich der Starkstromanlagen solche Anlagen beanstanden und betroffene Anlagenbetreiber zu einem raschen Handeln auffordern.

Autoren

Peter Fluri, Leiter Marktüberwachung/
Sicherheitszeichen ESTI
Daniel Otti, Geschäftsführer ESTI

Kontakt

Hauptsitz

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

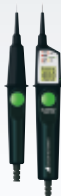
Niederlassung

Eidgenössisches
Starkstrominspektorat ESTI
Route de Montena 75, 1728 Rossens
Tel. 021 311 52 17
info@esti.admin.ch
www.esti.admin.ch



MULTIMETER

- TRMS-Multimeter
- Kalibratoren
- Telcom Multimeter
- Milliohm Multimeter



DUSPOL DIGITAL 1000

- Digitalanzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Messstellenbeleuchtung
- Summer und Vibrationsalarm
- Schutzart IP 65 (staubdicht/strahlwassergeschützt)
- CAT IV/600V, CAT III/1000V

GOSSEN METRAWATT

CAMILLE BAUER

INSTALLATIONSTESTER

- NIN / NIV - Prüfgeräte
- Isolationsmessgerät
- Erdungsmessgerät
- Drehfeldrichtungsanzeiger



AUF NUMMER SICHER

Die Messgeräte von Gossen Metrawatt und Camille Bauer überzeugen durch vielseitige Leistung, maximale Präzision und absolute Zuverlässigkeit.

Camille Bauer Metrawatt AG ■ 5610 Wohlen ■ TEL +41 44 308 80 80 ■ www.gmc-instruments.ch ■ sales@camillebauer.com



Remplacement des cellules MT de type WEVA

Information sur les éventuelles pertes d'huile | Les exploitants assument la responsabilité complète de l'exploitation sûre de leurs installations électriques. Des cas de modèles anciens de stations à moyenne tension de type WEVA Compact avec obturateurs de gaines en caoutchouc perméable sur les pôles de commutation sur lesquels aucune réparation n'est possible ont été déclarés à l'ESTI. Le déclenchement à tout moment de tous les pôles, la séparation de la barre collectrice et la mise à la terre de la sortie d'une installation concernée en cours d'exploitation ne sont donc plus possibles en toute sécurité. Dans un tel cas, le respect des cinq règles de base de la sécurité ne peut plus être garanti. Les exploitants de telles installations sont invités à réagir rapidement.

PETER FLURI, DANIEL OTTI

L'Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI renseigne sur les pertes d'huile des cellules MT de type WEVA Compact construites jusqu'en 2009 ayant été déclarées à l'ESTI par les exploitants et les entreprises externes compétentes/ les responsables des travaux.

La société Cellpack Power Systems AG fournit les prestations de service sur les installations citées et a signalé à l'ESTI qu'aucune pièce de rechange n'était plus disponible pour les stations WEVA-C (WEVA Compact), WEVA-M (WEVA Modul), WEVA Satellit, WEVA 83, avec obturateurs de gaines en caoutchouc perméable du pôle de commutation qui sont susceptibles de présenter des fissures et de causer par conséquent des pertes d'huile et qui ont été utilisés sur les stations jusqu'aux années de construction 2009 (EN 60298)

et 2011 (EN 62271-200). De même, aucune solution Retrofit rapide n'est donc possible. Les installations construites après 2011 ne sont pas concernées.

Inspection des stations

Il est recommandé aux exploitants concernés de faire inspecter ces installations. Un remplacement des dites stations résultera probablement d'une telle inspection. Les fissures des obturateurs de gaines en caoutchouc des corps de tubes de commutation sont difficilement identifiables. Une perte d'huile effective peut être constatée mais il est impossible de déterminer le volume de remplissage ayant fui. De plus amples informations sur le sujet sont disponibles sur le site Internet de la société responsable Cellpack Power Systems AG.

En cas de fuite, seul le dispositif de coupure situé en des-

sous (sectionneur, disjoncteur de puissance ou de transformateur) peut être manoeuvré, conformément aux instructions de Cellpack Power Systems AG. Le commutateur à présélection « barre collectrice/prise de terre » ne peut plus être utilisé. Et la station ne pourra probablement plus être réparée en raison de l'absence de pièces de rechange (p. ex. solutions Retrofit).

Plaque signalétique des stations concernées

Sont concernées les cellules MT avec obturateurs de gaines en caoutchouc perméable des anciens fabricants Wickmann Energietechnik GmbH, Siegfried Peyer AG et Huser + Peyer AG ainsi que du fabricant actuel Cellpack Power Systems AG.

Conclusion

Conformément aux cinq règles de base de la sécurité énoncées



Figure 1 WEVA 83 concernée.



Figure 2 WEVA Compact concernée.



Figure 3 WEVA Compact concernée.

à l'article 72 al. 1 de l'ordonnance sur les installations électriques à courant fort (ordonnance sur le courant fort; RS 734.2), les installations électriques à courant fort doivent pouvoir être déclenchées complètement et être mises à la terre et en court-circuit. Le déclenchement de tous les pôles, la séparation de la barre collectrice et la mise à la terre de la sortie d'une installation concernée ne sont toutefois plus possibles, c'est pourquoi les cinq règles de base de la sécurité ne peuvent plus être respectées. Une manoeuvre sûre selon la directive ESTI n° 100 n'est donc plus garantie en permanence. Le remplacement de telles installa-

tions doit donc être immédiatement pris en main par l'exploitant et l'inspection des stations potentiellement concernées doit immédiatement être effectuée ou mandatée.

Dans le cadre de son activité d'organe de surveillance et de contrôle des installations électriques à courant fort, l'ESTI dénoncera de telles installations et invitera les exploitants concernés à agir rapidement.

Auteurs

Peter Fluri, chef surveillance du marché/
signe de sécurité ESTI
Daniel Otti, directeur ESTI

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 Montena 75, 1728 Rossens
Tél. 021 311 52 17
info@esti.admin.ch
www.esti.admin.ch

Praktikumsausbildung, Flyer und Betriebe

■ VON STEFAN PROVIDOLI

Mit der durch den VSEI und den VSEK lancierten Praktikumsausbildung wurde ein weiteres wichtiges Kapitel in der Nachwuchsförderung der Elektrobranche geschrieben. Neu müssen angehende Elektro-Projektleiter oder Elektro-Projektleiterinnen der Fachrichtung «Installation und Sicherheit» zusätzlich zur schriftlichen Modulprüfung ein Praktikum absolvieren.

Das Praktikum besteht aus einer zweitägigen Kontrolltätigkeit bei einem kontrollberechtigten Betrieb, der Inhaber einer Kontrollbewilligung des ESTI ist. Es umfasst eine Schlusskontrolle oder eine periodische Kontrolle unter Aufsicht eines Kontrollunternehmens. Die durch-

geführten Kontrollen werden in einem Praktikumsbericht schriftlich festgehalten, der auch einen Praktikumsnachweis enthält, in dem der Ausbildungsbetrieb das Praktikum und die Richtigkeit der Angaben im Bericht bestätigt.

Verantwortlich für das Controlling und die Zulassung zur Berufsprüfung ist die Kommission für Qualitätssicherung (QSK) des VSEI.

Eine Vorlage für den Praktikumsbericht sowie für die «Durchführungserlaubnis für eine Elektrokontrolle nach NIV mit einem Praktikanten oder einer Praktikantin» finden sich auf der Homepage des VSEK, www.vsek.ch. Die Praktikumsbetriebe sind dort ebenfalls aufgelistet.

Stage de formation, dépliant et entreprises

■ PAR STEFAN PROVIDOLI

La formation de stage, lancée par l'USIE et l'ASCE, apporte une précieuse contribution à l'encouragement de la relève de la branche électrique. Outre l'examen de module par écrit, les futurs électriciens chefs de projets ou les futures électriciennes cheffes de projets en installation et sécurité doivent désormais effectuer un stage.

Le stage comprend deux jours d'activité de contrôle dans une entreprise agréée, titulaire d'une autorisation de contrôler de l'ESTI. Le/la stagiaire doit exercer des contrôles finaux ou périodiques sous la surveillance d'une instance de contrôle. Il/elle établit un rapport de stage

où il est décrit le contrôle exécuté. Le rapport doit également contenir une attestation de stage par laquelle l'entreprise de stage certifie au/à la stagiaire le stage effectué et la véracité des données.

La Commission d'assurance qualité (AQ) de l'USIE est responsable du controlling et de l'admission à l'examen professionnel. Un exemple du rapport de stage et de l'Autorisation de réalisation d'un contrôle d'installations conformément à l'OIBT avec un/e stagiaire se trouve sur le site www.vsek.ch. Les entreprises de stage figurent également sur cette plateforme.

Stage di formazione, flyer e imprese

■ DI STEFAN PROVIDOLI

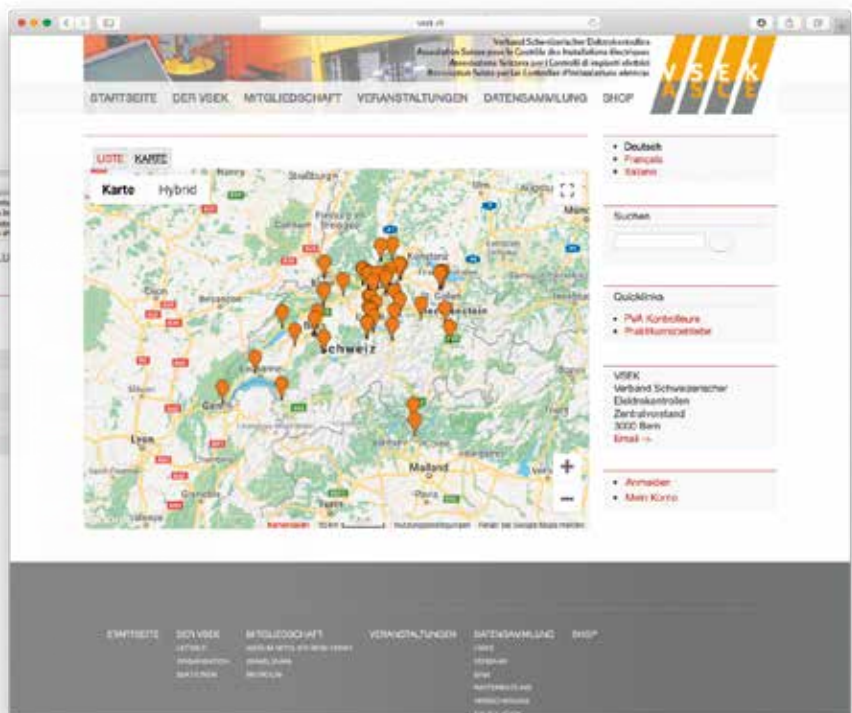
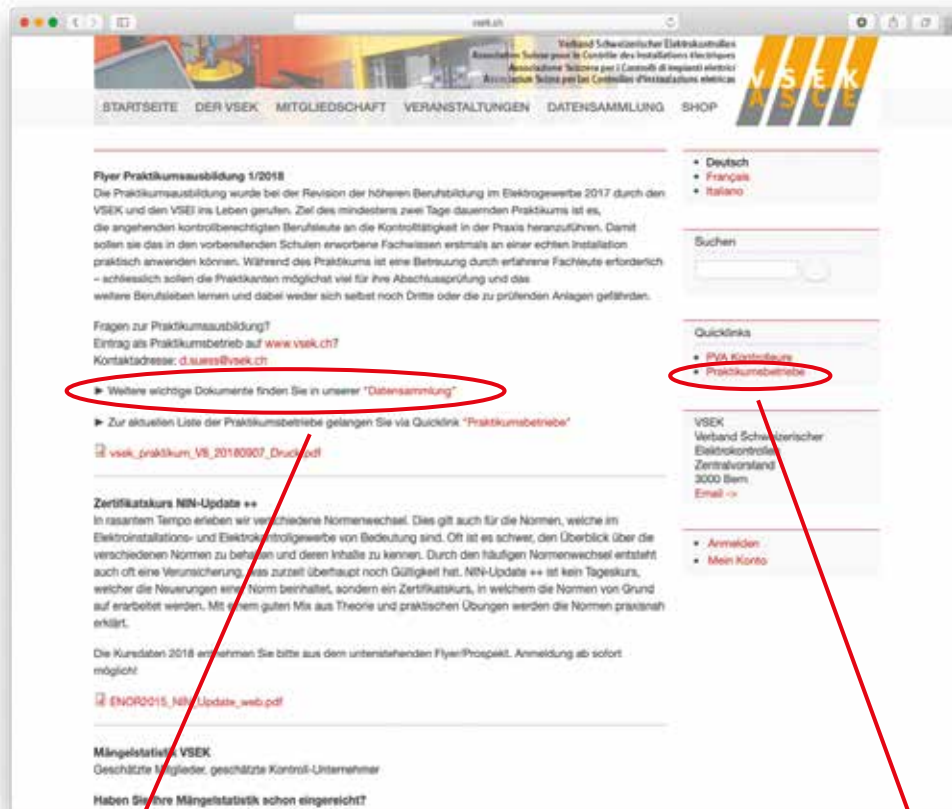
Lo stage per la formazione "Elettricista capo progetto in installazione e sicurezza", introdotto dall'ASCE e dall'USIE, offre un contributo prezioso per la promozione delle nuove leve nel settore elettrico. Oltre all'esame modulare scritto, i candidati o le candidate all'esame professionale devono ormai fare uno stage.

Lo stage, della durata minima di due giorni, consiste in un'attività di controllo presso un'impresa autorizzata al controllo dall'ESTI. Lo/la tirocinante deve effettuare un controllo finale o un controllo periodico dell'impianto sotto la supervisione d'un organo di controllo. Ogni

stagista redigerà un rapporto su un controllo eseguito in pratica. Il rapporto contiene anche un attestato dell'impresa che conferma l'avvenuto stage e la correttezza dei dati.

La Commissione per l'Assicurazione della Qualità (AQ) dell'USIE è responsabile del controlling e dell'ammissione all'esame professionale.

Un modello per il rapporto dello stage e per l'Autorizzazione alla realizzazione d'un controllo d'impianti elettrici secondo OIBT con uno/a stagista può essere scaricato dal sito dell'ASCE, www.vsek.ch. Le imprese di formazione figurano anche su questa piattaforma.





Sostituzione di celle MT di tipo WEVA

Informazione su possibili perdite di olio | La diretta responsabilità dell'esercizio sicuro dell'impianto elettrico ricade sui relativi gestori degli impianti. All'ESTI sono stati segnalati dei casi di impianti a media tensione di tipo WEVA Compact di vecchio tipo con manicotti terminali di gomma non ermetici sui poli di commutazione, i quali sono impossibili da riparare. Di conseguenza non è più possibile il distacco in modo sicuro di tutti i poli della sbarra colletttrice e la messa a terra dell'impianto in funzione interessato. In questo caso non è più possibile garantire l'ottemperanza alle 5 norme di sicurezza. I gestori di tali impianti sono sollecitati a intervenire rapidamente.

PETER FLURI, DANIEL OTTI

L'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI informa su perdite d'olio su impianti di distribuzione a media tensione di tipo WEVA Compact con anno di costruzione fino al 2009 segnalati all'ESTI da gestori degli impianti e da aziende esterne, responsabili dei lavori.

La ditta Cellpack Power Systems AG presta i servizi di manutenzione per gli impianti citati e ha comunicato all'ESTI che non sono più disponibili i pezzi di ricambio per gli impianti WEVA-C (WEVA Compact), WEVA-M (WEVA Modul), WEVA Satellit, WEVA 83 con manicotti terminali di gomma sul corpo del polo di commutazione, impiegati sugli impianti fino all'anno di costruzione 2009 (EN 60298) rispettivamente anno di costruzione 2011 (EN 62271-200), che possono presentare delle fessure e quindi delle perdite di olio.

Di conseguenza non sono più disponibili soluzioni rapide di retrofit. Non sono interessati gli impianti WEVA con anno di costruzione successivo al 2011.

Ispezione degli impianti

Si consiglia ai gestori degli impianti interessati di effettuare un'ispezione di tali impianti. Presumibilmente ne risulterà che questi impianti sono da sostituire. Le fessurazioni sui manicotti terminali di gomma del corpo dei tubi di commutazione sono difficilmente riconoscibili. Una perdita d'olio vera e propria può essere riconosciuta, ma non è possibile riconoscere la quantità effettivamente fuoriuscita. Nel sito web della ditta responsabile Cellpack Power Systems AG sono disponibili maggiori informazioni.

In base alle disposizioni della ditta Cellpack Power Systems AG, in caso di perdita, deve esse-

re commutato esclusivamente il dispositivo di commutazione in basso (sezionatore, interruttore automatico di potenza o interruttore del trasformatore). L'interruttore di preselezione «sbarra colletttrice/terra» non deve più essere commutato e l'impianto presumibilmente non può più essere riparato a causa della mancanza di parti di ricambio (ad es. soluzioni retrofit).

Targhette degli impianti interessati

Sono interessati gli impianti a media tensione con manicotti terminali in gomma degli ex produttori Wickmann Energietechnik GmbH, Siegfried Peyer AG e Huser + Peyer AG e dell'attuale produttore Cellpack Power Systems AG.

Conclusione

Secondo le 5 regole di sicurezza ai sensi dell'articolo 72 cpv. 1



Immagine 1 WEVA 83 interessato.



Immagine 2 WEVA Compact interessato.



Immagine 3 WEVA Compact interessato.

dell'ordinanza sugli impianti elettrici a corrente forte (ordinanza sulla corrente forte; RS 734.2) gli impianti a corrente forte devono poter essere completamente disinseriti, messi a terra e cortocircuitati. Il distacco di tutti i poli della sbarra collettoria e la messa a terra dell'uscita di un impianto interessato non è più possibile, di conseguenza le 5 regole di sicurezza non possono più essere rispettate. Quindi la commutazione sicura ai sensi della direttiva ESTI n. 100 non è costantemente garantita. La sostituzione di tali impianti deve essere eseguita immediatamente da parte del gestore dell'impianto e l'ispezione degli impianti potenzialmente

interessati deve essere effettuata, rispettivamente commissionata, immediatamente.

Nel quadro della propria attività di organo di sorveglianza e controllo nel settore degli impianti a corrente forte l'ESTI conterà tali impianti e solleciterà i gestori degli impianti interessati ad agire rapidamente.

Autori

Peter Fluri, responsabile sorveglianza del mercato/ contrassegno di sicurezza ESTI
Daniel Otti, direttore ESTI

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 Montena 75, 1728 Rossens
Tel. 021 311 52 17
info@esti.admin.ch
www.esti.admin.ch



Aus Elektrounfällen lernen!

«Sicheres Messen» beim Prüfen der Spannungsfreiheit gemäss Sicherheitsregel Nr. 3; Gefahren beim Einsatz von Multimetern

Ausgangslage

Ca. 15 % der Elektrounfälle ereignen sich, weil die Spannungsfreiheit nicht oder nicht korrekt geprüft wurde. Dieser Artikel soll Elektrofachkräften einige Tipps geben, was bei Multimetern zu beachten ist, damit weniger Unfälle geschehen und die Spannungsfreiheit sicher geprüft werden kann.



Überstrom- und Kurzschlusschutzsicherungen (Hochleistungssicherungen) zum Schutz bei falschem Anschluss oder falscher Einstellung.

Falsche Position des Funktionsschalters

Wenn die Elektrofachkraft den Funktionsschalter falsch einstellt und dann die Prüfleitungen mit der Spannung anschliesst, so entsteht ein Kurzschluss auf den Strom-Stellungen.

Bei einem geschützten Gerät würden die Überstromschutzorgane auslösen.

Versucht man mit den Stellungen Spannung und Ohmmeter einen Strom zu messen, erhält man völlig falsche Messwerte und wiegt man sich in einer falschen Sicherheit. Die 3-Punkte-Regel muss immer angewendet werden, wie im nachfolgenden Artikel beschrieben wird.

Funktionsschalter auf Spannung; Prüflleitung auf Strom gesteckt

Auf Grund einer vorangegangenen Messung sind die Prüfleitungen auf Strom gesteckt und man schaltet den Funktionsschalter auf Spannung und startet mit der Messung. In diesem Fall fliesst ein Überstrom und die Überstrom-Schutzorgane lösen aus. Bei qualitativ ungenügenden Geräten ohne Überstromschutz kann dies zu Verbrennungen führen (durch Lichtbogen und thermische Einwirkungen).



Multimeter mit Funktionsschalter und 3 Anschlüssen für Spannung, Strom und Widerstand.

Messgerät mit automatischer Buchsen-Sperre (ABS).

Trotzdem kann man die Prüfleitungen auf der Seite der Messspitzen falsch anschliessen.



Multimeter
Einstellung Funktionsschalter auf Spannung und Buchsen auf Strom



Funktionsschalter auf Strom; Prüfleitungen auf Spannung ge- steckt



Multimeter
Einstellung Funktionsschalter auf Strom
und Buchsen auf Spannung:

Im umgekehrten Fall, auf Grund einer früheren Messung, sind die Prüfleitungen auf Spannung gesteckt und man schaltet den Funktionsschalter auf Strom und startet mit der Messung. In diesem Fall fliesst kein Strom. Durch den hohen Innenwiderstand, ca. 10 M Ω , werden komplett falsche Werte angezeigt.

Bei Geräten mit ABS kann man nur die Prüfleitungen falsch anschliessen. Der Funktionsschalter und die Buchsen-Sperre sind verriegelt.



Zangenamperemeter

Bei einem Zangenamperemeter können weder die Prüfleitungen falsch gesteckt noch ein Kurzschluss durch falsche Einstellungen ausgelöst werden. Auch eine induktive Spannungsprüfung ist eingebaut.

Das Gerät entspricht der Cat. IV; 600 V.

Der Funktionsschalter kann auch unter Spannung gefahrlos verstellt werden.

Bei normalen Multimetern (nicht gemäss EN 61243-3) ohne ABS darf der Funktionsschalter nur betätigt werden, wenn das Multimeter spannungsfrei ist!

Achtung:
Um die Spannungsfreiheit zu überprüfen, sind nur Messgeräte nach der neueren Norm EN 61243-3 zugelassen.

Massnahmen zur Vermeidung von Unfällen

1. Ausschalten und auf Spannungsfreiheit prüfen gemäss den 5 Sicherheitsregeln.
2. Die 3-Punkte-Regel zur Spannungsfreiheit:
 1. Prüfen Sie zuerst an einem Stromkreis, von dem Sie sicher sind, dass er Spannung führt.
 2. Prüfen Sie den Zielstromkreis.
 3. Prüfen Sie vor dem direkten Berühren noch einmal, ob das Multimeter auch die richtigen Werte anzeigt.
3. Prüfen Sie mit einem Messgerät der richtigen Kategorie:
 - I Signalspannungen, besondere Geräte oder Teile der Fernmeldetechnik, Elektronik usw.
 - II Geräte, tragbare Geräte usw.
 - III Spannungen im begrenzten Bereich von Verteilanlagen und feste Installationen.
 - IV Spannungen am Anschlusspunkt der Stromversorgungsspannung, Freileitungen, Kabelnetzen
4. Vor jeder Arbeit muss die Spannungsfreiheit sichergestellt werden! Hierzu verwendete Spannungsprüfer und Spannungsprüfsysteme (VDS) müssen den jeweiligen Normen EN 61243-3 entsprechen.
5. Multimeter sind nach der internationalen Normenreihe IEC/EN 61010 gebaut. Diese beschreibt die Produktsicherheit wie Kriech- und Luftstrecken, Messkategorie sowie die Anforderungen an die Messeingänge und Messzubehör. Verwenden Sie für die Prüfung der Spannungsfreiheit keine Multimeter, die lediglich nach EN 61010 gebaut sind.
6. Falls die Arbeit zu irgendeinem Zeitpunkt unterbrochen wird oder die Mitarbeiter die Arbeitsstelle verlassen und sie dadurch die Anlage nicht ununterbrochen überwachen können, muss die Spannungsfreiheit vor Wiederaufnahme der Arbeit festgestellt werden. Dies ist nicht nötig, wenn die Massnahmen Erden und Kurzschliessen nach 6.2.5 EN 50110 an der Arbeitsstelle bereits vollständig durchgeführt wurden.
7. Schutzausrüstung für Mitarbeitende: Mitarbeitende, die Arbeiten in der Nähe von spannungsführenden Teilen ausführen müssen, sind mit einer geeigneten persönlichen Schutzausrüstung (PSA) gemäss ESTI-Richtlinie Nr. 407, sowie der EN 50110 auszustatten.



Messgerät nach EN 61243-3



**Wir lernen daraus:
Die Spannungsfreiheit ist mit einem Mess-
gerät zu prüfen, das den folgenden Anfor-
derungen entspricht:**

- Messgerät nach EN 61243-3, der Sicherheitskatego-
rie Cat. IV EN 50110 / 6.2.4.1: Spannungsprüfer und
Spannungsprüfsysteme (VDS) müssen den jeweiligen
Normen EN 61243-3 entsprechen.
- Vor Kurzschluss geschützt
- Zeigt Vorhandensein einer Spannung an ohne einge-
setzte Batterie
- Niederohmiges Messgerät (ca. 300 k Ω) verwenden



Spannungsprüfen nach EN 61243-3:

- Ohmmeter
- RCD-Tester
- Drehrichtungstester
- Cat: IV
- Digital / Analog
- 2-poliger-Spannungsprüfer



Die neuen Isolierhandschuhe die bis 7 kA,
Klasse II und 1000 V geprüft sind.



Flex Wandler zum gefahrlosen Messen bis
4000 A; Cat. IV

Profitipp 1:

Bei Unsicherheit bezüglich Spannungsfrei-
heit immer die PSA tragen und die neuen
Handschuhe verwenden, die bis 7 kA, Klas-
se II und 1000 V geprüft und zugelassen
sind (siehe Bild 8).

Profitipp 2:

Ein Flex Wandler und ein Messgerät nach
EN 61243-3 ermöglichen immer ein siche-
res Messen!
(Bild 10)

Profitipp 3:

Multimeter gehören ins Labor oder Werk-
stätte und nicht auf die Baustellen oder zu
den Netzbetreibern.



Wer will das schon?

André Moser, Techn. Experte / Sicherheitsbeauftragter

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



Tirer des enseignements des accidents électriques !

« Mesurer en toute sécurité » lors de la vérification de l'absence de tension conformément à la règle de sécurité n°3 ; risques liés à l'utilisation de multimètres

Contexte

Env. 15 % des accidents électriques se produisent parce que l'absence de tension n'a pas été vérifiée ou l'a été de manière incorrecte. Le présent article a pour vocation de dévoiler aux électriciens qualifiés quelques astuces sur les points à observer lors de l'utilisation de multimètres afin de réduire le nombre d'accidents et d'assurer que l'absence de tension puisse être vérifiée en toute sécurité.



Multimètre avec commutateur de fonction et 3 raccordements pour tension, courant et résistance.
Appareil de mesure avec verrouillage automatique des douilles (ABS).
Il est néanmoins possible de mal connecter les câbles de mesure du côté des pointes de mesure.



Fusibles de protection contre la surintensité et les courts-circuits (fusibles à haut pouvoir de coupure) en tant que protection en cas d'erreur de raccordement ou de réglage.

Mauvaise position du commutateur de fonction

Si l'électricien qualifié règle mal le commutateur de fonction puis raccorde les câbles de mesure à la tension, il se produit un court-circuit sur les positions « mesures de courant ».

Avec un appareil protégé, cela déclencherait le dispositif de protection contre les surintensités.

Tenter de mesurer un courant avec les positions tension et ohmmètre donne des valeurs de mesure totalement erronées, ce qui fait penser à tort d'être en sécurité. Les règles en 3 points doivent toujours être appliquées, comme le décrit l'article suivant.

Commutateur de fonction sur tension ; Câble de mesure connecté sur courant

Suite à une mesure antérieure, les câbles de mesure sont connectés sur courant ; on règle le commutateur de fonction sur tension et on commence la mesure. Cela génère une surintensité et les dispositifs de protection contre la surintensité se déclenchent. Avec des appareils de qualité insuffisante sans protection contre les surintensités, cela peut conduire à des brûlures (par arcs électriques et effets thermiques).



Multimètre
Réglage du commutateur de fonction sur tension et douilles sur courant.



Commutateur de fonction sur courant ; Câbles de mesure connectés sur tension



Multimètre
Réglage du commutateur de fonction sur courant et douilles sur tension :

C'est le cas inverse : suite à une mesure antérieure, les câbles de mesure sont connectés sur tension ; on règle le commutateur de fonction sur courant et on commence la mesure. Dans cette configuration, aucun courant ne circule. En raison de la forte résistance interne, env. 10 M Ω , des valeurs totalement erronées s'affichent.

Avec des appareils disposant d'un ABS, seuls les câbles de mesure peuvent être mal raccordés. Le commutateur de tension et le verrouillage des douilles sont bloqués.



Pince ampèremétrique

Avec une pince ampèremétrique, il n'est pas possible de mal raccorder les câbles de mesure ni de déclencher un court-circuit en raison de mauvais réglages. Un test de tension inductif est également intégré.

L'appareil correspond à la Cat. IV ; 600 V.

Le commutateur de fonction peut être manié sans danger, également sous tension.

Avec des multimètres normaux (pas selon l'EN 61243-3) sans ABS, le commutateur de fonction ne doit être utilisé que lorsque le multimètre est hors tension !

1. Débrancher et vérifier l'absence de tension selon les 5 règles de sécurité.
2. Les règles en 3 points pour l'absence de tension :
 1. Vérifiez d'abord sur un circuit dont vous êtes sûr qu'il est sous tension.
 2. Vérifiez le circuit ciblé.
 3. Vérifiez encore une fois avant un contact direct, si le multimètre indique les bonnes valeurs.
3. Vérifiez à l'aide d'un appareil de mesure de la bonne catégorie :
 - I Tensions de signal, appareils spéciaux ou éléments de télécommunication, électronique, etc.
 - II Appareils, appareils portables, etc.
 - III Tensions dans le domaine limité d'installations de distribution et installations fixes.
 - IV Tensions au point de raccordement de la tension d'alimentation électrique, lignes aériennes, réseaux câblés, etc.
4. L'absence de tension doit être assurée avant chaque tâche ! Les détecteurs de tension et systèmes détecteur de tension (VDS) utilisés à cet effet doivent correspondre aux différentes normes EN 61243-3.
5. Les multimètres sont construits selon la série de normes internationale IEC/EN 61010. Celle-ci décrit la sécurité des produits comme les lignes de fuite ou les distances d'isolement, la catégorie de mesure ainsi que les exigences en matière d'entrées et d'accessoires de mesure.

N'utilisez pas les multimètres construits uniquement selon la norme EN 61010 pour vérifier l'absence de tension.
6. Si le travail est interrompu à un moment donné ou si les collaborateurs quittent le lieu d'intervention de sorte qu'ils ne peuvent pas surveiller l'installation de manière permanente, l'absence de tension doit être revérifiée avant la reprise du travail. Ceci n'est pas nécessaire si les mesures « mettre à la terre » et « court-circuiter » selon le point 6.2.5 de la norme EN 50110 ont déjà été intégralement mises en œuvre sur le lieu d'intervention.
7. Equipement de protection pour les collaborateurs :

Les collaborateurs qui doivent exécuter des tâches à proximité de composants sous tension doivent disposer d'un équipement de protection individuelle (EPI) adapté conformément à la directive 407 de l'ESTI et à la norme EN 50110.



Appareil de mesure selon l'EN 61243-3



- Vérifier la tension selon l'EN 61243-3 :
- Ohmmètre
- Testeur RCD
- Testeur de sens de rotation
- Cat. : IV
- Numérique / analogique
- Détecteur de tension bipolaire



Les nouveaux gants isolants de catégorie II 7 kA et 1000 V qui ont été testés.



Qui souhaite cela ?

Nous en tirons les leçons : L'absence de tension doit être vérifiée avec un appareil de mesure qui répond aux exigences suivantes :

- Appareil de mesure selon la norme EN 61243-3, de la catégorie de sécurité Cat. IV EN 50110 / 6.2.4.1 : Les vérificateurs de tensions et systèmes de vérification de la tension (VDS) doivent correspondre aux différentes normes EN 61243-3.
- Protégé contre les courts-circuits
- Affiche la présence d'une tension également sans batterie
- Utiliser un appareil de mesure à basse impédance (env. 300 k Ω)



Transformateur Flex pour mesurer sans danger jusqu'à 4000 A ; Cat. IV.

Conseil de pro 1 :

En cas d'incertitude concernant l'absence de tension, toujours porter l'EPI et utiliser les nouveaux gants de catégorie II 7 kA et 1000 V, qui ont été testés et autorisés (cf. photo 8).

Conseil de pro 2 :

Un transformateur Flex et un appareil de mesure selon l'EN 61243-3 permettent toujours de mesurer en toute sécurité !

Conseil de pro 3 :

Les multimètres ont leur place dans un laboratoire ou un atelier mais pas sur les chantiers ni auprès des gestionnaires de réseau.

André Moser, Expert technique / Préposé à la sécurité

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



Imparare dagli infortuni da elettricità!

"Misurazioni sicure" durante la verifica dell'assenza di tensione conformemente alla regola di sicurezza n. 3; pericoli nell'impiego di multimetri

Situazione iniziale

Circa il 15% degli infortuni da elettricità accadono poiché l'assenza di tensione non è stata verificata o verificata non correttamente. Il presente articolo intende fornire alcuni suggerimenti agli elettricisti specializzati in merito a ciò che occorre osservare nei multimetri affinché avvengano meno infortuni e l'assenza di tensione possa essere verificata in maniera sicura.



Multimetro con interruttore di funzionamento e 3 allacciamenti per tensione, corrente e resistenza. Apparecchio di misurazione con blocco automatico della presa. Tuttavia è possibile collegare erroneamente le linee di prova dalla parte dei puntali di misura.



Valvole di protezione contro sovracorrente e cortocircuito (fusibile ad alto potere d'interruzione) per la protezione in caso di collegamento errato o di installazione errata.

Posizione errata dell'interruttore di funzionamento

Se l'elettricista specializzato imposta in maniera errata l'interruttore di funzionamento e in seguito collega le linee di prova alla tensione, ha origine un cortocircuito sulle posizioni di corrente.

In un apparecchio protetto si attiverebbero i dispositivi di protezione contro le sovracorrenti.

Qualora si tenti di misurare una corrente con le posizioni Tensione e Ohmmetro, si ottengono valori di misurazione completamente errati e ci si crogiola in una falsa sicurezza.

Si deve sempre applicare la regola dei 3 punti, come descritto nel seguente articolo.

Interruttore di funzionamento su tensione; linea di prova inserita su corrente

A seguito di una misurazione effettuata in precedenza, le linee di prova sono inserite su corrente; si accende l'interruttore di funzionamento su tensione e si comincia la misurazione. In questo caso passa una sovracorrente e i dispositivi di protezione contro le sovracorrenti si attivano. Negli apparecchi qualitativamente insufficienti, senza protezione contro le sovracorrenti, ciò può provocare delle ustioni (tramite archi voltaici ed effetti termici).



Multimetro
Impostazione interruttore di funzionamento su tensione e prese su corrente



Interruttore di funzionamento su corrente; linee di prova inserite su tensione



Pinza amperometrica

In una pinza amperometrica non si può né inserire in maniera errata le linee di prova né provocare un corto circuito tramite impostazioni errate. È incorporata anche una prova di tensione induttiva.

L'apparecchio corrisponde alla cat. IV, 600 V.

L'interruttore di funzionamento può essere regolato senza pericolo anche sotto tensione.

Nel caso dei multimetri normali (non conformi alla norma EN 61243-3) senza blocco automatico della presa, l'interruttore di funzionamento può essere azionato solo se il multimetro non è sotto tensione!

Attenzione:
per verificare l'assenza di tensione sono ammessi solo apparecchi di misurazione secondo la norma più recente EN 61243-3.

Misure per la prevenzione degli infortuni

1. Spegner e verificare l'assenza di tensione secondo le 5 regole di sicurezza.
2. La regola dei 3 punti relativa all'assenza di tensione:
 1. Controllare dapprima un circuito di corrente di cui si ha la certezza che è sotto tensione.
 2. Controllare il circuito di destinazione.
 3. Prima di toccare direttamente il circuito, verificare ancora una volta se il multimetro indica anche i valori corretti.
3. Verificare con un apparecchio di misurazione della giusta categoria:
 - I Tensioni di segnale, apparecchi speciali o parti della tecnica delle telecomunicazioni, elettronica, ecc.
 - II Apparecchi, apparecchi portatili, ecc.
 - III Tensioni nell'ambito limitato di impianti di distribuzione e impianti fissi.
 - IV Tensioni al punto di allacciamento alla rete di distribuzione elettrica, linee aeree, rete dei cavi, etc.
4. Prima di ogni lavoro si deve essere sicuri dell'assenza di tensione! I rilevatori di tensione e i sistemi di rilevamento della tensione (VDS) utilizzati a tal fine devono soddisfare le relative norme EN 61243-3.
5. I multimetri sono costruiti secondo la serie internazionale di norme IEC/EN 61010, che descrive la sicurezza dei prodotti come la distanza d'isolamento superficiale e in aria, la categoria di misurazione, nonché i requisiti posti agli ingressi e agli accessori di misurazione. Non utilizzare per la verifica dell'assenza di tensione un multimetro costruito solamente secondo la norma EN 61010.
6. Qualora a un certo punto s'interrompa il lavoro o qualora il collaboratore abbandoni il posto di lavoro e così facendo non possa sorvegliare ininterrottamente l'impianto, deve essere accertata l'assenza di tensione prima di riprendere il lavoro. Ciò non è necessario se le misure Messa a terra e Cortocircuitare, secondo 6.2.5 EN 50110, sono già state interamente eseguite sul posto di lavoro.
7. Dispositivi di protezione per i collaboratori: i collaboratori, che devono intervenire nei pressi di parti sotto tensione, devono essere dotati di dispositivi di protezione individuali (DPI) adeguati in conformità alla direttiva ESTI n. 407 e alla norma EN 50110.

Multimetro

Impostazione interruttore di funzionamento su corrente e prese su tensione: nel caso inverso, a seguito di una misurazione precedente, le linee di prova sono inserite su tensione; si accende l'interruttore di funzionamento su corrente e si comincia la misurazione. In questo caso la corrente non passa. Per la resistenza interna elevata, circa 10 MΩ, sono indicati valori completamente errati.

Negli apparecchi con blocco automatico della presa si può solo collegare in maniera errata le linee di prova. L'interruttore di funzionamento e il blocco della presa sono chiusi.



Apparecchi di misura conformi alla norma EN 61243-3



Verifica della tensione conforme alla norma EN 61243-3:

- ohmmetro;
- tester RCD;
- tester di rotazione;
- cat. IV.
- digitale / analogico
- rilevatore di tensione a 2 poli.



I nuovi guanti d'isolamento testati sino a 7 kA, classe II e 1000V.



Chi vuole questo?

Cosa impariamo da ciò: l'assenza di tensione deve essere verificata con un apparecchio di misurazione che soddisfa i seguenti requisiti:

- Apparecchio di misurazione conforme alla norma EN 61243-3, della categoria di sicurezza cat. IV EN 50110 / 6.2.4.1: i rilevatori di tensione e i sistemi di rilevamento della tensione (VDS) devono essere conformi alle relative norme EN 61243-3.
- Con protezione da cortocircuito.
- Indicante la presenza di tensione senza batteria inserita.
- Utilizzare un apparecchio di misurazione a bassa impedenza (circa 300 kΩ).



Trasformatore flex per misurare senza pericoli sino a 4000 A; cat. IV.

Consiglio professionale 1:

In caso di dubbi sull'assenza di tensione, indossare sempre i DPI e utilizzare sempre i nuovi guanti con protezione di classe II fino a 7kA e 1000V, testati e omologati (v. figura 8).

Consiglio professionale 2:

Un trasformatore flex e un apparecchio di misurazione conformi alla norma EN 61243-3 permettono sempre di misurare in modo sicuro!

Consiglio professionale 3:

I multimetri sono una strumentazione da laboratorio o da officina e non da cantieri o gestori di rete.

André Moser, Esperto tecnico / Addetto alla sicurezza

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

Sponsoren an der Fachtagung im Albisgütli 2018

www.chauvin-arnaux.ch



Chauvin Arnoux AG
Moosacherstrasse 15, 8804 Au, Telefon 044 727 75 55

www.demelectric.ch & www.doecke.de



Demelectric AG
Steinhaldenstrasse 26, 8954 Geroldswil, Telefon 043 455 44 00
Doecke Schaltgeräte GmbH, Stellmacherstrasse 11, DE-26506 Norden,
T: +49 4931 18 06-0

www.recom.ch & www.megger-swiss.ch



Recom
Samstagerstrasse 45, 8832 Wollerau, Telefon 044 787 10 00
Megger Schweiz AG
Wallbach 13, 5107 Schinznach-Dorf, Telefon 062 768 20 30

www.electrosuisse.ch



Electrosuisse
Luppenstrasse 1
8320 Fehraltorf
Telefon 044 956 11 11

www.audiovideo-sa.ch



Audio-Video gtm sa
Walenbühlstrasse 1
9000 St. Gallen
Telefon 071 274 05 05

www.fluke.ch & www.recom.ch



Fluke Switzerland GmbH
Hardstrasse 20, 8303 Bassersdorf, Telefon 044 580 75 04

www.gmc-instruments.ch



Camille Bauer Metrawatt AG
Aargauerstrasse 7, 5610 Wohlen, Telefon 044 308 80 80

Introduzione al mondo del fotovoltaico

Controllo e collaudo di un impianto fotovoltaico collegato alla rete

■ DI ANTONIO GIGLIOTTI

Misurazione dell'isolazione

La misurazione dell'isolazione è importante perché un difetto d'isolazione conduce a pericoli per persone o cose ed è causa d'incendi o scosse elettriche.

La misurazione deve essere eseguita anche se si utilizzano moduli fotovoltaici d'isolazione doppia o rinforzata. La resistenza d'isolamento può essere influenzata dalle condizioni ambientali in cui si trova il generatore fotovoltaico (Es.: moduli bagnati da umidità o pioggia).

Misura dell'isolazione con il metodo del corto circuito

Per eseguire una misura della resistenza d'isolamento del generatore fotovoltaico rispetto a terra si devono cortocircuitare (utilizzando un sezionatore adeguatamente dimensionato) i due poli del generatore fotovoltaico.

Una volta effettuato il cortocircuito si misura la resistenza d'isolamento (Riso) utilizzando un megaohmetro posto fra i due poli in cortocircuito e terra (dell'inverter).

Questo sistema può essere utilizzato per impianto medio piccolo. Oltre, il valore di corrente di corto circuito diventa importante e pericolosa.

Misura dell'isolazione verso terra

La misurazione dell'isolamento si basa su una misura tra la terra ed elettrodi negativi e positivi del generatore fotovoltaico.

Per evitare misurazioni errate, prima di eseguire la misurazione dell'isolamento, si devono separare gli scaricatori di sovratensione dal circuito di misura.

I valori misurati d'isolazione devono corrispondere al minimo ai valori della seguente tabella:

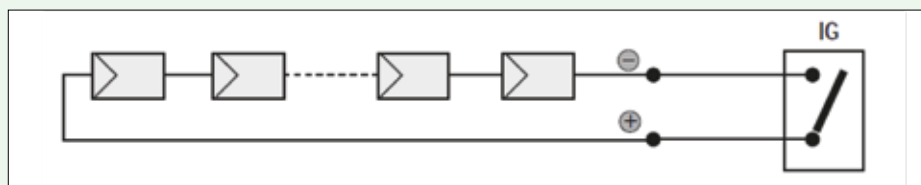


FIGURA 1 STRINGHA APERTA (FONTE POWER ONE)

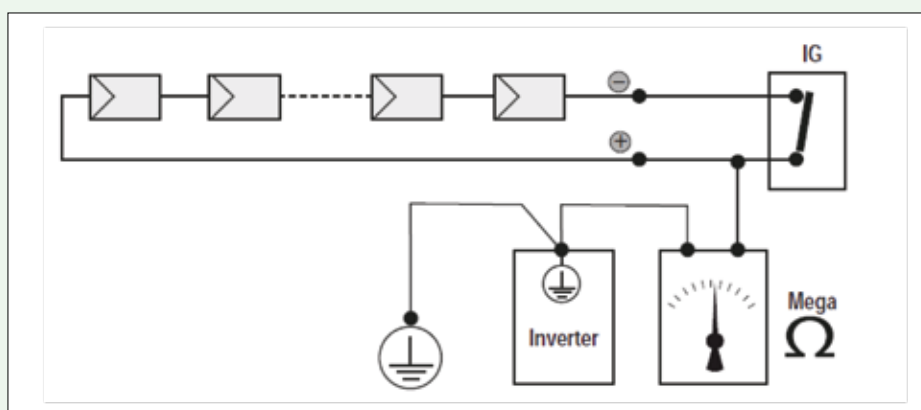


FIGURA 2 MISURA RISO CON CORTO CIRCUITO (FONTE POWER ONE)

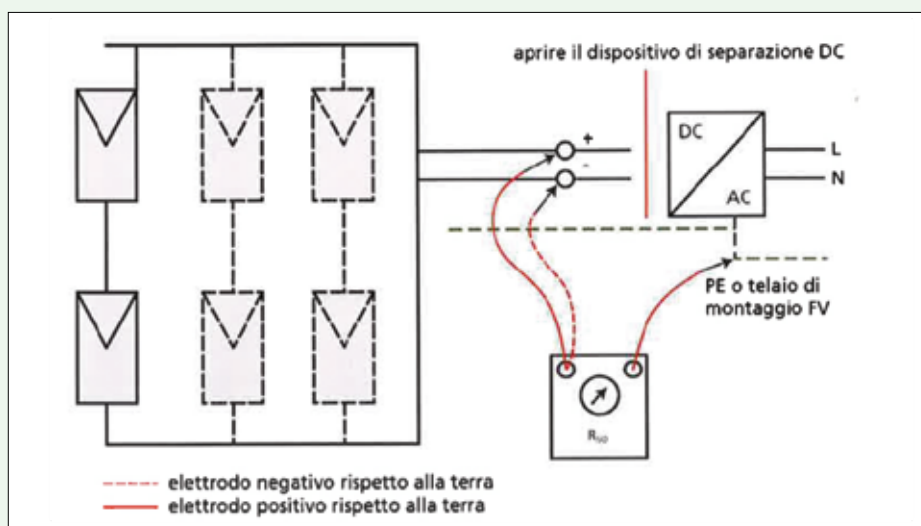


FIGURA 3 MISURAZIONE RISO VERSO TERRA (FONTE ESTI)

Tensione della stringa in V	Tensione di prova in V	Resistenza minima d'isolamento in MΩ
< 120	250	0.5
Da 120 a 500	500	1
> 500	1000	1

FIGURA 4 VALORI MINIMI D'ISOLAMENTO

Verifica dello sgancio di mancanza rete

Tutti gli inverter devono essere muniti di un dispositivo automatico di spegnimento in caso di mancanza tensione dalla rete. Bisogna verificare il corretto funzionamento di questo dispositivo interrompendo l'erogazione di corrente.

Dopo che la corrente è stata ripristinata, i dispositivi di protezione dovrebbero tornare a funzionare perfettamente, cioè essere pronti per reagire in caso di un altro guasto alla rete.

Verifica delle dispersioni verso terra

In presenza di anomalie o segnalazione di guasto verso terra (dove previsto), si può essere in presenza di una dispersione verso terra del generatore fotovoltaico (Lato DC).

Per compiere una verifica è necessario misurare la tensione fra il polo positivo verso terra e fra il polo negativo (del generatore fotovoltaico) e terra utilizzando un voltmetro che ammetta in ingresso una tensione sufficiente alla misura del generatore fotovoltaico.

Comportamento di un impianto senza dispersioni

Per effetto capacitivo del generatore fotovoltaico, nei primi momenti in cui il voltmetro sarà collegato fra uno dei due poli e terra si rileverà una tensione pari a circa $V_{oc}/2$. In assenza di dispersioni verso terra tenderà a stabilizzarsi verso lo zero V, come nel grafico sottostante:

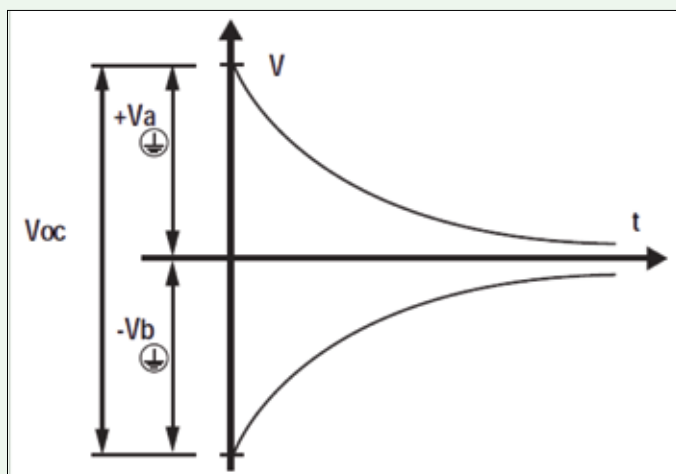


FIGURA 5 COMPORTAMENTO DELLA TENSIONE SENZA GUASTI A TERRA (FONTE POWER ONE)

Questo significa che se l'impianto è costituito da 10 moduli in serie e ognuno fornisce 50V, la dispersione può essere posta fra il 4° e il 5° modulo fotovoltaico.

Se non conosciamo la tensione prodotta del pannello, possiamo misurare la tensione tra polo + e polo - e dividere per il numero dei pannelli in serie.

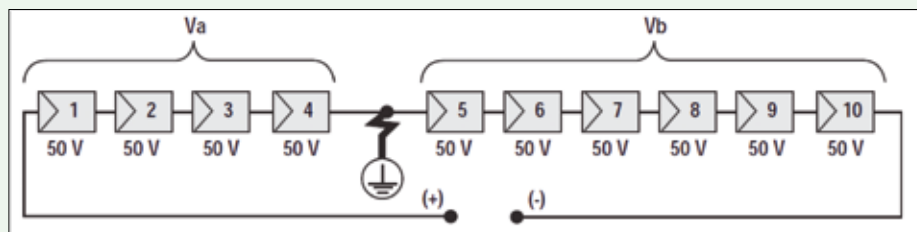


FIGURA 8 RAPPRESENTAZIONE DEL GUASTO VERSO TERRA (FONTE POWER ONE)

V_a = tensione misurata fra polo + e terra = 200 V

V_b = tensione misurata fra polo - e terra = 300 V

Come eseguire la misurazione:

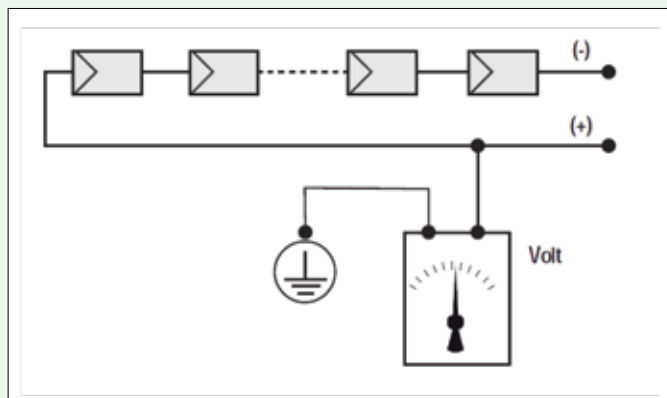


FIGURA 6 VERIFICA DISPERSIONI VERSO TERRA (FONTE POWER ONE)

Comportamento di un impianto con dispersioni

Se la tensione che si misura fra uno dei due poli e terra non tende a 0 V e si stabilizza su un valore, siamo in presenza di una dispersione verso terra del generatore fotovoltaico.

Esempio: Effettuando la misura fra polo positivo e terra è misurata una tensione di 200 V.

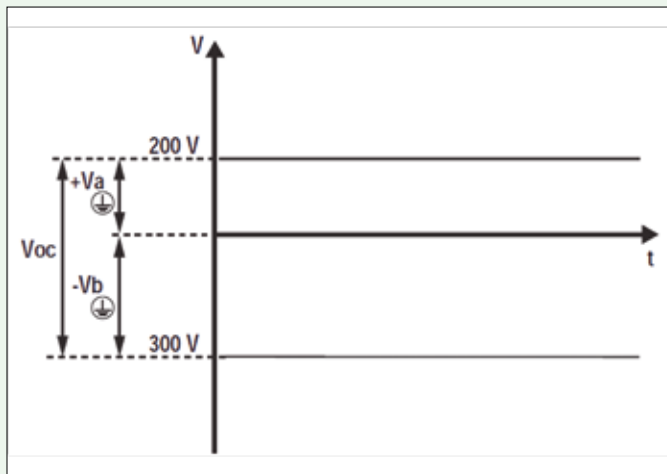


FIGURA 7 GUASTO VERSO TERRA (FONTE POWER ONE)

E-Mobility im Trend

Auto Basel 2018

■ VON CHRISTOPH KRIMBACHER, SEKTION NORDWESTSCHWEIZ



Dass die Faszination für das Automobil ungebrochen ist, hat die 15. Ausgabe der Auto Basel einmal mehr bewiesen. Weit über zwanzigtausend Besucher haben vom Donnerstag 13. bis Sonntag 16. September 2018 davon profitiert zu sehen und zu erleben, welche Autoneuheiten in diesem Herbst auf den Schweizer Strassen zu sehen sein werden.





Im Umweltschutz punkten nicht nur die Elektroantriebe, sondern auch die Erdgas-/Biogas-Fahrzeuge. Hier im Bild der Audi A5 2.0 g-tron TFSI. Der Mix von Erdgas und Biogas verursacht viel weniger CO₂ als Benzin. Zudem verbrennt der Treibstoff Erdgas/Biogas sauber: Er produziert kaum Feinstaub und 50%

weniger Stickoxid als Benzin. Gegenüber einem Dieselmotor stösst ein Gasmotor sogar bis zu 95% weniger Stickoxid aus (Quelle: VSG). Den Biogas-Anteil bestimmen Sie selbst. Mit 100% Biogas betreiben Sie Ihr CNG-Auto nahezu CO₂-neutral. Die Kosten für Erdgas/Biogas sind an den Gastankstellen in der Schweiz rund

So konnten die Besucher zwölf E-Autos, E-Roller und E-Bike Vorort Probefahren. So hat man einen fundierten Zugang zur E-Mobility. Kann Fragen stellen und wenn man überzeugt vom Fahrzeug ist auch eines kaufen.

Hier im Bild ist der Zoe von Renault, ein Elektrofahrzeug der Sonderklasse. Beim Modell R90 ist die Reichweite 322 Kilometern. Der Renault Zoe ist erhältlich ab einem Preis von CHF 25'650 und einer Batterien-Miete ab CHF 89 pro Monat. Die Wallbox gibt es aktuell als Zugabe ohne Aufpreis dazu.

25% tiefer als für Benzin. Das liegt unter anderem daran, dass wegen der guten Ökobilanz die Mineralölsteuer des Bundes bei Erdgas gegenüber Benzin und Diesel reduziert ist und bei Biogas sogar komplett entfällt.



Der schützende Leiter

■ VON MATTIAS PIQUET

Eine seriöse Sicherheitskontrolle beginnt mit der Sichtprüfung: Das wachsame Auge des erfahrenen Elektrokontrolleurs suchte die Elektroanlage nach möglichen Gefahren und „Schwachstellen“ ab. Auswahl der Betriebsmittel, deren Dimensionierung, Schutz gegen direkte Berührung und Fremdkörper wie Staub und Wasser.

Wenn ich bei der Sicherheitskontrolle nur eine Messung machen dürfte, würde ich mich wohl für die niederohmige Schutzleiterprüfung entscheiden.

Obwohl ich damit keineswegs sagen will, dass keine anderen NIV Messungen braucht!

Besonders wichtig ist, dass im Zählerau-

ssenkasten und in der Hauptverteilung alle Schutzleiter nach den anerkannten Regeln der Technik angeschlossen sind. Sonst nützen alle weiteren Schutzleiterverbindungen wenig.

Einige Beispiele aus der Praxis:



Was nützt dieser Schutzleiter? Wäre er beidseitig angeschlossen, wäre der Potentialausgleich gut.



Diese Arretierschraube dieser Schutzleiterklemme war lose und die Klemme „rutschte“ vom Profil weg. Die Folge war ein Schutzleiterunterbruch.

An den Steckdosen die Schutzleiterbuchse auf niederohmige Verbindung zu prüfen ist noch eine einfache Sache. Bei älteren Haushaltgeräten, deren Gehäuse vorwiegend aus Metall bestanden, ging es auch noch ganz gut.



Bei diesem Kochfeld fehlte die Schutzleiterverbindung.

Da der Schutzleiter noch „aufgerollt“ war, muss davon ausgegangen werden, dass er noch nie angeschlossen war. Stellt sich die Frage: War hier einmal geprüft worden?

Bei einigen modernen Waschmaschinen ist es nicht immer einfach, am Gehäuse einen Punkt zu finden, wo man die Schutzleiterverbindung prüfen kann.

Einerseits sind deren Motoren so gelagert, bestehen sie keine Vibrationen verursachen. Andererseits sind viele Teile aus Kunststoff und die Blechteile des Gehäuses sind oft gut mit Pulverlack beschichtet.



Bei diesem Tumbler Fabrikat **MIELE Eco Comfort** konnte ich hinter der Abdeckkappe einer Schraube die Schutzleiterverbindung prüfen.



Bei dieser Waschmaschine Fabrikat **MIELE SUPERTRONIC Waterproof-System** konnte ich hinter der Abdeckblende am metallenen Gehäuse die Schutzleiterverbindung prüfen.





Einige Storemotoren haben metallene Gehäuse. Auch dort kann man die Schutzleiterverbindung messen.



Bei dieser Leuchtschrift war bei einem Buchstaben der Schutzleiter unterbrochen. Also „lohnt es sich“, an allen Metallkörpern die Schutzleiterverbindung zu prüfen.



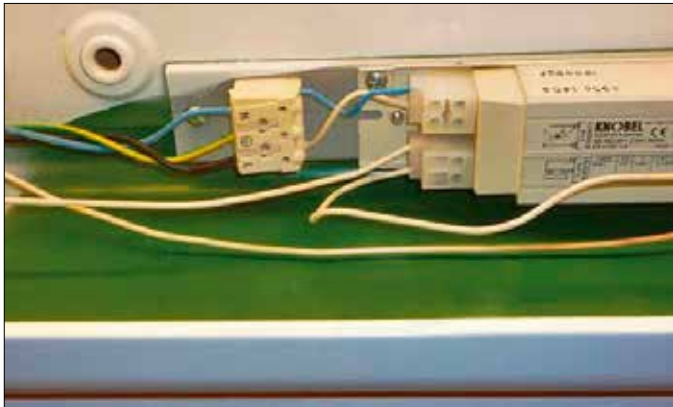
Bei Decken-Einbauleuchten Schutzklasse 1 müssen mindestens die Komponenten, welche elektrische Teile enthalten, mit dem Schutzleiter verbunden sein.

Bei Beleuchtungen kann man sich die Frage stellen: Muss ich bei der periodischen Sicherheitskontrolle an allen Leuchten die niederohmige Schutzleiterprüfung durchführen?

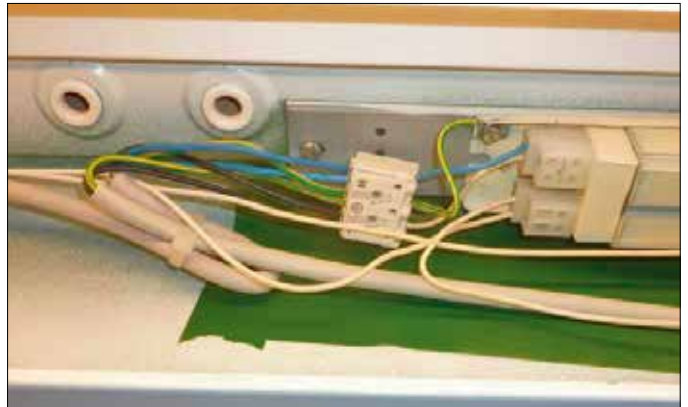
Ich meine ja, zumindest dort, wo dies mit „normalem“ Aufwand möglich ist.

Bei der Deckenbeleuchtung im Hallenbad eines Schulhauses ist bei der „hintersten“ und deshalb zuletzt gemessenen Leuchte der Schutzleiter unterbrochen.

Auch in einem Schulhaus war bei einigen Deckeneinbauleuchten der Schutzleiter unterbrochen.



Grund:
Die Schutzleiterverbindung erfolgte nur über den Befestigungsclips der Anschlussklemme.
Wenn diese abfällt, ist der Schutzleiter unterbrochen.
Mit 5 cm gelb-grünem T-Draht und 5 Minuten konnte dieser Mangel dauerhaft behoben werden.
Schön wäre es, wenn dies bereits der Hersteller der Leuchten getan hätte.



Abnahmekontrolle in einem Zelt fürs Oktoberfest: Bei dieser Bierzapfstelle war der Schutzleiter unterbrochen. Ursache:

In der Kupplung war der Schutzleiter abgeschnitten worden und im Stecker war der laienhaft angeschlossene Schutzleiter abgefallen. Eindringene Feuchtigkeit und Korrosion lassen darauf schliessen, dass im Gastro-Bereich Gummistecker und – Kupplungen sicher vorteilhaft sind.



LA SES È PIÙ TUA

**Con 16 posti di tirocinio desideriamo
offrire un futuro ai nostri giovani**

Ci impegniamo quotidianamente per formare adeguatamente i nostri giovani che rappresentano 1 collaboratore su 8 del nostro organico, offrendo loro la possibilità di svolgere un apprendistato in diverse tipologie di professione.

www.ses.ch



Società Elettrica Sopracenerina

Praktischer-Messkurs in Bern auf dem Tannenhof

■ VON MAURICE KÖNIG, MITGLIED SEKTION BERN

Mit diesem Bericht wollen wir euch den „Praktischen Messkurs“ in Bern auf dem schönen Tannenhof nahebringen.

Der Tannenhof ist mit seinen vielen Anlagen und Gebäudeteilen ein sehr interessanter Gastgeber und eine bekannte soziale Einrichtung, um verschiedensten Menschen zu helfen. Diese lernen auf diesem Hof, dank eines geregelten Tagesablaufes mit klaren Strukturen wieder in ein selbstständiges Leben zurückzufinden. Der Kurs wurde durch Salvatore Margani organisiert und er wurde von weiteren Experten an den einzelnen Posten unterstützt. Diese vier Posten und die Einteilung der anwesenden Kontrolleure in insgesamt vier Gruppen wurde uns nach kurzer, aber herzlicher Begrüssung erläutert und die Experten wurden vorgestellt.

Darunter waren unter anderem Marko Bozic, der Präsident der Sektion Bern und auch Stefan Providoli, der Redaktor des Zentralvorstandes. Des Weiteren noch Janick Christen und Jose Lopez, die mit ihrer langjährigen praktischen und theoretischen Erfahrung eine grosse Bereicherung waren.

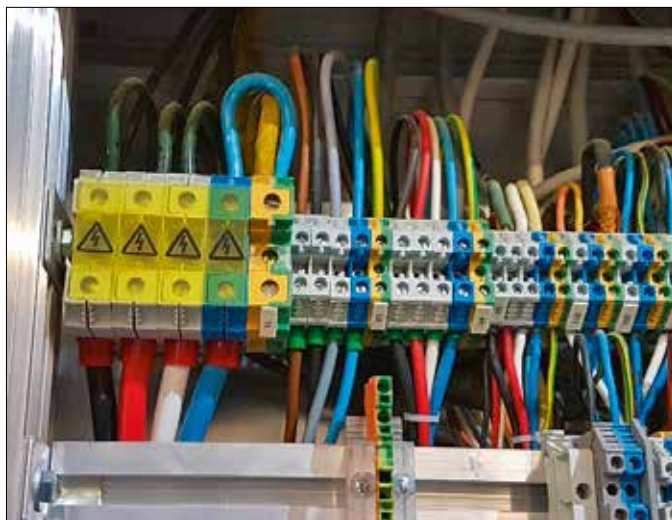
Die Aufgabe der Kontrolleure war es, an den einzelnen Posten Installationsfehler aufzudecken und die Gebäude- oder Anlage-teile uns näher zu bringen.

Als ersten Posten hatte unsere Gruppe die Schreinerei. Der zuständige Experte war Marko Bozic.



Wir fingen mit dem roten Faden an und entdeckten bereits schon mit der Sichtprüfung den ersten Fehler.

Die Auftrennung von TN-C zu TN-S ist immer wieder ein häufiges Problem und dieses Thema wurde auch hier als Fehler dargestellt.



Bei Auftrennung von TN-C zu TN-S ist immer ein N-Trenner einzubauen!

Nach diesem ersten Erfolg in der Fehlersuche gingen wir weiter in die Schreinerei.

Von defekten Abdeckungen, nicht befestigten Leitungen über Fliegenfänger bis zur falschen Auswahl der Betriebsmittel war alles Erdenkliche an Fehlern in der Schreinerei vorhanden. Auch an einen fehlenden Zonenplan wurde „gedacht“. Anschliessend haben wir die Fehler in der Installation mit der Gruppe besprochen.



Nach der Schreinerei ging unsere Gruppe zur Energieversorgungsanlage des Tannenhofes.



Der zuständige Experte war Stefan Providoli. Wir haben die neue Heizversorgungsanlage überprüft, aber festgestellt, dass die Anlage zu diesem Zeitpunkt noch nicht fertig installiert war. Bei der Spannungsanalyse, die Stefan für uns vorbereitet hat, fiel uns die tiefe Spannung ohne Last von 224 V auf.

Leitungsdimensionierung ist damit ein Thema.



Als nächstes Thema wurde das Blitzschutzkonzept geprüft, was wir jedoch vergeblich gesucht haben. Es gab einen äusseren Blitzschutz, aber der Innere Blitzschutz wurde nicht realisiert. Lediglich einen SPD Typ 2 haben wir in der Lüftungssteuerung gefunden.

Zusätzlich war der Schutz-Potenzialausgleich ein Thema

Nach der Energieversorgung bewegte sich unsere Gruppe zu Janick und seinem Thema „Trafoanlagen und ihre Gefahren“. Er hat uns eingängig auf die 5 + 5 aufmerksam gemacht. Auch die Klassen und Schutzfunktionen der Persönlichen Schutzausrüstung wurden genau erläutert.

Stufe 1:

A) Vorhandener Kurzschlussstrom $> 1 \text{ kA} \leq 7 \text{ kA}$

oder

B) 16 A – 100 A (Diazed/NH)

Schutzkleidung Stufe 1:

1x Schutzkleidung nach EN 61482-1-2 Klasse 1 – Schutzhelm mit Visier, Hitzeschutzhandschuhe, nach Gefahr ergänzt mit Isolierhandschuhen.

Stufe 2:

A) vorhandener Kurzschlussstrom $> 7 \text{ kA} \leq 15 \text{ kA}$ 2 oder

B) 125 A – 200 A (NH)

Schutzkleidung Stufe 2:

2x Schutzkleidung Stufe 1 oder 1x Schutzkleidung nach EN 61482-1-2 Klasse 2 – Schutzhelm mit Visier, Hitzeschutzhandschuhe, nach Gefahr ergänzt mit Isolierhandschuhen.

Stufe 3:

A) vorhandener Kurzschlussstrom $> 15 \text{ kA}$ z.B. in Trafostationen mit Trafo 630 kVA oder

B) $\geq 250 \text{ A}$ (NH)

Schutzkleidung Stufe 3:

1x Schutzkleidung Stufe 1 und 1x Schutzkleidung Stufe 2 – Schutzhelm mit Visier, Hitzeschutzhandschuhe, nach Gefahr ergänzt mit Isolierhandschuhen.

Es wurde auch das Reinigen der PSA angesprochen und Janick gab uns auch zu dieser Frage sehr viele wichtige Informationen. Nachdem wir die 5 + 5 gründlich besprochen haben, wurden noch IK Messungen mit dem Impedanz-Messgerät durchgeführt.



Diese Messung zeigt uns die Genauigkeit des Impedanz-Messgerätes bei hohen Kurzschlussströmen.

Der letzte Posten für diesen Kurs war dann der „Landwirtschaftliche Betrieb“ bei Jose Lopez.



Es wurden mechanische Beanspruchungen angesprochen und die Erstellung von Erdungskonzepten. Auch Schaltgerätekombinationen und Anlagenteile waren ein Thema. Es wurde ebenso der RCD-Schutz von allen Endstromkreisen angesprochen sowie RCD für den Brandschutz. Auch der neue Brandschutzschalter von Doepke war ein Thema.



Brandschutzschalter und Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungen (AFDD) verringern die Brandgefahr durch Defekte in der Elektroinstallation. Sie schalten beim Auftreten von seriellen und parallelen Fehlerlichtbögen den betroffenen Anlagenteil ab.

Wir haben auch noch einen sehr typischen Fehler finden können, der immer wieder vorkommen kann. Das Thema "Viehhüter auf Holz montiert" in feuergefährdeten-Betriebsstätten ist auch durch den Bauernverband schon häufig erläutert worden. Nachdem wir diesen letzten Posten abgeschlossen hatten, haben wir uns alle beim Restaurant Tannenhof getroffen.

Dort wurden im Kollektiv alle Mängel noch mal durchgesprochen und erläutert.

Danach haben wir alle zu einem gemütlichen Essen zusammen gegessen und den Vormittag gemeinsam ausklingen lassen.

Wir bedanken uns von der Sektion Bern noch einmal recht herzlich für den schönen und lehrreichen Tag auf dem Tannenhof.



APTOMET
macht Messung verlässlich

**Dienstleistungen
rund um Ihr
Messmittel**

**Kalibrierung
Messmittelmanagement
Messtechnik**



APTOMET AG Worbstrasse 201, CH-3073 Gümligen

APTOMET AG Luppenstrasse 3, CH-8320 Fehraltorf

Tel. 0848 058 058 Fax +41 31 934 06 01 www.aptomet.ch info@aptomet.ch

Überstrom und Aussenleiteraufteilung einer Flutlichtanlage

■ VON STEFAN PROVIDOLI

Vorspann

Bei der Planung einer Flutlichtanlage in einem Stadion muss nicht nur ein Augenmerk auf die äusseren Einflüsse gelegt werden, sondern auch eine symmetrische Netzbelastung ist anzustreben.

Ebenso wie die Alterung der Leuchten und der damit steigende Strombedarf jeder einzelnen muss Beachtung geschenkt werden.

Normen und Richtlinien

SN EN 12193 Licht und Beleuchtung –
Sportstättenbeleuchtung



In dieser Norm werden Flutlichtanlagen in drei Beleuchtungsklassen, von der sportlichen Betätigungen im Freizeitbereich bis hin zu internationalen Wettbewerben, unterteilt.

Die in der Norm angegebenen Klassen berücksichtigen die durchschnittliche horizontale Beleuchtung in Lux, die Gleichmässigkeit errechnet sich durch die mittlere Gleichmässigkeit geteilt durch die geringste Gleichmässigkeit und ebenso wird die maximale Blendung GR berücksichtigt.

Für professionelle Sportveranstaltungen gelten meist noch besondere Vorgaben über diese SN EN Norm hinaus. Massgeblich ist hier die Anpassung an die Anforderungen, die durch die Live-TV-Übertragung entstehen.

Im Einflussbereich der UEFA und der FIFA wird nach und nach eine Vereinheitlichung der Anforderungen angestrebt. Je nach Wettkampf werden aktuell zwar noch unterschiedliche Anforderungen gestellt, jedoch hat sich aber die Beleuchtungsstärke von 2'000 Lux etabliert, mit der ein Stadion ausgestattet sein muss.

Als Lichtimmission (besser bekannt als Lichtverschmutzung) wird das Licht bezeichnet, welches auf benachbarte Gebiete (i.d.R. Wohnhäuser) scheint. Auch hier sind die Grenzwerte klar geregelt.

Überstrom und Aussenleiteraufteilung

Heutzutage wird eine Flutlichtanlage mit moderner LED-Technik realisiert. Bei einem bestehenden Stadion ist dies natürlich noch nicht immer der Fall. Vor der LED-Technik haben sich Metaldampf-Strahler als aktuellen Stand der Technik in der Beleuchtung von Flutlichtanlagen etabliert.

Damit eine Metaldampflampe im Grundsatz überhaupt funktionieren kann, ist ein entsprechendes Vorschaltgerät nötig. Hier gilt es jedoch zu beachten, dass auf Grund der Alterung die Kupferverluste v.a. des VGs steigen und damit durch die Alterung immer mehr Energie aufgenommen werden muss.

Bei ein paar einzelnen Leuchten ist der zusätzliche Energiebedarf aufgrund der Alterung vernachlässigbar, jedoch hält sich dieser im kleinen Rahmen.

Handelt es sich aber – wie im aktuellen Fall – um ein Stadion mit über 230 Leuchten, sieht die Situation natürlich ein wenig anders aus. Vor allem wenn man in Betracht zieht, dass bei der Planung der Flutlichtanlage „nur“ mit 200 Leuchten geplant wurde. Die zusätzlichen 30 Leuchten wurden nachträglich installiert, nachdem Feldmessungen den Nachweis erbrachten, dass die damalige Beleuchtungssituation nicht ausreichte.

Vermutlich haben diese 2 Faktoren zum Überstrom in der Anlage geführt:

- 1) Es mussten nachträglich 30 Leuchten zusätzlich installiert werden um die nötige Beleuchtungsstärke zu erreichen und
- 2) das die Vorschaltgeräte aufgrund der Alterung mehr Energie benötigen.

Nur so lassen sich die nachfolgenden Messungen nachvollziehen.



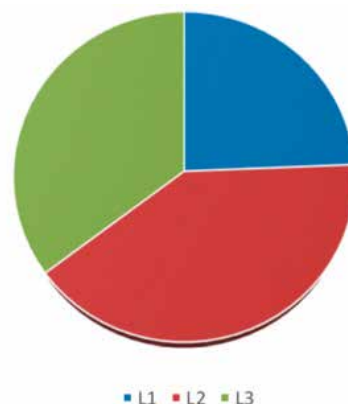
LSC 3LN 63A von ABB

Belastung pro Aussenleiter (Mittelwert 10min)

L1	47.0A
L2	77.8A
L3	68.2A

Aussenleiteraufteilung

L1	24.5%
L2	40.3%
L3	35.2%



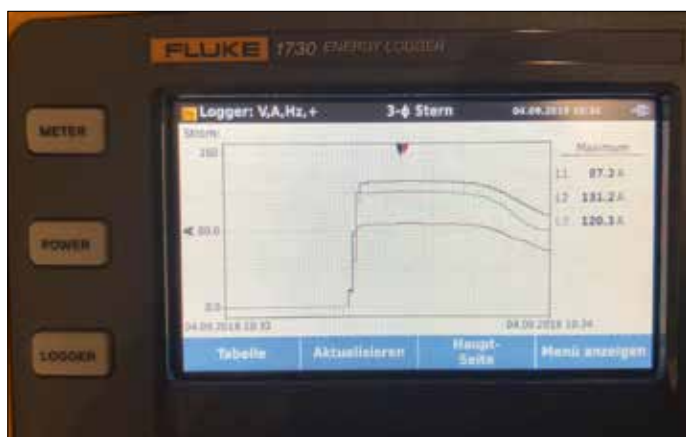
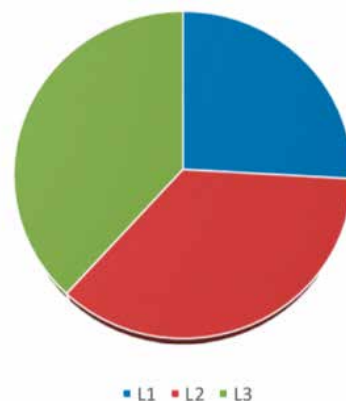
LSC 3LN 63A von ABB

Belastung pro Aussenleiter (Mittelwert 10min)

L1	54.8A
L2	75.7A
L3	81.0A

Aussenleiteraufteilung

L1	25.9%
L2	35.8%
L3	38.3%



Einschaltstrom von 1/18 der Flutlichtanlage auf einem LSC 3LN 63A von ABB.

Fazit

Der gemessene Betriebsstrom der Flutlichtanlage war bei diversen Überstromunterbrechern grösser als der entsprechende Nennstrom. Dies führte zwangsläufig zu Ausschaltungen aufgrund des vorhandenen Überstromes.

Die Installationen vor Ort wurden nach den Messungen durch einen entsprechenden Elektro-Installateur umgebaut, die Überstromunterbrecher wurden ersetzt und die Zuleitungskabel auf die Flutlichtverteiler z.T. vergrössert.

Bei der Planung entsprechend grosser Anlagen ist immer eine nötige Reserve einzuplanen und auch die Alterung von elektrischen Verbrauchern darf nicht vernachlässigt werden. Ansonsten kann dies unangenehme Folgen haben, wenn es im falschen Zeitpunkt zu einer Auslösung aufgrund eines Überstromes in der Anlage kommt.

Mit Gebäudeinformatik zum digitalen Zwilling

Ein modernes Gebäude ist mehr als nur die Hülle einer Vielzahl von autonomen Gewerken. Es stellt ein komplexes System dar, welches neben den architektonischen Qualitäten unterschiedlichsten Ansprüchen wie tiefe Lebenszykluskosten, Nachhaltigkeit oder flexible Nutzung gerecht werden muss.

Bauen wird stetig zu einer anspruchsvolleren Aufgabe, welche interdisziplinäres Denken, Handeln und entsprechendes Wissen von den Beteiligten voraussetzt. Dabei braucht es diejenigen welche über ihre angestammten Gewerke-/Branchen-Grenze hinaus (mit)denken und alle Facetten der Technik im Gebäude kennen und richtig (dem Kundenwunsch entsprechend) zu vernetzen vermögen. Entwicklungen in der Gebäudetechnik, der Informatik, bei Planungsverfahren und Simulationmöglichkeiten (BIM) unterstützen solche Fachkräfte. Diese Fachkräfte bilden sich laufend weiter um die beste Lösung für den ganzen Lebenszyklus (SIA-Phasen 1 bis 6) einer Immobilie, unter Berücksichtigung wechselnder Nutzungen zu gewährleisten.

Ansatz BIM

Mit BIM (Building Information Modeling) steht eine Methode zur Verfügung wo mit Abschluss des Planungsprozesses ein digitaler Zwilling des Gebäudes (siehe Abbildung 1) entsteht. Dieser bildet alle Funktionen des Gebäudes (Gebäudeautomation und Gebäudeinformatik) virtuell ab. Damit ist eine Simulation aller Betriebszustände und Störungen einer Immobilie möglich.

Treiber dieser Entwicklung ist unter anderem die rasante Entwicklung im Bereich Internet der Dinge (IoT), kurz der allumfänglichen Vernetzung im Gebäude.

Um das System Gebäude bereits vor Vollenendung simulieren zu können, ist eine umfassende Definition aller Anforderungen und Betriebszustände in der Planungsphase zwingend notwendig.

In diesem Zusammenhang kommt der Gebäudeinformatik eine wesentliche Bedeutung zu.

Die Gebäudeinformatik verbindet die einzelnen Gewerke/Disziplinen zu einem System. Durch diesen Verbund kann die Wirkung der einzelnen Komponenten koordiniert und in der Gesamtwirkung optimiert werden. Damit können unter Anderem wesentliche Energieeffizienzsteigerungen erzielt werden. Zusätzlich werden über die Gebäudeinformatik umfangreiche Daten mit hoher Qualität für den Benützer und Betreiber eines Gebäudes aufbereitet. Basis für eine reibungslose Interoperabilität zwischen unterschiedlichen Herstellern und Produkten

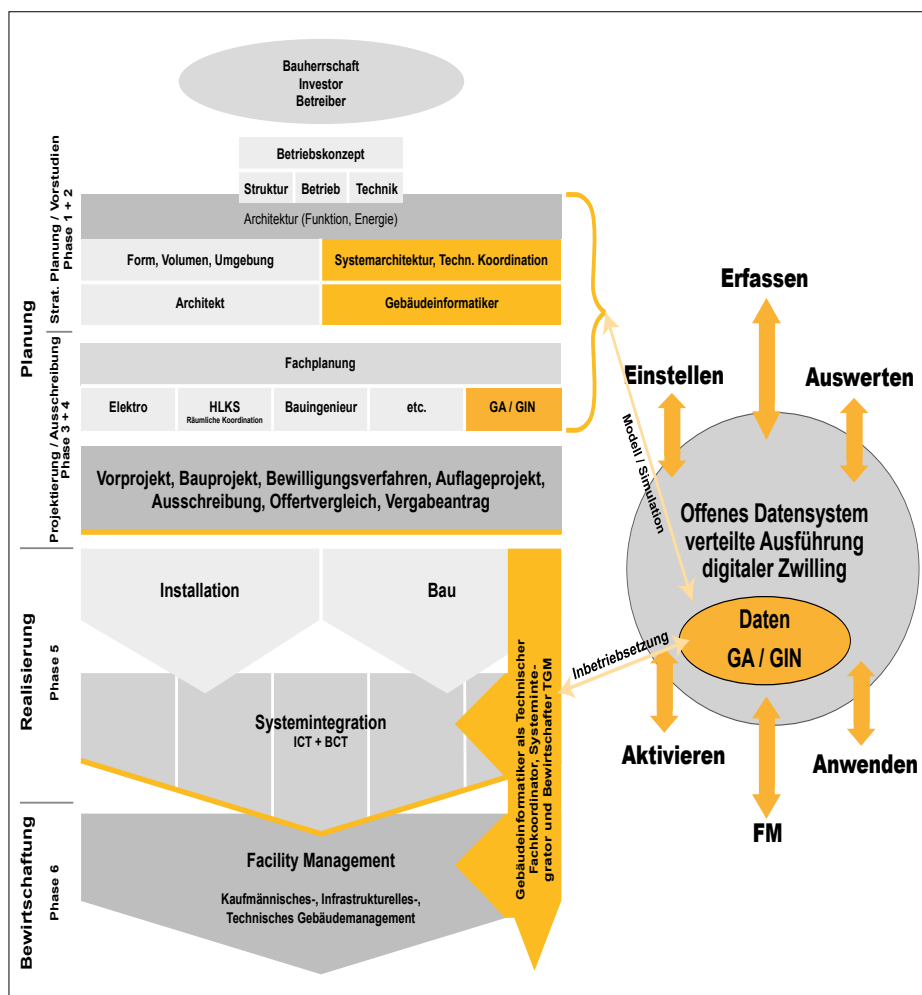


Abbildung 1: Datenentwürfe für den digitalen Zwilling und Nutzen in der Realisierungs-Phase

sind standardisierte Verbindungsstellen und Protokolle zu den einzelnen Anlagen und Komponenten.

Ausgebildete Fachkräfte sind notwendig

Anforderungen an die Gebäudeinformatik müssen durch eine entsprechend ausgebildete und interdisziplinär agierende Fachkraft – den Gebäudeinformatiker/in in einer frühen Planungsphase eruiert und dokumentiert werden. Um genügend Fachkräfte in den unterschiedlichen Bau-Phasen und den einzelnen Gewerken (HLKS, Elektro, Energie, Automation, Multimedia, Sicherheit, Kommunikation usw.) zu gewährleisten wurde das Bildungsangebot (Abbildung 2) seit SwissGIN Gründung im Jahre 2011 erarbeitet.

Als nächstes starten im August/September 2019 die Gebäudeinformatik HF (für Lehrgänger) und die NDS (mit höheren technischen Weiterbildungen) Lehrgänge bei unseren Bildungspartnern www.e-profi.ch und www.sfb.ch. Die Berufliche Grundbildung wird aktuell verbandsübergreifend erarbeitet, aktiv bereits mitinvolviert sind dabei die Verbände ICT-Berufsbildung, swissgee, SwissGIN, und VSRT. Mit weiteren Verbänden, Vereinen und Firmen suchen wir aktiv die Zusammenarbeit.

Damit die Fachkräfte in Gebäudeinformatik ausgebildet werden können. [www.swiss-gin.ch]

WEITERFÜHRENDE ANGABEN / INFORMATIONEN

Firmenname:
SwissGIN

Produkt / Dienstleistung:
**Schweizerischer Verband für
Gebäudeinformatiker**

Standort
8630 Rüti ZH

Website
www.swiss-gin.ch

NÄCHSTE KURSSTARTS:
START HF-Lehrgang
Gebäudeinformatiker/in SwissGIN
• E-Profi Education am 05.
September 2019
• sfb Bildungszentrum am 22.
August 2019

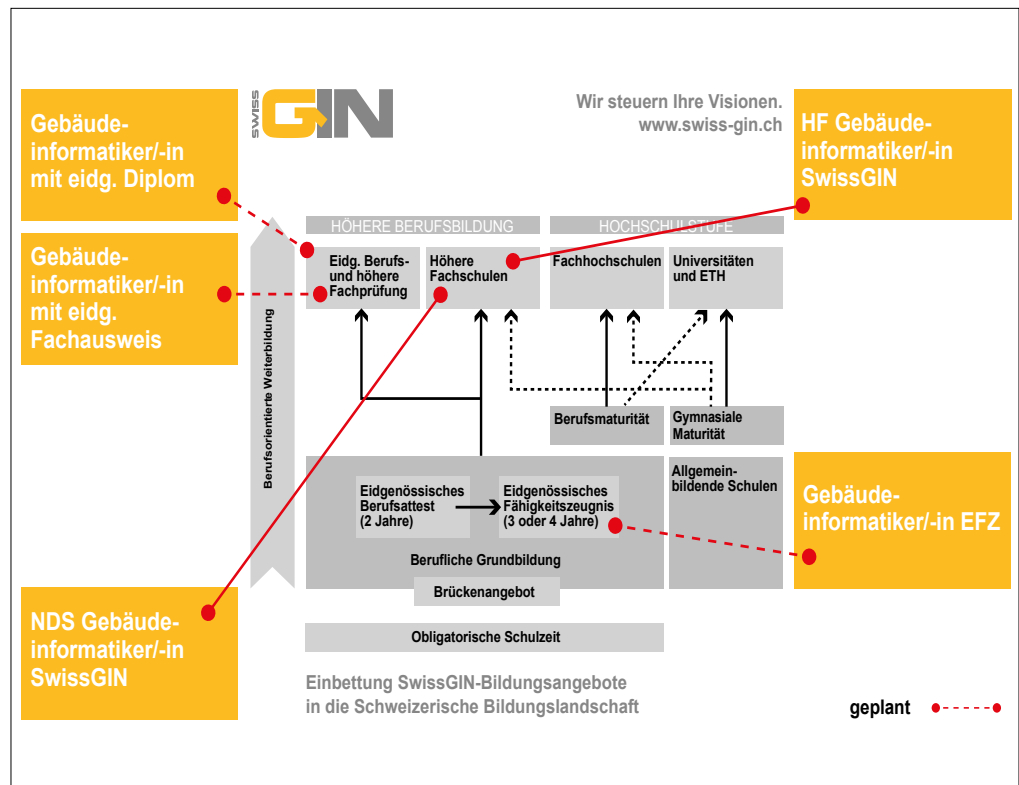


Abbildung 2: Gebäudeinformatik Berufs- und Weiterbildungs-Angebot



E-Profi Education

Lernen mit Profil

NUR noch bis 2020
Lehrgänge **BS, BE, HE, PX**
alle Starts: 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, www.e-profi.ch

Unsere aktuellsten Weiterbildungen im Überblick:

- Elektro-Sicherheitsberater/-in mit EFA
- Praxisprüfung gemäss NIV
- Elektro-Projektleiter/-in mit EFA
- Elektroprojektleiter/-in Installation und Sicherheit mit EFA

- Elektroprojektleiter/-in Planung
- Dipl. Elektroinstallateur/-in
- Gebäudeinformatiker/-in SwissGIN* (6 Sem.)
- NDS Gebäudeinformatiker/-in SwissGIN*

- Brandschutzfachfrau/-mann mit EFA
- KNX-Grundkurs / KNX-Aufbaukurs
- **NEU!** Elektro-Teamleiter/-in VSEI Zertifikat
- Individuelle Firmen-Kurse/-Schulungen

Wir beraten Sie gerne persönlich über unser Weiterbildungsangebot an unserem **PROFI-Apéro**. Nächste Termine: **7. Jan. und 4. Feb. 2019**
Kontaktieren Sie uns noch heute telefonisch (055 250 59 59) oder per E-Mail (info@e-profi.ch) für Ihre individuelle Weiterbildungsberatung.

* Der Lehrgang befindet sich im Anerkennungsverfahren beim SBF (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.

Le coup de gueule a Muriset

■ PAR PIERRE MURISSET

C'est hors de prix !

Le dialogue et savoir se vendre, doit certainement devoir encore s'apprendre ...

Dans les métiers de l'électricité, à part créer du matériel pour travailler plus vite, qui avec le temps prouve qu'une vis correctement serrée remplace avantageusement un contact à ressort, et bien d'autres exemples dans le même registre ; on est bien obligé de constater qu'à force de raboter sur la qualité, on finit par passer pour des mauvais, voir même des moins que rien ! ...

- Un frigoriste qui avait un humour décapant qu'il vaporisait au vitriol, disait d'un air particulièrement agacé :

« l'électricien, c'est le sida du bâtiment » ...

On va dire qu'il exagérait un peu, mais dans le contexte où nous bossions ensemble dans les années 90, je pouvais parfaitement adhérer à sa pensée ... Aujourd'hui, je n'ose même pas imaginer ce qu'il dirait.

A l'heure du tout connecté, où **« chaque individu veut tout savoir »**, on a tout intérêt à expliquer et dialoguer avec nos clients, leurs faire comprendre à quoi servent nos mesures, qu'après avoir manipulé un appareil OIBT étalonné et appliquer les Normes tout au long de notre inspection, il est de bon ton de les rendre attentifs, que tout ce travail doit encore figurer sur le Rapport de sécurité et le protocole de mesures ; qui par ailleurs, peut prendre un temps non négligeable selon la taille et la nature de l'objet.

Si en plus, une série de défauts sont constatés, il va être nécessaire d'expliquer ainsi que de convaincre le propriétaire, de faire éliminer ces défauts par une personne du métier reconnue et compétente.

Dans les milieux de l'agriculture, la viticulture, ainsi que d'autres artisans, exploitants et producteurs, parfois il est préférable, voir même indispensable, de prendre le temps de

terminer sur place et devant le client, les documents écrits qui devront lui être envoyés pour mettre en conformité ou valider ses installations, cela évitera des téléphones désagréables et/ou une éventuelle contestation de la facture.

J'ai adopté ces pratiques depuis plus de dix ans, y compris celle d'envoyer le Rapport de sécurité et le protocole de mesures (*lorsque l'installation est reconnue conforme*) en même temps que la facture, ainsi que de transmettre les documents de validation à l'exploitant de réseau à la clôture du dossier.

Pour moi, c'est une marque de confiance réciproque et j'ai pu constater que le retour est dans l'esprit souhaité.

Par contre, il faut se rappeler que l'OIBT à l'article 5.1, demande au propriétaire ou à son représentant, de présenter ces documents à l'exploitant de réseau.

Mais, le fait que le contrôleur (conseiller en sécurité) envoie le courrier au client et à l'exploitant de réseau, évite que le propriétaire oublie de transmettre les documents au GRD et finisse par se trouver en dénonciation à l'ESTI parce qu'il ne comprend pas qu'on le relance si le contrôle a déjà été effectué et validé.

Pour que tout soit clair pour chacune des parties, il est alors nécessaire qu'une remarque bien visible, stipule sur le Rapport de sécurité que : **« Une copie de ce document est transmise par nos soins à l'exploitant de réseau »** et que vous le fassiez savoir à votre interlocuteur/trice à la fin de vos explications.

Ces quelques remarques pourront à coup sûr vous rendre crédible et vous démarquer d'une certaine concurrence.

Elles vous apporteront la touche de connaissances d'un véritable professionnel dans le domaine de la sécurité des installations électriques et vous procureront la satisfaction d'avoir accompli un travail utile.

Allumfassender Schutz vor Fehlerströmen



Bei elektronischen Betriebsmitteln können im Fehlerfall glatte Gleichfehlerströme und hochfrequente Wechselfehlerströme auftreten, die von Fehlerstromschutzeinrichtungen des Typs A nicht erfasst werden. Ein umfassender Personen- und Anlagenschutz ist hiermit nicht gewährleistet.

Für diese Anwendungen sind daher allstromsensitive FI-Schutzschalter vom Typ B einzusetzen (NIN 2015 5.1.3.3).

Mit der Baureihe DFS 4 Typ B der Firma Demelectric kompakte zwei- und vierpolige all-stromsensitive FI-Schutzschalter mit 3 unterschiedlichen Kennlinien bis 100 kHz an. Alle Ausführungen sind für Ströme von 16 A bis 125 A im Gehäuse für Tragschienenmontage mit nur 4 Teilungseinheiten erhältlich.

Die Geräte erfassen glatte Gleichfehlerströme sowie alle weiteren Fehlerströme vom Typ B gemäss IEC 60755.

Einsatzgebiete:

Rolltreppen, Lüftungen, Produktionsanlagen, Medizintechnik, Photovoltaik-Installationen.



DFS 4 B NK

Schutz Total

Normgerechter Fehlerstromschutz Doepke

Allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter (Typ B)



DFS 4 B NK

Für den zuverlässigen Brandschutz von 0-100 kHz

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



DFS 4 B SK

Für den Personenschutz von 0-100 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 ≥ 6 mA DC

- **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 ≥ 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

Unterbrechungsloser 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

ARBEITSHILFE GEBÄUDE + TECHNIK

Stefan Waldhauser

REDAKTIONELLE BEITRÄGE
CONTRIBUTIONS REDACTIONNELLES
CONTRIBUTI REDAZIONALI

ARBEITSHILFE GEBÄUDE + TECHNIK

Die themenübergreifende Arbeitshilfe ist in ihrer Art und ihrem Umfang einzigartig und hat zum Ziel, Akteure der Bauwirtschaft als einfach verständliches Nachschlagwerk zu begleiten. Für Bauherren erhöht das Ringbuch die Bestellkompetenz. Es dient als kompakte Übersicht der themenspezifisch weiterführenden Dokumente und unterstützt den Wissenstransfer im Zusammenhang mit Gebäuden. Auszüge aus Normen, Richtlinien und Merkblättern sind ergänzt durch gute und schlechte Beispiele aus der Praxis und unterstützen Besteller, Planende, Betreibende und Behörden in Entscheidungsfindungsprozessen.

Der hauptverantwortliche Autor, Stefan Waldhauser, ist Mitinhaber des Ingenieurbüros Waldhauser + Hermann AG für Energie- und Haustechnik. Nebenamtlich unterrichtet

er Architekturstudierende im Bachelorstudiengang an der Fachhochschule Nordwestschweiz in Muttenz, wo auch die Idee und die Vorgänger der Arbeitshilfe entstanden sind. Diverse Mitautoren haben mit ihrem Fachwissen massgeblich dazu beigetragen, dass das Werk derart umfangreich erstellt werden konnte.

Wir sind sehr interessiert an Ihren Rückmeldungen und Ergänzungsvorschlägen.

Bestellen Sie Ihr persönliches Exemplar für CHF 120.– auf www.waldhauser-hermann.ch/aktuell/wissen, bei einer der Mitautorinnen oder einem der Mitautoren, oder bei einem Verein wie z.B. www.sia.ch, www.swki.ch und Weitere.

C.A 6117 CH - Elektroinstallationen prüfen - einfach, schnell und bequem

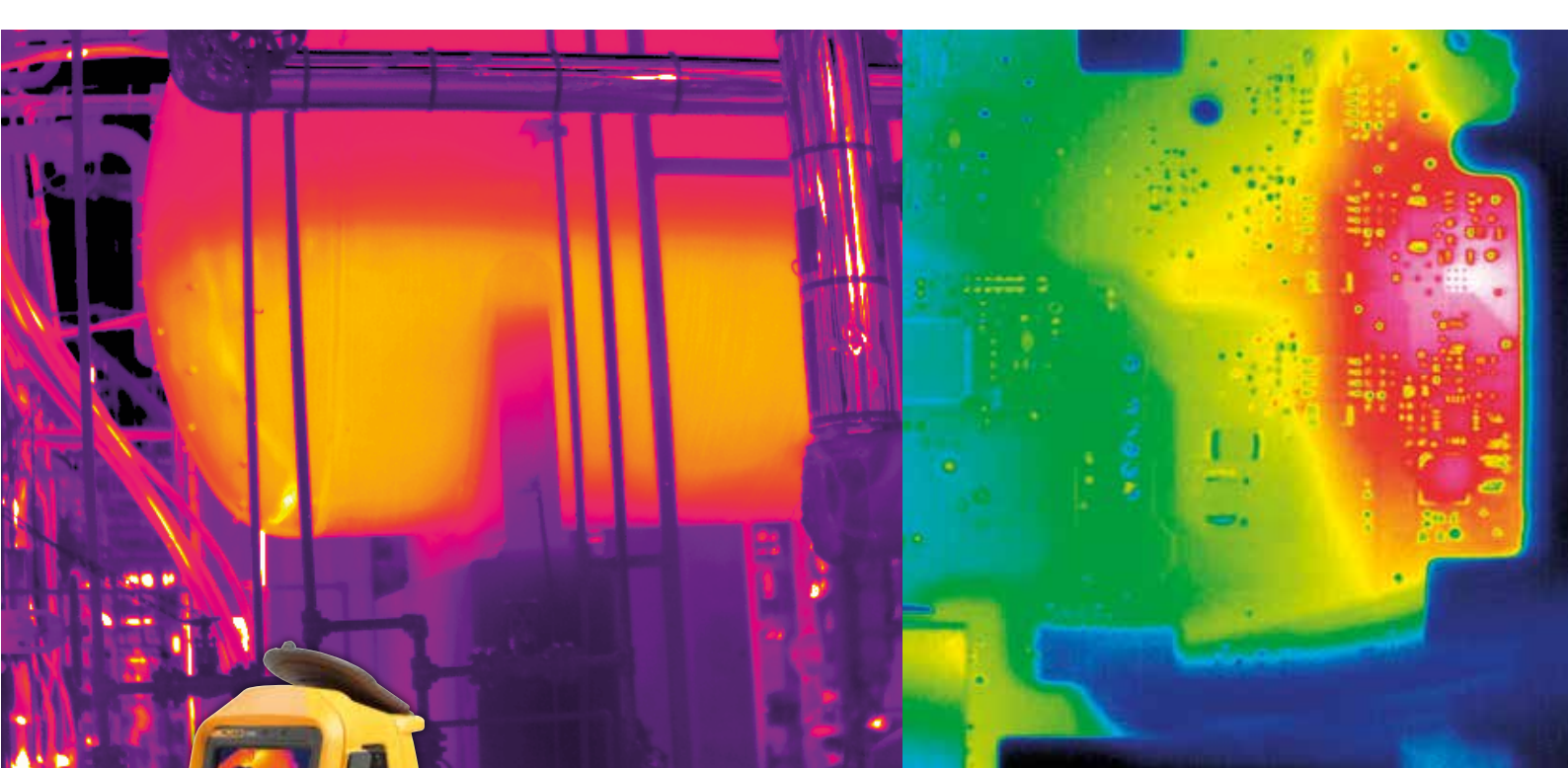


**DAS
MULTIFUNKTIONGERÄT
FÜR DIE INSTALLATIONS
PRÜFUNG**

**600V CAT III
-
300V CAT IV**



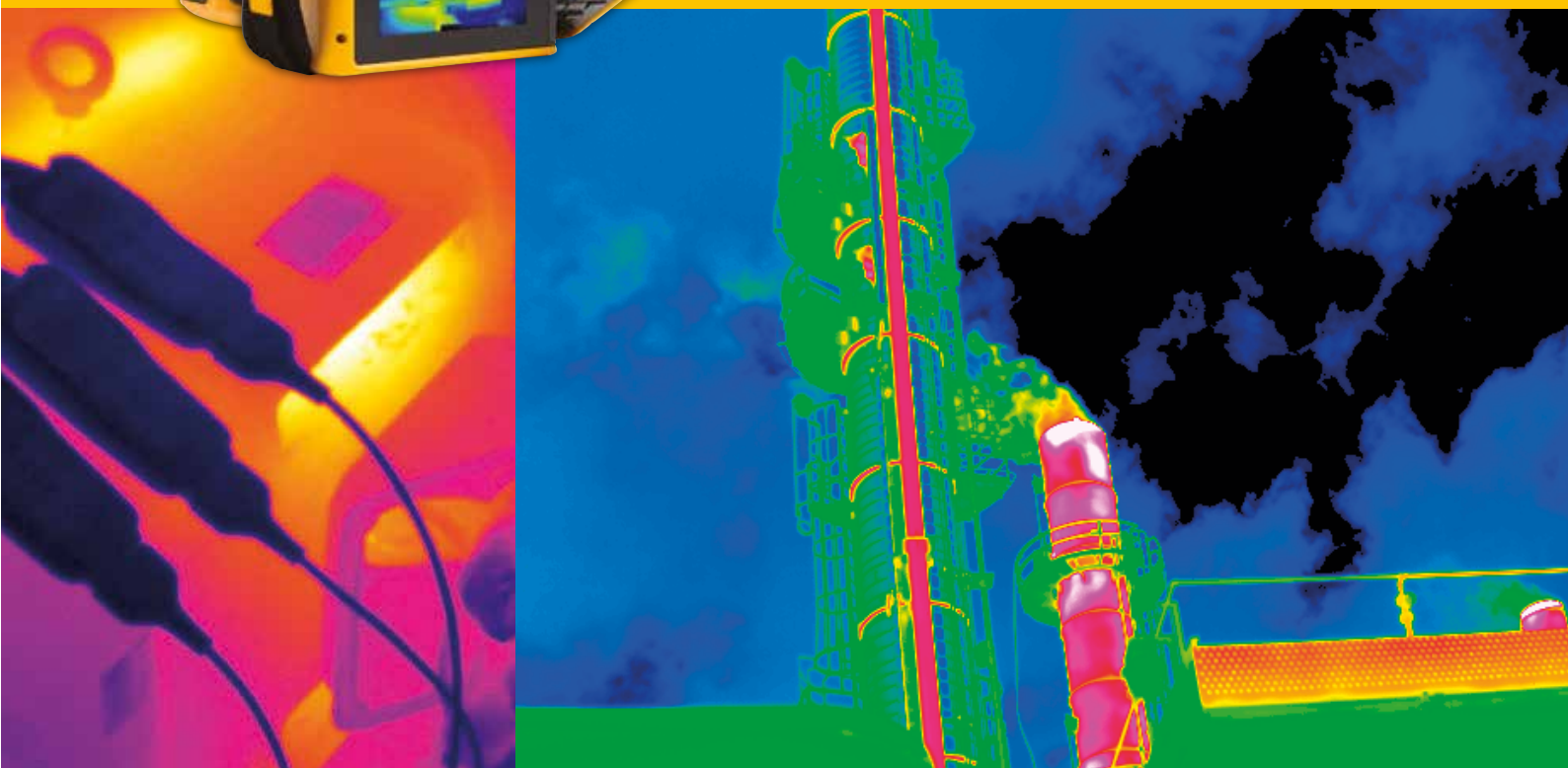
- **Neu: Messung des Spannungsfall in Leitungen**
- **Neu: FI-Schutzschalter-Prüfung, Typ AC, A und B, im Rampen- oder Impulsmodus, mit oder ohne Auslösung**
- **Neu: Grafikanzeige in Farbe, 5,7" (115 x 86mm), 1/4 VGA (320 x 240 Punkte)**
- **Neu: LI-ION Akku**
- **Neu: Gewicht 300g leichter**
- Spannungsmessung
- Durchgangsprüfung und Widerstand
- Isolationswiderstandsmessung
- Erdungswiderstandsmessung (mit 3 Erdspiesen)
- Schleifenimpedanzmessung (Zs)
- Erdungswiderstandsmessung unter Spannung (mit Zusatzsonde)
- Selektive Erdungswiderstandsmessung (Zusatzsonde und als Option eine Stromzange)
- Berechnung des Kurzschlussstroms und der Fehlerspannungen
- Netzzinnenimpedanzmessung (Zi)
- Strommessungen (mit optionaler Stromzange)
- Bestimmung der Phasenfolge der Aussenleiter
- Wirkleistungsmessung und Leistungsfaktormessung (bei einphasigen bzw. dreiphasig symmetrischen Netzen) mit Anzeige der Spannungs- bzw. Stromverläufe
- Oberschwingungsanalyse bei Spannung und Strom (mit Stromzange als Option)



Eindrucksvolle Auflösung von
640 x 480 Pixeln

Erstaunlich preisgünstig

- Vermal bessere Auflösung in einer robusten Kamera für den täglichen Arbeitseinsatz
- Erkennung geringer Temperaturunterschiede, die für Problemerkennung und Fehlersuche entscheidend sind



Fluke Wärmebildkameras - maßgeschneidert für ihre Einsatzbereiche.



Weitere Informationen finden Sie auf
www.fluke.de/640x480

FLUKE®

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

©2016 Fluke Corporation. 10/2016 6008587a-de