

DAS MAGAZIN DES VSEK. LE JOURNAL DE L'ASCE. IL GIORNALE DELL'ASCE. REVISTA DAL ASCE.

FEHLERSTROM-
SCHUTZSCHALTER

ZUSAMMEN DEN ÜBERBLICK GEWINNEN

QR-RECHNUNG

Das ändert sich für KMU

FACTURE DE QR

Cela change pour les PME

FATTURA QR

Questo cambia per le PMI

VSEK
ASCE

MFT1845+ Installationstester

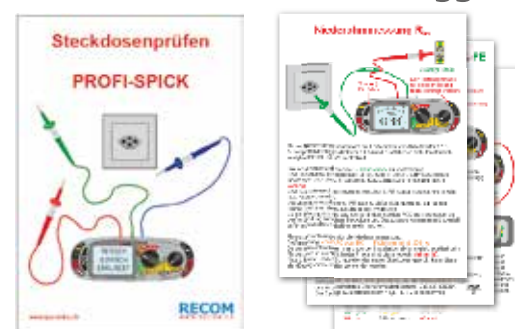


Messungen von:

- prüft nach NIV/NIN der neusten Ausgabe
- Prüfung auch von FI/RCDs der Typen B und B+
- Prüfung von FI/RCDs von EV-Ladestationen
- schnelles Einstellen der Messfunktion mit zwei farbkodierten Drehschaltern
- 2- und 3-Leiter-Erdungsmessung sowie selektive und spiesslose Erdungsmessung mit Stromzangen
- 2-Leiter-Schleifenwiderstands-Prüfung ohne FI/RCDs auszulösen
- Beschleunigte Schleifenimpedanzmessung
- grosse Doppel-LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung und Analogbalken
- Drehfeldprüfung, Anzeige der Phasenfolge
- einstellbare Grenzwerte für Durchgang und Isolationsmessungen
- Fernsteuer-Tastkopf im Lieferumfang
- zwei Prüftasten am Gerät für links- und rechtshändige Bedienung
- wieder aufladbare Akkus und Ladegerät im Lieferumfang
- Speicher für 1000 Messungen und Bluetooth Schnittstelle
- Messkategorie CAT IV 300V nach EN61010



Broschüre PROFI-SPICK Megger



Steckdosen mit Installationstestern der Megger Serie MFT1800 richtig prüfen.

5 Vorwort Präsident Markus Wey

INFORMATIONEN ZENTRALVORSTAND

- 8 Delegiertenversammlung: Danke!
- 10 Traktanden und Beschlüsse
- 16 Die QR-Rechnung ist da
- 22 Agenda
- 24 RCCB – Made in China
- 27 Schleifenimpedanzmessung hinter RCD – wieso nun doch?
- 30 Der Solartisch Marke Eigenbau
- 32 Ableit- oder Fehlerströme?
- 34 Faktenbasierte Energieoptimierung – der Leistungsfaktor
- 36 Teure Druckverluste senken – neue Technologie macht Leckagen sichtbar

ESTI

- 38 Umfang der Bewilligung für natürliche Personen
- 38 Kühe unter Strom

REGION BERN

- 56 Energieeffizienz auf Kontrollen
- 60 Wir eröffnen das MPO neu

REGION NORDWESTSCHWEIZ

- 62 Jaguar i-Pace: Testbericht

PR-BERICHT

- 70 Bugnard erwirbt Aktienkapital von Servilec SA
- 72 Camille Bauer: Elektrizität ist mehr als nur Strom aus der Steckdose
- 75 Demelectric: Allumfassender Schutz vor Fehlerströmen

WEITERBILDUNG

- 76 Der Weg zur Fachkundigkeit

NIN KNOW-HOW

- 78 Nin Know-how: Auszug aus ET

KONTAKTE

- 82 Zentralvorstand
- 83 Sektionspräsidenten

6 Préface Président Markus Wey

INFORMATIONS CC

- 8 Assemblée des délégués: merci!
- 12 Points de l'ordre du jour et résolutions
- 18 La facture QR arrive
- 22 Agenda

ESTI

- 40 Etendue de l'autorisation accordée à des personnes physiques
- 45 Quand les vaches se font électriser

RÉGION ARC-JURASSIEN

- 52 Les vingt ans de la section Arc-Jurassien
- 55 Le coup de gueule a Muriset

RÉGION ZÜRICH-SCHAFFHOUSE

- 66 Maintien de fonctionnement dans des installations câblées

RAPPORT RP

- 71 Bugnard rachète l'intégralité du capital de Servilec SA

CONTACTS

- 82 Comité central
- 83 Présidents des sections

7 Editoriale Presidente Markus Wey

INFORMAZIONI CC

- 8 Assemblea dei delegati: grazie!
- 14 Punti all'ordine del giorno e risoluzioni
- 20 La fattura QR è qui
- 22 Agenda

ESTI

- 41 Portata dell'autorizzazione per le persone fisiche
- 48 Mucche sotto tensione

REGIONE SVIZZERA ITALIANA

- 64 Chiasso al buio, ma disagi contenuti

REGIONE ZURIGO-SCIAFFUSA

- 68 Mantenimento di funzione per i sistemi di cablaggio

CONTATTI

- 82 Comitato centrale
- 83 Presidenti sezionali



Blick bei Nacht auf die
Kettenbrücke Aarau

EDITORIAL

VSEK = KONTINUITÄT + FORTSCHRITT

Liebe Leserin, lieber Leser

Durch unseren Verband weht schon seit längerer Zeit der Wind der Veränderung, auf die wir mächtig stolz sind. Man denke nur an die erste Geschäftsstelle in unserer Verbandsgeschichte, das Redesign der Homepage und des vorliegenden Mitgliedermagazins und nicht zuletzt die VSEK App.

Bei aller Euphorie für das Neue lohnt es sich, sich einmal rückzubesinnen auf das Unveränderliche, die Kontinuität innerhalb des VSEK. Denn der Erfolg unseres Verbandes basiert letztendlich auf einer Mischung zwischen Beständigkeit und Fortschritt.

VSEK = Kontinuität + Fortschritt

Was ist der rote Faden, der sich durch unsere mehr als fünfzigjährige Geschichte zieht? Natürlich sind es zuallererst die Menschen, die den VSEK als Mitglieder geprägt haben. Im Speziellen zu erwähnen sind jene Mitglieder, die immer wieder bereit sind, sich zusätzlich zu allen beruflichen und privaten Verpflichtungen aktiv für unseren Verband zu engagieren. Sei es in einem Vorstand, einem OK, einer Arbeitsgruppe oder Kommission, ohne diesen persönlichen Einsatz in der Freizeit, der für die Kontinuität im VSEK steht, gäbe es unseren Milizverband nicht. Ohne diesen persönlichen Einsatz, der sich meistens hinter den Kulissen abspielt, wäre unser Verband nicht das, was er heute ist, nämlich der massgebende Arbeitnehmer- und Arbeitgebervertreter der Elektrosicherheitsberatung in der Schweiz.

Kontinuität garantiert auch unser Kernanliegen, das wir nie aus den Augen verlieren sollten, nämlich bestmögliche gesetzliche, wirtschaftliche und politische Rahmenbedingungen für die Elektrosicherheitsberatung in der Schweiz. Diese gilt es zu erhalten und weiterentwickeln, bilden sie doch die Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Zukunft unseres Berufsstandes.

Die Corona-Krise hat es gezeigt, Elektrosicherheitsberaterinnen und Elektrosicherheitsberater gehören zu den systemrelevanten Berufen der Schweiz, welche wichtige und für das System relevante Anlagen aufrechterhalten. Dass dies so ist, ist auch das Verdienst des VSEK. Jetzt gilt es die Erfolgsgeschichte, welche mit unseren Vorgängern vor einem halben Jahrhundert begonnen hat, fortzuschreiben. Was sie gesät haben, sollten wir auch zukünftig pflegen und mit einer gesunden Portion an Fortschritt düngen. Ich freue mich schon auf alle kommenden Generationen an aktiven VSEK-lern

Herzlich,
euer Markus Wey



PRÉFACE

ASCE = CONTINUITÉ + PROGRÈS

Chère lectrice, Cher lecteur

Dans notre association, le vent du changement souffle depuis longtemps déjà, et nous en sommes très fiers. Il suffit de penser au premier bureau dans l'histoire de notre association, à la refonte de la page d'accueil et de ce magazine des membres et enfin, mais pas des moindres, à l'application ASCE.

Malgré toute l'euphorie pour la nouveauté, il convient de reconsidérer l'immuable, la continuité au sein de l'ASCE. Après tout, le succès de notre association repose en fin de compte sur un mélange de cohérence et de progrès.

ASCE = Continuité + Progrès

Quel est le fil rouge qui traverse nos plus de cinquante ans d'histoire ? Bien sûr, ce sont avant tout les personnes qui ont façonné l'ASCE en tant que membres. Nous tenons à mentionner en particulier les membres qui sont toujours prêts à s'engager activement dans notre association en plus de toutes les obligations professionnelles et privées. Que ce soit au sein d'un comité, d'un CO, d'un groupe de travail ou d'une commission, sans cet engagement personnel pendant le temps libre, qui représente la continuité au sein de l'ASCE, notre association de milice n'existerait pas. Sans cet engagement personnel, qui se déroule généralement dans les coulisses, notre association ne serait pas ce qu'elle est aujourd'hui, à savoir le principal représentant des employés et des employeurs du conseil en sécurité électrique en Suisse.

La continuité garantit également notre préoccupation essentielle, que nous ne devons jamais perdre de vue, à savoir le meilleur cadre juridique, économique et politique possible pour le conseil en sécurité électrique en Suisse. Il faut le maintenir et le développer, car il est la condition de base d'un avenir réussi pour notre profession.

La crise du corona a montré que les conseillères et conseillers en sécurité électrique font partie des professions d'importance systémique en Suisse qui entretiennent des installations importantes pour le système. Que c'est ainsi, est aussi le mérite de l'ASCE. Il est maintenant temps de poursuivre l'histoire à succès qui a commencé avec nos prédécesseurs il y a un demi-siècle. Ce qu'ils ont semé, nous devons continuer à le nourrir et à le fertiliser avec une saine part de progrès. J'attends déjà avec impatience toutes les générations futures des membres actifs de l'ASCE.

**Cordialement vôtre,
Markus Wey**

EDITORIALE

ASCE = CONTINUITÀ + PROGRESSO

Gentile lettrice, gentile lettore

Attraverso la nostra associazione il vento del cambiamento soffia ormai da molto tempo, e ne siamo molto orgogliosi. Basti pensare al primo ufficio nella storia della nostra associazione, al ridisegno della homepage e della rivista dei soci e, non da ultimo, alla App ASCE.

Nonostante tutta l'euforia per il nuovo, vale la pena di riconsiderare l'immutabile, la continuità all'interno dell'ASCE. Dopo tutto, il successo della nostra associazione si basa in ultima analisi su un mix di coerenza e progresso.

ASCE = Continuità + Progresso

Qual è il filo rosso che attraversa i nostri oltre cinquant'anni di storia? Naturalmente, sono prima di tutto le persone che hanno plasmato l'ASCE come membri. In particolare, vorremmo citare quei membri che sono sempre disposti ad impegnarsi attivamente nella nostra associazione, oltre a tutti gli obblighi professionali e privati. Che si tratti di un comitato, di un OC, di un gruppo di lavoro o di una commissione, senza questo impegno personale nel tempo libero, che rappresenta la continuità dell'ASCE, la nostra associazione di milizia non esisterebbe. Senza questo impegno personale, che di solito si svolge dietro le quinte, la nostra

associazione non sarebbe quello che è oggi, ovvero il principale rappresentante dei dipendenti e dei datori di lavoro della consulenza in materia di sicurezza elettrica in Svizzera.

La continuità garantisce anche la nostra preoccupazione principale, che non dobbiamo mai perdere di vista, ovvero il miglior quadro giuridico, economico e politico possibile per la consulenza in sicurezza elettrica in Svizzera. Questo deve essere mantenuto e sviluppato ulteriormente, in quanto costituisce il presupposto fondamentale per un futuro di successo della nostra professione. La crisi di Corona ha dimostrato che i consulenti per la sicurezza elettrica sono tra le professioni di importanza sistemica in Svizzera che si occupano della manutenzione di importanti impianti rilevanti per il sistema. Che questo sia così è anche merito dell'ASCE. Ora è il momento di continuare la storia di successo iniziata con i nostri predecessori mezzo secolo fa. Ciò che hanno seminato, dovremmo continuare a coltivare e fertilizzare con una sana porzione di progresso. Sono già in attesa di tutte le future generazioni di soci attivi dell'ASCE.

**Cordialmente
vostro Markus Wey**



VIELEN DANK MERCİ BEAUCOUP MOLTO GRAZIE

Absage Delegiertenversammlung in Olten (16. Mai 2020)

Anlässlich der DV 2020 wäre der VSEK am 15. und 16. Mai zu Gast bei der Sektion Nordwestschweiz in Olten gewesen. Es wären für uns alle sicherlich zwei schöne Tage in der Aare-Stadt gewesen. Leider machte uns die Covid-19-Krise einen Strich durch die Rechnung und der Anlass musste auf 2021 verschoben werden. Die DV 2020 wird deswegen in einem reduzierten Rahmen durchgeführt werden. Dass dies eine erfolgreiche DV gewesen wäre, dazu hat in erster Linie das OK der Sektion Nordwestschweiz unter der Leitung von Remi Sauter beigetragen. Vielen Dank Remi!

Ganz besonders möchten wir uns bei unseren treuen Sponsoren bedanken, deren Grosszügigkeit Anlässe in diesem Umfang erst möglich macht und eine nicht wegzudenkende Stütze unserer Verbandstätigkeit darstellt.

Annulation Assemblée des délégués à Olten (16 mai 2020)

A l'occasion de l'AD 2020, l'ASCE aurait été l'invitée de la section de la Suisse du Nord-Ouest à Olten le 15 et 16 mai. Cela aurait certainement été deux jours merveilleux pour nous tous dans la ville sur l'Aar. Malheureusement, la crise du Covid 19 a contrecarré nos plans et l'événement a dû être reporté à 2021. L'AD 2020 sera donc réalisée à une échelle réduite.

Le fait que cette AD aurait été un succès est principalement dû au CO de la section de la Suisse du Nord-Ouest dirigée par Remi Sauter. Merci beaucoup Remi! Nous tenons à remercier tout particulièrement nos fidèles sponsors, dont la générosité rend possible des événements de cette envergure et constitue un pilier indispensable des activités de notre association.

Annullamento Assemblea dei delegati a Olten (16 maggio 2020)

In occasione dell'AD 2020, l'ASCE sarebbe stata ospite della sezione della Svizzera nordoccidentale a Olten il 15 e 16 maggio. Sarebbero stati certamente due giorni meravigliosi per tutti noi nella città sull'Aar. Purtroppo, la crisi di Covid 19 ha vanificato i nostri piani e l'evento ha dovuto essere rinviato al 2021. L'AD 2020 sarà quindi realizzata su scala ridotta.

Il fatto che questo sarebbe stata un'AD di successo è dovuto principalmente al comitato esecutivo della sezione della Svizzera nordoccidentale diretta da Remi Sauter. Grazie mille Remi!

Ringraziamo in particolare i nostri fedeli sponsor, la cui generosità rende possibili eventi di questa portata ed è un pilastro indispensabile delle attività della nostra associazione.

**Der VSEK dankt Ihnen, geschätzte Sponsoren
der DV 2020, für Ihre Unterstützung.**

**Le VSEK vous remercie, chers sponsors
de l'AD 2020, pour votre soutien.**

**L'ASCE ringrazia voi, stimati sponsor
dell'AD 2020, per il vostro sostegno.**

certum

:hager


HEV Schweiz


Aubatech GmbH
Strombildung

Selmoni
Selmoni

RECOM
ELECTRONIC AG

 **GOSSEN METRAWATT**
 **CAMILLE BAUER**


Kummler+Matter

OTT**FISCHER**

LEONI



TRAKTANDEN UND BESCHLÜSSE

VON STEFAN PROVIDOLI

In dieser neu geschaffenen Rubrik wollen wir Ihnen als Mitglied unseres Verbandes die Tätigkeiten des Zentralvorstandes näherbringen und Sie aus erster Hand informieren, wo welche Aktivitäten im Gange sind. Die Rubrik wird jeweils im Sommer- und Winterheft publiziert.

119. Sitzung vom 17. Januar 2020 in Aarau (Auszüge aus dem Protokoll)

- Für die Strategieüberprüfung des Verbandes haben zwei Workshops in Aarau am 18. November und 10. Januar stattgefunden. Es wird ein Strategiepapier durch den ZV erstellt.
- Die Anfrage der ET Elektrotechnik betreffend Rubrik NIN Know-how wurde kurz vor Weihnachten bearbeitet und der Verband hat zugesagt.
- Electrosuisse wurde zu einer Sitzung eingeladen, um über den Artikel «Preispolitik NIN 2020» zu sprechen.
- Im Dezember hat beim BFE eine Sitzung zur Planvorlage PVA stattgefunden. Vertreter des VSEK waren Markus Wey und Stefan Providoli. Das BFE wird im Q1/2020 eine Vorentscheidung treffen, wie es mit den Planvorlagen weitergeht.
- Der TK64-Büro Vertreter des VSEK wünscht, dass Fehlermeldungen etc. zur NIN Online ihm gemeldet werden sollen.
- Christian Scherer wird von Stefan Providoli die Verantwortung für Homepage, App und Datenbank übernehmen und die Pendenzen abarbeiten.
- Vorstellung der ersten Entwurfs-Ausgabe des CHECK

120. Sitzung vom 3. April 2020 (Auszüge aus dem Protokoll)

- Erste Online-Sitzung in der Verbandsgeschichte
- Strategiepapier wird gemäss ersten Feedbacks ergänzt
- Die GVs von Innerschweiz, Ostschweiz-Graubünden, Nordwestschweiz und Bern konnten stattfinden. Zürich-Schaffhausen, Sud-Romandie, Arc-Jurassien und Svizzera Italiana mussten die GV absagen und verschieben.
- Die Planvorlage PVA ist aktuell bei Frau Bundespräsidentin Simonetta Sommaruga pendent.
- Am 3. März 2020 hat eine ERFA NIV (ESTI, VSEK, VSE, BFE) stattgefunden. Themen waren u. a. Kontrollperioden Mall / Läden, Elektro-Ladestationen öffentlich und privat.
- Institutionelle Mitglieder wie Schulen sollten, ohne Stimm- und Wahlrecht, als Passivmitgliedschaft dem Verband beitreten dürfen.
- Anlässe zusammen mit EIT.swiss für Praktikumsbetriebe in Romandie und Svizzera Italiana werden geplant
- Die DV 2020 Olten wird um ein Jahr verschoben.

Aussprache «Preispolitik der NIN I NIBT 2020» mit Electrosuisse vom 6. Mai 2020 in Aarau (Auszüge aus dem Protokoll)

- Vertreter VSEK: Markus Wey, Daniel Süss, Giancarlo Kohl und Stefan Providoli
 - Vertreter Electrosuisse: Markus Burger, Daniel Hofmann und Peter Bryner
 - Die Preise Online und Papier im Artikel sind korrekt.
 - Risiko, IT-Infrastruktur, Daten- und Medienneutralität, IT-Know-how, Implementierung alter Normen, Aktualisierungsrhythmus etc. wurden in Online-Preise miteinkalkuliert.
 - KMU dürfen eine Online-Lizenz kaufen und diese firmenintern teilen. Es muss nicht für jeden einzelnen Mitarbeitenden eine Lizenz gelöst werden.
- Mitglieder des VSEK I ASCE, für welche die Preisdifferenz zwischen Online-Variante und Papier-Ausgabe nicht nachvollziehbar ist, dürfen sich direkt bei Daniel Hofmann (Electrosuisse) melden.
- Stefan Providoli wird im Q2/Q3 2020 Electrosuisse besuchen, um «hinter die Kulissen» bei der Online-Lösung zu schauen und ein Bild betreffend «Mehraufwand / Mehrkosten» zu erhalten.

121. Sitzung vom 5. Juni 2020 in Aarau (Auszüge aus dem Protokoll)

- Strategiepapier wird verabschiedet, Übersetzung auf FR und IT erfolgt zeitnah, wird danach allen Sektionen zugestellt
- Termine für GVs und DV 2020 (light) wurden definiert. Die DV 2020 (light) wird im Rahmen der ZV-Sitzung vom 27. November 2020 abgehalten. Diese kann erst stattfinden nach der letzten GV der Sektionen im Oktober.

INFORMATIONEN AUS DEM ZENTRALVORSTAND

- Planvorlage PVA wurde via UVEK dem BFE als Auftrag erteilt. Publikation Q3/Q4 2020 geplant
- Fachtagung soll am 18. September 2020 stattfinden, definitive Entscheidung fällt bis Ende Juni
- Antrag Kontrolleure-Datenbank wird gutgeheissen (Informationen im Herbst-CHECK)
- Antrag Schulung / Weiterbildung wird gutgeheissen (Kurse Grande Dixence werden auf 2021 verschoben, Kurse PVA und Streuströme werden wieder aufgenommen)

- Antrag SNG-Infoblatt durch VSEK wird abgelehnt, TKI-Antrag wird eingereicht

Für detaillierte Fragen oder Auskünfte steht Ihnen der Vertreter Ihrer Sektion (in der Regel der Präsident) als Mitglied des Zentralvorstandes zur Verfügung.



POINTS DE L'ORDRE DU JOUR ET RÉSOLUTIONS

DE STEFAN PROVIDOLI

Dans cette section nouvellement créée, nous souhaitons vous donner, en tant que membre de notre association, un aperçu plus détaillé des activités du conseil d'administration et vous fournir des informations de première main sur les activités en cours et sur leur lieu d'exécution. La chronique sera publiée dans les numéros d'été et d'hiver :

Procès-verbal de la 119e séance du 17 janvier 2020 à Aarau (extraits)

- Deux ateliers ont été organisés à Aarau le 18 novembre et le 10 janvier pour la révision stratégique de l'association. Un document stratégique sera préparé par la ZV
- Enquête ET Elektrotechnik concernant le savoir-faire de Rubik NIBT, traitée peu avant Noël et pour laquelle l'association a donné son accord
- Electrosuisse a été invitée à une réunion pour discuter de l'article "Politique des prix NIN 2020
- En décembre, l'OFEN a tenu une réunion sur la présentation du plan PVA. Les représentants du VSEK étaient Markus Wey et Stefan Providoli. L'OFEN rendra une décision préliminaire au premier trimestre 2020 sur la manière de procéder avec les plans
- Le représentant du bureau TK64 de la VSEK souhaite que les messages d'erreur etc. concernant le NIN Online lui soient signalés
- Christian Scherer prendra la responsabilité de la page d'accueil, de l'application et de la base de données de Stefan Providoli et s'occupera des questions en suspens
- Présentation du premier projet d'édition de CHECK

Procès-verbal de la 120e réunion du 3 avril 2020 et 1ère réunion en ligne (extraits)

- Première session numérique en ligne dans l'histoire de l'association
- Le document de stratégie est complété en fonction des premières réactions
- Les assemblées générales de la Suisse centrale, de la Suisse orientale et des Grisons, de la Suisse du Nord-Ouest et de Berne pourraient avoir lieu. Zurich-Schaffhausen, Sud-Romandie, Arc-Jurassien et Svizzera Italiana ont dû annuler et reporter l'AG
- La soumission du plan PVA est actuellement en cours auprès de Mme Sommeruga, présidente de la Confédération suisse
- Un VNI ERFA (ESTI, VSEK, VSE, BFE) a eu lieu le 3 mars 2020. Les sujets abordés étaient entre autres les périodes de contrôle des centres commerciaux / magasins, les stations de recharge électrique publiques et privées, etc.
- Les membres institutionnels tels que les écoles devraient être autorisés à rejoindre l'association en tant que membres passifs, sans droit de vote
- Des événements sont prévus en coopération avec EIT.swiss pour les entreprises de stages en Suisse romande et en Svizzera Italiana
- DV 2020 Olten est reporté d'un an

Procès-verbal du débat «NIN I NIBT 2020 pricing policy» avec Electrosuisse du 6. mai 2020 à Aarau (extraits)

- Représentant VSEK : Markus Wey, Daniel Süss, Giancarlo Kohl et Stefan Providoli
- Représentant Electrosuisse : Markus Burger, Daniel Hofmann et Peter Bryner
- Les prix en ligne et sur papier dans l'article sont corrects
- Le risque, l'infrastructure informatique, la neutralité des données et des médias, le savoir-faire informatique, la mise en œuvre des anciennes normes, le rythme de mise à jour, etc. étaient inclus dans les prix en ligne
- Les PME peuvent acheter une licence en ligne et la partager au sein de l'entreprise. Il n'est pas nécessaire d'acheter une licence pour chaque AMM individuelle
- Les membres de VSEK I ASCE pour lesquels la différence de prix entre la version en ligne et la version papier n'est pas compréhensible peuvent contacter directement Hofmann Daniel d'Electrosuisse
- Stefan Providoli se rendra à Electrosuisse au T2/T3 2020 pour jeter un coup d'œil «dans les coulisses» de la solution en ligne et se faire une idée du «travail supplémentaire / coûts supplémentaires».



Procès-verbal de la 121e réunion du 5 juin 2020 à Aarau (extraits)

- Le document de stratégie est adopté, la traduction en FR et en IT est faite rapidement et est ensuite envoyée à toutes les sections
- Les dates des GV et DV 2020 (light) ont été définies. Le DV 2020 (light) se tiendra dans le cadre de l'assemblée générale annuelle du 27 novembre 2020. Elle ne peut se tenir qu'après la dernière assemblée générale des sections en octobre.

- Le modèle de plan PVA a été commandé par l'OFEN via le DETEC. Publication prévue au T3/T4 2020
- Le symposium se tiendra le 18 septembre 2020, la décision finale sera prise avant la fin du mois de juin
- Demande de base de données d'inspecteurs approuvée (informations dans CHECK en automne)
- Demande de formation / perfectionnement approuvée (cours de Grande Dixence reportés à 2021, reprise des cours de PVA et de courants vagabonds)

- La fiche d'information SNG de VSEK est rejetée, la demande TKI est soumise

Si vous avez des questions détaillées ou si vous avez besoin d'informations, le représentant de votre section (généralement le président) sera à votre disposition pour y répondre.

PUNTI ALL'ORDINE DEL GIORNO E RISOLUZIONI

DI STEFAN PROVIDOLI

In questa sezione di nuova creazione, in qualità di membro della nostra associazione, vorremmo darvi un'occhiata più da vicino alle attività del Consiglio di amministrazione e fornirvi informazioni di prima mano su quali attività sono in corso e dove. La rubrica sarà pubblicata nei numeri estivi e invernali:

Processo verbale della 119a seduta del 17 gennaio 2020 ad Aarau (estratti)

- Il 18 novembre e il 10 gennaio si sono tenuti ad Aarau due workshop per la revisione strategica dell'associazione. Un documento strategico sarà preparato dalla ZV
- Richiesta ET Elektrotechnik relativa al know-how di Rubik NIBT, è stata elaborata poco prima di Natale e l'associazione ha concordato
- Electrosuisse è stata invitata ad un incontro per discutere l'articolo "Politica dei prezzi NIN 2020"
- A dicembre l'UFE ha tenuto un incontro sulla presentazione del piano PVA. I rappresentanti VSEK erano Markus Wey e Stefan Providoli. L'UFE darà a Q1/2020 una decisione preliminare su come procedere con i piani
- Il rappresentante dell'ufficio TK64 della VSEK desidera che gli vengano segnalati messaggi di errore ecc. relativi a NIN Online
- Christian Scherer si assume la responsabilità della homepage, dell'app e della banca dati di Stefan Providoli e si occupa delle questioni in sospeso
- Presentazione della prima bozza di edizione di CHECK

Verbale della 120a riunione del 3 aprile 2020 e 1° riunione online (estratti)

- Prima sessione digitale online nella storia dell'associazione
- Il documento strategico viene integrato secondo il feedback iniziale
- Potrebbero aver luogo le AGM della Svizzera centrale, della Svizzera orientale, dei Grigioni, della Svizzera nordoccidentale e di Berna. Zurigo-Sciaffusa, Sud-Romania, Arc-Jurassien e Svizzera Italiana hanno dovuto annullare e rinviare l'Assemblea generale
- La presentazione del piano PVA è attualmente in corso con la signora Sommeruga, Presidente della Confederazione Svizzera
- Il 3 marzo 2020 si è svolta una ERFA NIV (ESTI, VSEK, VSE, BFE). Gli argomenti sono stati tra l'altro i periodi di controllo centro commerciale / negozi, stazioni di ricarica elettrica pubblica e privata, ecc.
- I membri istituzionali, come le scuole, dovrebbero poter aderire all'associazione come membri passivi, senza diritto di voto
- In collaborazione con l'EIT.swiss sono previste manifestazioni per le aziende di stage nella Svizzera romanda e in Svizzera Italiana.
- DV 2020 Olten è rinviata di un anno

Processo verbale del dibattito «Politica dei prezzi NIN I NIBT 2020» con Electrosuisse del 6. Maggio 2020 ad Aarau (estratti)

- Rappresentante ASCE: Markus Wey, Daniel Süss, Giancarlo Kohl e Stefan Providoli
 - Rappresentante Electrosuisse: Markus Burger, Daniel Hofmann e Peter Bryner
 - I prezzi online e la carta nell'articolo sono corretti
 - Rischio, infrastruttura IT, neutralità dei dati e dei media, know-how IT, implementazione di vecchi standard, ritmo di aggiornamento ecc. sono stati inclusi nei prezzi online
 - Le PMI possono acquistare una licenza online e condividerla all'interno dell'azienda. Non è necessario acquistare una licenza per ogni singolo MA
- I membri di VSEK I ASCE per i quali la differenza di prezzo tra la versione online e la versione cartacea non è comprensibile possono contattare direttamente Hofmann Daniel di Electrosuisse
- Stefan Providoli visiterà Electrosuisse nel Q2/Q3 2020 per dare un'occhiata «dietro le quinte» alla soluzione online e farsi un'idea del «lavoro supplementare / costi aggiuntivi».

Verbale della 121a riunione del 5 giugno 2020 ad Aarau (estratti)

- Il documento strategico viene adottato, la traduzione in FR e IT viene effettuata tempestivamente e poi inviata a tutte le sezioni
- Sono state definite le date per GV e DV 2020 (luce). Il DV 2020 (luce) si terrà nell'ambito della riunione dell'AGM del 27 novembre 2020. Può essere tenuta solo dopo l'ultima assemblea generale delle sezioni in ottobre.

- Il modello di piano PVA è stato commissionato dall'UFE tramite DETEC. Pubblicazione Q3/Q4 2020 prevista
- Simposio che si terrà il 18 settembre 2020, decisione finale da prendere entro la fine di giugno
- Richiesta di approvazione della banca dati degli ispettori (informazioni in CHECK in autunno)
- Richiesta di formazione / perfezionamento approvata (corsi di Grande Dixence rinviati al 2021, corsi PVA e corsi sulle correnti vaganti ripresi)

- La domanda SNG scheda informativa di VSEK viene respinta, la domanda TKI viene presentata

Se avete domande dettagliate o avete bisogno di informazioni, il rappresentante della vostra sezione (di solito il Presidente) sarà disponibile a rispondere.



DIE QR-RECHNUNG IST DA

VON STEFAN PROVIDOLI

Die Corona-Krise wird die Wirtschaft der Schweiz nachhaltig verändern. Welche Änderungen uns bevorstehen und in welche Richtung sich die Wirtschaft bewegen wird, erfahren wir früher oder später. Was jedoch per 30. Juni 2020 schweizweit eingeführt wurde und schon länger beschlossene Sache war, ist die neue QR-Rechnung. Sie beendet die 110-jährige Erfolgsgeschichte des Schweizer Einzahlungsscheines.

Bequeme, automatische und effiziente Zahlung

Die QR-Rechnung löst die heutigen roten und orangen Einzahlungsscheine nach einer Übergangsphase von voraussichtlich rund zwei Jahren ab. Aktuell kann man sowohl die herkömmlichen und bekannten Einzahlungsscheine als auch die QR-Code-Rechnungen für die Zahlung verwenden. Eine QR-Rechnung besteht aus einem Zahlteil und einem Empfangsschein. Der Swiss QR Code in der Mitte des Zahlteils beinhaltet sämtliche Informationen, die auch mit blossen Auge lesbar sind, was eine papiergebundene Zahlung weiterhin ermöglicht.

Vorteile

Dank der QR-Rechnung und deren digitalen Möglichkeiten wird das Zahlen für uns alle rundum einfacher. Die Vorteile liegen auf der Hand:

- **Einfach und bequem:** Das Einscannen des QR-Codes funktioniert ganz einfach via App.
- **Automatisch und schnell:** Ein Klick genügt, um die Zahlung auszulösen.
- **Effizient:** Das Abtippen von Konto- und Referenznummer entfällt – das Bezahlen wird dadurch schneller und Fehlerquellen werden reduziert.

Von verantwortlicher Seite wird betont, dass das Zahlen mit QR-Code nicht unsicherer sei als andere Verfahren des Zahlungsverkehrs. Trotzdem wird empfohlen, zwecks Betrugsprävention den Namen des Rechnungsempfängers, der weiterhin auf dem Einzahlungsschein steht, mit den im QR-Code enthaltenen Angaben zu vergleichen.

Grundstein zur Digitalisierung des Zahlungsverkehrs

Mit der Einführung der QR-Rechnung legt der Finanzplatz Schweiz mit tatkräftiger Unterstützung der Schweizer Wirtschaft und Gesellschaft den Grundstein für digita-

le Finanzabläufe. Die QR-Rechnung schlägt dabei eine Brücke zwischen der papierbasierten und der digitalen Welt, da sie sowohl am Postschalter als auch für das Mobile Banking und das E-Banking genutzt werden kann. Einen Schritt weiter geht eBill, die bereits heute ein nahtloses digitales Bezahlen ermöglicht. Mehr Informationen unter www.eBill.ch.

Wie wird eine QR-Rechnung erstellt?

Nach einer ca. zweijährigen Übergangszeit wird nur noch mit der QR-Rechnung fakturiert werden können. QR-Rechnungen können in ein paar einfachen Schritten am eigenen PC generiert und auf weissem, perforiertem Papier gedruckt werden. Die Bestellung vorbedruckter Einzahlungsscheine erübrigt sich. Beim Erstellen einer Rechnung mit Swiss QR Code sind einige Gestaltungsmerkmale einzuhalten. Noch einfacher geht es mit einem Programm eines der vielen Softwareanbieter.

INFORMATIONEN AUS DEM ZENTRALVORSTAND

Als Rechnungsempfänger stehen Ihnen drei Möglichkeiten für die Bezahlung der QR-Rechnung offen:



Via E-Banking: E-Banking-Applikation öffnen, Swiss QR Code mit dem QR-Reader oder mit der integrierten Kamera einscannen und mit einem Klick die Zahlung auslösen

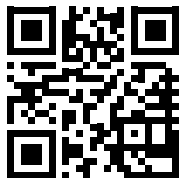


Via Mobile Banking: Mobile Banking-App auf dem Smartphone öffnen, Swiss QR Code mit der QR-Reader-Funktion einscannen und mit einem Fingertipp die Zahlung auslösen



Per Post: Die QR-Rechnung funktioniert wie ein bisheriger Einzahlungsschein und kann am Schalter einer Filiale der Post, in einer Filiale mit Partner oder per Zahlungsauftrag im Kuvert an die Bank bezahlt werden

Und selbstverständlich geht's auch schnell und einfach, wenn Sie eine Business-Software einsetzen



Alles über die QR-Rechnung und die Harmonisierung des Zahlungsverkehrs erfahren Sie unter: www.einfach-zahlen.ch



Empfangsschein		Zahlteil	
Konto / Zahlbar an CH44 3199 9123 0008 8901 2 Robert Schneider AG Rue du Lac 1268 2501 Biel		Konto / Zahlbar an CH44 3199 9123 0008 8901 2 Robert Schneider AG Rue du Lac 1268 2501 Biel	
Referenz 21 00000 00003 13947 14300 09017		Referenz 21 00000 00003 13947 14300 09017	
Zahlbar durch Pia-Maria Rutschmann-Schnyder Grosse Marktgasse 28 9400 Rorschach		Zahlbar durch Pia-Maria Rutschmann-Schnyder Grosse Marktgasse 28 9400 Rorschach	
Währung Betrag CHF 1 949.75		Währung Betrag CHF 1 949.75	
Annahmestelle		eBill/B/peter@muster.ch	

LA FACTURE QR ARRIVE

PAR STEFAN PROVIDOLI

La crise du coronavirus aura un impact durable sur l'économie suisse. Tôt ou tard, nous saurons quels changements nous sommes confrontés et dans quelle direction l'économie va évoluer. Ce qui a été introduit dans toute la Suisse à partir du 30 juin 2020, cependant, a été décidé il y a quelque temps déjà. Il s'agit bien évidemment de la facture QR qui met fin à 110 ans de succès du bulletin de versement suisse.

Un paiement pratique, automatique et efficace

La facture QR remplacera les bulletins de versement rouges et oranges d'aujourd'hui après une période de transition d'environ deux ans. Actuellement, les bordereaux de paiement conventionnels et connus ainsi que les factures à code QR peuvent être utilisés pour le paiement. Une facture QR se compose d'une section paiement et d'un récépissé. Le Swiss QR Code au milieu de la section du paiement contient toutes les informations qui peuvent également être vues sur la facture sous forme de texte standard, ce qui permet toujours le paiement sur papier.

Les avantages

Grâce à la facture QR et à ses possibilités numériques, le paiement est plus facile pour tous. Les avantages sont évidents :

– **Simple et pratique:** Le balayage du code QR fonctionne simplement via l'application.

– **Automatique et rapide:** Un clic suffit pour déclencher le paiement.

– **Efficace:** Plus besoin de saisir de numéro de référence et de compte – cela permet de payer plus rapidement et de réduire les sources d'erreur.

Les parties responsables soulignent que le paiement avec le QR Code n'est pas moins

sûr que les autres méthodes de paiement. Néanmoins, il est recommandé, à des fins de prévention de la fraude, de comparer le nom du bénéficiaire de la facture, qui figure toujours sur le bulletin de versement, avec les informations contenues dans le QR Code.

La pierre angulaire de la numérisation des opérations de paiement

Avec l'introduction de la facture QR, la place financière suisse pose les bases des processus financiers numériques avec le soutien actif de l'économie et de la société suisses. La facture QR établit un pont entre

le monde du papier et le monde numérique, car elle peut être utilisée au guichet du bureau de poste ainsi que pour les services bancaires mobiles et les services bancaires en ligne. Un pas de plus est la eBill, qui permet déjà aujourd'hui des paiements numériques sans faille. Plus d'informations sont disponibles sur le site www.eBill.ch.

Comment une facture QR est-elle créée ?

Après une période de transition d'environ deux ans, il ne sera possible de facturer qu'avec la facture QR. Les factures QR peuvent être générées en quelques étapes simples sur votre propre PC et imprimées sur du papier blanc perforé. Il n'est plus nécessaire de commander des bulletins de versement préimprimés. Lors de la création d'une facture avec le code QR suisse, certaines caractéristiques de conception doivent être respectées. C'est encore plus facile avec un programme de l'un des nombreux fournisseurs de logiciels.

INFORMATIONS COMITÉ CENTRAL

En tant que destinataire de la facture, vous avez trois possibilités pour payer la facture QR :



Via l'e-banking: ouvrez l'application e-banking, scannez le code Swiss QR Code avec le lecteur de code QR ou avec la caméra intégrée puis déclenchez le paiement en cliquant

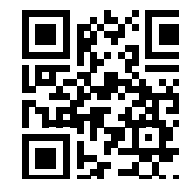


Via le banking mobile: ouvrez l'app de mobile banking sur votre smartphone, scannez le Swiss QR Code avec la fonction de lecture de code QR puis déclenchez le paiement du bout du doigt

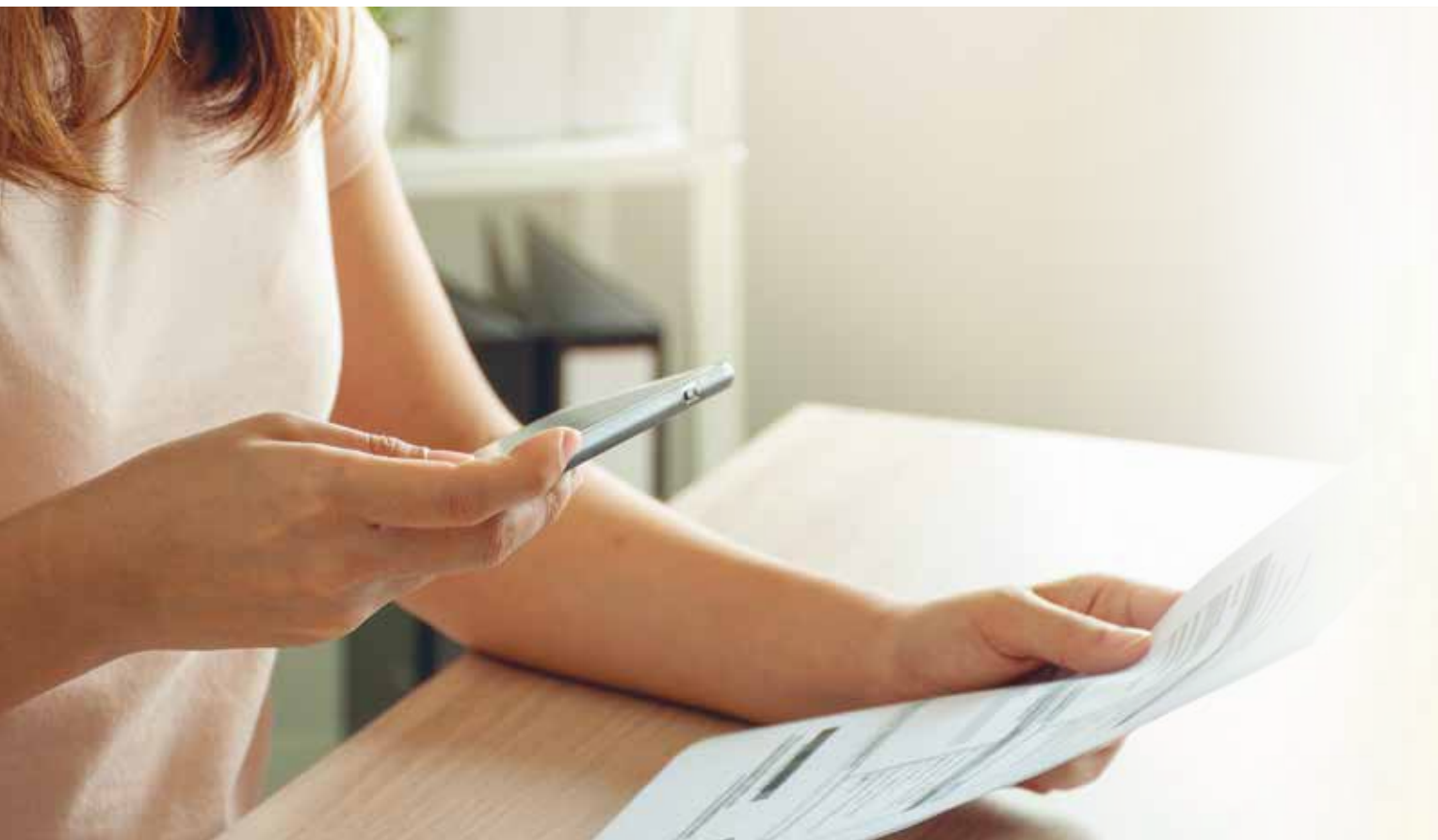


Par la poste: la QR-facture fonctionne comme un bulletin de versement existant et peut être payée au guichet d'une filiale de la Poste, dans une filiale en partenariat ou par ordre de paiement envoyé à la banque sous enveloppe

Et bien sûr, c'est aussi simple et rapide si vous utilisez un logiciel d'entreprise



Vous pouvez tout savoir sur la facturation QR et l'harmonisation des opérations de paiement à l'adresse suivante www.payer-simple.ch



Récépissé		Section paiement		Compte / Payable à	
Compte / Payable à CH44 3199 9123 0008 8901 2 Robert Schneider AG Rue du Lac 1268 2501 Bienne				CH44 3199 9123 0008 8901 2 Robert Schneider AG Rue du Lac 1268 2501 Bienne	
Référence 21 00000 00003 13947 14300 09017				Référence 21 00000 00003 13947 14300 09017	
Payable par Pia-Maria Rutschmann-Schnyder Grosse Marktgasse 28 9400 Rorschach				Informations supplémentaires Ordre du 15 juin 2020 //S1/10/10201409/11/200701/20/140.000-53/30/102673831/31/200615/32/7.7/33/7.7:139.40/40/0:30	
Monnaie CHF		Montant 1 949.75		Payable par Pia-Maria Rutschmann-Schnyder Grosse Marktgasse 28 9400 Rorschach	
		Point de dépôt			
		eBill/B/jean@dupont.ch			

LA FATTURA QR È QUI

DI STEFAN PROVIDOLI

La crisi del coronavirus avrà un impatto duraturo sull'economia svizzera. Prima o poi scopriremo quali cambiamenti ci attendono e in quale direzione cambierà l'economia. Ma quello che è stato introdotto in tutta la Svizzera il 30 giugno 2020 ed è stato deciso da tempo è la nuova fattura QR. Si conclude così la storia di 110 anni di successo della polizza di versamento svizzera.

Pagamento comodo, automatico ed efficiente

La fattura QR sostituirà le attuali polizze di versamento rosse e arancioni dopo una fase transitoria di ca. due anni. Attualmente per il pagamento possono essere utilizzate le tradizionali e note polizze di versamento tradizionali ma anche le fatture QR. Una fattura QR è composta da una sezione pagamento e da una ricevuta. Il QR Code svizzero al centro della sezione pagamento contiene tutte le informazioni che possono essere visualizzate anche sulla fattura in forma di testo standard. Questo permette ancora il pagamento su carta.

I vantaggi:

Grazie alla fattura QR e alle sue possibilità digitali, il pagamento è reso più facile per tutti noi. I vantaggi sono evidenti:

- **Semplice e comodo:** La scansione del codice QR è molto semplice tramite l'app.
- **Automatico e veloce:** Basta un clic per attivare il pagamento.
- **Efficiente:** Non è necessario digitare il numero di conto e il numero di riferimento - il pagamento è più veloce e le fonti di errore sono ridotte.

I responsabili sottolineano che pagare con il QR Code non è meno sicuro di altri metodi di pagamento. Tuttavia, ai fini della prevenzio-

ne delle frodi, si raccomanda di confrontare il nome del destinatario della fattura, che rimane sulla polizza di versamento, con le informazioni contenute nel QR Code.

La pietra angolare per la digitalizzazione dei pagamenti

Con l'introduzione della contabilità QR, la piazza finanziaria svizzera pone le basi per i processi finanziari digitali con il sostegno attivo dell'economia e della società svizzera. La fattura QR getta un ponte tra il mondo cartaceo e quello digitale, in quanto può essere utilizzata sia allo sportello postale che per il mobile banking e l'e-banking. Un ulteriore

passo avanti è rappresentato da eBill, che già oggi consente pagamenti digitali senza soluzione di continuità. Maggiori informazioni sono disponibili su www.eBill.ch.

Come si crea una fattura QR?

Dopo un periodo di transizione di ca. due anni, sarà possibile fatturare solo con la fattura QR. Le fatture QR possono essere generate in pochi semplici passi sul proprio PC e stampate su carta bianca perforata. Non è più necessario ordinare polizze di versamento prestampate. Nella creazione di una fattura con QR Code svizzero, è necessario rispettare alcune caratteristiche di design. È ancora più facile con un programma di uno dei tanti fornitori di software.

INFORMAZIONI COMITATO CENTRALE

In qualità di destinatario della fattura, avete tre opzioni per il pagamento della fattura QR:



Tramite e-banking: aprite l'applicazione dell'e-banking, inquadrare lo Swiss QR Code con il QR Reader o con la fotocamera integrata e autorizzate il pagamento con un clic



Tramite mobile banking: aprite l'app del mobile banking sullo smartphone, inquadrare lo Swiss QR Code con la funzione QR Reader e autorizzate il pagamento con un tocco del dito



Per posta: la QR-fattura funziona come una polizza di versamento esistente e può essere pagata allo sportello di una filiale della Posta, in una filiale in partenariato o con un ordine di pagamento in busta inviata

E, naturalmente, è anche facile e veloce se si utilizza un software commerciale



Per sapere tutto sulla fatturazione QR e l'armonizzazione del traffico dei pagamenti potete consultare il sito www.pagare-semple.ch

Ricevuta		Sezione pagamento	
Conto /Pagabile a CH44 3199 9123 0008 8901 2 Robert Schneider AG Rue du Lac 1268 2501 Biel		Conto /Pagabile a CH44 3199 9123 0008 8901 2 Robert Schneider AG Rue du Lac 1268 2501 Biel	
Riferimento 21 00000 00003 13947 14300 09017		Riferimento 21 00000 00003 13947 14300 09017	
Pagabile da Pia-Maria Rutschmann-Schnyder Grosse Marktgasse 28 9400 Rorschach		Informazioni supplementari Ordine del 15 giugno 2020 //S1/10/10201409/11/200701/20/140.000-53/30/102673831/31/200615/32/7.7/33/7.7:139.40/40/0:30	
Pagabile da Pia-Maria Rutschmann-Schnyder Grosse Marktgasse 28 9400 Rorschach		Pagabile da Pia-Maria Rutschmann-Schnyder Grosse Marktgasse 28 9400 Rorschach	
Valuta CHF	Importo 1 949.75	Valuta CHF	Importo 1 949.75
Punto di accettazione		eBill/B/mario@rossi.ch	

AGENDA

ZENTRALVORSTAND COMITÉ CENTRAL COMITATO CENTRALE

Weiterbildungen

Praxiskurs: Unabhängige Kontrolle einer Photovoltaikanlage (Anlageleistung: 7.75MWp)

13.08.2020, Migros Verteilbetrieb Neuendorf
28.08.2020, Migros Verteilbetrieb Neuendorf
30.09.2020, Migros Verteilbetrieb Neuendorf

Praxiskurs: Qualitätskontrolle (Kennlinie, Thermografie, Elektrolumineszenz) einer Photovoltaikanlage

14.08.2020, Migros Verteilbetrieb Neuendorf
04.09.2020, Migros Verteilbetrieb Neuendorf

Halbtageskurs: Streuströme in landwirtschaftlichen Tierbetrieben

07.10.2020, VSEK / ASCE Aarau
20.11.2020, VSEK / ASCE Aarau

Veranstaltungen:

37. Delegiertenversammlung Infos folgen
39. Fachtagung 2020 Infos folgen

Aktuelle Termine siehe www.vsek.ch
Dates actuels voir www.vsek.ch / Date attuali vedi www.vsek.ch

SEKTION BERN SECTION BERNE SEZIONE BERNIA

PV-Anlage 03.09.2020, Infos folgen
NIN 2020 09.11. oder 10.11.2020, Infos folgen

Aktuelle Termine siehe www.vsek-bern.ch

SEKTION ZÜRICH-SCHAFFHAUSEN SECTION ZÜRICH-SCHAFFHOUSE SEZIONE ZURIGO-SCIAFFUSA

27.08.2020 Batteriespeicher EKZ Zürich
XX.08.2020* Arbeitsgruppen Kalkulation Newsletter Mängelstatistik
XX.09.2020* Ladestation, Oberwellengenerator
XX.10.2020* RZ Heute
XX.10.2020* Arbeitsgruppen Kalkulation Newsletter Mängelstatistik
XX.11.2020* Motoren / Frequenzumrichter u. der Stand der Technik
26.11.2020 Chlaushock Drogen mit KAPO Zürich
XX.01.2021* Brandschutz mit GVZ und Funktionserhalt OBO, KBOB etc.

19.03.2021 51. Generalversammlung

*Genaues Datum aktuell noch unbekannt.
Für weitere Details / Aktualisierungen / Anmeldung siehe www.vsek-zhsh.ch/jahresplan

SEKTION OSTSCHWEIZ-GRAUBÜNDEN SECTION SUISSE ORIENTALE-GRISONS SEZIONE SVIZZERA ORIENTALE-GRIGIONI

Brandschutzkurs 22.09.2020, Region St. Gallen
Brandschutzkurs 24.09.2020, Region Chur
Fachsimpelabend: SiNa, MPP, Erstprüfung, Tipps aus der Praxis 03.11.2020, Rest. Post Sargans
Fachsimpelabend: SiNa, MPP, Erstprüfung, Tipps aus der Praxis 05.11.2020, Region St. Gallen

Aktuelle Termine siehe www.vsek-ochgr.ch

SEKTION INNERSCHWEIZ SECTION SUISSE CENTRALE SEZIONE SVIZZERA CENTRALE

Back Up Schutz 15.09.2020, Hager AG Emmenbrücke
Fachsimpelabend mit Pius Nauer STF 22.10.2020, Hager AG Emmenbrücke

Aktuelle Termine siehe Website www.vsek-innerschweiz.ch

SEKTION NORDWESTSCHWEIZ SECTION SUISSE NORD-OUEST SEZIONE SVIZZERA NORD-OCCIDENTALE

Warum ist Überspannungsschutz so wichtig? Verschieben auf 26.08.2020,
AEW Energie AG Regional-Center Lenzburg
Fachsimpelabend 05.11.2020, Schnüzi Schür Fischbach-Göslikon

Aktuelle Termine siehe www.vsek-nws.ch

SEKTION SUD ROMANDIE SECTION SUD ROMANDIE SEZIONE SUD ROMANDIA

Cours photovoltaïque 14.09.2020, Colombier
Cours photovoltaïque 28.09.2020, Colombier
Cours photovoltaïque 30.09.2020, Colombier
Journées techniques 27.10.2020, Grandson
Journées techniques 05.11.2020, Grandson

Dates actuels voir www.asce.ch

SEKTION ARC-JURASSIEN SECTION ARC-JURASSIEN SEZIONE ARCO GIURASSIANO

Cours photovoltaïque 14.09.2020, Colombier
Cours photovoltaïque 28.09.2020, Colombier
Cours photovoltaïque 30.09.2020, Colombier
Journées techniques 27.10.2020, Grandson
Journées techniques 05.11.2020, Grandson

Dates actuels voir www.asce.ch

SEKTION ITALIENISCHE SCHWEIZ SECTION SUISSE ITALIENNE SEZIONE SVIZZERA ITALIANA

Date attuali vedi www.asce-si.ch

COVID-19

Aktuelle
Informationen zu
den Veranstaltungen
finden Sie auf
www.vsek.ch oder
auf der Sektions-
homepage.

Troverete
informazioni attuali
sulle manifestazioni
su www.vsek.ch
o sul sito web
della sezione.

Vous trouverez
des informations
actuelles sur les
manifestations sur
www.vsek.ch ou
sur le site web
de la section.

RCCB – MADE IN CHINA

VON STEFAN PROVIDOLI

Jeder von uns ist im Internet sicher einmal auf einen Online-Shop aus der Ferne gestossen oder hat dessen Werbung schon gesehen. Ob dies nun Wish, AliExpress oder Joom ist, die Preise für die Produkte aus Fernost sind unschlagbar tief, dafür muss man Lieferfristen von mehreren Monaten in Kauf nehmen. Doch wie sieht es mit den angebotenen Artikeln aus, kann es ein RCCB Typ B aus Fernost mit einem europäischen Qualitätsprodukt aufnehmen? Das wollen wir messtechnisch herausfinden.



DER VERGLEICH

Für die Gegenüberstellung mit einem europäischen Produkt habe ich einen RCD von ETEK via AliExpress bestellt.

	Doepke DFS4 040-4/0.03-B SK	ETEK EKL1-63
Fehlerstrom-Typ	B	B
Bemessungsstrom	40A	40A
Polzahl	4	4
Bemessungsdifferenzstrom	0.03A (30mA)	0.03A (30mA)
Bemessungsspannung	415V	415V
Bemessungsfrequenz	50Hz	50 / 60Hz
Bemessungskurzschlussstromfestigkeit	10'000A	6'000A
Wartefrist nach Bestellung	1 Arbeitstag	Knapp 93 Tage
Nettopreis in CHF	1'470.00.– (EM)	74.57.– (AliExpress)

Messungen am RCCB

Bei den durchgeführten Messungen handelt es sich nicht um einen Labortest, einen Langzeittest oder um den Nachweis der korrekten Funktion unter schwierigen Bedingungen. Der RCCB wurde zuhause allpolig an die Unterverteilung angeschlossen. Dahinter wurde ein alter Backofen an-

geschlossen. Anstelle von modernen, elektronisch gesteuerten Betriebsmittel wurde ein alter Backofen verwendet, da das Risiko eines offenen Neutralleiters im RCCB nicht ausgeschlossen werden konnte. Nur schon die äusserliche Verarbeitung des ETEK RCBB liess Zweifel an seiner Qualität aufkommen. Aus diesem Grund wurde

auf den Anschluss von teuren Betriebsmittel verzichtet, welche auf einen korrekten N-Leiter angewiesen sind. Der Test wurde mit einem Metrel Eurotest COMBO MI 3125 BT durchgeführt. Die Messresultate wurden mit einem GMC PROFITEST INTRO sowie einem Fluke 1664FC verifiziert.

Es wurden folgende Auslöseströme und Auslösezeiten ermittelt:

	Sinus (AC)	Gepulste Halbwelle (A)	Gepulste Halbwelle (F)	Glatte DC- Strom (B)	Glatte DC- Strom (B+)
IΔN x 1 (0°)	46.1ms	38.1ms	38.8ms	24.4ms	24.4ms
IΔN x 1 (180°)	38.2ms	36.1ms	36.2ms	24.1ms	24.1ms
IΔN x 5 (0°)	24.0ms	34.4ms	34.7ms	23.1ms	23.1ms
IΔN x 5 (180°)	24.1ms	28.3ms	24.4ms	23.0ms	23.0ms
IΔN x 0.5 (0°)	> 300ms	> 300ms	> 300ms	> 300ms	> 300ms
IΔN x 0.5 (180°)	> 300ms	> 300ms	> 300ms	> 300ms	> 300ms
ΔI (0°)	21.0mA	19.5mA	19.5mA	37.5mA	37.5mA
ΔI (180°)	21.0mA	12.0mA	12.0mA	25.5mA	25.5mA

SCHWERPUNKTTHEMA

Je nach Stromform variieren die normativ geforderten Auslösezeiten gemäss der nachfolgenden Tabelle:

Art des Fehlerstroms	Zulässiger Auslösestrombereich
Sinusförmiger Strom	0.50 – 1.00 x IΔN
Pulsierender Gleichstrom (positive oder negative Halbwelle)	0.35 – 1.40 x IΔN
Phasenwinkelgesteuerte Halbwellenströme mit einem Phasenwinkel von 90°	0.25 – 1.40 x IΔN
Phasenwinkelgesteuerte Halbwellenströme mit einem Phasenwinkel von 135°	0.11 – 1.40 x IΔN
Pulsierender Gleichstrom überlagert mit einem glatten Gleichfehlerstrom von 6mA	max. 1.40 x IΔN + 6mA
Glatte Gleichfehlerstrom	0.50 – 2.00 x IΔN

Zu meinem Erstaunen hat der RCCB Typ B alle Fehlerströme erkannt und auch innerhalb der Toleranz des Auslösestromes und der Auslösezeit beim Bemessungsdifferenzstrom reagiert. Es zeigte sich jedoch, dass nach mehreren Messungen der RCCB nicht einfach wieder eingeschaltet werden konnte, wie dies sonst üblich ist. Das Wiedereinschalten bereitete oft Mühe, so dass z. T. mehr als fünf Versuche nötig waren. Ebenso hat der Testknopf die Funktion eingestellt, nach den Messungen mit dem Metrel, GMC und Fluke hat dieser keine Reaktion mehr beim Betätigen gezeigt. Spätestens jetzt müsste der RCCB in der Praxis ersetzt werden, da die Funktionsfähigkeit nicht mehr sichergestellt ist.

Konformitätserklärung des Herstellers
Gem. Art. 8 der SR 734.26 NEV gilt: Wer als Wirtschaftsakteurin ein Niederspannungserzeugnis auf dem Markt bereitstellt, muss eine Konformitätserklärung vorlegen können, aus der hervorgeht, dass das Niederspannungserzeugnis den grundlegenden Anforderungen entspricht.

Da nun ich diesen RCCB direkt aus China importiert habe, muss ich als Inverkehrbringer dessen Konformität belegen. Nach x Anfragen beim Hersteller direkt in Wenzhou, China (Chinesisch 温州 / 温州), habe ich bis heute keine Konformitätserklärung des Herstellers erhalten. Wenzhou war mir als Stadt bisher unbekannt, obwohl die Stadt mehr Einwohner zählt als die gesamte Schweiz.

Als Konformitätserklärung lag dem RCCB ein A4-Papier bei, wo insgesamt 14 unterschiedliche Zertifikate als Foto übereinandergelegt ersichtlich sind (Bild unten). Lesbar und entzifferbar ist keines, aber es imponiert, wenn man all die unterschiedlichen Zertifikate von TÜV Rheinland, IEC, ISET, IAF usw. sieht. Ob die jedoch so stimmen und effektiv zum RCCB gehören?



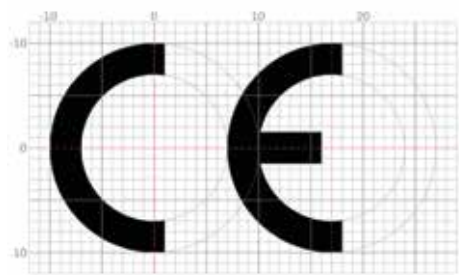
Der RCCB wurde aus reiner Neugier bestellt und wird definitiv von mir nicht in den Markt gebracht. Ebenso rate ich dringend davon ab diesen einzusetzen. Obwohl die Messungen alle im «grünen Bereich» lagen, funktionierte nach den Messungen der Testknopf bereits nicht mehr. Die Frage ist, welche Funktion als nächste aussteigen wird.

Den RCCB werde ich in den kommenden Tagen der Firma Doepke Schaltgeräte GmbH zur freien Verfügung stellen mit der Bitte um eine ausführliche Beurteilung / Test.

CE vs. CE

Die Buchstaben CE stehen für «Conformité Européenne», was «Europäische Konformität» bedeutet. Die CE-Kennzeichnung symbolisiert die Konformität des Produktes mit den geltenden Anforderungen, die die Europäische Union an den Hersteller stellt.

Durch das Anbringen der CE-Kennzeichnung erklärt der Verantwortliche, dass das Produkt allen geltenden EU-Vorschriften entspricht und dass ein entsprechendes Konformitätsbewertungsverfahren durchgeführt wurde.



Das CE-Zeichen ist damit weder ein Qualitätszeichen noch ein Herkunftszeichen.

Aber Vorsicht, es gibt noch ein weiteres CE Zeichen, jenes welches für «China Export» stehen könnte.

Der kleine, aber feine – und wichtige – Unterschied zwischen den beiden fast identischen CE-Zeichen ist die **Authentizität**. Sagt das offizielle Conformité Européenne-Siegel etwas über die Konformität mit europäischen Sicherheitsstandards aus, so besagt das chinesische CE-Zeichen nur eines, nämlich dass das Produkt aus China kommt und vermutlich nicht den europäischen Anforderungen an die Produktsicherheit entspricht, denn das «China Export»-Zeichen ist nichts weiter als eine Fälschung / Nachahmung. Bei diesen Produkten ist Vorsicht geboten, denn die Hersteller wissen entweder von vornherein, dass ihre Produkte nicht den europäischen Standards entsprechen, oder sie sind zumindest so unwissend, dass sie sich nicht die Mühe machen, ihre Produkte zu testen.

SCHLEIFENIMPEDANZ-MESSUNG HINTER RCD – WIESO NUN DOCH?

VON STEFAN PROVIDOLI

Jeder von uns hat sich schon einmal die Frage gestellt, ob man hinter einem RCD einen Kurzschlussstrom messen und protokollieren muss. Jeder von uns hat sicher auch schon den einen oder anderen Artikel darüber gelesen und das Fazit lautete oft: *Hinter einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung ist die Schleifenimpedanzmessung hinfällig*. Doch ist diese Aussage im Jahr 2020 noch korrekt?

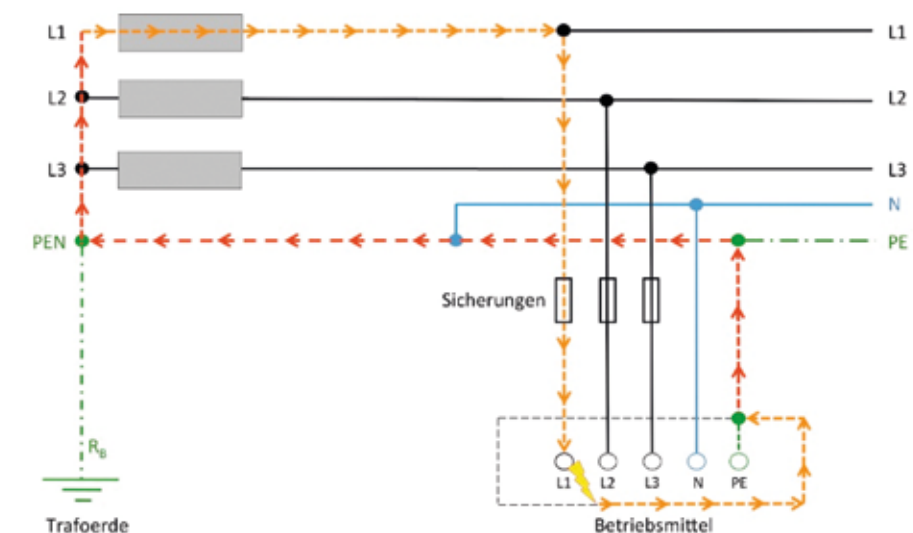
Freizügig verwendbare Steckvorrichtungen

Dass seit der NIN I NIBT 2010 freizügig verwendbare Steckvorrichtungen mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (Bemessungsdifferenzstrom von 30mA) geschützt sein müssen, dürfte jedem bekannt sein. Diese Pflicht gilt für Steckvorrichtungen bis 32A. Mit der aktuell geltenden NIN I NIBT wurde die Pflicht für den Einsatz von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen im Wohnungsbau auf Leuchtenstromkreise erweitert (Art. 4.1.3.3 und 4.1.1.3.4).

Schleifenimpedanzmessung

Die Messung der Schleifenimpedanz Z_{L-PE} (inkl. der Feststellung des daraus berechneten Kurzschlussstroms I_k) wird durchgeführt, um zu prüfen, ob bei einem Kurzschluss gegen Erde (Erdschluss) die Abschaltbedingungen / Abschaltzeiten nach NIN I NIBT 4.1.1 Tabelle 1 eingehalten werden.

Gemäss NIN 4.1.1.4.5 dürfen im System TN bei der Schutzmassnahme «Automatische Abschaltung der Stromversorgung» sowohl Überstrom- wie auch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen verwendet werden. Mit der korrekten Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung wird die automatische Abschaltung im Fehlerfall nachgewiesen. Ein RCD kann bei einer Abschaltung durch einen Fehlerstrom, welcher min. 50% des Bemessungsdifferenzstroms des RCD betragen muss, im Falle einer direkten wie auch indirekten



Berührung durch einen Menschen schützen und den Stromkreis innerhalb von 0.3s freischalten. Für die NIN I NIBT reichen i. d. R 0.4s.

Qualität der Anlagen und deren Kontrolle

Dennoch wird oft gewünscht, trotz vorhandenen RCD eine Schleifenimpedanzmessung durchzuführen, um hiermit indirekt den Nachweis der niederohmigen Verbindung des PE-Leiters zu erbringen und einen Überblick über die Qualität der angeschlossenen Leiter zu erhalten. Dadurch können Übergangswiderstände, z. B. durch eine schlechte Unterklemmung, aber auch falsch angeschlossene Leiter festgestellt werden.

Um die Schleifenimpedanzmessung über PE hinter einem RCD durchzuführen gibt es nun, neben der eigentlichen Prüfung der Leitfähigkeit des Schutzleiters (R_{LOW}), drei bekannte Möglichkeiten:

1. Messung mit niedrigem Messstrom

Für die Messung der Schleifenimpedanz wird die L-PE Spannung nur mit einem niedrigen AC-Strom belastet, welcher unterhalb der Auslöseschwelle des RCD liegt, üblicherweise um 12–15mA. Aus der daraus resultierenden Spannungsabsenkung ΔU und dem Prüfstrom berechnet sich wiederum die Schleifenimpedanz. Bei einer Impedanz von 1Ω beträgt der Spannungsabfall gerade einmal 15mV und da viele Installationstester mit einem Messbereich von bis zu 500V arbeiten, ist klar, dass eine solch geringe Spannungsänderung nicht genau gemessen werden kann. Zumal auch die Netzspannung selbst während der Messdauer schwankt. Diese Messmethode liefert erst ausreichend genaue Messwerte bei grösseren Impedanzen, d. h., je länger die Leitung und je weiter weg vom Versorgungstrafo desto besser das Messresultat. Je mehr das Messresultat bei wiederholten Messungen am selben Messort schwankt, desto niedriger ist die Impedanz und umso grösser ist die Messgenauigkeit.

2. Messung mit hohem Messstrom und DC-Vormagnetisierung

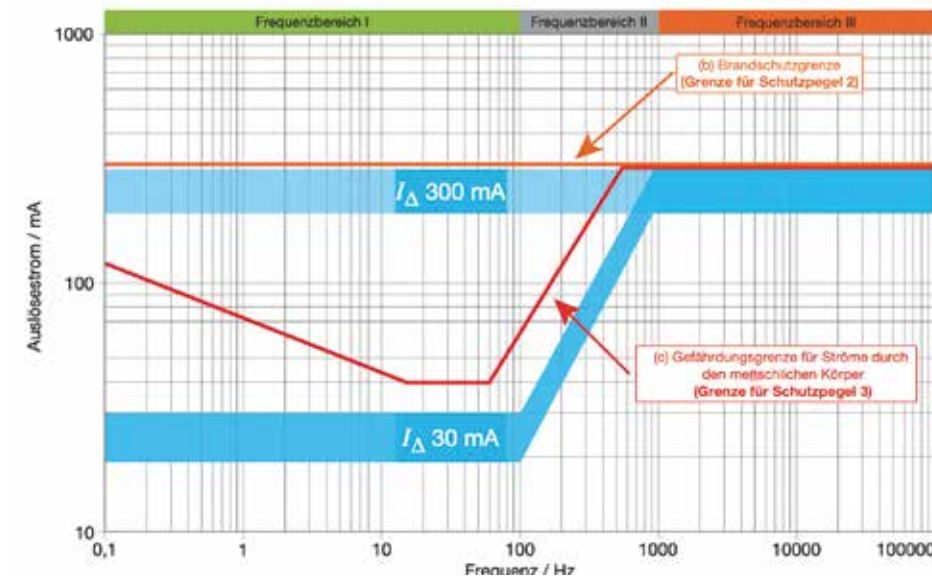
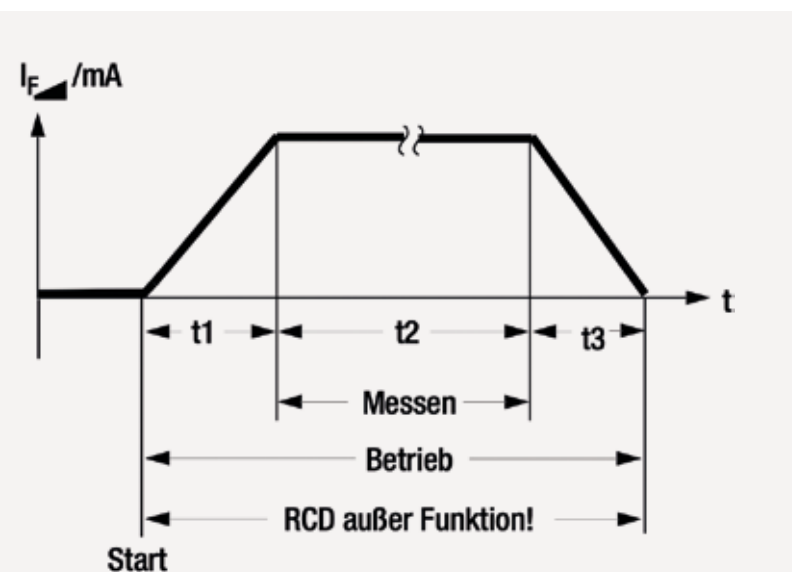
Messgeräte von einem Hersteller kennen die Schleifenimpedanzmessung mit Unterdrückung der RCD Auslösung durch eine DC-Vormagnetisierung. Der gewöhnliche RCD (i. d. R. Typ A) wird zunächst durch einen Gleichstrom magnetisch in die Sättigung gefahren, sodass anschliessend mit einem hohen Messstrom mit Halbwellen der gleichen Polarität wie der Gleichstrom in einigen Ampere Stärke auch bei niedrigen Impedanzen genau die gleichen Messresultate ermittelt werden könnten, wie wenn kein RCD vorgeschaltet wäre. Es kann zwar nicht zu 100% garantiert werden, dass der RCD nicht auslöst. Gemäss meiner ca. eineinhalbjährigen Praxiserfahrung mit dieser Messfunktion gibt es sehr wenige RCD, bei denen die Vormagnetisierung nicht funktioniert. Diese Messung benötigt einen angeschlossenen N-Leiter am Prüfgerät und natürlich muss die «Entmagnetisierung» abgewartet werden, bei allstromsensitiven RCD Typ B und B+ funktioniert dieser Trick natürlich nicht. Der DC Strom beträgt bei der DC-L+ Funktion rund 0.50A, bei der DC-H+ Funktion rund 1.25A.

3. Messung mit hohem Messstrom über L – N und kleinen L – PE Strom

Messgeräte von einem anderen Hersteller kennen die Schleifenimpedanzmessung mit Unterdrückung der RCD Auslösung durch folgendes Messverfahren. Zuerst wird eine Messung zwischen L und N durchgeführt mit einer Amplitude von 3.5A und einer Dauer von 300μs, aus dieser ersten Messung wird Z_L abgeleitet. Danach wird zwischen L und PE eine Schleifenimpedanzmessung mit 6 bis 12mA durchgeführt, aus dieser zweiten Messung wird Z_{PE} abgeleitet. Dann berechnet der Installationstester den Schleifenwiderstand $Z_S = Z_L + Z_{PE}$, sowie daraus den Kurzschlussstrom $I_K = U_{LPE} / Z_S$. Noch eine höhere Genauigkeit erzielt die Messung mit hohem Prüfstrom (TRIP) über den Schutzleiter, jedoch wird dabei dann wieder der Fehlerstromschutzschalter auslösen.

Nicht erkennbare Fehlerströme

Neben einem Gleichstrom >6mA, welcher zu einer Sättigung im Kern des Stromwandlers führt, besteht die latente Gefahr durch hochfrequente AC-Ströme, welche mit üblichen RCD des Typs A oder F nicht festgestellt werden können. Dadurch fliesst ein Fehlerstrom, welcher nicht zur Auslösung eines RCD führt. Obwohl der Mensch bezüglich der möglichen kardiologischen Körperschädigungen bei Gleichfehlerströmen aber auch bei Fehlerströmen höherer Frequenz höhere Ströme unbeschadet übersteht, ist der Faktor Zeit immer noch ein zentraler Faktor. Wenn nun die RCD-Funktion ausser Kraft gesetzt ist durch die Sättigung durch Gleichfehlerströme – verursacht durch einen Wechselrichter, einen Frequenzumrichter oder eine Elektro-Ladestation – so muss die automatische Abschaltung auf andere Weise sichergestellt werden.

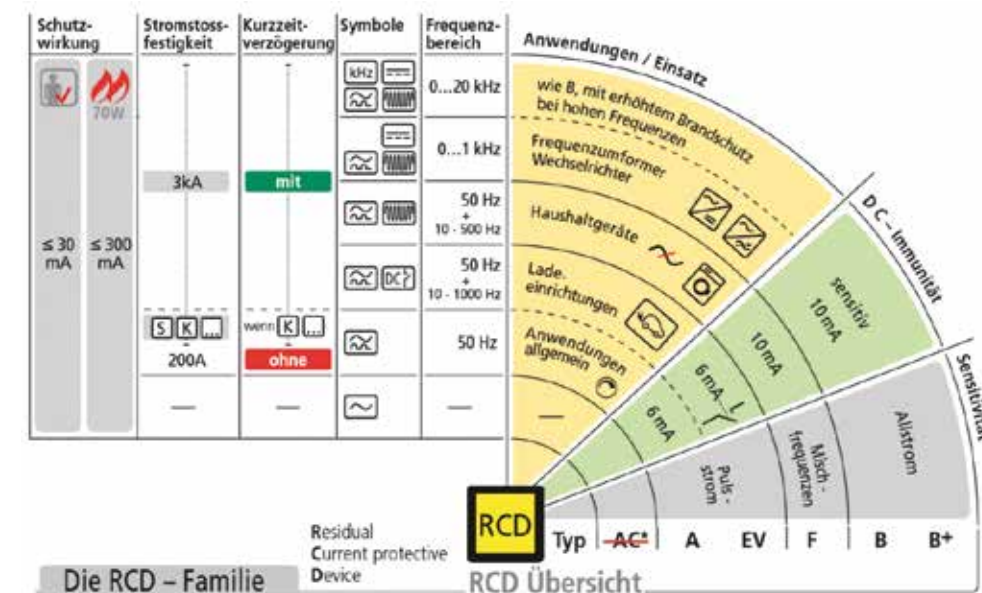


RCD Typ A	Frequenzbereich:	50Hz
RCD Typ EV	Frequenzbereich	10Hz bis 1kHz
RCD Typ F	Frequenzbereich	10Hz bis 500Hz (je nach Hersteller bis 1kHz)
RCD Typ B	Frequenzbereich	0Hz bis 1kHz (je nach Hersteller bis 2kHz)
RCD Typ B+	Frequenzbereich	0Hz bis 20kHz (je nach Hersteller bis 150kHz)

Fazit

Die Messung der Schleifenimpedanz hinter einem RCD ist normativ nicht vorgeschrieben, vorausgesetzt, die Leitfähigkeit des Schutzleiters wurde geprüft und der RCD wurde messtechnisch auf dessen Funktion überprüft.

Nichtsdestotrotz macht eine Schleifenimpedanzmessung hinter einem RCD Sinn. Dadurch kann der Anschluss genauer überprüft und können schlechte Klemmverbindungen sowie zu hohe Übergangswiderstände festgestellt werden. Dadurch kann man ruhigen Gewissens nachweisen, dass die Schutzmassnahme «Automatische Abschaltung der Stromversorgung» eingehalten wird, wenn der RCD sich in einer Sättigung befinden würde oder die Fehlerströme aufgrund deren Frequenzen gar nicht detektieren könnte. Ob es nun elektrotechnisch korrekt ist, z. B. in einem Gewerbe mit eigener Trafostation die Schleifenimpedanzmessung mit einem Prüfstrom von 15mA durchzuführen, muss jeder für sich selbst beantworten. Ebenso sollte man sich die Frage stellen, ob das korrekte Messequipment für die aktuelle Situation eingesetzt wird und ob dieses überprüft, ersetzt oder ergänzt werden sollte.



DER SOLARTISCH – MARKE EIGENBAU

VON STEFAN PROVIDOLI

Ob wir Sie Piraten-Anlagen, Guerilla-Anlagen, Mini-Anlagen oder auch Plug & Play-Photovoltaikanlagen nennen, spielt nicht einmal eine Rolle, die eindeutige Bezeichnung von steckerfertigen bewilligungsfreien Photovoltaikanlagen ist nicht einheitlich geregelt. Mit einem Eigenbau wollte ich normative Forderungen überprüfen und mir – praktischerweise – einen Tisch für den Balkon zulegen.



Als Modul setzten wir ein rahmenloses und transparentes Fabrikat der Firma Sonnenstromfabrik ein mit einer STC-Leistung von 320Wp. Das Modul ist Schutzklasse II und hat IP67. Als Wechselrichter wurde ein Mikro-Wechselrichter von Enphase Typ IQ7X-INT verwendet, ebenfalls Schutzklasse II und IP 67, der Tisch selbst wurde aus Chromstahl hergestellt und geschweisst. Das Modul wurde anschliessend mit einer Silikonfuge in den Tisch eingelassen. Die Materialkosten belaufen sich ziemlich genau auf einen Drittel des fixfertigen Tisches.

Normative Anforderungen

Plug & Play-Photovoltaikanlagen fallen nicht unter die SR 734.27 NIV, da diese als steckerfertige Erzeugnisse in eine freizügige Steckdose eingesteckt werden können. Deswegen sind sie der SR 734.26 NEV unterstellt. Das Eidgenössische Starkstrominspektorat ESTI hat für diese Plug & Play-Photovoltaikanlagen eine Mitteilung im Juli 2014 publiziert. In erster Linie geht es um die Begrenzung der Leistung freizügig steckbarer Photovoltaikanlagen auf max. 600W Nennleistung pro Bezüger.

Neben der Begrenzung gibt es jedoch auch die Forderung nach einem PRCB Typ B (Portable Residual Current Device) im Netz-

kabel oder im Netzstecker oder nach einem RCMU (Residual Current Monitoring Unit) im Wechselrichter.

RCMU im Mikro-Wechselrichter

Zuallererst hat es mich Interessiert, ob die Forderung nach einem RCMU statt eines PRCB ggf. schon durch den Wechselrichter selbst erfüllt ist. Dem Datenblatt des Wechselrichters kann man entnehmen, dass dieser der IEC / EN 62109-1 / -2 sowie der VDE 0126-1-1 entspricht. Obwohl die VDE 0126-1-1 eigentlich 2012 zurückgezogen und durch die EN 62109-1 und -2 ersetzt worden ist, werden bis heute beide Normen auf dem Datenblatt vieler Hersteller aufgeführt. In dieser Norm wird ein RCMU gefordert, d.h., der Mikro-Wechselrichter verfügt über ein integriertes RCMU. Eigentlich könnte ich ja nun zufrieden sein, ich brauche keinen PRCD Typ B nachzurüsten.

Trotzdem suche ich weiter und es stellt sich heraus, dass Mikro-Wechselrichter von Enphase mit einem HF-Transformator ausgerüstet sind, d. h., es besteht eine galvanische Trennung zwischen der AC- und DC-Seite. Wenn ich nun die NIN I NIBT 2020 beiziehe, finde ich unter 7.12.4.1.1.3.2 folgende Aussage: *Wo eine elektrische Anlage ein PV-Stromversorgungssystem enthält, das*

nicht mindestens eine einfache Trennung zwischen der Wechsel- und Gleichspannungsseite vorsieht, muss ein Fehlerstromschutzschalter mit einem Bemessungsdifferenzstrom von 30mA und von Typ B vorgeschaltet werden.

Da aber die Enphase Mikro-Wechselrichter einen HF-Transformator besitzen mit galvanischer Trennung, ist diese Forderung der NIN I NIBT erfüllt, auch wenn der Artikel nur zum Vergleich herbeigezogen wurde. Er gilt natürlich für die Installation und nicht für ein Erzeugnis.

PRCD Typ B

Hätte der Wechselrichter nicht eine galvanische Trennung zwischen der AC- und DC-Seite und hätte der Wechselrichter nicht ein integriertes RCMU nach EN 62109-1 / -2, so hätten wir für den Anschluss an die Balkonsteckdose ein PRCD Typ B 30mA gem. der ESTI Mitteilung benötigt.

Hier gibt es jedoch aus meinem Verständnis heraus zwei Probleme in der Praxis:

1. Ein PRCD Typ B existiert nach meiner Kenntnis nicht auf dem freien Markt, erhältlich sind i. d. R. die PRCD-S des Typs A.
2. Ein RCD Typ B, auch wenn dieser als PRCD Typ B «getarnt» wäre, darf nicht hinter einen RCD Typ A geschaltet werden. Dies widerspricht u. a. der SNG 49100-2096 sowie den Herstellerangaben, welche eine Reihenschaltung von Typ B zu Typ A nicht zulässt. D.h. in der Unterverteilung der Wohnung müsste ich den Typ A für die Balkonsteckdose durch einen Typ B ersetzen.

Unterschied zwischen PRCD-K zu PRCD-S

Der PRCD-K ist eine als «Zwischengerät» allpolig schaltende, ortsveränderliche Differenzstromeinrichtung mit elektronischer Fehlerstromauswertung. Zusätzlich sind

im PRCD-K eine Unterspannungsauslösung und eine Schutzleiterüberwachung integriert.

Der PRCD-S ist eine als «Zwischengerät» allpolig schaltende, ortsveränderliche Differenzstromeinrichtung mit elektronischer Fehlerstromauswertung. Zusätzlich sind im PRCD-S eine Unterspannungsauslösung, eine Schutzleiterüberwachung und eine Schutzleitererkennung integriert.

Der Wechselrichter verfügt durch die Schutzklasse II nur über einen Anschluss für L und N, ein Anschluss für PE ist nicht vorhanden und würde die Schutzmassnahme Schutzklasse II auch aushebeln. Durch die gewählten Komponenten ist eine Magnetisierung des vorhandenen RCD Typs A 30mA in der Schaltgerätekombination gar nicht möglich, da der Wechselrichter über eine galvanische Trennung verfügt. Auch wenn eine Magnetisierung stattfinden würde durch die hochfrequenten Ströme, müssten diese hochfrequenten Ströme via N-Leiter zurück zum Wechselrichter fließen, da kein PE angeschlossen ist und das Modul sowie der Wechselrichter durch die Schutzklasse II und die Montageart isoliert stehen. Durch den Rückfluss kann jedoch keine Magnetisierung innerhalb des RCD stattfinden, da beide Leiter L und N hier durchgeführt werden.

Konformitätserklärung

Elektrische Niederspannungserzeugnisse müssen in der Schweiz die Anforderungen der SR 734.26 NEV erfüllen, damit ein Inverkehrbringen zulässig ist. Vom Modulhersteller, vom Wechselrichterhersteller und vom Apparatkabel liegt eine entsprechende Konformitätserklärung bei. Da ich diese 3 Komponenten zusammengesteckt habe und den Solartisch im Eigenbau realisiert habe, muss ich nun eine Konformitätserklärung erstellen (vgl. Art. 8 Abs. 3 der SR 734.26 NEV).

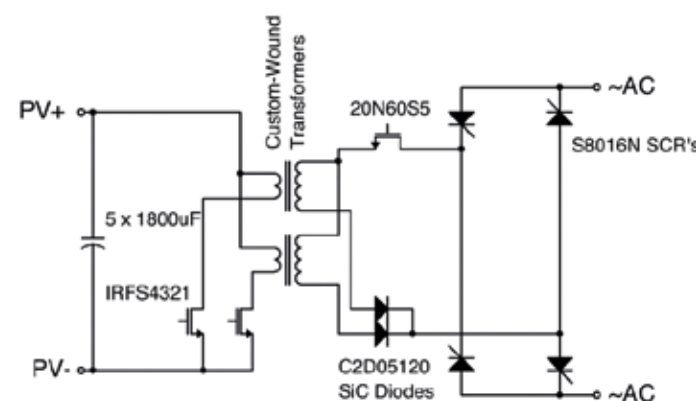
Bei meinem VNB habe ich eine schriftliche Meldung eingereicht vor Betriebsaufnahme. Ich bin gespannt, wann und ob sowie welche Dokumente der VNB von mir Dokumente haben will und wann die Anlage das erste Mal elektrische Leistung erzeugt und Energie in die Wohnung einspeist. Nach Rücksprache mit dem ESTI wird, nach Betriebsaufnahme des Modulwechselrichters einerseits noch die Taktfrequenz ermittelt (und diese mit dem Frequenzbereich des RCD Typ A in der Wohnung verglichen) sowie auch die volle Funktionsfähigkeit des RCD unter Vollast ermittelt. Jedoch muss ich dazu auf sonniges Wetter warten (Anmerkung: in der Woche des Redaktionsschluss regnete es leider zu oft).

Das verwendete Material für den Eigenbau

In der neuen Wohnung hat meine Freundin sich immer beklagt, dass wir noch keinen Tisch auf dem Balkon hätten. Irgendwie hat es mich dann gereizt und ich kam auf die Idee eines Solartisches. Ein Tisch, der neben der üblichen Funktion auch noch Strom produzieren kann und dies ohne grossen Installationsaufwand, wäre doch zeitgemäss. Im Internet findet man solche Solartische fixfertig, jedoch liegt der Preis über CHF 3'000.–. Für einen Tisch, welcher auf dem Balkon steht, darf es auch etwas weniger sein.

Da mein Bruder Metallbauschlosser in einem Betrieb im Wallis ist und ich zwangsläufig ein bisschen Grundlagen der Elektrotechnik verstehe, haben wir uns kurzerhand zusammengetan und einen Solartisch selbst gebaut.

Vereinfachte Darstellung der Topologie eines Mikro-Wechselrichters



BASIS-, FEHLER- UND ZUSATZSCHUTZ

Basisschutz (Schutz gegen direktes Berühren)

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| – Modul | Schutzklasse II |
| – Wechselrichter | Schutzklasse II |
| – Anschlussleitung | Verstärktes Apparatkabel |

Fehlerschutz (Schutz gegen indirektes Berühren)

- | | |
|--------------------|---------------------------------|
| – Modul | Schutzklasse II |
| – Wechselrichter | Schutzklasse II |
| – Anschlussleitung | Verstärktes Apparatkabel mit PE |

Zusätzlicher Schutz

- | | |
|--------------------|---|
| – Modul | – |
| – Wechselrichter | RCMU integriert // galv. Trennung AC / DC Seite |
| – Anschlussleitung | RCD Typ A 30mA für Balkonsteckdose vorhanden |

ABLEIT- ODER FEHLERSTRÖME?

VON PETER GRAF, DEMELECTRIC AG

Was bringt den Fehlerstromschutzschalter zum Auslösen? Eine Analysemessung schafft Klarheit.

In der modernen Automatisierungstechnik sind drehzahlverstellbare elektrische Antriebssysteme immer häufiger anzutreffen. Für Asynchron-, Servo- und Permanentmagnetmotoren kommen oft Frequenzumrichter (FUs) zur Drehzahlregulierung zum Einsatz. Die hochdynamischen Ausgangsstufen dieser Frequenzumrichter schalten hohe Gleichspannungen im Mikrosekundenbereich. Sie können dadurch unzulässig hohe Störungen erzeugen, die sich negativ auf die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) auswirken. Um die gesetzlich vorgeschriebenen EMV- Normen und Grenzwerte einzuhalten, wie beispielsweise die SN EN 61800-3 (Kategorie C1 + C2) und die SN EN 55011 (Klasse A + B), sind entsprechende Entstörmassnahmen zu implementieren.

Welche Entstörmassnahmen sind üblich?
Neben externen EMV-Massnahmen, wie zum Beispiel abgeschirmte Motoranschlussleitungen und vorgeschaltete Netzfilter (Abb. 2), kommen häufig auch sogenannte interne EMV-Filter (Abb. 3) zum Einsatz. Diese bestehen meistens aus einem oder mehreren Kondensatoren, die vom DC-Zwischenkreis zum Schutzleiter geschaltet sind. Die Wirkung dieser Filter ist in der Regel sehr effizient.

Die Einhaltung der EMV-Grenzwerte ist so auch bei längeren Motorleitungen möglich. Diese internen und externen Filtermassnah-

men haben aber auch Nachteile. Alle kapazitiven Schutzleiteranbindungen leiten nicht nur hochfrequente Ströme ab (z. B. 150 kHz bis 30 MHz), sondern auch niederfrequente Ströme (z. B. 50 Hz bis 20 kHz). Bei diesen Strömen spricht man von betriebsbedingten Ableitströmen. Diese wiederum, lassen sich weiter in stationäre und variable Ableitströme (Abb. 4) unterteilen.

Stationäre Ableitströme

Das EMV-Filter besteht in seiner einfachsten Ausführung aus LC-Tiefpässen, deren Kondensatoren im Stern zum Schutzleiter geschaltet sind (Abb. 3). Bei idealem Netz mit einer streng sinusförmigen Spannung, ergibt die Summe aller kapazitiven Ströme durch diese Kondensatoren gleich null. Durch die mittlerweile starken Verzerrungen der Netzspannung resultiert in der Praxis ein kapazitiver Gesamtstrom ungleich null, der fortwährend über den Schutzleiter abfließt. Dieser wird daher als stationärer Ableitstrom bezeichnet.

Variable Ableitströme

Wird der Motor durch den Frequenzumrichter in seiner Drehzahl geregelt, so treten Frequenzanteile oberhalb von 1 kHz im Gesamtbleitstrom auf. Besonders die Taktfrequenz des Frequenzumrichters (typische Werte: 2, 4, 8, 16 kHz) und die dazugehörigen Oberschwingungen tauchen mit sehr hohen Amplituden auf (Abb. 4). Eine lange Motor-

leitung mit geerdeter Abschirmung wirkt wie ein gegen Erde geschalteter Kondensator. Ströme mit entsprechender Frequenz und deren harmonische Oberschwingungen werden gegen Erde abgeleitet und als variable Ableitströme bezeichnet. Die Höhe dieser variablen Ableitströme ändert sich in Abhängigkeit der Motordrehzahl und der Motorlast.

Unerwünschte FI-Auslösungen

In vielen industriellen Anwendungen kommen wegen den hohen Personen- und Brandschutzanforderungen allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter (FI-Schutzschalter) vom Typ B zum Einsatz. Im Frequenzbereich bis zu 1 kHz sind diese FI-Schutzschalter besonders empfindlich. Ist die Summe der vom FI-Schutzschalter detektierten Ableitströme zu hoch, führt dies zu unerwünschten Auslösungen. Auch wenn kein Fehlerstrom (Abb. 5) fließt z. B. in Folge einer Berührung stromführender Teile durch eine Person oder eines Isolationsfehlers in der Installation. Die Anlagenverfügbarkeit wird dadurch stark reduziert, beziehungsweise lässt sich die Anlage womöglich nicht über ein FI-Schutzschalter betreiben.

Ableitströme erkennen

Da FI-Schutzschalter nicht zwischen betriebsbedingten Ableitströmen und Fehlerströmen unterscheiden können, kommt es bei zu hohen Ableitströmen zu unerwünschten Auslösungen des FI-Schutzschalters. Es ist zwar möglich mit einer handelsüblichen Stromzange die Ableitstrombelastung zu messen. Jedoch fehlt es an einer brauchbaren Aussage über einzelne Frequenzanteile dieser Belastung. Insbesondere fehlt die Beurteilungsmöglichkeit in Bezug auf die Auslösekennlinie des verwendeten FI-Schutzschalters (Abb. 6). Als Lösung für dieses Problem wurde eigens ein Analysesystem entwickelt. Dieses System ist speziell auf die Messung und Analyse von Ableitströmen ausgelegt. Das Analysesystem wertet

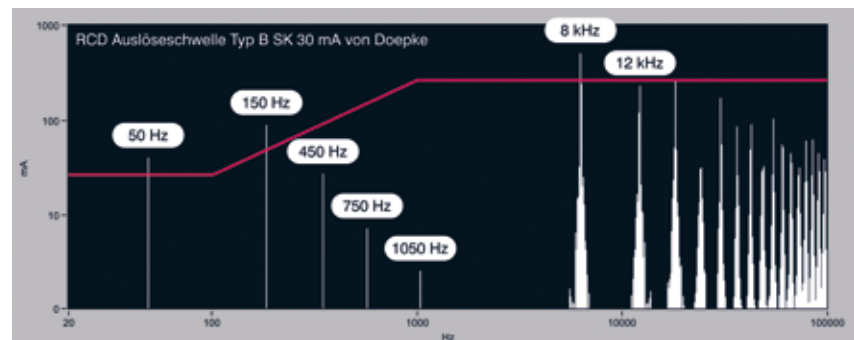
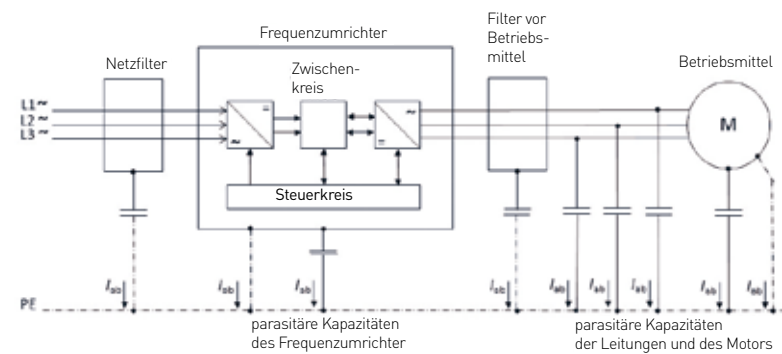


Abb. 1: Analysemessung als Entscheidungsgrundlage für Ableitstrom reduzierende Massnahmen



FAKTENBASIERTE ENERGIEOPTIMIERUNG – DER LEISTUNGSFAKTOR

VON MARKUS TREICHLER, TRANSMETRA GMBH

Im ersten Teil der Fachberichtreihe wurden die Grundlagen zur Datenerfassung aufgezeigt, im zweiten sind wir auf den «Leistungspreis» eingegangen, in diesem Teil widmen wir uns der Betrachtung des Leistungsfaktors «Cosinus Phi» ($\cos\phi$) bzw. der Blindleistung (Var) bzw. Blindenergie (Varh) und deren Einfluss auf die Stromrechnung.

Blindenergie als «Abfall»

Blindenergie entsteht als «Abfallprodukt» in unseren Versorgungsnetzen, sie belastet die Netze zusätzlich und verrichtet keine brauchbare Arbeit, die Verluste trägt entweder das liefernde Werk oder es verrechnet diese weiter an den Verursacher. In diesem Zusammenhang geht es einerseits um die Vermeidung von Verlusten wie auch zusätzlicher Kosten.

Für die Beurteilung ob die Verluste durch den Energielieferanten weiter an den Energiekunden verrechnet werden, wird üblicherweise der «Cosinus Phi» ver-

wendet welcher über den Phasenverschiebungswinkel der Grundschiwingung (in unserem lokalen Netz meist 50 Hz) zwischen Strom und Spannung berechnet wird. Die Werte des $\cos\phi$ liegen zwischen -1 und +1 (je nach Energieflussrichtung), für eine normale Netzsituation mit induktiven Verbrauchern wie z.B. direkt am Versorgungsnetz angeschlossene Motoren und konventionelle Eisen- oder Ringkerntransformatoren liegt dieser zwischen 0 und 1 – je kleiner der Wert je grösser die Verluste. Elektrizitätswerke legen unterschiedliche Grenzwerte fest, die meisten bewegen sich jedoch um Cosinus Phi 0.9.

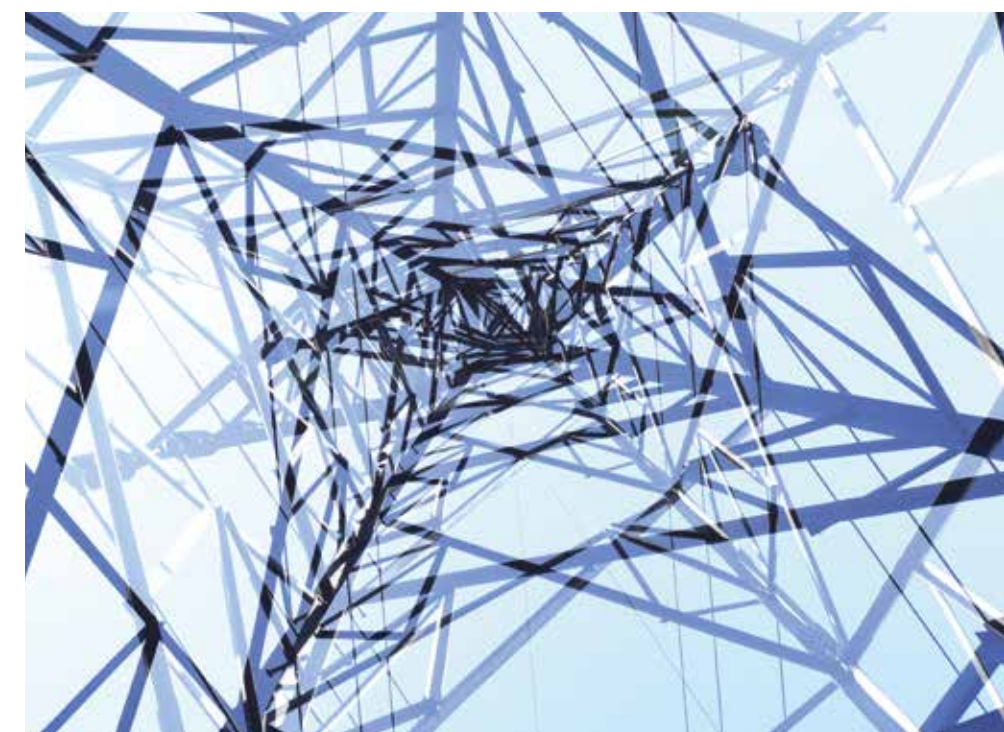
Stellt das liefernde EW durch die Messung des Cosinus Phi fest, dass der Grenzwert unterschritten ist sucht es nach eigenem Ermessen das Gespräch mit dem Stromkunden um allfällige Gegenmassnahmen (Kompensation) einzuleiten oder verrechnet die Verluste auf der Energierechnung.

Die Kostenanalyse

Die Kosten für die Verluste können je nach Betriebsstruktur und den vorhandenen induktiven Lasten einen nicht zu unterschätzenden Bestandteil der Energierechnung ausmachen. Im folgenden fiktive Beispiel fordert das liefernden Werk bei

einem $\cos\phi$ unter 0.92 einen Aufschlag von 4.1 Rp / kVarh. Die Grafik im Bild zeigt mit der roten zickzack Linie den Verlauf des gemessenen $\cos\phi$, die grüne gestrichelte horizontale Linie ist der Grenzwert des vom Elektrizitätswerk tolerierten Wertes, diese dürfte längerfristig nicht unterschritten werden. Die Verlaufslinie des $\cos\phi$ liegt jedoch permanent unterhalb des minimalen Grenzwertes. Dies hätte zur Folge, dass der Energielieferant gemäss Vertrag einen Aufschlag aufgrund der im Beispiel in der Hochtarifzeit (weisse Zonen) verursachten Blindenergie von 702 kVarh (blaue Linie) berechnet. Die Messung zeigt ein Zeitfenster von 1 Woche in welcher die Blindenergie mit 28.–CHF «Strafkosten» für den schlechten $\cos\phi$ bzw. die Netzverluste dem Kunden zusätzlich in Rechnung gestellt werden. Rechnet man dies auf ein Jahr hoch (einfachheitshalber hier mit 50 Wochen berechnet) ergibt dies Mehrkosten von rund 1400 CHF.

Da der Buchhalter einer Unternehmung meistens kein Elektrofachmann ist und sich unter dem $\cos\phi$ bzw. der Blindenergie und der damit in Zusammenhang stehenden Mehrkosten auf der Rechnung des Elektrizitätswerkes nicht viel vorstellen kann, bleiben die durch Kompensation vermeidbaren Mehrkosten häufig unentdeckt. Es lohnt sich somit sich die Energiekostenabrechnung des Unternehmens genauer anzuschauen und zu prüfen ob Aufschlägen für Blindenergie wie auch dem Leistungspreis wie im vorangehenden 2. Teil der Fachberichtreihe



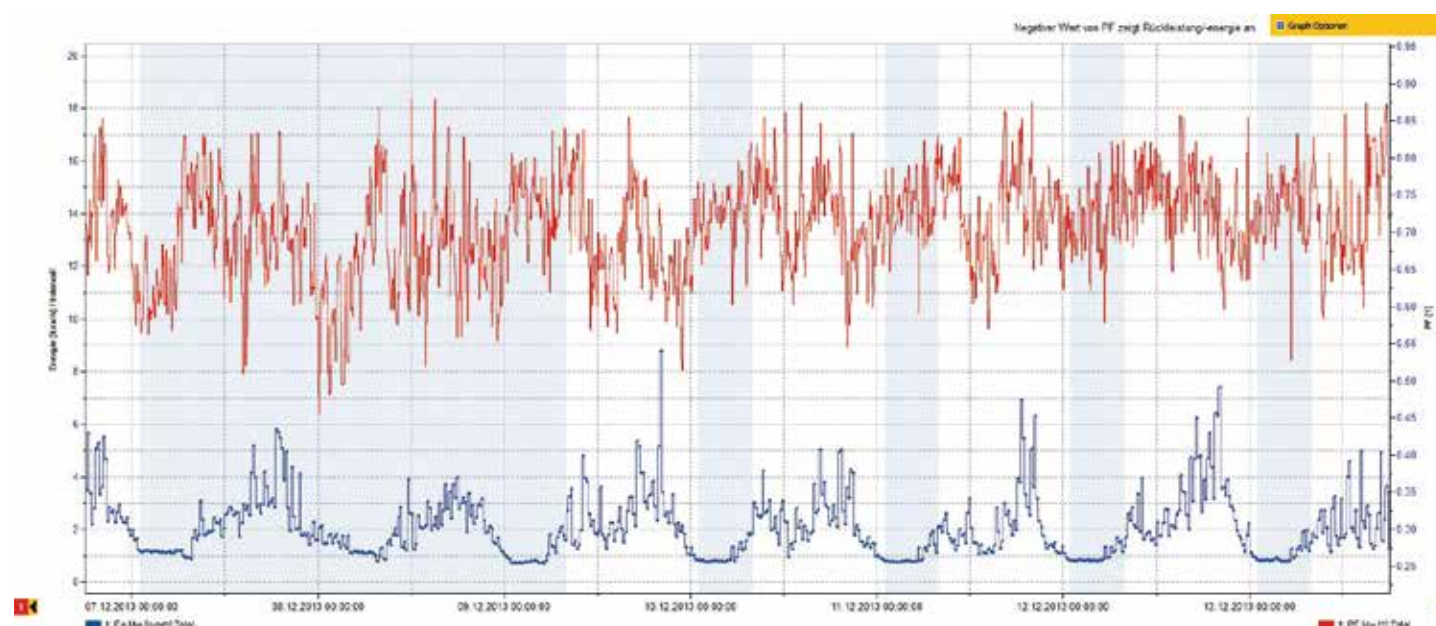
verrechnet werden. Je nach Energieverbrauch liegt das Kostensparpotential in der Realität erheblich höher als im obigen fiktiven Beispiel!

Zusammenfassung / Fazit

Zum Schluss möchte ich noch auf ein seit Jahren zunehmendes Phänomen hinweisen, die Verbraucherstruktur hat sich stark gewandelt bzw. ist noch immer im Wandel. Anstelle von induktiven Verbrauchern werden je nach Betriebszweck und Infrastruktur mehr und mehr elektronische Netzteile zur Versorgung von z.B. LED's, PC, Laptop, Bildschirme, Smartphones, Steuerungen, Frequenzumrichter für Motoren usw. eingesetzt. Nebst schwierig zu bewertenden Problemen bezüglich der Netzqualität (auf welche wir in späteren Artikeln noch eingehen werden) sind diese bezüglich des $\cos\phi$ gut «kompensiert», oft «zu gut» – der $\cos\phi$ kann dabei schon mal 1 betragen! Treten diese Verbraucher in grösseren Massen in einer Installation bzw. einem Netzweig auf neigt die Situation bezüglich der Blind-

energie in die andere Richtung zu kippen, der $\cos\phi$ wird kapazitiv. Diese Situation versucht das Elektrizitätswerk zu vermeiden, denn bei kapazitivem Netz steigt die Spannung an, was unter anderem gravierende Folgen für die Lebensdauer der Verbraucher haben kann. In Zukunft wird es vielleicht auch bezüglich kapazitivem $\cos\phi$ «Strafaufschläge» oder vom EW verordnete Gegenmassnahmen geben welche der Verursacher zu bezahlen hat.

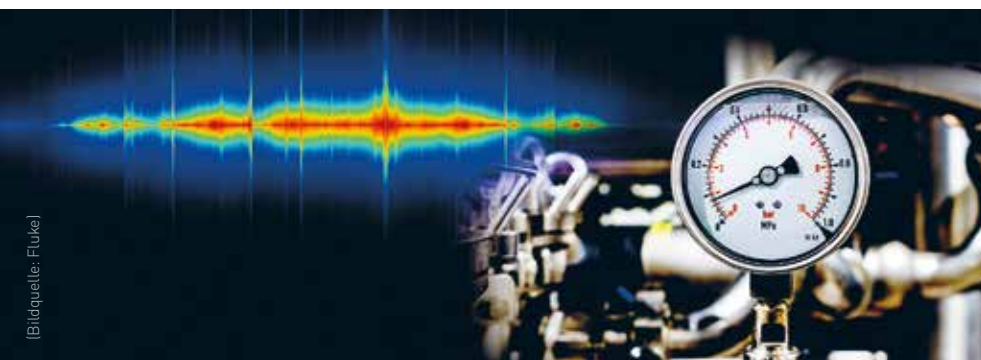
Im nächsten Fachbeitrag beleuchten wir den BaN / Betrieb ausserhalb der Nutzungszeit. Sollten Sie Fragen zum Inhalt des Fachbeitrags haben, steht ihnen der Autor dieses Beitrags gerne für Auskünfte zur Verfügung.



TEURE DRUCKVERLUSTE SENKEN – NEUE TECHNOLOGIE MACHT LECKAGEN SICHTBAR!

VON MARKUS TREICHLER, TRANSMETRA GMBH

Schall kann mit entsprechender Technologie sichtbar gemacht werden und zur Ortung von Schall Quellen dienen. Da das Fachgebiet rund um den Schall ein weitläufiges Thema ist, konzentrieren wir uns in diesem Bericht hauptsächlich auf die Betrachtung des Ultraschallbereiches. Dieser wird vorzugsweise zur Ortung von Leckagen an Druckluft-, Gas und Dampfsystemen und weiteren Anwendungsgebieten genutzt.



Wie entsteht Schall beziehungsweise Ultraschall an Leckagen von Luft-, Gas- oder Dampfsystemen?

Aufgrund von Strömungsprozessen an den Austrittsstellen entstehen Verwirbelungen (Turbulenzen), die Geräusche entstehen in Form von Reibung der Gasmoleküle an den Austrittsstellen. Die Turbulenzen sind für unser Gehör teilweise als Pfeifen oder Rauschen hörbar. Wir nehmen dabei das typische «Ssss...» im Hörschallbereich wahr, so wie beispielsweise beim Luftablassen aus einem Autoreifen. Die Schallfrequenzen liegen bei Leckagen an Druckluft-, Gas- und Dampfleitungen zu einem guten Teil im Ultraschallbereich bzw. können im Hörschallbereich zu leise und für unser Gehör nicht oder schlecht wahrnehmbar sein. Bereits bei normalen Umgebungsgläuschen, insbesondere aber in lauter Umgebung wie z.B. Werkstätten oder Produktionen wird das Geräusch an der Austrittsstelle des Lecks von den Schallquellen in der Umgebung übertönt.

Mit einem Mikrofon, welches den Schall in ein weiter verarbeitbares, meist elektrisches Signal wandelt, können wir Schall sichtbar machen. Dazu benötigen wir zudem Elektronik, welche die Schallstärke in einen quantifizierbaren Messwert wandelt und z.B. auf einer Digitalanzeige oder einem LED-Bargraphen darstellt.

Die Schallquelle finden

Es gibt Messgeräte, welche mit einem Richtmikrofon in der Lage sind, die Quelle zu orten. Der Nachteil hierbei: Man muss



genau auf die Schallquelle «zielen» und je nach Leck Grösse relativ nahe zur Leckstelle hingehen um diese genauer orten zu können. Eine zeitintensive Aufgabe für den Techniker da die Leckagen nicht immer in Reichweite liegen und auch an der Hallendecke auftreten können. Diesen Nachteil haben moderne Schallkameras nicht und sparen Zeit bei der Ortung. Die Schallkamera hat ein Mikrofon-Array, auch «akustische Antenne» genannt. Auf dem Array sind viele Mikrofone auf einer Fläche angeordnet. Mittels der Schall-Laufzeiten bzw. dem zeitversetzten Eintreffen der Schallwellen an den einzelnen Mikrofonen wird der Abstand zur Quelle berechnet. Das Bild rechts (Quelle Wikipedia) zeigt ein Beispiel der Anordnung eines Mikrofon-Arrays, die versetzten Signal-Wellenlinien symbolisieren das zeitversetzte Eintreffen der Schallwellen, woraus die Distanzberechnung zur Quelle erfolgt.

Bereits im 20. Jahrhundert, in den Jahren zwischen dem 1. und 2. Weltkrieg, tauchten erste Schallortungs-Apparate auf, im Bild rechts (Quelle: Wikipedia) ist eine Fotografie des «T3 Sound Locator» des US Militärs zu sehen, ein zwar noch eher primitives, jedoch funktionierendes Gerät, welches zur Ortung von Fliegern eingesetzt wurde.

Über die Jahre hinweg wurde diese Technologie laufend weiterentwickelt und perfektioniert, heute nennt man solche Geräte u.a. auch «Akustik-» oder «Schallkameras». Nebst der Hardware macht bei modernen Geräten die Software den grössten Teil der Funktionalität und Effektivität aus.

Moderne «Schallkameras»

Schallmessgeräte werden für verschiedene Frequenzbänder und Anwendungen entwickelt bzw. konstruiert und messen von Infraschall ab 1 Hz bis in den Ultraschallbereich von bis zu 100 kHz. Infraschall ist für den Menschen ein nicht hörbares Frequenzband unterhalb ca. 20 Hz, Ultraschall liegt oberhalb unserer Wahrnehmungsgrenze und beginnt bei ca. 16 kHz. Das Einsatzgebiet wie auch die Messaufgabe bestimmt in welchem Frequenzband gemessen wird. Für Schallkameras gilt, je tiefer die zu messende Frequenz je weiter müssen die Mikrofone auseinander liegen bzw. je grösser muss das Mikrofon Array sein. Je höher die Frequenzen je kleiner lässt sich das Array konstruieren. Um Leckagen an Druckluft-, Gas- und Dampfleitungen zu orten werden Geräte vornehmlich im Ultraschallbereich oberhalb von 20 kHz eingesetzt. Zudem weisen die entsprechenden Geräte digitale, einstellbare Filter auf um einen bestimmten Frequenzbereich gesondert zu betrachten damit störende Geräusche wie Maschinen- und Arbeitslärm im Hörschallbereich ausgeblendet werden können.

Das nebenstehende «akustische» Bild zeigt eine Leckage an einem Druckluftsystem aufgenommen mit einer Fluke ii900 Schallkamera im Frequenzbereich von ca. 40 – 52 kHz:

Die Messung und Visualisierung von Schall mit einer Schallkamera erschliesst neue Anwendungsgebiete. Die Leckortung an Druckluft-, Gas- und Dampfleitungen ist nur ein kleiner Teil des Potentials hinter



dieser spannenden Technologie. Wir werden uns in diesem Zusammenhang weiteren Anwendungsgebieten widmen und diese in kommenden Beiträgen vorstellen – bleiben Sie dran!

Sollten Sie Fragen zum Inhalt dieses Beitrages oder auch zur Anwendung einer Schallkamera haben steht Ihnen der Autor gerne für Auskünfte zur Verfügung.



(Quelle: Transmetra)



ESTI Mitteilung Nr. 2020-0201 10. Februar 2020

Umfang der Bewilligung für natürliche Personen

Jede fachkundige Person im Sinne von Art. 8 NIV kann Trägerin einer allgemeinen Installationsbewilligung sein. Es wird unterschieden zwischen Bewilligungen für natürliche Personen (Art. 7 NIV) und Bewilligungen für Betriebe (Art. 9 NIV).

Ausserdem kann jede Person, die zur Durchführung von Installationskontrollen befugt ist (kontrollberechtigt im Sinne von Art. 27 Abs. 1 lit. a NIV), Trägerin einer Kontrollbewilligung sein. Auch bei den Kontrollbewilligungen wird zwischen Bewilligungen für natürliche Personen (Art. 27 Abs. 1 NIV) und solchen für Betriebe unterschieden (Art. 27 Abs. 2 NIV).

Die Installationsbewilligungen (Art. 7 NIV) und Kontrollbewilligungen (Art. 27 Abs. 1 NIV) für natürliche Personen sind für fachkundige oder kontrollberechtigte Personen bestimmt, die in eigener Verantwortung Installationsarbeiten oder Kontrollen durchführen möchten. Dabei geht es für die betroffene Person darum, dass sie eine Gefälligkeit erbringen kann, wenn sich die Gelegenheit dazu ergibt – zum Beispiel im Bekanntenkreis – grundsätzlich ohne dafür finanziell entschädigt zu werden. Die fachkundige oder kontrollberechtigte Person ist dann zugleich Inhaberin und Trägerin der Bewilligung.

Es handelt sich also um einen relativ begrenzten Anwendungsbereich. Die Bewilligung für natürliche Personen ist insbesondere nicht dazu gedacht, dass eine Person im Bereich der elektrischen Installationsarbeiten und der elektrischen Kontrollen kommerziell tätig werden kann.

Der Bereich der kommerziellen Tätigkeiten wird durch die Bewilligung für Betriebe (Art. 9 und Art. 27 Abs. 2 NIV) abgedeckt. Diese ist sowohl für die nicht im Handelsregister eingetragene kleine Einzelfirma bestimmt, die im Jahr nur wenige kleinere Arbeiten ausführt, als auch für die grosse Aktiengesellschaft, die auf mehreren Baustellen gleichzeitig tätig ist. Im Rahmen einer Bewilligung für Betriebe ist das Unternehmen Inhaber der Bewilligung, während es sich bei der fachkundigen Person (oder der kontrollberechtigten Person) um die Trägerin der Bewilligung handelt.

Angeichts des völlig unterschiedlichen Kontextes, in dem die allgemeine Installationsbewilligung für Betriebe verwendet werden kann (technische Mitarbeiter auf Stufe EFZ, Hilfskräfte und Lernende), sieht die NIV eine Reihe von Regeln zur Organisation des Unternehmens vor (Art. 9 bis 10b NIV). Diese zusätzlichen und spezifischen Bestimmungen für diese Art von Bewilligung sind erforderlich, um sicherzustellen, dass eine wirksame technische Überwachung gewährleistet ist, wobei die mögliche Entwicklung des Unternehmens im Laufe der Zeit zu berücksichtigen ist.

Es ist daher umso wichtiger, dass fachkundige und kontrollberechtigte Personen ihre Bewilligungen für natürliche Personen nur im privaten, nicht-kommerziellen Bereich und nur für sporadische Tätigkeiten verwenden. Eine Zweckentfremdung dieser Bewilligung, die die genannten Voraussetzungen nicht erfüllt, würde es ihrem Inhaber ermöglichen, die spezifischen Regeln zur Unternehmensorganisation zu ignorieren, was zu einer potenziellen Gefährdung der Sicherheit der elektrischen Installationen in der Schweiz führen würde.

Das ESTI wird diese Praxis durch eine Anpassung des Textes der erteilten neuen Bewilligungen für natürliche Personen festlegen, so dass der beschränkte Umfang der Bewilligung für die Inhaber klar definiert ist. Die bereits bestehenden Bewilligungen wiederum werden nach und nach angepasst, insbesondere im Rahmen regelmässiger Inspektionen.

Autoren
Vincent Bohnenblust, Jurist
Daniel Otti, Geschäftsführer



Communication ESTI n° 2020-0201 10 février 2020

Etendue de l'autorisation accordée à des personnes physiques

Toute personne du métier au sens de l'art. 8 OIBT peut être porteuse d'une autorisation générale d'installer. On distingue les autorisations accordées à des personnes physiques (art. 7 OIBT) et les autorisations accordées à des entreprises (art. 9 OIBT).

Par ailleurs, toute personne habilitée à effectuer les contrôles d'installation (personne autorisée à contrôler au sens de l'art. 27 al. 1 let. a OIBT) peut être porteuse d'une autorisation de contrôler. Ici également, on différencie les autorisations de contrôler accordées à des personnes physiques (art. 27 al. 1 OIBT) de celles pour entreprises (art. 27 al. 2 OIBT).

Les autorisations d'installer (art. 7 OIBT) et de contrôler (art. 27 al. 1 OIBT) pour personnes physiques sont destinées aux personnes du métier ou autorisées à contrôler, souhaitant réaliser des travaux d'installation ou des contrôles sous leur propre responsabilité. Il s'agit pour la personne concernée de pouvoir rendre service lorsque l'occasion se présente – par exemple à des connaissances –, cela en principe sans en tirer un bénéfice financier. La personne du métier ou autorisée à contrôler est alors à la fois titulaire et porteuse de l'autorisation.

Il s'agit donc d'un champ d'application relativement restreint. L'autorisation pour personnes physiques n'est en particulier pas destinée à permettre à une personne d'être active de manière commerciale dans le domaine des travaux d'installations électriques et des contrôles électriques.

En effet, l'autorisation pour entreprises (art. 9 et 27 al. 2 OIBT) a précisément pour but de couvrir les activités commerciales. Elle est, à ce titre, destinée autant à la petite entreprise individuelle non inscrite au registre du commerce et n'effectuant que quelques petits travaux dans l'année, qu'à la grande société anonyme active sur plusieurs chantiers simultanément. Dans le cadre d'une autorisation pour entreprise, c'est l'entreprise qui est titulaire de l'autorisation, alors que la personne du métier (ou la personne autorisée à contrôler) en est la porteuse.

Plus spécifiquement, eu égard au contexte bien différent dans lequel l'autorisation générale d'installer pour entreprises peut être utilisée (collaborateurs techniques de niveau CFC, auxiliaires et apprentis), l'OIBT prévoit toute une série de règles relatives à l'organisation de l'entreprise (art. 9 à 10b OIBT). Ces dispositions supplémentaires et spécifiques à ce type d'autorisation sont nécessaires afin de s'assurer qu'une surveillance technique efficace est garantie, en tenant compte de l'évolution possible de l'entreprise dans le temps.

Ainsi, il est d'autant plus primordial que les personnes du métier et les personnes autorisées à contrôler n'utilisent leurs autorisations pour personnes physiques que dans un cadre privé, non-commercial et pour une activité exclusivement sporadique. En effet, une utilisation détournée de cette autorisation, ne respectant pas ces conditions, permettrait à son titulaire de faire fi des règles spécifiques relatives à l'organisation de l'entreprise et mettrait donc potentiellement en péril la sécurité des installations électriques en Suisse.

L'ESTI va asseoir cette pratique en adaptant le texte des nouvelles autorisations pour personnes physiques octroyées, de manière à ce que l'étendue limitée de l'autorisation soit clairement définie pour les titulaires. Les autorisations déjà existantes seront, quant à elles, adaptées peu à peu, cela notamment dans le cadre des inspections régulières.

Auteurs
Vincent Bohnenblust, juriste
Daniel Otti, directeur

A télécharger sous :
www.esti.admin.ch
Documentation_Communications ESTI

Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI
Luppenstrasse 1
8320 Fehraltorf
Tel. 058 595 18 18
info@esti.admin.ch
www.esti.admin.ch



Comunicazione ESTI n. 2020-0201 10 febbraio 2020

Portata dell'autorizzazione per le persone fisiche

Le persone del mestiere ai sensi dell'art. 8 OIBT possono essere detentrici di un'autorizzazione generale d'installazione. Si distingue tra le autorizzazioni per le persone fisiche (art. 7 OIBT) e le autorizzazioni per le imprese (art. 9 OIBT).

Inoltre, le persone abilitate a effettuare i controlli d'installazione (persone autorizzate a controllare ai sensi dell'art. 27 cpv. 1 lett. a OIBT) possono essere detentrici di un'autorizzazione di controllo. Anche in questo caso si distingue tra le autorizzazioni di controllo per le persone fisiche (art. 27 cpv. 1 OIBT) e quelle per le imprese (art. 27 cpv. 2 OIBT).

Le autorizzazioni d'installazione (art. 7 OIBT) e di controllo (art. 27 cpv. 1 OIBT) per le persone fisiche sono destinate a persone del mestiere o autorizzate a controllare, che intendono eseguire lavori di installazione o controlli sotto la propria responsabilità. Si tratta per la persona in questione di poter rendere un servizio qualora se ne presenti l'occasione - per esempio a dei conoscenti - e ciò in linea di principio senza trarne un vantaggio finanziario. La persona del mestiere o autorizzata a controllare è quindi al contempo titolare e detentrica dell'autorizzazione.

Si tratta dunque di un campo d'applicazione relativamente ristretto. L'autorizzazione per le persone fisiche non è in particolare destinata a permettere a una persona di essere commercialmente attiva nel campo dei lavori di installazione elettrica e dei controlli elettrici.

Infatti, l'autorizzazione per le imprese (artt. 9 e 27 cpv. 2 OIBT) ha proprio lo scopo di coprire le attività commerciali. In tal senso, essa è destinata tanto alla piccola impresa individuale non iscritta al registro di commercio e che esegue solo qualche piccolo lavoro durante l'anno, quanto alla grande società anonima attiva su più cantieri simultaneamente. Nel quadro di un'autorizzazione per le imprese, è l'impresa a essere titolare dell'autorizzazione, mentre la persona del mestiere (o la persona autorizzata a controllare) ne è la detentrica.

Più specificatamente, tenuto conto del contesto ben diverso nel quale l'autorizzazione generale d'installazione per le imprese può essere utilizzata (collaboratori tecnici di livello AFC, ausiliari e apprendisti), l'OIBT prevede tutta una serie di regole relative all'organizzazione dell'impresa (artt. da 9 a 10b OIBT). Tali disposizioni aggiuntive e proprie a questo tipo di autorizzazione sono necessarie al fine di assicurare che venga garantita una sorveglianza tecnica efficace, tenendo in considerazione la possibile evoluzione dell'impresa nel tempo.

È dunque ancora più importante che le persone del mestiere e le persone autorizzate a controllare usino le loro autorizzazioni per persone fisiche unicamente in un contesto privato, non commerciale e per un'attività esclusivamente sporadica. In effetti, un uso indebito di tale autorizzazione, che non dovesse rispettare queste condizioni, permetterebbe al suo titolare di ignorare le regole specifiche relative all'organizzazione dell'impresa e metterebbe quindi potenzialmente in pericolo la sicurezza delle installazioni elettriche in Svizzera.

L'ESTI consoliderà tale prassi adattando il testo delle nuove autorizzazioni per le persone fisiche che saranno accordate, di modo che la portata limitata dell'autorizzazione sia chiaramente definita per i titolari. Le autorizzazioni già esistenti saranno invece adattate poco a poco, e ciò segnatamente nel quadro delle regolari ispezioni.

Autori
Vincent Bohnenblust, giurista
Daniel Otti, direttore

Disponibile per il download all'indirizzo:
www.esti.admin.ch
Documentazione_Communicazioni ESTI

Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI
Luppenstrasse 1
8320 Fehraltorf
Tel. 058 595 18 18
info@esti.admin.ch
www.esti.admin.ch



Kühe unter Strom

VON ANDRÉ MOSER, ESTI

Streuströme, auch Kriechströme genannt, können zu erheblichen Problemen im Milchviehstall führen. Wie kann es zu solchen Streuströmen überhaupt kommen, welche Präventionsmassnahmen gibt es und welche Möglichkeiten zur Sanierung von betroffenen Ställen sind heute vorhanden?



Zum Problem werden Streuströme im Stall, wenn eine Kuh zwei verschiedene unter Strom stehende Metallteile berührt, zum Beispiel wenn sie auf dem Boden steht und die Nase ins Tränkebecken hält. Hier wird die Differenzspannung am Melkstand gemessen.

Auch bei modernen und normgerecht installierten Kuhställen können Probleme vor allem im Melkablauf auftreten. So betreten die Kühe den Melkstand nicht freiwillig, sind unruhig, koten und harnen vermehrt. Dabei verändert sich das Melkverhalten auffällig und die Eutergesundheit verschlechtert sich. Eine Ursache für diese Probleme in den Melkständen können Dif-

ferenzspannungen (Streuströme, landläufig auch Kriechströme genannt) sein.

Was sind die Gründe dafür?

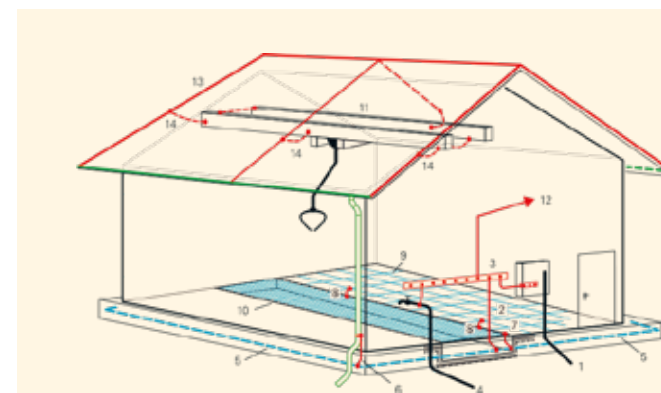
Die Problematik der Differenzspannung kann man anhand des Prinzips einer Batterie erklären. Die erzeugte Spannung führt zu einem elektrischen Strom, sobald zwei Pole mit unterschiedlichen elektrischen

Potenzialen über einen Leiter verbunden sind. Die Kuh wirkt im Melkstand als Leiter und wird von kleinen elektrischen Spannungen elektrisiert, wenn sie zwei Punkte mit unterschiedlichen elektrischen Potenzialen im Melkstand berührt. Die Höhe dieser Differenzspannung (U) hängt von der Potenzialdifferenz (U) und dem Widerstand des elektrischen Leiters (R) ab.

Stellt man eine elektrische Potenzialdifferenz oder Spannung von > 1,0 Volt zwischen dem Brustrohr und dem Wellenrohr des Melkstandgerüsts (Standort) fest und hat der elektrische Leiter dabei einen Widerstand von rund 500 Ohm (was in etwa einer Kuh entspricht), fliesst ein Streustrom (I) von 2 Milliampere (mA, $I=U/R$). Menschen spüren bei einem Strom dieser Stärke ein leichtes Kribbeln, eine Kuh hingegen reagiert wesentlich empfindlicher. Streuströme von 1 bis 2 mA können bereits

Fachmann beiziehen

Prüfungen von Streuströmen sollten durch einen Elektrofachmann mit Ausbildung und Erfahrung in «Streuströmen in landwirtschaftlichen Tierhaltungsbetrieben» durchgeführt werden. Die Kontrollorgane findet man unter der Internetadresse: verzeichnis.esti.ch/de/aikb, unbedingt nach der Ausbildung «Streuströme-Ausbildung beim VSEK» nachfragen (nur wenige haben diese Ausbildung). Die Kosten für rund einen Tag Arbeit zusätzlich Spesen (Weg, Untersuchung, Bericht erstellen) betragen je nach Grösse und Dauer rund 180 Franken pro Stunde.



Schema 1 (Quelle: NIN Fig. 7.05.A.1)

- 1 Anschlussleitung (Elektro)
 - 2 Anschluss Fundamenterder
 - 3 Haupterdungsschiene (Schutzpotenzial-Verbindungen sind jedoch immer auf kürzestem Weg zur Erdungsanlage zu realisieren)
 - 4 Wasserleitung (leitend)
 - 5 Fundamenterder
 - 6 Anschluss Ableitung LPS (Blitzschutz)
 - 7 Anschluss Bewehrung Schwemmkanal
 - 8 Potenzialausgleichsverbinding unter verschiedenen Bewehrungen
 - 9 Bewehrungsnetz im Lager, in PA integrieren
 - 10 Schwemmkanal, in PA integrieren
 - 11 Laufkran
 - 12 Melkanlage, Melkstand, in PA integrieren
 - 13 Fangleitungen LPS
 - 14 Verbindung mit Fangeinrichtung LPS, falls erforderlich (Trennungsabstand)
- PA Potenzialausgleich
LPS Äusseres Blitzschutzsystem

Auswirkungen auf den Melkvorgang haben. Mit zunehmender Differenzspannung werden das Wohlbefinden und die Leistung der Kühe negativ beeinflusst.

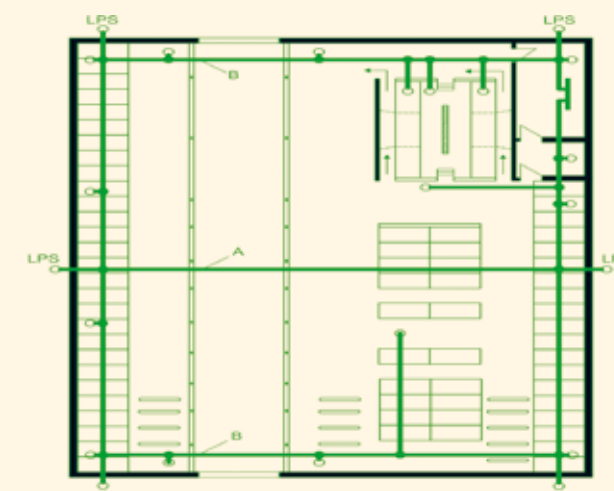
Entstehung von Differenzen

Die Konstellation ist oft so, dass der Hof abgelegen vom bebauten Gebiet liegt und eine grosse Fundamentfläche aufweist. Deswegen fliessen bei dieser Sachlage «grössere» Ströme in die Erdungsleitung. Die Impedanz, Verhältnisse zwischen Fundamenterder (Erdungsleitung) und PEN-Leiter der Anschlussleitung, begünstigen Differenzspannungen zu Streuströmen. Hinzu kommt, dass die Erdungsleitungen oft durch die sensitiven Bereiche (Stallkonstruktionen) führen. Sind solche Differenzspannungen in Ställen vorhanden, leiden vor allem Kühe unter dieser Belastung. Die Kühe können krank werden und weniger oder gar keine Milch mehr geben (verändertes Trink- und Essverhalten, Melkprobleme). Ist die Ursache behoben, kann es oft sehr lange dauern, bis die Kühe wieder gesund werden. Den Landwirten entstehen dadurch sehr grosse Ausfälle und damit auch sehr hohe Unkosten.

Vorgehen zur Lösung des Problems

Treten im Melkstand die genannten Probleme auf, sollte eine umfassende Fehleranalyse durchgeführt werden, die neben einer Überprüfung der Funktionalität der Melkanlage auch das Vorhandensein von Differenzspannungen beinhalten muss. Sind Letztere vorhanden, gilt es einerseits die Quelle der Differenzspannung und des Streustromes zu identifizieren und gleichzeitig eventuelle Fehler bei Erdung und Schutzpotenzialausgleich ausfindig zu machen. Es lassen sich vor allem drei Gruppen von Ursachen herauskristallisieren:

1. Geräte, die Fehlerströme gegen den Schutzleiter erzeugen, z. B. Melkanlagen, Frequenzumformer, Wechselrichter von Photovoltaikanlagen. Elektrische Ausrüstung, die an irgendeinem Netzanschluss, (z. B. elektrische Antriebssysteme für regelbare Drehzahl oder Ausrüstung für Informationstechnik) einen Erdbleitstrom von mehr als 10 mA Wechselstrom (AC) oder Gleichstrom (DC) hat, muss eine oder mehrere der folgenden Bedingungen für das Schutzleitersystem erfüllen:
a) Der separate Schutzleiter muss einen Mindestquerschnitt von 10 mm² Kupfer



Schema 2 (Quelle: NIN Fig. 7.05.A.3 Beispiel der Errichtung eines Fundamenterders in einem Kuhstall)

- A: Verbindung, falls der Stall eine Länge = 15 m aufweist
- B: Ringförmig angeordneter Fundamenterder
- LPS: Anschlussstelle für ein Blitzschutzsystem (Lightning Protection System)

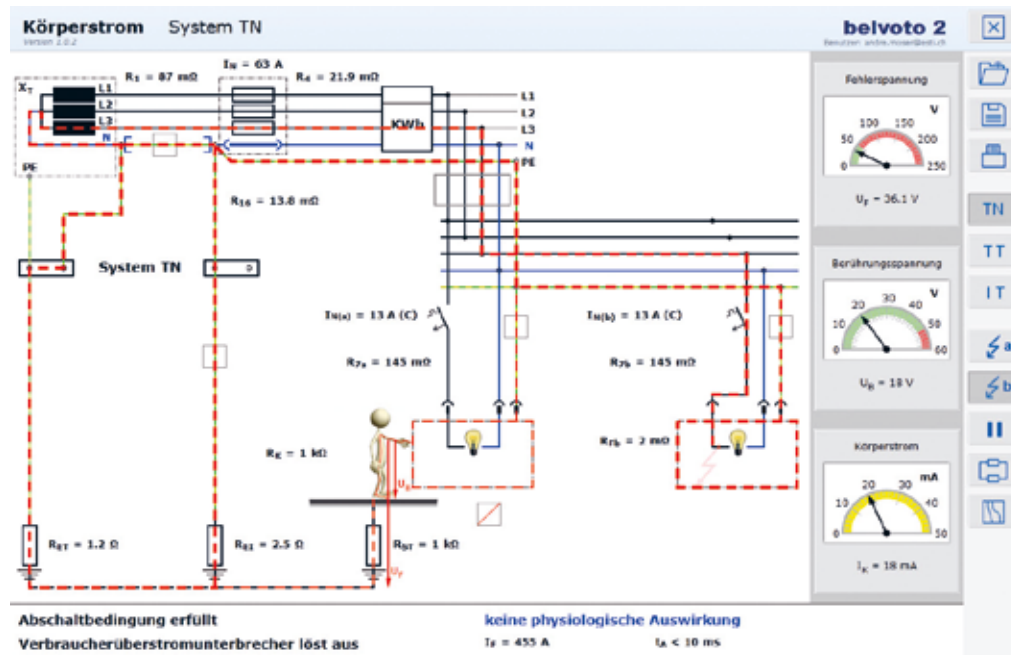
(Cu) über seine gesamte Länge haben und separat ausserhalb der sensitiven Bereiche installiert werden.

- a) Die elektrische Ausrüstung muss eventuell einen getrennten Anschluss für einen zweiten Schutzleiter aufweisen.
 - b) Automatische Abschaltung der Versorgung bei Verlust der Durchgängigkeit des Schutzleiters.
2. Erdungen, die nicht sternförmig verlegt wurden (parallele Schlaufenbildungen)
 3. Asymmetrische Ausgleichsströme (ungleichmässige Belastungen), die den Rückweg über das Erdsystem suchen durch die Stallkonstruktionen parallel zum PEN-Leiter (Differenzspannungen, Spannungsfälle die Streuströme bewirken)

Zu klärende Frage

In Ställen soll eine maximale Berührungsspannung von 25 V, in gewöhnlichen Liegeschäften eine solche von 50 V im Fehlerfall nicht überschritten werden. Es stellt sich daher auch die Frage, wie die Installation erstellt werden muss, damit die Differenzspannung auf ein Minimum <1 V reduziert werden kann. Gemäss der NIN 7.05.4.1.5 gilt:

An Orten, die für Nutztiere vorgesehen sind, muss ein zusätzlicher Schutz-Potenzialausgleich alle Körper und fremden leitfähigen Teile, die von den Nutztieren berührt werden können, miteinander verbinden. Wo ein Metallgitter im Stallboden verlegt ist, muss dieses in den zusätzlichen Schutz-Potenzialausgleich des Raumes einbezo-



[Schema 3] Dieses Schema zeigt die Auswirkungen von Körperstrom auf den Menschen. Bei einer Kuh können Streuströme von 1 bis 2 Milliampere (mA) bereits Auswirkungen auf den Melkvorgang haben. (Bild: Belvoto)

- Bestehende Installationen nach TN-C müssen ersetzt werden.
- Sämtliche Installationen müssen mit RCD IDn $\leq$ 300 mA geschützt werden (FI).
- Endstromkreise mit Steckvorrichtungen müssen mit RCD 30 mA geschützt werden (FI).
- Wenn möglich, soll ein ZEP erstellt werden
- Der ZEP muss ausserhalb des sensitiven Bereiches angeordnet werden.

Variante 3: Schutzsystem TT

Beim Schutzsystem TT handelt es sich um eine Art der Erdverbindung im System TT:

- Sämtliche Installationen müssen mit RCD IDn $\leq$ 300 mA geschützt sein (FI).
- Steckvorrichtungen müssen mit RCD 30 mA geschützt werden (FI).
- Neutral- und Schutzleiter müssen immer getrennt sein, also 3- oder 5-adrige Leitungen
- Bei alten Schema-III- oder TN-C-Installationen ist eine neue Installation nur nach TN-S und ZEP möglich.
- Der ZEP muss ausserhalb des sensitiven Bereiches angeordnet werden. Man benötigt einen guten Erder, in der Regel kleiner 1 Ohm.
- Der ZEP ist die einzige Verbindungsstelle zwischen den sternförmigen Schutz- und Potenzialausgleichsleitern, den Blitzschutzsystemen und dem PEN-Leiter der Anschlussleitung.

Bewilligungspflicht

Installationen sowie Anpassungen am Schutzsystem dürfen nur durch die Inhaber einer allgemeinen Installationsbewilligung nach Art. 7 oder 9 der Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen (NIV) erfolgen. Für die Schluss- und Abnahmekontrolle der Installation ist gemäss NIV ein entsprechender Sicherheitsnachweis (SiNa) auszustellen. Anschliessend ist eine Abnahmekontrolle durch ein unabhängiges Kontrollorgan mit Kontrollbewilligung des Eidgenössischen Starkstrominspektorats ESTI Pflicht.

gen werden. Orte, an denen ein zusätzlicher Schutz-Potenzialausgleich gefordert ist, sind zum Beispiel:

- Stand-, Liege- und Melkbereiche sowie dazugehörige Gänge, in denen Körper elektrischer Betriebsmittel oder fremde leitfähige Teile von Nutztieren berührt werden können.
- Fremde leitfähige Teile in oder auf dem Stallboden, z. B. Bewehrungsnetze (Verstärkung von Betonbauteilen) im Allgemeinen oder die Bewehrung von Jauhegruben unterhalb von Spaltenböden, müssen in den zusätzlichen Schutz-Potenzialausgleich einbezogen werden. Bei hohen Erdausgleichsströmen zwischen der Stallerdung und dem Erdungssystem einer benachbarten Starkstromanlage, die zu Differenz-Wechselspannungen über 1 V im Aussenbereich des Nutztierstalls führen können (zum Beispiel an metallischen Abschränkungen, Toren, Tränken), müssen vom Betriebsinhaber der Drittanlage weitere geeignete Massnahmen zum Potenzialausgleich beziehungsweise zur Verhinderung der Differenzspannungen getroffen werden.

Umsetzung in der Praxis Neue Ställe (Variante 1)

In neuen Ställen muss der Differenzspannung und der Streustrom-Problematik bei der Planung besondere Beachtung geschenkt werden. Folgende Punkte sind zu berücksichtigen:

- Die Installationen müssen im TN-S-System erstellt werden (separater Schutz- und Neutralleiter).
- Sämtliche Installationen müssen mit RCD 300 mA geschützt werden (Fehlerstromschutzschalter FI).
- Endstromkreise mit Steckvorrichtungen müssen mit RCD 30 mA geschützt werden (FI).
- Es muss ein einziger zentraler Erdungspunkt (ZEP) erstellt werden.
- Der ZEP muss ausserhalb des sensitiven Bereiches, in welchem sich die Kühe aufhalten, angeordnet werden.
- Der ZEP ist die einzige Verbindungsstelle zwischen den sternförmigen Schutz- und Schutzpotenzialausgleichsleitern, den Blitzschutzsystemen und dem PEN-Leiter der Anschlussleitung.
- Bei der Melkanlage sind alle leitfähigen Teile sternförmig an den zentralen Erdungspunkt anzuschliessen.
- Die Installation muss korrosionsbeständig ausgeführt werden.

Bestehende Ställe (Variante 2)

In bestehenden Ställen muss, bevor eine Installationsänderung gemacht wird, eine ausführliche Bestandsaufnahme mit den erforderlichen Messungen durchgeführt werden. Eine der drei beschriebenen Varianten ist auszuführen und mit dem Sicherheitsnachweis «SiNa» zu bestätigen. Folgende Punkte müssen dabei beachtet werden:

Quand les vaches se font électriser

PAR ANDRÉ MOSER, ESTI

Les courants vagabonds, également connus sous le terme de courants de fuite, peuvent être à l'origine de problèmes sérieux dans les étables de vaches laitières. Quelle peut être l'origine de ces courants, quelles sont les mesures de prévention possibles et que pouvons-nous faire pour assainir les étables concernées?



Dans une étable, les courants vagabonds posent problème lorsqu'une vache touche simultanément deux éléments conducteurs qui ne sont pas au même potentiel, par exemple si elle se tient sur un sol humide tout en plongeant le museau dans l'abreuvoir. La photo illustre la mesure de la tension différentielle dans une salle de traite.

Un phénomène étrange, qui se manifeste surtout au moment de la traite, peut se produire dans les étables, même modernes et installées conformément aux normes. Les vaches se montrent réticentes à se rendre en salle de traite, elles sont agitées, défèquent et urinent plus fréquemment. Leur comportement au moment de la traite change singulièrement et l'état sanitaire des trayons se dégrade. Des tensions différentielles, engendrant des courants vagabonds, peuvent être à l'origine de tels problèmes.

Comment expliquer ces phénomènes ?

Le problème posé par les tensions différentielles peut être illustré par analogie avec une pile électrique. Un courant électrique circule lorsqu'un conducteur relie deux pôles qui se trouvent à des potentiels diffé-

rents. Dans la salle de traite, la vache peut jouer ce rôle de conducteur si elle touche simultanément deux points qui sont à des potentiels légèrement différents. Elle est alors électrisée sous l'effet d'une faible tension électrique. Le courant (I) de faible intensité qui la parcourt dépend de la tension différentielle (U), c'est-à-dire de la différence de potentiel, et de la résistance du conducteur électrique (R), en l'occurrence le corps de la vache ($I = U/R$). Une différence de potentiel (ou tension) dépassant 1,0 volt entre la lisse avant et la barre de la structure de traite (emplacement de la vache) produit un courant vagabond égal à 2 mA traversant le corps de la vache, dont la résistance électrique est approximativement de 500 ohms. Un courant de cette intensité est ressenti par l'homme sous la forme

d'un léger picotement, mais les vaches sont beaucoup plus électrosensibles. Des courants vagabonds entre 1 et 2 mA suffisent pour perturber le processus de traite. Plus la tension différentielle est élevée, plus le bien-être et le rendement laitier des vaches sont affectés.

Origine des différences de potentiel

Les fermes sont souvent éloignées des agglomérations et leurs bâtiments sont construits sur de vastes fondations étendues. Dans une telle constellation, des courants « importants » circulent dans la ligne de mise à la terre. Les conditions d'impédance entre l'électrode de terre des fondations (ligne de mise à la terre) et le conducteur PEN de la ligne de raccordement font naître des tensions différentielles qui sont à l'origine de courants vagabonds. Par ailleurs, les lignes de mise à la terre

Faire appel à un spécialiste

Nous recommandons de faire effectuer le contrôle par un électricien expérimenté et dûment formé dans la domaine des « courants vagabonds dans les exploitations d'élevage ». Le registre des autorisations peut être consulté à l'adresse <https://verzeichnisse.esti.ch/fr/aikb>. Demandez à votre interlocuteur s'il a suivi la « formation de l'ASCE sur les courants vagabonds » (rares sont ceux qui possèdent cette spécialisation). Le coût (incluant les frais de déplacement, diagnostic, établissement du rapport) se chiffre à environ 180 francs par heure, selon l'importance et la durée des travaux.

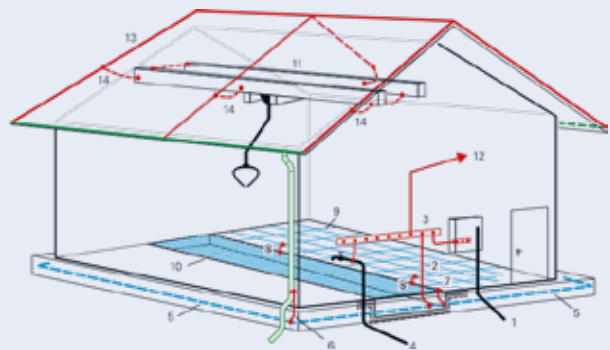


Schéma 1 [source : NIN, fig. 7.05.A.1. Exemple de liaison équipotentielle de protection dans une étable]

- 1 Ligne d'amenée
 - 2 Raccordement électrode de terre de fondation
 - 3 Barre principale de mise à la terre (liaisons à la terre de protection les plus courtes possibles)
 - 4 Conduite d'eau (conductible)
 - 5 Électrode de terre de fondation
 - 6 Raccordement de la descente du SPF (protection contre la foudre)
 - 7 Raccordement du ferrailage du canal d'évacuation
 - 8 Liaison équipotentielle entre les différentes armatures
 - 9 Ferrailage de la couche d'étable, à intégrer dans la liaison équipotentielle
 - 10 Canal d'évacuation, à intégrer dans la liaison équipotentielle
 - 11 Pont roulant
 - 12 Installation de traite, stand de traite, à intégrer dans la liaison équipotentielle
 - 13 Lignes de captage SPF
 - 14 Connexion, si nécessaire (distance de séparation)
- PA Liaison équipotentielle
LPS Protection extérieure contre la foudre

traversent souvent des zones sensibles (en l'occurrence les étables). Lorsque des tensions différentielles sont présentes dans les étables, les vaches risquent d'en souffrir. Elles peuvent tomber malades et leur production de lait peut diminuer, voire cesser (modification du comportement alimentaire, problèmes de traite). Une fois la cause supprimée, il peut s'écouler du temps avant que les vaches ne recouvrent la santé. Les éleveurs subissent des pertes importantes et des frais très élevés.

Comment y remédier ?

Si les problèmes mentionnés sont constatés en salle de traite, il faut commencer par une analyse complète de la situation, qui comprend, outre une inspection de la fonctionnalité de l'installation de traite, la recherche d'éventuelles tensions différentielles. Si c'est le cas, il faut identifier la source des tensions différentielles en localisant les éventuels défauts au niveau de la mise à la terre et de la liaison équipotentielle.

Les causes sont principalement de trois ordres:

1. Les appareils qui produisent des courants de défaut contre le conducteur de protection, notamment les convertisseurs de fréquence des systèmes de traite ou les onduleurs des installations photovoltaïques. Chaque fois que des équipements électriques raccordés à un endroit quelconque du réseau (p. ex. systèmes d'entraînement commandés par variateur de vitesse ou équipements informatiques) présentent un courant de fuite à la terre (CA ou CC) supérieur à 10 mA, le conducteur de protection doit remplir une ou plusieurs des conditions ci-dessous : Mesures à prendre
 - a) Le conducteur de protection spécifique doit être réalisé sur toute la longueur avec une section minimale de 10 mm² s'il est réalisé en cuivre (Cu) et installé séparément jusqu'à une prise de terre située hors des zones sensibles.
 - b) Le cas échéant, l'équipement électrique doit disposer d'une borne séparée pour un deuxième conducteur de protection.

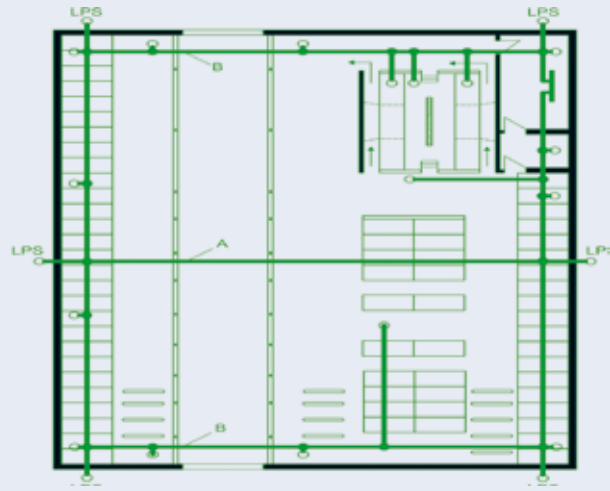


Schéma 2 [source : NIN, fig. 7.05.A.3. Système de mise à la terre dans une étable]

- A Connexion pour les étables dont la longueur dépasse 15 m
B Terre de fondation en anneau
LPS Points de raccordement du système de protection contre la foudre (lightning protection system)

c) Déclenchement automatique de l'alimentation en cas de perte de continuité du conducteur de protection.

2. Les réseaux de terre qui n'ont pas été disposés en étoile (formation de boucles parallèles).
3. Les courants de retour asymétriques (charges déséquilibrées) qui s'écoulent à travers le système de mise à la terre des étables, parallèlement au conducteur PEN (tensions différentielles, chutes de tension générant des courants vagabonds).

Problèmes à résoudre

En cas de défaut, la tension de contact maximale est de 25 volts dans les étables (50 volts dans les habitations). Par ailleurs, il faut chercher à réaliser les installations en réduisant les tensions différentielles à une valeur inférieure à 1 volt. La norme relative aux installations à basse tension NIBT, § 7.05.4.1.5 préconise que dans les emplacements où se trouve le bétail, une liaison équipotentielle de protection supplémentaire doit relier entre elles toutes les masses et les éléments conducteurs étrangers susceptibles d'être touchés par le bétail. Les grillages métalliques noyés dans la dalle sont à intégrer dans la liaison équipotentielle de protection supplémentaire de l'emplacement.

Les emplacements pour lesquels une liaison équipotentielle de protection supplémentaire est requise sont par exemple :

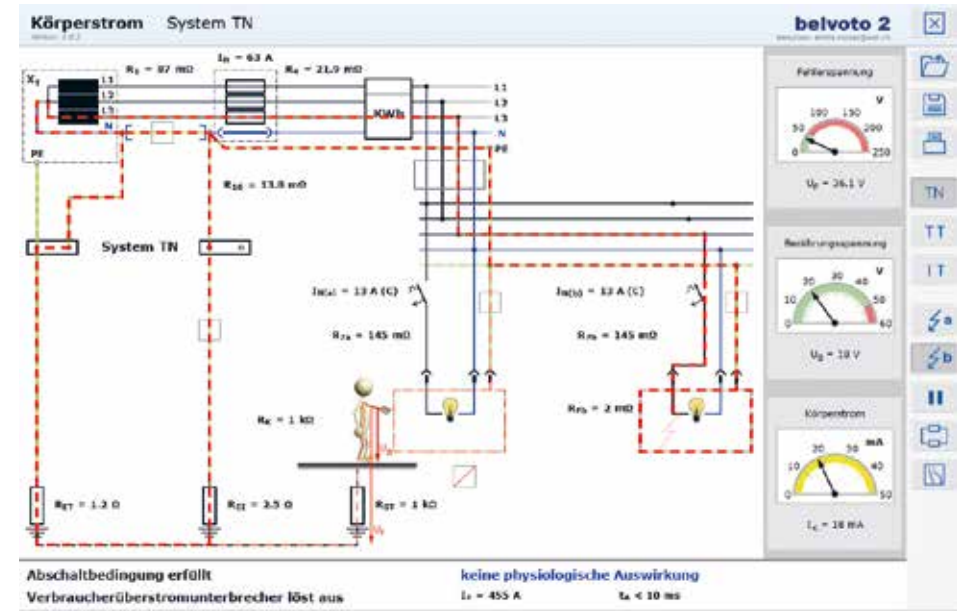
Le schéma explique les effets du courant corporel dans le cas de l'homme. Toutefois, des courants vagabonds de 1 à 2 milliampères (mA) suffisent à perturber la traite d'une vache. (Photo: Belvoto)

- Les aires d'activité, de repos et de traite, avec les passages y attenants, dans lesquels des châssis de matériel électrique ou des éléments étrangers conducteurs peuvent être touchés par le bétail.
- Les éléments étrangers conducteurs dans ou sur le sol de l'étable (treillis d'armature en général ou armature de fosses à purin sous caillebotis) doivent être intégrés dans la liaison équipotentielle de protection supplémentaire. En présence de courants de compensation élevés circulant entre le réseau de terre de l'étable et le système de mise à la terre d'une installation à courant fort avoisinante, susceptible de provoquer des tensions différentielles alternatives supérieures à 1 volt à l'extérieur de l'étable (sur les barrières, portails ou abreuvoirs métalliques), l'exploitant de l'installation tierce doit prendre toutes mesures appropriées pour renforcer les liaisons équipotentielles de manière à éviter ces tensions différentielles.

Application dans la pratique Étables neuves (variante 1)

Dès la planification de la construction d'une étable, la problématique des tensions différentielles et des courants vagabonds doit être prise en compte. Les points suivants sont à observer :

- La mise à la terre doit être réalisée selon le régime TN-S (terre et neutre séparés).
- Les installations doivent être protégées globalement par un disjoncteur différentiel (DDR) réglé à 300 mA (disjoncteur à courant de défaut FI).
- Tout circuit terminal débrochable doit être protégé par un DDR réglé à 30 mA.
- Un point de terre central (PTC) unique doit être créé.
- Le PTC doit se trouver en dehors de la zone sensible où séjournent les vaches.



- Le PTC est l'unique point de connexion entre les conducteurs de protection disposés en étoile, les conducteurs d'équipotentialité, les systèmes de protection contre la foudre et le conducteur PEN de la ligne de raccordement.
- Dans les installations de traite, tous les éléments conducteurs doivent être reliés en étoile au point de terre central.
- L'installation doit être conçue pour résister à la corrosion.

Étables existantes (variante 2)

Avant d'assainir une étable existante, il faut établir un état des lieux détaillé incluant les mesures de contrôle nécessaires. Puis on optera pour l'une des trois variantes décrites, que l'on fera valider par un rapport de sécurité RS. Il convient d'être attentif aux points suivants :

- Les installations existantes utilisant le régime TN-C doivent être remplacées.
- Les installations doivent être protégées globalement par un disjoncteur différentiel DDR IDn ≤ 300 mA.
- Chaque circuit terminal débrochable doit être protégé par un DDR réglé à 30 mA (FI).
- Dans la mesure du possible un PTC sera réalisé.
- Le PTC doit être installé en dehors de la zone sensible.

Système de protection TT (variante 3)

Dans ce système, la protection est assurée par une mise à la terre selon le régime TT :

- Les installations doivent être protégées globalement par un disjoncteur différentiel DDR réglé à 300 mA (FI).

- Les prises doivent être protégées par un DDR réglé à 30 mA (FI).
- Le neutre et la terre de protection doivent impérativement être séparés.
- On utilisera des câbles à 3 fils (5 fils en triphasé).
- Les anciennes installations réalisées selon le régime III ou TN-C ne pourront évoluer que vers le régime TN-S avec PTC.
- Le PTC doit être placé hors de la zone sensible. La prise de terre doit être de qualité, généralement moins de 1 ohm.
- Le PTC est l'unique point de connexion des conducteurs de protection en étoile, des conducteurs d'équipotentialité, des systèmes de protection contre la foudre et du conducteur PEN de la ligne de raccordement.

Autorisation obligatoire

Le montage ou l'adaptation de systèmes de protection est réservé aux titulaires d'une autorisation générale d'installer selon l'art. 7 ou 9 de l'Ordonnance sur les installations électriques à basse tension (OIBT). Le contrôle final et de réception de l'installation exige l'établissement d'un rapport de sécurité RS conformément aux exigences de l'OIBT. Enfin, un contrôle de réception doit être réalisé par un organisme de contrôle indépendant titulaire d'une autorisation de contrôler délivrée par l'Inspection fédérale des installations à courant fort (ESTI).



Mucche sotto tensione

DI ANDRÉ MOSER, ESTI

Le correnti vaganti, dette anche correnti di dispersione, possono essere causa di notevoli problemi in una stalla di mucche da latte. Ma come si formano queste correnti vaganti, quali sono le possibili misure di prevenzione e quali le soluzioni oggi disponibili per mettere in sicurezza le stalle interessate da questo problema?



In una stalla, se una mucca tocca due diverse parti metalliche, ad esempio quando sta con gli zoccoli poggiati sul pavimento e tiene il naso nella vaschetta dell'abbeveratoio, e correnti vaganti diventano un problema. Qui si misura la tensione differenziale nella sala di mungitura.

Anche nelle stalle moderne, costruite a norma, possono presentarsi problemi soprattutto durante la mungitura. In tal caso le mucche non entrano volontariamente nella sala di mungitura, sono irrequiete ed espellono escrementi in maggiore quantità. Questo modifica in misura evidente il comportamento durante la mungitura e peggiora la salute della mammella. Questi problemi nelle sale di mungitura possono essere provocati da tensioni differenziali (correnti vaganti, dette anche correnti di perdita).

Quali sono i motivi?

Il problema della tensione differenziale si può spiegare sulla base del principio della batteria. Questa tensione generata produce

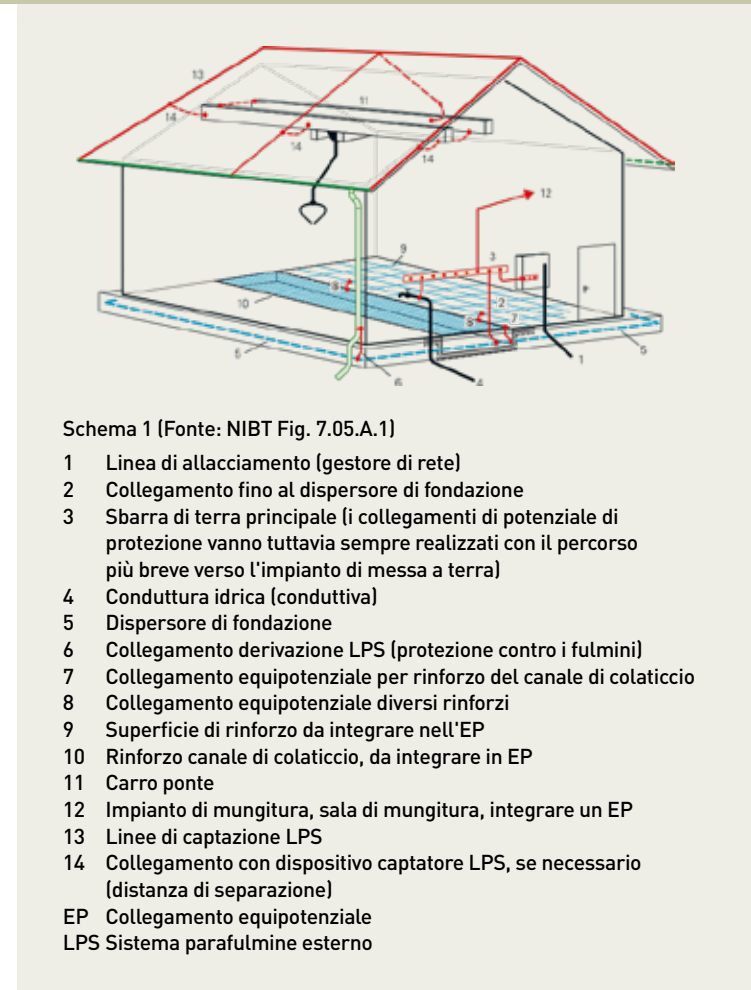
ca), si è in presenza di una corrente vagante (I) di 2 mA ($I = U/R$). Con una corrente di questa intensità una persona percepisce un lieve formicolio, una mucca ha invece una sensibilità notevolmente maggiore. Già correnti vaganti da 1 fino a 2 milliampere (mA) possono avere conseguenze sul processo di mungitura. Un aumento della tensione differenziale influisce negativamente sul benessere e sulla produzione di latte delle mucche.

Come si generano i differenziali

Spesso le strutture dedicate all'allevamento hanno ampie fondazioni e si trovano distanti dalle aree edificate, il che genera un «maggiore» flusso di corrente nel conduttore di terra. L'impedenza, ovvero il rapporto tra il dispersore di terra delle fondazioni (conduttore di terra) e il conduttore PEN della linea di collegamento, favorisce la trasformazione delle differenze di potenziale in correnti vaganti. Inoltre i dispersori di terra spesso

Consultare un esperto

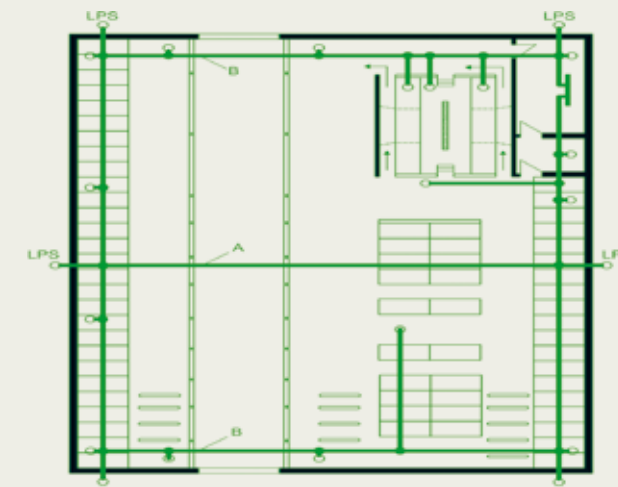
Le verifiche in merito alla presenza di correnti vaganti dovrebbero essere eseguite da un esperto elettrico con formazione ed esperienza in «Correnti vaganti nelle aziende agricole dedite all'allevamento di animali». Gli organi di controllo sono consultabili all'indirizzo Internet <https://verzeichnis.est.ch/it/aikb>, cercare «Formazione correnti vaganti presso l'ACSE» (solo pochi hanno questa formazione). I costi per circa una giornata di lavoro più le spese (viaggio, esame, redazione del rapporto), a seconda delle dimensioni e della durata, ammontano approssimativamente a 180 franchi all'ora.



attraversano aree sensibili (come le strutture delle stalle). La presenza di simili tensioni differenziali rappresenta un problema in particolare per gli animali. Le mucche possono ammalarsi e dare meno latte o non darne affatto (in quando modificano le loro abitudini nel bere e nel mangiare, con problemi durante la mungitura). Una volta eliminata la causa, può volerci molto tempo prima che le mucche guariscano. Questo genera ingenti perdite per gli allevatori e quindi anche spese molto elevate.

Come risolvere il problema

Se nella sala di mungitura si presentano i problemi descritti, si dovrebbe procedere a un'attenta diagnosi dei guasti che, oltre a una verifica del funzionamento dell'impianto di mungitura, deve controllare anche l'eventuale presenza di tensioni differenziali. In caso di esito positivo, occorre innanzitutto identificare l'origine della tensione differenziale e della corrente vagante e nel contempo andare alla ricerca di eventuali guasti nella messa a terra e nel collegamento equipotenziale di protezione.

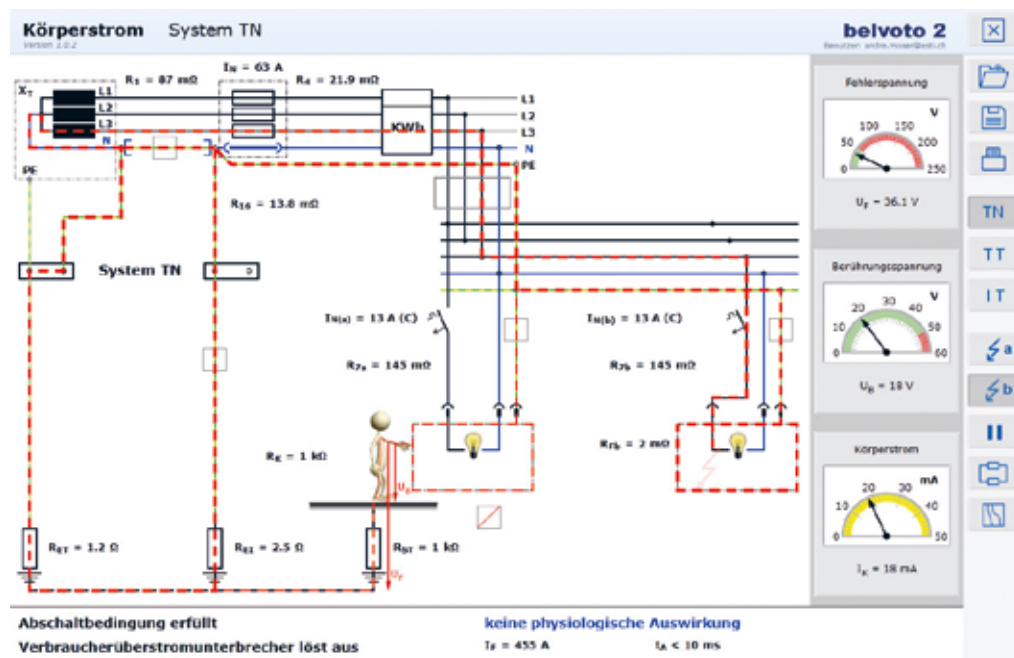


c) disattivazione automatica dell'alimentazione in caso di difetti nella continuità del conduttore di protezione.

2. Messe a terra, che non sono state posate a stella (strutture parallele ad anello)
3. Correnti di circolazione asimmetriche (carichi irregolari), che cercano la via di ritorno nel il sistema di terra attraverso le strutture della stalla parallelamente al conduttore PEN (tensioni differenziali, cadute di tensione che generano correnti vaganti)

Si pongono le seguenti domande:

In caso di guasto, nelle stalle non si deve superare una tensione di contatto massima di 25 V, nei normali immobili il valore è invece di 50 V. Sorge quindi anche la domanda di come si debba strutturare l'impianto per poter ridurre la tensione differenziale a un minimo <1 V. La normativa elettrica NIBT 7.05.4.1.5 prescrive che in luoghi dedicati all'allevamento di animali un collegamento equipotenziale di protezione supplementare deve collegare tutti i corpi e tutte le parti esterne conduttive che possono essere toccati dagli animali. Se nel pavimento della stalla è posata una griglia di metallo, questa deve essere integrata nel collegamento equipotenziale di protezione supplementare dell'ambiente.



I luoghi in cui è richiesto un collegamento equipotenziale di protezione supplementare sono ad esempio:

- aree di stallo, di riposo e mungitura nonché relativi corridoi, nei quali i corpi delle apparecchiature elettriche o di parti terze conduttive possono essere toccati dagli animali;
- le parti conduttive esterne inserite nel o sul pavimento della stalla, p.es. reti di armatura (rinforzi per componenti in calcestruzzo) in genere o l'armatura delle fosse dei liquami posizionate sotto delle pavimentazioni drenate, devono avere un collegamento equipotenziale di protezione supplementare. In presenza di elevate correnti di circolazione di terra tra il dispersore di terra della stalla e il sistema di messa a terra di un impianto a corrente forte adiacente, che possono generare tensioni alternate differenziali superiori a 1 V all'esterno della stalla (p.es. su recinti metallici, portoni, abbeveratoi), il titolare dell'impianto terzo deve adottare opportune misure per garantire un collegamento equipotenziale o per impedire la formazione di tensioni differenziali.

Attuazione nella pratica Stalle nuove (Variante 1)

Nelle stalle nuove si deve dedicare particolare attenzione al problema della tensione differenziale e della corrente vagante in fase di progettazione. Si deve tener conto dei seguenti punti:

- gli impianti devono essere costruiti con il sistema TN-S (conduttore di protezione e conduttore neutro separati);
- tutte le installazioni devono essere protette con RCD 300 mA (interruttore differenziale FI);
- i circuiti terminali con prese a spina devono essere protetti con RCD 30 mA (FI);
- deve essere installato un unico punto centrale di messa a terra
- il punto centrale di messa a terra deve essere posizionato all'esterno dell'area sensibile, nella quale si trovano le mucche;
- il punto centrale di messa a terra è l'unico punto di collegamento tra i conduttori di protezione a stella e i conduttori dei collegamenti equipotenziali di protezione, i sistemi parafulmine e il conduttore PEN della linea di collegamento;
- nell'impianto di mungitura tutti le parti conduttive devono essere collegate a stella al punto di messa a terra centrale;
- l'impianto deve essere eseguito con protezione dalla corrosione.

Stalle esistenti (Variante 2)

Nelle stalle esistenti, prima di procedere a una modifica dell'impianto, è necessario eseguire un esame della situazione con rilevazione di tutte le misurazioni necessarie. Si deve eseguire una delle tre varianti descritte e redigere un attestato di sicurezza «SiNa» per conferma. Si deve tener conto dei seguenti punti:

Questo schema mostra il
Effetti della corrente corporea sul
Le persone. In una mucca, correnti
vaganti da 1 a 2 milliampere (mA)
ha già effetti sul processo di
mungitura hanno.

(Foto: Belvoto)

- le installazioni esistenti devono essere sostituite secondo TN-C;
- tutte le installazioni devono essere protette con RCD IDn $\leq 300 \text{ mA}$ (FI);
- i circuiti terminali con prese a spina devono essere protetti con RCD 30 mA (FI);
- se possibile, è necessario installare un punto di messa a terra centrale;
- il punto di messa a terra centrale deve trovarsi all'esterno dell'area sensibile.

Variante 3: sistema di protezione TT

Il sistema di protezione TT è un tipo di collegamento di terra nel sistema TT :

- tutte le installazioni devono essere protette con RCD IDn $\leq 300 \text{ mA}$ (FI);
- i circuiti terminali con prese a spina devono essere protetti con RCD 30 mA (FI);
- il conduttore neutro e di protezione devono sempre essere separati;
- Quindi linee a 3 o 5 file
- Nei vecchi impianti di schema II o TN-C è possibile una nuova installazione solo secondo TN-S o T.
- il punto di messa a terra centrale deve trovarsi all'esterno dell'area sensibile. È necessario un buon dispersore, in genere inferiore a 1 Ohm;
- il punto di messa a terra centrale è l'unico punto di collegamento tra il conduttore di protezione a stella e i conduttori dei collegamenti equipotenziali, i sistemi parafulmine e il conduttore PEN della linea di collegamento.

Obbligo di richiedere l'autorizzazione

Le installazioni e gli adeguamenti al sistema di protezione possono essere eseguiti solo dai titolari di un'autorizzazione generale per l'impianto secondo l'art. 7 o 9 dell'Ordinanza sugli impianti elettrici di bassa tensione (OIBT). Per il controllo finale e di collaudo dell'impianto occorre emettere un corrispondente attestato di sicurezza (SiNa). Successivamente è obbligatorio un controllo di collaudo da parte di un organo di controllo indipendente con autorizzazione di controllo dell'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI.



**VSEK
ASCE**

SMARTE SACHE DIE VSEK-APP

Jetzt gleich installieren!

Erhältlich im
App Store

JETZT BEI
Google play

Les vingt ans de la section «ARC-JURASSIEN»

DE PATRICE TESTAZ

« Messieurs,
Dans la mouvance actuelle (révision de l'OIBT, des NIBT et de l'évolution rapide de la technique), il apparaît utile de créer une association régionale dans le but notamment de :

1. Défendre les intérêts de la profession
2. Promouvoir et développer l'intérêt professionnel de ses membres par des conférences, visites et informations d'ordre technique.

Et de rejoindre, ainsi, l'Association Suisse des Contrôleurs Electriciens qui regroupe, à ce jour, 1100 membres répartis en 6 sections »

Cette missive est envoyée à 66 «personnes autorisées à exécuter le contrôle des installations électriques» le 9 février 2000 avec l'ordre du jour suivant :

1. Constitution de l'Association
2. Statuts
3. Nominations statutaires
4. Adhésion à l'ASCE (l'Association Suisse des Contrôleurs Electriciens)
5. Cotisations 2000
6. Activités 2000
7. Divers

En leur donnant rendez-vous le:
Mercredi 29 mars 2000 à 19h00
à l'Hôtel – restaurant « La Croisée » 2043 Malvilliers
Sur 66 invitations envoyées, 34 personnes sont présentes, 8 se sont excusées.

La séance se déroule en deux temps en présence, notamment, de MM. Antony Meury, secrétaire ASCE, Werner Drächer, membre du Comité Central ASCE, Lucien Fazan et Michel Walpen, respectivement Président et vice-président de l'Association vaudoise des Contrôleurs-Electriciens.

Dans un premier temps, il appartient à ces messieurs, fort de leurs expériences, d'expliquer le fonctionnement et les buts visés par l'ASCE. Werner Drächer insiste sur le renouvellement de l'OIBT qui surviendra ces prochains mois. Actuellement, les discussions sont en cours et les décisions se prendront à Berne entre dix personnes dont deux membres de l'ASCE. Il est donc indispensable que l'Association représente toute la Suisse et pèse de tout son poids pour défendre les intérêts de la profession.

Au terme de cette présentation, 28 personnes, convaincues par l'utilité de cette démarche, adhèrent à l'idée de créer l'Association de l'Arc-Jurassien des Contrôleurs-Electriciens (AAJCE).

Ainsi, dans un deuxième temps, l'Assemblée Constitutive peut avoir lieu:

- Les Statuts sont acceptés après quelques retouches.
- Aux membres fondateurs, Philippe Sudan, Raymond Duvoisin, François Froidevaux et Patrice Testaz, viennent s'ajouter au comité, Christian Bianchi, Olivier Andreazza, Gabriel Bilat, Yvan Berthoud et Michael Hisberger.
- Philippe Sudan est élu Président à l'unanimité. Patrice Testaz est nommé secrétaire et Raymond Duvoisin, caissier.
- La demande d'adhésion à l'ASCE est acceptée.
- Les cotisations annuelles sont fixées à CHF 80.-
- La date de la première journée technique est arrêtée au 2 novembre 2000.

Aux 28 membres présents, il faut encore compter 6 personnes excusées qui, d'office, ont demandé leur admission. L'AAJCE comptera, par conséquent, 34 membres dès ce jour.

Ainsi fut créée l'Association de l'Arc-Jurassien des Contrôleurs-Electriciens.

Au terme de ces vingt ans d'existence, c'est l'occasion de relever les faits qui ont marqué l'Association tels que:

- La présentation de l'avant-projet de l'OIBT 2001 par M. Sandro Daïna, juriste à l'OFEN, le 5 décembre 2000 à La Chaux-de-Fonds. Le comité souhaitait ainsi que les membres puissent se prononcer en connaissance de cause lors de sa mise en consultation.
- L'admission de l'AAJCE au sein de l'ASCE lors de l'assemblée des délégués du 13 mai 2000 à Thoune. La demande avait été déposée au lendemain de l'assemblée constitutive.
- Le 14 août 2002. Le Comité décide de créer une commission chargée d'amener des propositions à même de résoudre les problèmes que rencontrent les contrôleurs indépendants dans l'exercice de leur fonction lors des contrôles périodiques notamment. Cette commission, formée de 15 membres, s'en remet à la commission romande des PDIE le 15 janvier 2003 qui, pour répondre à cette démarche, édicte le guide administratif et technique à l'intention des instances de contrôle et des installateurs-électriciens au printemps 2004
- L'Assemblée Générale du 7 mars 2007 accepte la modification des Statuts AAJCE. Ces nouveaux Statuts, structurés comme les Statuts de l'Association faîtière édités en 2006, s'inscrivent dans la volonté du Comité Central d'uniformiser les bases fondamentales des sections. Des Statuts uniformes, des logos identiques, différenciés seulement par l'ajout du nom des sections, devaient permettre une meilleure identification de notre Association par les autres instances sans amoindrir l'autonomie des sections. L'AAJCE se nomme dorénavant ASCE Arc-Jurassien, elle accepte les personnes morales. La durée des mandats des membres du Comité, de deux ans jusque là, s'étend à trois ans.

- L'Assemblée des Délégués du 21 mai 2005 à Romanshorn charge notre section d'organiser l'Assemblée 2006 en terre jurassienne. Cette Assemblée se déroule pour la première fois en Suisse romande. Les 12 et 13 mai 2006, nous n'accueillons pas moins de 155 délégués, invités et accompagnants à Colombier et à Neuchâtel.
- Le 21 mai 2008, les comités des deux sections romandes décident de se rencontrer régulièrement. Il ne s'agit pas là de fusionner mais bien de travailler à l'élaboration de projets communs. Cette collaboration, profitable à chacun, a permis la publication d'un dépliant d'information sur l'OIBT destiné aux propriétaires immobiliers, gérances, notaires et autres clients des organes de contrôle, de créer une commission technique et d'organiser la première journée technique commune en 2009.
- Le 27 janvier 2009, la commission technique commune aux deux sections se réunit pour la première fois à Yverdon-les-Bains. Cette commission doit être à même de répondre à des questions d'ordre technique et / ou portant sur les normes. De plus, elle est chargée de faire le lien avec la commission romande des PDIE, l'ESTI et électrosuisse. Cette commission, présidée dans un premier temps par David Meyer, devait répondre, à n'en pas douter, à un réel besoin des membres des sections romandes
- La section tient un stand à Artibat à la Chaux-de-Fonds du 5 au 2 février 2012. Il s'agissait, au travers de cette exposition, de présenter nos professions, les dangers de l'électricité avec des démonstrations convaincantes et d'informer les proprié-

taires, gérants et locataires de leurs obligations légales selon l'OIBT. Cette démarche a connu un certain succès au vu de l'intérêt des visiteurs.

Au terme de ces vingt premières années, c'est aussi l'occasion de faire l'inventaire des journées techniques et autres régulièrement mises sur pied. Ainsi, de 2000 à 2009, 39 sujets de tous genres ont été présentés lors de ces journées. De 55 participants en 2000, ce nombre s'est élevé à 94 en 2008. Cette augmentation – réjouissante par ailleurs – de même que le recrutement des intervenants et le renouvellement des sujets n'allaient pas sans poser quelques problèmes d'organisation ce qui a obligé le Comité de prendre de nouvelles dispositions. Il s'agissait, par conséquent, d'organiser ces journées en commun avec nos amis vaudois qui connaissaient cette même évolution.

La première de ces journées a eu lieu le 5 novembre 2009 à Yverdon-les-Bains où nous avons compté 158 participants et plus de 400 en 2019 à Grandson.

A ces journées techniques, on ajoutera les séances d'information suivantes:

- Présentation de la nouvelle OIBT 2001 par M. Sandro Daïna de l'OFEN, le 6 décembre 2001.
- «Créer et gérer son entreprise» par M. J. Moron, économiste au Département de l'économie publique du canton de Neuchâtel, le 13 juin 2002.
- «Procédure pour l'obtention de l'accréditation» par M. Daniel Löbl, conseiller en entreprise au bureau Neosys, le 26 septembre 2002

- «Nouvelles filières de formation dans nos professions» par M. Michel Despond, Maître principal au CPMB et «La pratique du contrôle en France» par M. Eric Voirol de Socotec France, le 18 juin 2003.
- Présentation du guide administratif et technique des PDIE par MM. Humbert Terzi et Patrice Testaz, membres de la commission romande des PDIE, le 17 mars 2004.
- Forum installateurs – exploitants de réseau – contrôleurs, le 4 mars 2009 au CPMB.
- Présentation des nouveaux plans de formation de l'USIE pour l'obtention du brevet et la maîtrise par M. Giovanni Puzella, responsable de la formation supérieure électricité au CPMB, le 16 mars 2017.
- Modifications et changements apportés à l'OIBT présentés le 27 septembre 2017 à Grandson en collaboration avec la section Sud-Romandie

Sans oublier, bien entendu, les cours photovoltaïques – organisés avec la section Sud-Romandie – qui ont attirés plus de 400 participants venus de toute la Suisse romande depuis le 9 mars 2016.

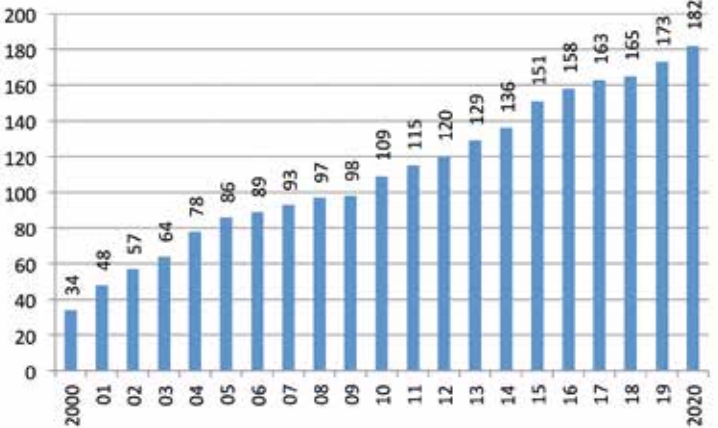
En vingt ans, le nombre de membres n'a cessé d'augmenter. De 34 unités comptées en 2000, on en recense 182 en 2020 dont deux femmes – Mmes Marie Froidevaux (2010) et Jacinthe Girardin (2019) – ainsi que deux membres d'honneur – MM. Patrice Testaz (2013) et Michel Jolliet (2016).

Nous avons enregistré 22 démissions pour raisons professionnelles, déménagements ou cessations d'activité ainsi que, malheureusement, deux décès, MM Pierre Heus (2005) et Louis Roy (2007).



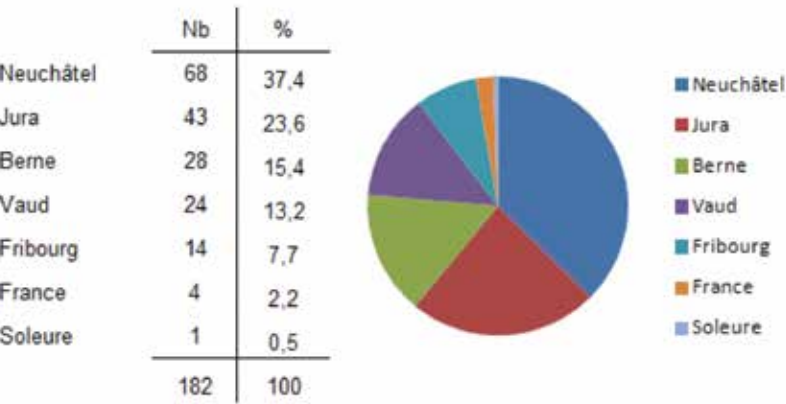
Artibat 2012 - Stand de l'ASCE-AJ

Evolution des membres de 2000 à 2020



On relèvera que la moyenne d'âge (de 24 à 79 ans) s'élève, actuellement, à 46 ans et que les 182 membres de la section AJ représentent le 6,7% de l'effectif de l'ASCE suisse.

Répartition des membres par canton



COMPOSITION DU COMITÉ DE 2000 à 2020			
		EN FONCTION DU	AU
Président	Philippe Sudan	29.03.2000	25.03.2003
	Michael Hisberger	26.03.2003	13.03.2013
	Marco Sabbadini	14.03.2013	17.03.2016
	Michael Hisberger	18.03.2016	
Vice - président	Michael Hisberger	29.03.2000	25.03.2003
	Philippe Sudan	26.03.2003	23.03.2005
	Vacant	24.03.2005	06.03.2011
	Marco Sabbadini	10.03.2011	13.03.2013
	Michael Hisberger	14.03.2013	17.03.2016
Secrétaire	Patrice Testaz	29.03.2000	13.03.2013
	Giovanni Puzella	14.03.2013	
Caissier	Raymond Duvoisin	29.03.2000	23.03.2005
	Alain Siggen	24.03.2005	17.03.2016
	Cédric Sommer	18.03.2016	
Assesseurs	Yvan Berthoud	29.03.2000	
	Christian Bianchi	29.03.2000	10.03.2010
	François Froidevaux	29.03.2000	07.03.2007
	Olivier Andreazza	29.03.2000	17.03.2004
	Gabriel Bilat	29.03.2000	25.03.2003
	Bruno Kaempf	26.03.2003	10.03.2010
	Giovanni Puzella	17.03.2004	13.03.2013
	Raymond Duvoisin	24.03.2005	10.03.2010
	Cédric Sommer	08.03.2007	17.03.2016
	Marco Sabbadini	15.06.2010	09.03.2011
	Igor Rosario	13.03.2013	14.03.2019
	Fabrice Cuttat	13.03.2013	17.03.2016
	Eric Voirol	15.03.2019	

Les procès-verbaux ont été rédigés successivement par MM: Christian Bianchi du 21.03.00 au 24.04.03, Yvan Berthoud du 25.04.03 au 31.12.06 puis, dès le 01.01.07, par Giovanni Puzella. Cédric Sommer est responsable du site internet depuis le 08.03.07.

Depuis des années déjà, la section Arc-Jurassien a pris ses marques et a sa place au sein de l'ASCE. Il y a eu du travail et il y en aura encore. Que nous réserve l'avenir? Qu'advient-il du contrôle des installations, des contrôles périodiques à vingt ans notamment? Il faudra certainement faire face à de nouvelles situations, accompagner le mouvement plutôt que de le subir. Plus que jamais, notre Association, avec d'autres, aura un rôle important à jouer dans les domaines de l'énergie et de la technique. Elle devra toutefois veiller à garder son indépendance et, dans ce contexte, il sera indispensable de faire front commun pour que les années à venir soient aussi profitables que ces vingt dernières années pour tout un chacun. Il en tient qu'à nous...

L'année 2020 aura été marquée par cette satanée pandémie du corona virus. Ainsi, l'Assemblée Générale de cette année, agenda au 19 mars, a été reportée à l'automne. Toutefois, pour marquer notre vingtième anniversaire, nos invités présents à cette assemblée et les jubilaires de la section (20ans) recevront un couteau multi-lames frappé du logo de l'ASCE.



A noter que ce couteau sera remis, chaque année, aux membres qui compteront 20 ans d'adhésion. Cette assemblée sera suivie par un repas festif offert par le Comité.

Le coup de gueule a Muriset

DE PIERRE MURISSET

Le sujet qui fâche

Depuis tout gamin, je n'ai jamais supporté la tricherie ...

Que ce soit en sports, aux cartes, ou quel-qu'un qui triche sciemment parce qu'il se croit plus malin que les autres ... c'est le genre de jeu qui m'horripile au plus haut point.

Il y a aussi ceux qui «savent se vendre» et qui passent pour des extra-terrestres et que tu t'aperçois au final, qu'ils ont usurpé sans aucune gêne, le devoir qu'il leur était assigné contre un salaire plus qu'honorable. Aujourd'hui, sous couvert du marketing, du rendement ; une quantité impressionnante d'entreprises de contrôle et d'installations, issues majoritairement des distributeurs d'électricité et soutenues par les collectivités publiques (Villes ou Communes actionnaires de ces sociétés) pratiquent sans vergogne :

« LA CONCURRENCE DÉLOYALE »

– Comment peut-on avoir deux entités à un taux d'occupation de 50 % dans la même entreprise, pour des employés travaillant à 100 % ? ...

– Comment un responsable technique peut-il avoir un taux d'occupation allant, si l'on additionne l'ensemble de ces mandats ; cumule un taux de 200 % ? ... quand il est officiellement admis une occupation maximale de ... % selon la charge de travail et pour deux entreprises au plus.

C'est très simple ! ... **On en revient aux tricheurs, ceux pour qui les règles ont été changées** dans la nouvelle OIBT, mais qui visiblement n'a pas l'efficacité escomptée, puisque les cas mentionnés ci-dessus prouvent qu'il est possible de les contourner avec une aisance déconcertante.

Ainsi, on peut constater :

- Le contrôle final exécuté par l'entreprise sur le 1er 50 % du taux d'occupation et le contrôle de réception par la 2ème entité de 50 %, ce qui fait que la même entreprise engrange l'ensemble de l'objet sur deux fronts, avec les mêmes personnes responsables au niveau de la signature ...
- Acquisition de mandats à prix cassés, uniquement à but marketing afin d'afficher une liste de clients de référence, sur tous les vecteurs publics de la société
- Et tout ce dont vous pouvez imaginer, qui dépasse les limites de l'honnêteté ainsi qu'une certaine éthique du métier et qui pourrissent la vie des GRD qui cherchent à faire correctement leur travail

Et, je ne suis pas sûr que le séisme du Covid-19 va aplanir ces pratiques douteuses, bien au contraire ; tous ces acteurs bien dévoués de l'économie, vont repartir de plus belle pour rattraper le temps perdu ...

Allez ! ... Fini les vacances* ! ...
[* Chômage partiel pour certains]

– Il faut y aller ! ...
Mais pas d'heures supplémentaires, on ne vous les paiera pas ...

Energieeffizienz auf Kontrollen

VON FABIAN PROBST

Mit der Einführung des neuen Kapitels 8 «Funktionale Aspekte» in den NIN 2020 wird dem sogenannten «Energie sparen» eine neue Bedeutung zukommen. Nun stellt sich hier aber die Frage, wie kann eigentlich heute noch gespart werden ohne Einbusen von Komfort. In diesem Artikel werden die verschiedenen Möglichkeiten aufgezeigt.

Energiestrategie 2050

Mitte Mai 2017 hat das schweizerische Stimmvolk die Energiestrategie 2050 angenommen. Damals wurde das Ziel laut, dass die Abhängigkeit von importierten fossilen Energieträgern reduziert würde und die einheimischen erneuerbaren Energien stärker genutzt werden sollten. Ebenfalls wurde der Ausstieg aus der

Atomstromproduktion beschlossen. Der Stromverbrauch pro Kopf soll bis Ende 2035 um gut 13 Prozent sinken.

Im Vergleich bei der Stromproduktion durch Photovoltaik und Wind pro Kopf steht die Schweiz zu den anderen europäischen Ländern verglichen auf dem fünftletzten Platz. Der Spitzenreiter mit 2'967 kWh (2019) ist

Dänemark. Diese produzieren von ihrem gesamten Strombedarf rund die Hälfte aus erneuerbaren Energiequellen. Danach dicht gefolgt von Deutschland (2'090 kWh) und Schweden (1'994 kWh). Verglichen auf die Gesamtproduktion ist dies rund ein Drittel.

Die Schweiz kann auf eine totale Produktion pro Kopf von 284 kWh (2019) zurück-

Auch bei etwas grösseren
Motoren lohnt sich
eine Überprüfung.



blicken. Mit Wasserkraftwerken produziert die Schweiz rund die Hälfte des Schweizer Stroms, einen Drittel wird durch die übrigen Kernkraftwerke ins Netz gespiesen. Photovoltaikanlagen und Windkraftanlagen haben nur 4.2% im Jahr 2019 zur Stromproduktion beigetragen. Ein kleiner Wehmuts-tropfen hingegen gibt es noch. Wenn nur die Stromproduktion von Photovoltaikanlagen (2019) betrachtet werden, steht die Schweiz auf dem 7. Rang. Trotzdem hält die Energiestiftung fest, dass die 2017 vom Volk beschlossene Energiestrategie so nicht aufgehen könne. Beim aktuellen Tempo könnten die Schweizer Atomkraftwerke erst gegen Ende des Jahrhunderts durch Sonnen- und Windstrom vollständig ersetzt werden.

Kapitel 8 der NIN | NIBT 2020

Nun stellt sich die Frage, ob mit den neuen Kapitel 8 der Durchbruch geschafft werden kann. Viele Stimmen sind sich einig, wenn allein auf Dächern und Fassaden von Gebäuden mittels Photovoltaikanlagen Strom produziert würde, so ist der Ertrag höher als der heutige Verbrauch der Schweiz. Bei Windkraftanlagen stehen vor allem der Landschaftsschutz und der Tierschutz im Wege. Wichtig ist nun, dass in der Schweiz die Rahmenbedingungen ändern, sodass die grossen Stromkonzerne nicht im Ausland auf Photovoltaik- oder Windkraftanlagen setzen müssen.

Wie in den Zeilen des Kapitels 8.1 zu lesen ist, möchte man den Elektroplanern und

denen in der Planung beschäftigen Fachkräfte ein Leitfaden bieten für die Planung von energieeffizienten elektrischen Anlagen. Ziel dabei ist den optimierten Einsatz von elektrischer Energie zu unterstützen. Eine elektrische Anlage kann dadurch den geforderten Bedarf zur Versorgung und Sicherheit auch mit niedrigerem Energieverbrauch erreichen. Heutzutage wird zunehmend geachtet, dass die Verluste innerhalb eines Systems und bei der Anwendung zu reduzieren. Die energieeffizienten Massnahmen sollten wenn möglich bei Neuanlagen, aber auch bei Umbauten berücksichtigt werden.

Den die heutigen Problemen bei der Energieversorgung machen keinen Halt bei bestehenden Anlagen:

- Die Anzahl der Energieverbraucher steigt stetig an, denn immer mehr Tätigkeiten werden von Maschinen übernommen.
- Zukünftige Energieversorgung beruht in der Schweiz auf den erneuerbaren Energiequellen, was wiederum bei der Verfügbarkeit grosse Probleme verursacht (unterschiedliche Leistungen je nach Wetter).

Smart Grid Netze der Zukunft

In Zukunft wird eine flexible Gestaltung der Stromtarife möglich sein. Dies soll helfen die Balance zwischen Verbrauch und Produktion besser zu steuern. Hierfür wird das intelligente Netz (Smart Grid) aufgebaut. In naher Zeit wird es mög-

lich sein in Echtzeit sämtliche Daten der Stromproduktion, aber auch des Verbrauchs abzurufen. Man möchte hiermit erreichen, dass der produzierte Strom auch sinnvoll verbraucht werden kann. Für diesen Prozess muss seitens Errichter und Betreiber der Anlage Grundlagen festgelegt werden.

Einen zusätzlichen Markt für kontrollberechtigte Personen?

Nun stellt sich die Frage, welche Rolle nehmen nun die Kontrollorgane ein. Auf den täglichen Überprüfungen der Elektroinstallationen wurde bis jetzt auf sicherheitsrelevante Mängel das Augenmerk gelegt. Klar wird dies in Zukunft immer noch auf der obersten Stelle stehen. Aber der Tätigkeitsbereich von den Kontrollorganen wächst mit Kapitel 8. Plötzlich kommen seitens der Kundschaft Fragen auf, wie kann «Strom» gespart werden.

Neben der kontrollierenden Tätigkeit führen die Kontrolleure oder Sicherheitsberater auch beratende Funktionen aus. Grössere Betriebe weisen Ängste auf über die flexiblen Stromtarife oder deren Folgen. Sie möchten den Wirtschaftsstandort Schweiz aufgrund der hohen Auslagen für den Einkauf der Energie nicht verlassen. Ziel ist ein Konzept für eine energieeffiziente elektrische Anlage zur Verfügung zu stellen, die einen für den Anwender passende Energiemanagement-Lösung zu akzeptablen Kosten ermöglicht.



Auch in der Landwirtschaft
macht der technische Fortschritt
keinen Halt. Melkroboter übernehmen
federführende Rollen.

Mit Optimierungsanalysen können folgende Punkte der Elektroinstallation überprüft werden:

- Spitzenlaststeuerung, Bestimmung des Lastprofils (geschätzter jährlicher Verbrauch).
- Hauptzuleitung möglichst nahe an den grossen Verbrauchern (Lastschwerpunkte).
- Geringere Leitungsverluste durch grössere Querschnitte (Leitungsweg, Material oder Umgebungsbedingungen).
- Auswechslung von Motoren (Einsatz von Energiesparmotoren, elektronische Drehzahlregelung, mechanische Systemoptimierung).
- Ersetzen der Beleuchtungsanlage (tageslichtabhängige Steuerung, Präsenzmelder, mehrere Schaltkreise erstellen).
- Überprüfung der HLK-Zonen (Heizung, Lüftung, Klimatisierung, je nach Zone kann unterschiedlich geheizt bzw. gekühlt werden, vermehrter Einsatz von Raumthermostaten).
- Auslastung des Transformators (bester Wirkungsgrad bei ca. 50% Last, Lebensdauer, Kühlung).
- Blindleistungskompensationsanlage (weniger thermische Verluste in der Installation).
- Reduzierung der Wirkungen von Oberschwingungen (Einsatz von Filtern, Vergrösserung der Leitungsquerschnitte).
- Ersatz von alten Haushaltgeräten.
- Modernisierung von alten Heizungsanlagen.
- Verfeinerung der Messeinrichtungen (grosse Verbraucher separat messen).

Je nach unterschiedlicher Anwendung der Gebäude können nicht alle Punkte berücksichtigt werden. Vielmehr ist es wichtig zu wissen, dass die Norm in Wohngebäude (Wohnungen), gewerbliche Gebäude (Büros, Hotels), Industriegebäude (Fabriken, Werkstätten, Logistikzentren) und Infrastruktur (Flughafenterminals, Hafenanlagen) unterteilt.

Schwerpunktgebiet Motor

Ein Asynchronmotor kann mehr Strom aufnehmen, als er im Augenblick benötigt, vor allem wenn er nicht unter Volllast betrieben wird. Dieser überschüssige Verbrauch wird vom Motor in Form von Wärme abgegeben. Wichtig dabei ist nun, dass Motoren, die regelmässig im Leerlauf betrieben werden, oder wenig belastet werden, verbrauchen mehr Energie als notwendig. Eine bessere

Auswahl eines Motors und einer Motorsteuerung verbessern die Gesamtenergieeffizienz eines Systems mit Elektromotoren. In der Industrie werden rund 60% der Energie benötigt für den Antrieb von Motoren. Folgende Aspekte für Einsparung von Energie können betrachtet werden.

- Reduzierung des Energieverbrauchs durch den Einsatz eines neuen Motors.
- Optimierung der Nennleistung durch die Regelung der Drehzahl.
- Reduzierung des Anlaufstromes durch beispielsweise einen Sanftanlasser.
- Reduzierung von Lärm und Vibrationen, wodurch mechanische Zerstörungen und Fehler in Klimaanlagen und Heizungssystemen vermieden werden.
- Verbesserung der Steuerung und höhere Genauigkeit für die Erreichung des geforderten Durchsatzes und Druckes.

Eine grosse Chance für die Branche

Auch in der Kontrollbranche müssen die neuen Angaben des Kapitels 8 befolgt werden, auch wenn keine Verpflichtung besteht diesen Optimierungsprozess anzuwenden. Vielmehr können wir als Kontrollorgane eine beratende Rolle übernehmen. Wir können dem Kunden aufzeigen, wo er «Strom sparen» kann ohne einen Qualitätsverlust seiner Produktion. Die Fragen werden in Zukunft sicherlich auch von Wohnungs- oder Hauseigentümer gestellt. Für die Kontrollbranche bietet sich eine grosse Chance ein neues Geschäftsfeld aufzubauen. Denn moderne und ökologische Installationen werden langsam den Aufwärtstrend finden.



E-Profi Education

Lernen mit Profil

E-Profi Education
Büchliberg 2, 8733 Eschenbach
Tel: 055 250 59 59, Fax: 055 250 59 58
info@e-profi.ch, www.e-profi.ch

Praxisprüfung gemäss NIV [PX]
ab 18. August 2020
alle Starts unter: www.e-profi.ch

Unsere aktuellsten Weiterbildungen im Überblick:



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

- Elektro-Teamleiter/-in EIT.swiss Zertifikat
- **NEU:** Elektroprojektleiter/-in Installation und Sicherheit [BPE] mit EFA (PO2017)
- Betriebsangehörige nach NIN Art. 14/15
- **NEU:** Elektroinstallations- und Sicherheits-experte/expertin [HFP] (PO2017)

- Praxisprüfung gem. NIV [PXE]
- Brandschutzfachfrau/-mann mit EFA
- KNX-Grundkurs / KNX-Aufbaukurs
- Gebäudeinformatiker/-in SwissGIN * (6 Sem.)
- NDS Gebäudeinformatiker/-in SwissGIN *
- Gebäudeinformatik Zertifikatslehrgang (IoT)

Wir beraten Sie gerne persönlich über unser Weiterbildungsangebot an unserem PROFi-Apéro. Nächste Termine: 3. August und 7. September 2020.

► 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 SBFI (Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation) und wurde gemäss den Indikatoren des Schweizerischen Rahmenlehrplans 8.13 der Konferenz Höhere Fachschulen Technik (KHF-T) mit der Fachrichtung Telekommunikation eingereicht.

TRANSMETRA
Messtechnik mit KnowHow.



Schallkamera revolutioniert Leckortung am Druckluft-, Gas- & Vakuum-System!

Viel schneller als bekannte Geräte, einfach zu bedienen, funktioniert auch in lärmiger Umgebung!
Verkauf und Vermietung!

Unverbindliche Vorführung anfordern:

052 624 86 26 | info@transmetra.ch | www.schallkamera.ch

Wir eröffnen das MPO neu

VON STEFAN PROVIDOLI

Die MP Praktikum Odermatt AG hat in den vergangenen 30 Jahren tausende von Fachleuten quer durch die ganze Schweiz auf die Berufs- und Meisterprüfungen vorbereitet. Nach drei Dekaden mit Wendel und Margrith Odermatt an der Spitze, steht nun ein Generationenwechsel an.



Rebekka Furrer

Alles was gross ist, hat einst im Kleinen begonnen.

So auch die Mess- und Prüfpraktikum Odermatt AG, kurz MPO in Reichenbach. Während dort vor 30 Jahren die ersten Kandidaten noch beinahe auf der Baustelle des neuen Hauses ihre Ausbildung genossen, hat sich der Betrieb stets weiterentwickelt und den Erfordernissen angepasst. Als der Schulbetrieb mit zwei Fachdozenten begann, war die spätere Grösse noch nicht abzuschätzen und so ist das MPO kontinuierlich gewachsen und hat bei Odermatts längers je mehr Platz des Wohnhauses in Beschlag genommen. Aktuell sind an die zwanzig erfahrene Fachleute aus der Praxis als Fachdozenten beschäftigt. Alle Dozenten gehen Hauptberuflich einer Beschäftigung in Betrieben des Elektrikergewerbes nach. Hier liegt die besondere Stärke der Schule. Jeder der Unterricht erteilt, weiss aus eigener und fundierter Erfahrung wovon er spricht und kann so auf individuelle Fragen eingehen und die Studierenden beim Lernprozess optimal unterstützen. Unterricht von Praktikern für die Praxis, massgeschneidert auf die Themenbereiche welche an der EIT.swiss Prüfung auf die Kandidaten zukommen.

Im Laufe der Jahre machten mehrere Berufsbildungsrevisionen eine stetige Anpassung und Optimierung der Kurse nötig. Mit der aktuellen Revision der Berufs- und Meisterprüfungen steht aktuell genau so eine Phase der Veränderung an. Dieses Mal ist es jedoch für das MPO eine ganz besondere Veränderung.

Re-Opening Herbst 2020

Ab Oktober 2020 wird das MPO die Türen unter neuer Führung an einem neuen Standort im Raum Frutigen wiedereröffnen. Hierzu wird eine gesamte Etage als Schulungslokalität neu ausgebaut und mit der entsprechenden Technik ausgestattet, um zeitgemässen Unterricht zu ermöglichen. Nebst einem Konferenzraum für 30 Teilnehmer, entstehen 4 Schulungsräume für Kleingruppenunterricht und ein offener Workspace für Projektierungsarbeiten der Kandidaten. Im Angebot stehen nebst den alt bekannten Berufs- und Meisterprüfungskursen ebenso die neuen Lehrgänge für Elektroprojektleiter Installation und Sicherheit und Elektroinstallations- und Sicherheitsexperte nach der Prüfungsordnung 2017. Die Vorbereitungskurse für die Praxisprüfungen sind ebenfalls fester Bestandteil des Bildungsangebots. Zudem wird das Portfolio mit individuellen Firmenschulungen im Themenbereich Normen erweitert.

Bei allem neuen, wird auf die dreissigjährige Qualitätstradition gesetzt. Wendel Odermatt wird als Messtechnikspezialist weiterhin mit von der Partie sein und das Team unterstützen. Ebenso wird ein grossteil des Bewährten Lehrerteams seine Dienste am neuen Standort anbieten. Die Schulleitung wird ab diesem Herbst Silvan Furrer als ehemaliger Fachdozent bei MPO übernehmen. Die administrative Seite wird durch Rebekka Furrer übernommen.

30 Jahre, und es geht weiter!

Mit vielen Neuerungen und Änderungen wird das MPO-Team ab Herbst 2020 seine Dienste anbieten und freut sich weiterhin auf viele wissbegierige Kandidatinnen und Kandidaten.



Silvan Furrer

Jaguar I-PACE

VON DANIEL TSCHAMPER

Ein sensationeller Coup gelang dem britischen Hersteller Jaguar mit der Lancierung seines ersten Elektrofahrzeuges dem I-Pace. Mit einer Reichweite von rund 480 Kilometern gemäss WLPT und einer durchschnittlichen «alltäglichen» Reichweite von 410 km erreichen Sie komfortabel alle Ziele in Ihrer Umgebung.



Sportliche Eleganz

Den Wagen gibt's in 12 aktuellen Farben. Die auffällige Beschleunigung von 4.8 Sekunden von 0 auf 100 km/h und einer Höchstgeschwindigkeit von 200 km/h zielen auf den sportlichen Fahrer oder Fahrerinnen. Die Verarbeitung im Innenraum besticht durch die hohe Jaguar-Qualität und gibt einem sehr schnell einen vertrauten Umgang mit dem gesamten Fahrzeug. Den Wagen konfigurieren Sie zuhause online unter www.jaguar.ch.

Die Probefahrt

Zugegeben, das Wetter war kalt, nass und grau. Eigentlich nicht das richtige Hochglanzbroschüren-Wetter für eine Probefahrt, jedoch zeigte der I-Pace sich von seiner wetterfesten Seite und brachte trotz entsprechenden schlechten Wettervorgaben uns ein Lächeln auf die Lippen. Die Probefahrt ging zuerst auf die Hochebene zwischen Münchenstein und Oberwil zum Restaurant Predigerhof. Danach ging es via Reinach und Arlesheim nach Gempfen und zurück nach Münchenstein. Die Strecke ist sehr hügelig und beansprucht das Fahrzeug relativ stark. Die Batterie war nicht vollgeladen und zeigte eine Anfangs-Rest-Reichweite von 226 Kilometern und war am Ende bei 178 Kilometern, dies ergibt eine Differenz von rund 48 Kilometern. Die tatsächliche abgefahrte Strecke schlug mit 34 Kilometern zu Buche, dies ergibt eine Differenz von 41 Prozent.

Wie war die Probefahrt?

Daniel Tschamper, Karl Schweizer AG, Basel: «Ein schöner und überzeugender Wagen, typisch die Jaguar-Klasse. Entgegen kam auch die Grösse des Wagens. Im Fonds ist die Sicht ein bisschen eingeschränkt da die Scheiben ein bisschen klein ausgefallen sind. Dafür gibt es aber die Rückfahrkamera. Die Motorisierung

ist sehr überzeugend und der Wagen hat einen extremen Anzug. Die Energie-Rückgewinnung war sehr hoch eingestellt, dafür musste man die Bremsen praktisch nicht mehr nutzen, dies empfinde ich als ein absolutes Plus. Die Reichweite ist für meine Zwecke mehr als erfüllt. Die Bedienung des Bildschirms (Touch-Panel) für die Navigation, für die Einstellmöglichkeiten des Fahrzeuges und für das Medienangebot im Auto sind gegenüber anderen Herstellern sehr einfach und übersichtlich. Nicht typisch ist dieser Jaguar von der Form her, jedoch ist der Wagen sehr ansprechend und in einer hohen Qualität gebaut, Innen wie Aussen. Das Glasdach ist eine Sensation».

Thomas Fröhlich, Fachhochschule Nordwestschweiz, Basel: «Der erste Eindruck hat mich sehr überrascht. Vor allem der durchzugstarke Elektromotor überzeugte. Der Wagen lässt mit seinen 400 PS keine Wünsche übrig. Ich hätte nicht gedacht, dass wir auf einer kurvigen Bergstrasse uns befinden, denn der Wagen legte ein flüssiges und ruhiges Fahrverhalten hin was mich begeisterte. Je mehr die Fahrfreude ausgefahren wurde, desto weniger war die mehr als ausreichende Reichweite auf dem Bildschirm, dies ist aber normal bei allen Elektrofahrzeugen. Der Innenraum ist Klasse verarbeitet und sehr übersichtlich. Man fühlt sich hinter dem Steuer sehr gut. Die Optik des Wagens kann sich sehen lassen. Was schön ist, ist das übersichtliche Head-Up-Display, weil es den Fahrenden unterstützt und man kann sich voll auf das Fahren konzentrieren. Die Einstelloptionen sind sehr umfangreich und schöpfen das Potential dieses Wagens vollends aus. Die sehr stark eingestellte Rekuperation (Rückgewinnung) des Wagens war für mich begeisternd. Das heisst, der Wagen verlangsamt sich bis zum Stillstand. Ein zwischenzeitliches Bremsen war nie nötig. Ansonsten

Die Probefahrer:
Thomas Fröhlich (links) und
Daniel Tschamper (rechts)



war ich vom Innenraum der bei unserem Probefahrzeug in Alcantara (Velourslederimitat) sehr überzeugt, dieses fühlte sich auch sehr gut an. Was mir fehlt ist eindeutig der Schaltknüppel, ich bin noch von der Generation «Schalten» aber ich wurde überzeugt, dies ist die Neuzeit. Für die Elektrofahrzeugbegeisterten kann ich den Jaguar I-Pace als gute Alternative zum Tesla empfehlen. Das erste E-Auto, wo beim Tritt auf das Gaspedal das Lächeln von alleine kommt und der Schub stimmt».

Die Batterie

Die Lithium-Ionen-Batterie ist erhältlich mit 90.2 kWh.

Das Laden

Mit dem Onboard-Ladegerät kann man bis 230 Volt AC und 32 Ampere den Wagen einphasig mit 7.5 kW laden. Mit dem CCS-Stecker kann man auch mit Gleichstrom laden, dies bis zu 100 kW. Somit wird die Reichweite des I-Pace pro Viertelstunde um 100 km Reichweite «nachgeladen». Eine leere Batterie (Nicht empfehlenswert) ist mit einer 16 A-Haushalts-Steckdose, bei 3.5 kW Ladeleistung in einem Tag geladen. Mit der mobilen Ladestation Juice Phaser, von Juice Technology aus Cham kann man den Wagen in 12 Stunden an einer CEE16-Steckdose zuhause auf 80 Prozent laden.

Das Finanzielle

Zu haben gibt es das Model S ab 85'000 Franken, das Model SE ab 93'000 Franken und das Model HSE ab 100'200 Franken.

Leasen

Warum nicht? Wer seine Jahres-Kilometerleistung kennt, kann zum Beispiel das Model HSE bei 35'000 Kilometern Jahresleistung und keiner Anzahlung für 1979 Franken pro Monat und bei einer Laufzeit von 48 Monaten leasen. Der Restwert wäre dann bei 10'000 Franken. Dieser Leasingpreis reduziert sich auf 1499 Franken pro Monat, dies auch ohne Anzahlung, wenn man rund 10'000 Kilometern im Jahr fährt. Wenn man mehr als die vorgegebenen Kilometer fährt, kostet es 75 Rappen pro Kilometer. Vier komplette Winterräder gibt's für 3706 Franken.

Die Versicherungen und die Garantien

Die «MultiAssurance» von Emil Frey in Zusammenarbeit mit der Allianz-Versicherung ist eine kostengünstige Lösung. Den Gratis-Service gibt's für 4 Jahre. Die Garantie auf den Wagen läuft 8 Jahre oder max. 160'000 km. Die Garantie für die Batterie ist bei 3 Jahren oder 100'000 km und einer Kapazität von 70 % auf den Erstzustand.

Informationen zum Artikel:

www.jaguar.ch

WLPT: Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure (weltweit einheitliches Leichtfahrzeuge-Testverfahren)

www.juice-technology.com

Für die überaus freundliche und kompetente Unterstützung bedanken wir uns bei der Emil Frey AG, Autocenter in Münchenstein. Vielen Dank

Chiasso al buio, ma disagi contenuti

DEL MILKO GATTONI

È più che positivo il bilancio dell'interruzione di corrente programmata avvenuta in tutto il comprensorio dell'azienda elettrica di Chiasso (AGE SA) le notti tra il 9 e il 10 e tra il 10 e l'11 agosto scorse. Grazie a un'informazione a tappeto e a un'organizzazione ineccepibile, tutto è filato liscio e i disagi sono stati contenuti. Ma da un simile blackout si possono trarre anche degli insegnamenti utili. Come ad esempio il fatto che la fornitura di corrente elettrica non è sempre scontata.

Durante due notti sull'intero basso Mendrisio – e più precisamente nei comuni di Chiasso, Balerna, Morbio Inferiore e Vacallo – è dunque calato il buio.

Circa 20mila persone del comprensorio di AGE SA sono rimaste senza elettricità. Inizialmente il periodo dell'interruzione doveva essere dalle 23 alle 6. Ma la luce è tornata prima del previsto visto che i lavori di sostituzione della fune di guardia della linea di

adduzione dell'elettricità verso le sottocentrali hanno potuto essere eseguiti in meno tempo rispetto a quanto programmato inizialmente. Degli interventi inderogabili per mettere al sicuro il comprensorio da interruzioni impreviste, potenzialmente ben più lunghe e con conseguenze anche gravi. Altre soluzioni non c'erano. Nemmeno quella di costruire una linea parallela: troppo costosa e avrebbe avuto un peso non indifferente sulle future bollette dell'elettricità – spiegano i vertici di AGE SA.

Secondo l'ing. Corrado Nosedà, direttore dell'azienda di Chiasso tutto è dunque andato per il verso giusto. «Non ci sono stati intoppi e non si sono registrati i temuti problemi che ci si poteva aspettare in una situazione del genere e causati dall'assenza di elettricità. Le forze dell'ordine non hanno quindi dovuto intervenire oltre la consuetudine per far fronte a questioni di ordine pubblico» – aggiunge l'ing. Nosedà.

50 le persone coinvolte

In totale erano una cinquantina le persone coinvolte nei lavori di manutenzione della linea principale e quelle addette alla gestione dell'evento. Numerose anche le forze dell'ordine scese in campo tra polizia cantonale e comunale, pompieri, servizio ambulanza e guardie di confine. «Tutto è

filato secondo programma tanto che abbiamo potuto ridare l'elettricità a tutta l'utenza con diverse ore di anticipo» spiega ancora il direttore di AGE SA. «Questo successo del nostro intervento è dovuto sicuramente anche a una comunicazione tempestiva, capillare ed esaustiva a tutti gli attori coinvolti partendo dall'utenza.

Forse proprio grazie a questo messaggio chiaro, i reclami inoltrati ad AGE SA sono stati limitati nel numero.

Anzi. A operazione conclusa abbiamo ricevuto molti ringraziamenti da parte di persone soddisfatte di come si sono svolte le cose nonostante il disagio. Segno che è stata riconosciuta e apprezzata la professionalità dei nostri addetti».

Intervento inderogabile

Ma non si poteva fare altrimenti? – chiediamo all'ing. Nosedà. «La fune di guardia della linea principale di adduzione dell'elettricità ad AGE SA su un tratto di circa due chilometri andava sostituita per forza di cose. L'interruzione di corrente era inevitabile per garantire l'incolumità degli addetti ai lavori impiegati nell'operazione. Abbiamo valutato diverse varianti di come poter evitare la mancanza di corrente su tutto il comprensorio. Ma quella adottata si è rivelata la più efficiente. Perché va ricordato che tutti i

costi di gestione della rete, si ripercuotono alla fine sulle tariffe per l'utenza. La soluzione adottata, anche se ha causato disagi, è stata quella più vantaggiosa per tutti».

Che lezione trarre da questo evento straordinario? «La prima lezione è che i lavori di manutenzione, anche se comportano disagi all'utenza, vanno svolti per evitare un deterioramento dell'infrastruttura con conseguenze imprevedibili. Gli utenti del nostro comprensorio hanno inoltre potuto constatare di persona come la disponibilità della corrente elettrica non sia sempre scontata. Tant'è vero che diversi di loro hanno espresso la loro preoccupazione in seguito all'annuncio dell'interruzione. Preoccupazioni – conclude l'ing. Nosedà – che alla fine si sono rivelate infondate poiché grazie a una preparazione meticolosa dell'intervento si è riusciti a ridurre al minimo qualsiasi sorta di disagio».

AGE SA

(acqua, gas ed elettricità) è un'azienda fondata nel 1939, ha la sua sede a Chiasso e rifornisce i comuni di Chiasso, Balerna, Morbio Inferiore e Vacallo.

Conta circa 15mila utenti per l'elettricità e dà lavoro a una sessantina di persone www.age-sa.ch

Figura 2 Accensione generatori di supporto



Figura 3 Messa a terra dei generatori mobili

Figura 1 Lavori sui pali di adduzione

Maintien de fonctionnement dans des installations câblées

LUKAS VON LAUE (LEONI), TRADUCTION: GABRIELE REY-MERMET (SOTERO)

Le maintien de fonction des câbles, dans les chemins de fuite a été récemment au centre de diverses discussions. La section ASCE-ZH/SH a d'ailleurs organisé une formation concernant cette thématique, le 27.2.2020 dernier à Winterthur. L'orateur était Monsieur Lukas von Laue (Product Manager, LEONI-Studer AG, Däniken SO, membre du groupe de travail OPCo coordonné par Electrosuisse ainsi que dans le groupe de travail de l'OFCL travaillant actuellement sur la nouvelle recommandation KBOB pour les câbles). Voici un résumé de la conférence.

Maintien de fonctionnement signifie qu'une installation câblée reste en fonction 30, 60 ou 90 min. en cas d'incendie (classification E30, E60 ou E90 selon DIN4102-12). L'image ci-dessus (tirée de [1]) illustre par l'intermédiaire d'un système de signalisation électrique est garantie par un câble E30, E60 ou E90 (généralement orange), qui est installé sur un chemin de câbles agréé. Un tel système de câble peut également alimenter en électricité ou en données de nombreux autres systèmes de sécurité. Demandes typiques : Systèmes d'alarme incendie, alimentation électrique de sécurité, éclairage de sécurité, systèmes d'extraction de fumée et de chaleur, etc.

Astuce : Il est assez compliqué de trouver la bonne combinaison entre les câbles et les chemins de câbles. Il faut prouver la compatibilité de cette combinaison avec les certificats d'essai de l'autorité du bâtiment (ABP) selon la DIN4102-12, en générale seulement disponible en allemand. Le fait qu'il existe de nombreuses certifications et qu'elles soient très détaillées et étendues ne facilite pas les choses. LEONI met donc à disposition un nouvel outil web [2]. Cet outil rend cette sélection rapide et plus facile. Le certificat (ABP) correspondant est également fourni immédiatement. Ainsi équipé, la déclaration de conformité requise est rapidement établie.

www.deinkonfigurator.com

Nouvel outil pour une conception correcte des systèmes de câbles avec maintien de fonction

www.leoni-energy-infrastructure.com

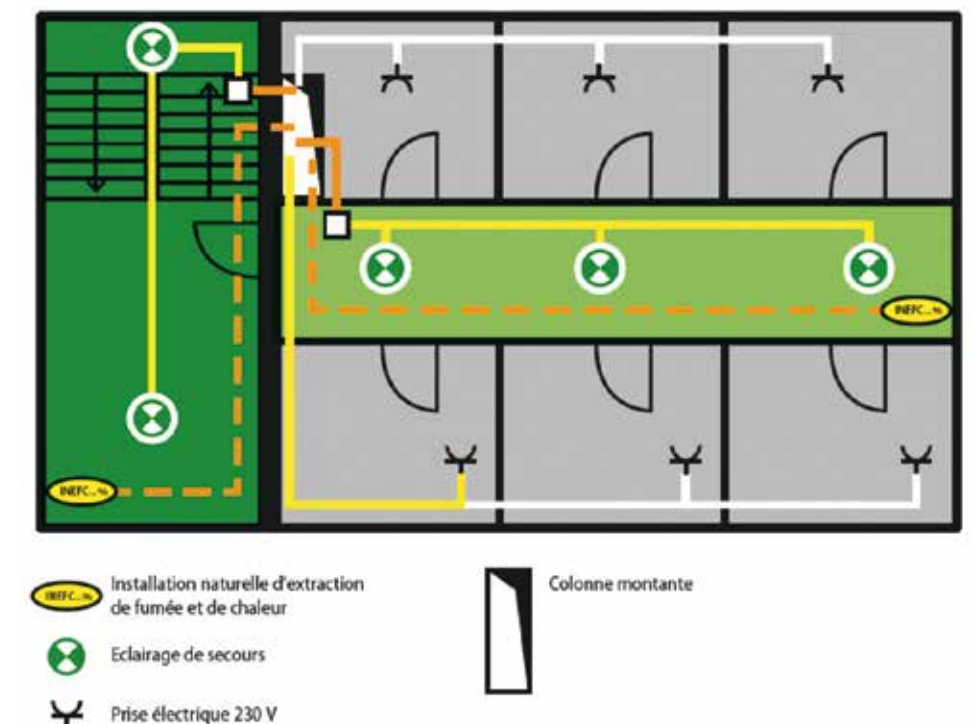


Maintien de fonction désormais également avec «comportement non critique» pour une utilisation dans les voies d'évacuation.

LEONI Studer AG
Herrenmattstrasse 20 · 4648 Däniken · energy-infrastructure@leoni.com

LEONI

Maintien de fonctionnement dans les chemins de fuite : D'une part, les câbles oranges avec maintien de fonction sont encore une exception, car aucune déclaration de performance ne peut être faite selon l'OPCo, d'autre part, l'AEAI exige également un comportement non-critique dans le chemin de fuite pour ces câbles [3]. La preuve doit être fournie sans déclaration de performance [1]. L'image ci-dessous (tirée de [1]) montre cette corrélation pour les voies d'évacuation verticales et horizontales.



Câble avec maintien de fonction :

- avec comportement critique ou sans preuve, aucune utilisation dans les voies d'évacuation
- avec preuve du comportement non-critique, utilisation dans voies d'évacuation autorisé

Câble sans maintien de fonction :

- p.ex. FE05C : preuve d'un comportement non-critique avec la déclaration de performance.
- p.ex. FE0D : comportement critique – pas adapté aux voies d'évacuation

Il existe, entre-temps, des câbles présentant un maintien de fonction et ayant la preuve de leur comportement non-critique.

- [1] www.bulletin.ch/de/news-detail/funktionserhalt-im-fluchtweg.html
 [2] www.deinkonfigurator.ch
 [3] AEA1 DPI 14-15: Utilisation des matériaux de construction

LEONI



LEONI Studer AG
Herrenmattstrasse 20
4658 Däniken, Schweiz
T +41 62 288 82 82
sales-switzerland@leoni.com
www.leoni.com

Mantenimento di funzione per i sistemi di cablaggio

LUKAS VON LAUE (LEONI), TRADUZIONE: GUSTAVO CARELLE (LEONI)

Cavi con il mantenimento di funzione nelle vie di fuga si è discusso molto nei ultimi tempi. La ASEC del Canton Zurigo ha avuto un'istruzione su questo tema il 27.2.2020. Il referente, il signor Lukas von Laue, fra l'altro membro del Gruppo svizzero sui prodotti da costruzione in coordinazione con la Electrosuisse, membro del gruppo UFCL che elabora la nuova raccomandazione KBOB sui dei cavi e infine product manager nella ditta LEONI-Studer, Däniken, SO. Ecco un riepilogo.

Mantenimento delle funzioni significa che i sistemi di cablaggio in caso di incendio, 30, 60 o 90 minuti continuano ad essere in

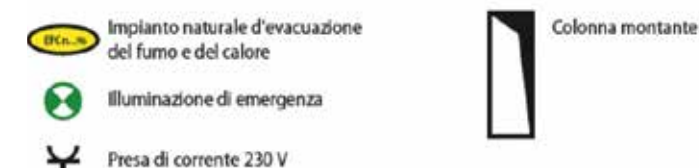
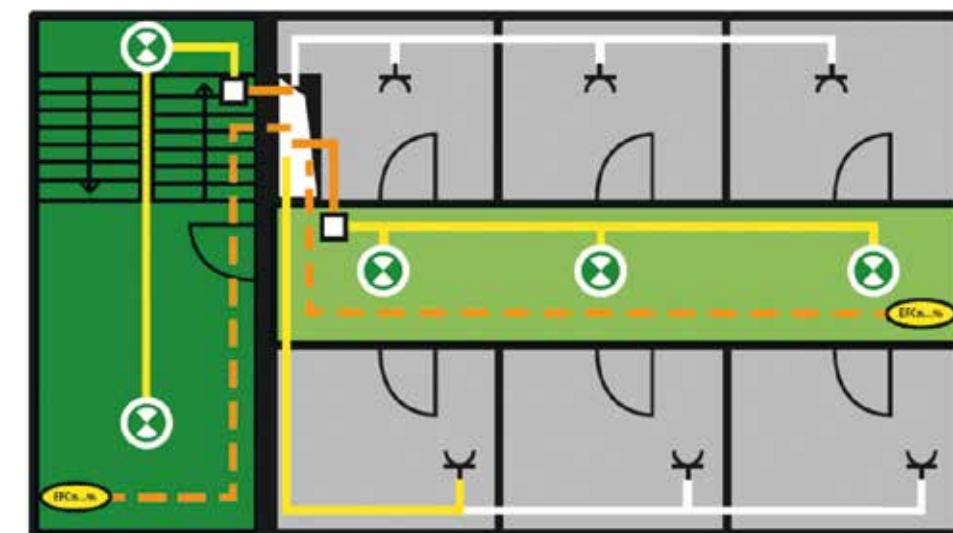
funzioni secondo la classe E30, E60 o E90 (DIN 4102-12). Nell'immagine in alto [1] si vede una segnaletica in tal senso. La alimentazione viene effettuata con tale cavo E30, E60 o E90 (in regola con un mantello arancione) e con una installazione adeguata. Cioè: componenti verificati che corrispondono a queste norme. Una tale installazione può essere per diverse applicazioni come segnaletica d'incendio, illuminazione d'emergenza, ventilatori etc.

Aiuto: È assai difficile trovare la combinazione adeguata con cavi e sistema di installazione. In più il tutto deve rispondere alle normative e leggi (in conformità con il

certificato di prova dell'autorità edile (ABP) secondo DIN4102-12). Questi certificati ABP sono lunghi e dettagliati e disponibili solo in tedesco. La ditta LEONI vi offre su questo tema una pagina Web [2]. Questo vi sarà certo un grande aiuto. Ciò consente di selezionare rapidamente la giusta combinazione. Verrà inoltre fornito immediatamente il certificato (ABP) corretto. Con questo aiuto, la dichiarazione di conformità richiesta viene fatta rapidamente.

Mantenimento di funzione nelle vie di fuga: da un lato i cavi con il mantello arancione sono una eccezione, perché per questi, che non sono soggetti alla SN EN50575,

non può essere richiesto una dichiarazione di prestazione secondo la OProdC. Dall'altra parte, la AICAA (Associazione degli Istituti Cantionali di Assicurazione Antincendio) richiedono anche per questi la classe (cr) non critico in via di fuga [3]. Questo deve essere effettuato senza dichiarazione di prestazione secondo la OProdC [1]. Nell'immagine in basso un riepilogo di vie di fuga orizzontali o verticali.



Cavi con un Mantenimento di funzione:

- Senza attestato del comportamento non critico non possono essere utilizzati in via di fuga.
- - - Con attestato del comportamento non critico possono essere utilizzati in via di fuga.

Cavi senza un Mantenimento di funzione:

- p.e. FE05C: Attestato del comportamento non critico tramite dichiarazione di prestazione.
- p.e. FE0D: Ha un comportamento critico, non può essere utilizzato in via di fuga.

Nel frattempo esistono cavi con mantenimento di funzione e attestato di un comportamento non critico.

[1] www.bulletin.ch/de/news-detail/funktionserhalt-im-fluchtweg.html

[2] www.deinkonfigurator.ch

[3] AEAI direttiva antiincendio 14-15it: Utilizzo di materiali da costruzione

www.deinkonfigurator.com www.leoni-energy-infrastructure.com

Nuovo strumento per il design corretto dei sistemi cavo

Cavi di sicurezza e mantenimento di funzione, ora anche con "comportamento non critico" per l'uso nelle vie di fuga.

LEONI Studer AG
Herrenmattstrasse 20 · 4648 Däniken · energy-infrastructure@leoni.com

LEONI

LEONI



LEONI Studer AG
Herrenmattstrasse 20
4658 Däniken, Schweiz
T +41 62 288 82 82
sales-switzerland@leoni.com
www.leoni.com

Bugnard AG erwirbt das gesamte Aktienkapital von Servilec SA

PRESSEMITTEILUNG

Bugnard AG erwirbt das gesamte Aktienkapital von Servilec SA, ein Unternehmen an der Spitze der Hochpräzisionskalibrierung.

Bugnard SA übernimmt das gesamte Kapital des Unternehmens und bringt insbesondere dank seines Know-hows und seines bedeutenden Marktanteils in der Schweiz eine neue Dynamik.

Servilec wurde 1985 gegründet und ist das einzige Unternehmen, das für die Reparatur und Kalibrierung von Messgeräten der Elektrotechnik- und Telekommunikationsindustrie in der Westschweiz akkreditiert ist.

Unser Unternehmen tritt in eine neue Ära ein, die mit der Übernahme des Kapitals seitens Bugnard, mit einer starken Präsenz in der ganzen Schweiz neue Wachstumsperspektiven bringt.

Erneuerung und zukünftiger Erfolg

Dominique Gross, der Direktor von Servilec, kommt zu Bugnard mit einer reichen Erfahrung von 35 Jahren auf dem Gebiet der Messtechnik. Außerdem bringt er mit Herrn Ricci, dem Leiter des Kalibrierlabors, eine Erfahrung mit, dass die Kunden von Bugnard nutzen können, um ihren zukünftigen Erfolg zu sichern. Es ist für mich eine naheliegende Wahl, Servilec SA zu übernehmen, erklärt Christian Degouy, CEO von Bugnard. Von nun an können wir

unseren Kunden die Kalibrierdienstleistungen anbieten, die sie für alle Messgeräte benötigen, die wir seit Jahren an sie vertreiben, und ihnen neue Lösungen anbieten, insbesondere in Form von entsprechenden Dienstleistungen und Beratung.

Neue Funktion auf der Website www.bugnard.ch

Das Unternehmen kündigt auch die Einführung eines neuen Online-Dienstes an (www.bugnard.ch), mit dem Kunden den Service der Post nutzen können, um ihr NIV-Gerät abholen zu lassen, das zur Kalibrierung an Servilec geschickt und dann zurückgesandt wird. Um diese Übernahme gebührend zu feiern, machen wir unseren Kunden ab sofort ein Kalibrierangebot zu äusserst attraktiven Preisen.

Bugnard SA rachète l'intégralité du capital de Servilec SA

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Bugnard SA rachète l'intégralité du capital de Servilec SA, une société à la pointe dans l'étalonnage de haute précision.

Bugnard SA reprend l'entier du capital de la Société et apporte une nouvelle dynamique notamment grâce à son savoir-faire et sa part de marché importante en Suisse.

Fondée en 1985, Servilec est la seule société accréditée à effectuer la réparation et l'étalonnage des instruments de mesure utilisés par l'électrotechnique et les télécoms en Suisse Romande.

L'entreprise entre dans une nouvelle ère avec l'arrivée dans son capital, de Bugnard qui, fort d'une présence importante dans toute la Suisse amène de nouvelles perspectives de croissance.

Renouveau et succès futur

Dominique Gross, le Directeur de Servilec rejoint Bugnard fort d'une riche expérience de 35 ans passée dans le domaine de la mesure. Il apporte également avec Monsieur Ricci, Responsable du labo d'étalonnage, un savoir-faire dont les clients de Bugnard pourront profiter pour asseoir leurs succès futurs. « C'est une évidence pour moi de reprendre Servilec SA, explique Christian Degouy, le CEO de Bugnard. Nous pouvons, dès à présent offrir à nos clients les services de calibration dont ils ont besoin pour tous les appareils de mesure que nous leur distribuons depuis des années et leur proposer de nouvelles solutions notamment sous forme de services et de conseils pertinents. »

Nouvelle fonction sur le site Internet www.bugnard.ch

L'entreprise annonce, par ailleurs, la mise en ligne d'un nouveau service en ligne (www.bugnard.ch) permettant de bénéficier du

passage de la poste pour la prise en charge de son appareil OIBT qui sera expédié à Servilec pour calibration et retourné ensuite. Pour célébrer cette acquisition comme il se doit, nous faisons bénéficier immédiatement nos clients d'une offre de calibration à des prix extrêmement attractifs.

CONTACT POUR LA PRESSE

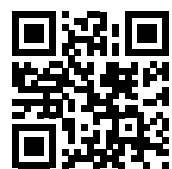
Dominique Gross

dominique.gross@servilec.ch
M +41 79 441 35 83

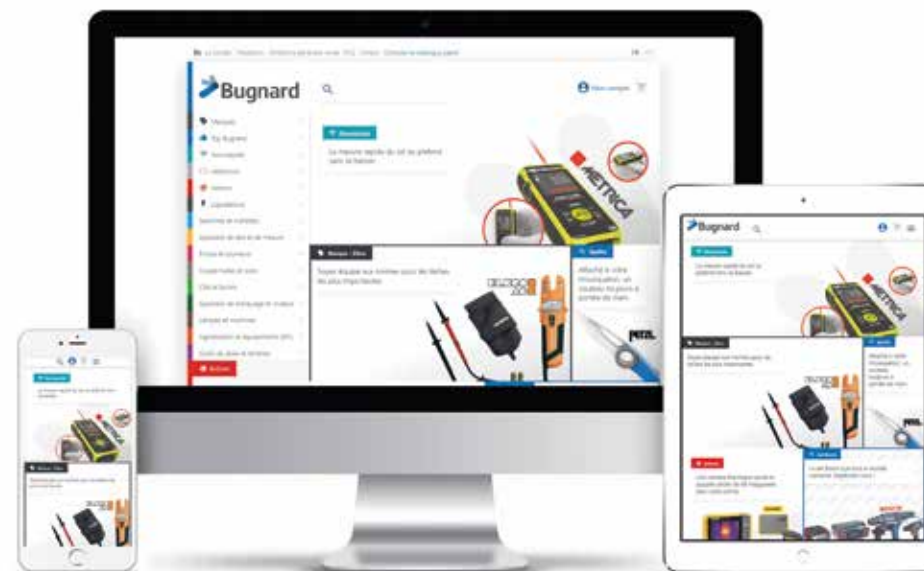
Christian Degouy

christian.degouy@bugnard.ch
M +41 79 334 13 22





Bugnard AG Zürich
Eugen-Huber-Strasse 12
8048 Zürich
T +41 44 432 31 70
zurich@bugnard.ch
www.bugnard.ch






Bugnard SA Lausanne
Chemin de Montelly 46
1007 Lausanne
T +41 21 624 00 54
lausanne@bugnard.ch
www.bugnard.ch/fr

Elektrizität ist mehr als nur Strom aus der Steckdose

PRESSEMITTEILUNG

Woher kommt der Strom eigentlich? Eine kurze Chronik vom Stromkrieg 1890 bis zur Camille Bauer 2020.

In der heutigen Zeit erfreut sich die Allgemeinheit darüber, scheinbar zu jeder Zeit und zu jedem Anlass elektrische Energie in ausreichender Menge zur Verfügung zu haben. Aber woher kommt der Strom eigentlich? So erhält man mehrheitlich die Antwort: «aus der Steckdose natürlich.» Ist damit auch die Frage der Versorgungssicherheit automatisch beantwortet? Dazu später mehr. Vergleicht man die Historie des elektrischen Stroms mit der Historie der Camille Bauer Metrawatt AG, so kann man eine Verbindung zum beidseitigen Werdegang in Teilbereichen sehr gut nachvollziehen. Warum ist das so.

Alles begann mit dem Stromkrieg – einer wirtschaftlichen Auseinandersetzung um einen technischen Standard
Es war um 1890, als der so genannte Stromkrieg in USA entfacht wurde. Damals ging es darum, ob die von Thomas Alva Edison (1847–1931) favorisierte Gleichspannung oder die von Nicola Tesla (1856 – 1943) gelobte Wechselspannung, dabei finanziell unterstützt durch George Westinghouse (1846–1914), jeweils die geeignetere Technik für die grossflächige Versorgung der Vereinigten Staaten von Amerika mit elektrischer Energie und den Aufbau von Stromnetzen sei.

Aufgrund der damaligen Marktmacht von Westinghouse gegenüber der Edison General Electric (ab 1890 dann als General Electric bekannt) wurde aber schnell deutlich, dass die erfundene Wechselspannung des serbisch abstammenden Nicola Tesla rapide an Bedeutung gewann. Dies nicht zuletzt dadurch, dass die ca. 25% niedrigere Übertragungsverluste einen absoluten positiven Effekt erzeugt hatten. Unmittelbar erfolgte der Durchbruch für die Übertragung der elektrischen Energie mittels Wechselspannung. Zunächst ging es hauptsächlich um Beleuchtungsthemen, die mit der Erfindung der Glühlampe durch Thomas Alva Edison vorangetrieben werden sollte. Der Hinter-

grund dazu ist plausibel. Westinghouse war anfänglich eine Unternehmung zur Herstellung von Beleuchtungen und wollte möglichst viele Marktanteile damit absichern.

In der weiteren Entwicklung überrascht es somit nicht, dass z. B. in Deutschland die erste Fernübertragung von elektrischer Energie mit einer Distanz von mehr als 170km von Lauffen am Neckar nach Frankfurt am Main bereits im Jahre 1891 in Betrieb genommen wurde. Ein technologischer Durchbruch mittels Drehstromtechnologie. Das Thema Gleichspannung war damit aber längst nicht beendet. Nicht zuletzt hat die Gleichspannung aufgrund von Digitalisierung, der Elektromobilität, der dezentralen Energieversorgung usw., quasi brandaktuell eine absolute Renaissance erfahren.

Eine unternehmerische Zeitreise
Die Gründung der Unternehmung von Camille Bauer geht bereits auf das Jahr 1900 zurück, unmittelbar nach der Zeit des o. g. Stromkrieges, in der Elektrizität rapide an Bedeutung gewann. Während dieser Jahrhundertwende hat Camille Bauer bereits begonnen, im Übrigen nach dem Gründer Camille Bauer-Judlin benannt, für das trendige Thema «Elektrizität» als Handelshaus Messinstrumente für den Schweizer Markt zu importieren und am lokalen Markt zu vertreiben. Wenige Jahre später, nämlich 1906, gründete Dr. Siegfried Guggenheimer (1875 – 1938), ein ehemaliger wissenschaftlicher Mitarbeiter von Wilhelm Conrad Röntgen (1845 – 1923 und erster Nobelpreisträger (1901) in Physik), quasi als Start-up-Unternehmen eine Firma im deutschen Nürnberg unter seinem Namen.

Die Firma befasste sich mit der Herstellung und dem Verkauf von elektrischen Messgeräten. Allerdings musste die Unternehmung aufgrund des Nazidrucks, Herr Guggen-

heimer war jüdischer Abstammung, 1933 die Firma umbenennen und somit entstand die damalige Metrawatt AG. Im Jahr 1919 trat ein Mann mit dem Namen Paul Gossen in die Szene ein. Dieser war als Beschäftigter mit seiner Anstellung bei Dr. Guggenheimer derart unzufrieden, dass er seine eigene Firma in Erlangen nahe Nürnberg gründete und dadurch über Jahrzehnte ein stetiger und harter Wettbewerbskampf zwischen beiden Rivalen herrschte.

Gegen Ende des 2. Weltkrieges, im Jahr 1944, musste die Camille Bauer feststellen, dass das Handelsgeschäft quasi zum Erliegen kam. Alle Lieferwerke, in der Hauptsache aus Deutschland (z. B. Hartmann & Braun, Voigt & Haefner, Lahmeyer, usw.), waren auf die Versorgung zu Kriegszwecken umgestellt worden. In dieser Zeit lies eine Entscheidung nicht lange auf sich warten. Die ursprüngliche in Basel ansässige Handelsunternehmung von Camille Bauer wurde mutig neu aufgestellt. Um zu überleben, transformierte man in ein produzierendes Unternehmen. Dazu wurde zunächst die kurz zuvor gegründete produzierende Firma Matter, Patocchi & Co. AG in Wohlen übernommen, um schnell mit entsprechenden Betriebsmitteln handlungsfähig sein zu können. Der Werkplatz Schweiz in Wohlen im Kanton Aargau war somit geboren.

Die Zeitreise endet hier aber noch nicht. Camille Bauer wurde 1979 durch die deutsche Familiengesellschaft Röchling aus Mannheim übernommen. Röchling wollte sich zu jener Zeit aus dem Eisen- und Stahlgeschäft zurückziehen und sich neu im Bereich der MSR-Technologie engagieren. Später wurden Gossen in Erlangen und Metrawatt in Nürnberg im Jahr 1993 in einer Unternehmung wiedervereint, nachdem Röchling im Rahmen des Erwerbs der Bergmann-Gruppe von Siemens im Jahr 1989 auch in den Besitz des Beteiligungsunternehmens Gos-

sen kam und 1992 die Metrawatt von ABB akquiriert werden konnte. Zu diesem Zeitpunkt wurde auch die Vertriebsgesellschaft Camille Bauer Deutschland aus Frankfurt-Dreieich integriert. Heute agieren die Unternehmen global und erfolgreich unter der Dachmarke der GMC-I (Gossen Metrawatt Camille-Bauer-Instruments).

Der Wandel der Zeit

Die Physik des elektrischen Stroms hat sich über die Zeit nicht geändert. Die Rahmenbedingungen aber drastisch und dies im Besonderen über die letzten 5–10 Jahre. Schlagwörter wie Liberalisierung des Strommarktes, Eigenverbrauchsgemeinschaften, Erneuerbare Energieträger, PV, Windkraft, Klimaziele, Reduktion CO₂-Ausstoss, E-Mobility, Batteriespeicher, Tesla, Smart-Meter, Digitalisierung, Cyber-Security, Netzqualität, usw. stehen auf der Agenda der Menschen als auch der Unternehmen. Und nicht zuletzt ist der Klimawandel mit den Demonstrationen auch bei der Politik angekommen. Was daraus entsteht, wird man sehen. Nicht zuletzt lassen sich über die vorgängig genannten Schlagwörter vortrefflich Szenarien bezüglich der elektrischen Versorgungssicherheit bilden. Und tatsächlich ist es so – die klassische Strominfrastruktur, nicht selten ähnlich alt als die Camille Bauer Metrawatt selbst, ist für das neuartige Energieverhalten auf der Konsumenten- als auch auf der dezentralen Einspeiseseite nicht geschaffen worden. Somit werden mehr intelligentere Systeme, die grundlegende Daten durch präzise Messungen erfordern, immer wichtiger, um Ausfälle, Black-Outs und somit Schäden zu vermeiden.

2020: Camille Bauer macht elektrischen Strom sichtbar

Die ganze Vielfalt der neuen Themenwelten hat die Camille Bauer Metrawatt AG veranlasst, sich wieder einmal mutig den Heraus-



Die Belegschaft der Camille Bauer Metrawatt als auch Vertreter der Kommunalpolitik und des Verwaltungsrats als gespannte Zuhörer anlässlich des Jubiläums.

Sascha Engel, CEO der Camille Bauer Metrawatt AG, erzählt die Geschichte der Firma.



75 Jahre Produktion der Camille Bauer Metrawatt AG in der Schweiz

forderungen zu stellen – und dies vor allen Dingen innovativ und nutzenstiftend. So entwickelt, produziert und vertreibt die Camille Bauer Metrawatt AG ihr Sortiment global in 4 technologischen Segmenten. Diese definieren sich unter (1) Messen & Anzeigen, (2) Netzqualität, (3) Steuern & Überwachen als auch sehr aktuell in den Bereichen von (4) Software, Systemen und Lösungen.

Mit fachkompetenten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, modernen Werkzeugen als auch externen Partnern ist Camille Bauer Metrawatt in der Lage, sich z. B. mit Problemen aus der Netzqualität zu befassen und deren auf die Spur zu kommen. Hinzu kommt der in 2019 neu gegründete Academy-Bereich, in der die Wissensvermittlung auf aktuellen und wichtigen Themen durch

erfahrene Dozenten an allerhöchster Stelle steht. Weiterhin stehen wir mit Kunden, Behörden, Verbänden, Fachgremien, Bildungseinrichtungen, praxisnahen Experten und der Wissenschaft im sehr engen Kontakt, um für die Märkte und Interessensgruppen stetig passende Lösungen bereit zu stellen.



Camille Bauer Metrawatt AG

Die Camille Bauer Metrawatt AG ist eine schweizerisch mittelständische Unternehmung zur Entwicklung und Produktion von industrieller Messtechnik. Untergliedert in 2 Geschäftsfelder, bietet die Camille Bauer im Segment des Starkstrom-Monitoring und der Positions-Sensorik kunden- und applikationsorientierte Lösungen an. Die AG gehört zur GMC-I Gruppe mit Hauptsitz in Nürnberg/Deutschland und ist dadurch mit Ihren weltweiten Vertretungen ein namhafter Lieferant für die Messung elektrischer & energetischer Grössen. Dazu zählt ein hohes Verständnis der Bedürfnisse für die elektrische Energieerzeugung, der energetischen Verteilung als auch der industriellen Verbraucher. Mit schweizerischem Anspruch auf höchste Qualität und der hohen Innovationskraft verschafft die Camille Bauer Metrawatt AG ihren Kunden messbaren Nutzen.

Pressekontakt:

Camille Bauer Metrawatt AG

Sascha Engel
Aargauerstrasse 7, CH-5610 Wohlen
T +41 56 618 21 11
sascha.engel@camillebauer.com
www.camillebauer.com



PR-BERICHT

Allumfassender Schutz vor Fehlerströmen

PRESSEMITTEILUNG

Bei elektronischen Betriebsmitteln (z. B. Frequenzumrichter) können hochfrequente betriebsbedingte Ableiströme und im Fehlerfall glatte Gleichfehlerströme auftreten. Diese Ströme können von einer handelsüblichen Fehlerstromschutzeinrichtung des Typs A nicht erfasst werden. Ein umfassender Personen- und Anlagenschutz ist hiermit nicht gewährleistet.

Speziell für diese Anwendungen sind daher allstromsensitive Fehlerstromschutzeinrichtungen vom Typ B einzusetzen (NIN 2015 5.1.3.3).

Mit den Geräten der Baureihe DFS 4 Typ B der Firma Doepke bietet Demelectric kompakte zwei- und vier-polige allstromsensitive

FI-Schutzschalter mit 3 unterschiedlichen Auslösefrequenzgängen bis 150 kHz bzw. 20 kHz an. Doepke hat weltweit das grösste Sortiment an Fehlerstromschutzschaltern im Programm. Für industrielle Anwendungen mit Personen- und Anlagenschutz bietet sich der Typ B SK (0 – 150 kHz bei max. 2 A) an. Für Anwendungen die einen Personen-, Anlagen- und Brandschutz erfordern ist der Typ B NK (0 – 150 kHz bei max. 300 mA) geeignet. Für die normative Mindestanforderung an den Brandschutz eignet sich der Typ B+ (0 – 20 kHz bei max. 420 mA). Alle Ausführungen sind für Ströme von 16 A bis 125 A im Gehäuse für Tragschienenmontage 35 mm nach DIN EN 60715 mit nur 4 Teilungseinheiten erhältlich.

Die Geräte erfassen glatte Gleichfehlerströme (0 Hz) sowie alle weiteren Differenz-

ströme bis 150 kHz ge-mäss IEC 60755. Mit seinem grossen Frequenzbereich der Fehlerstromerfassung übertrifft der DFS 4 B deutlich die Anforderungen der Norm IEC 62423 für Fehlerstromschutzschalter vom Typ B.

Einsatzgebiete:

Rolltreppen, Aufzüge, Lüftungsanlagen, Pumpensteuerungen, Baustromverteiler, Schweißgeräte, Produktionsanlagen, landwirtschaftliche Betriebe, Kläranlagen, Medizintechnik (Röntgengeräte, MRI, CT), Photovoltaik-Installationen. Also in allen Bereichen, wo elektrische Verbraucher durch Geräte der Leistungstechnik gesteuert werden und dabei mehrphasig direkt an ein geerdetes Netz angeschlossen.



Messgeräte für Energieoptimierung mieten!

Netzqualität, Leistung, Energie, Schallkamera für Druckluft-Leckortung, Wärmebildkamera, inklusive Support während Miete, optional Datenauswertung / Berichterstellung durch uns.

Wir verkaufen zudem das ganze FLUKE Sortiment!

052 624 86 26 | info@transmetra.ch

TRANSMETRA
Messtechnik mit KnowHow.



Demelectric AG

Steinhaldenstrasse 26
8954 Geroldswil
T +41 43 455 44 00
info@demelectric.ch
www.demelectric.ch

Der Weg zur Fachkundigkeit

Bereits ein Studium abgeschlossen und die Karriere in einem Elektro- oder Kontrollunternehmen oder die Selbständigkeit geplant? Dann ist die Praxisprüfung (PX) gemäss NIV der richtige Weiterbildungsweg dazu. Bis Ende Jahr geht dies noch in zwei Schritten.

Nach einem HF- oder FH-Studium und 3 Jahren Praxis unter fachkundiger Leitung, steht der verkürzte Weg zur Fachkundigkeitsbescheinigung gemäss NIV Artikel 8 offen. E-Profi Education unterteilt diese Weiterbildung noch bis November 2020 nach dem alten Reglement 2010 (R2010) in zwei Schritte. Die Vorteile sind eine höhere Erfolgsquote bei den eidg. Prüfungen und die Beteiligung des SBFI mit 50 % an den Kursgebühren nach der eidg. Prüfungsteilnahme für den ersten Schritt (Kontrollberechtigung).

Schritt 1: Kontrollberechtigung (Sicherheitsberater mit eidg. FA)
Beim Sicherheitsberater-Teil wird die Schemakennntnis als schriftliche Schul-

prüfung abgelegt. Danach erfolgt die Weiterbildung auf die eidg. Abschlussprüfung beim EIT.swiss bis wenige Tage vor die Prüfung beim EIT.swiss selbst. Weitere Zusatzkurse zwischen Prüfungsanmeldung und effektivem Prüfungsdatum sind damit überflüssig.

Schritt 2: Fachkundigkeit
Nach der bestandenen Prüfung zum Sicherheitsberater/in wird der Weiterbildungsteil zur Fachkundigkeit mit den Abschlussfächern Projektieren und Technische Projektanalyse in Angriff genommen. Mit Erhalt des Abschlussprüfungsdatums erfolgt auch hier die Anpassung des Lehrgangs bis aufs

Letzte Möglichkeiten
Die letzten beiden Lehrgang-Starts nach Reglement 2010 (R2010) sind am 18. August und am 03. November 2020 geplant.

Ab März 2021 starten dann die Praxisprüfungen (PXE) nach neuer Prüfungsordnung 2018 (PO2018). Dann erfolgt die Weiterbildung an einem Stück, ohne Einzelabschluss zur Kontrollberechtigung. Die Weiterbildung wird damit im theoretischen Teil kompakter und inhaltlich auf aktuelle Prüfungsvorgaben angepasst. Die Prüfungsvorbereitung verlangt dann mit einem 2-Tagespraktikum und einer Praxisarbeit für die Prüfungszulassung beim EIT.swiss einen näheren Bezug zur Firma. Die SBFI Subjektfinanzierung entfällt allerdings komplett.

Bei PX als auch beim neuen PXE erreicht man die gewünschte Fachkundigkeitsbescheinigung welche zur Eintragung einer Kontroll- oder Installations-Bewilligungsnummer beim ESTI berechtigt. Die neue Praxisprüfung (PXE) im Detail folgt in einer nächsten Ausgabe.

Sicherheitsberater-Schritt



Messtechnik am Modell, bis Einzel mündlich



Sicherheitskontrolle am Praxismodell



Normen im mündlichen

Meister-Schritt



Technische Projektanalyse, bis Einzel mündlich



Projektieren in drei Stunden

DIE NÄCHSTEN KURSSTARTS:

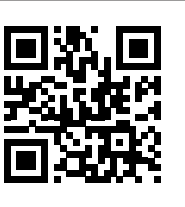
- | | |
|--|--------------------|
| – Eidg. Dipl. Elektroinstallateur | 03. September 2020 |
| – Elektro Projektleiter/in Installation und Sicherheit | 07. September 2020 |
| – Fachleute Unternehmensführung mit eidg. FA | 03. März 2021 |
| – KNX-Grundkurs (5 Tage) | 15. September 2020 |

Weitere unter www.e-profi.ch

Schriftliche Schlussprüfung in der Schule	Abschlussprüfung BMPK
SCHEMAKENNTNISSE	NORMEN SICHERHEITSKONTROLLE MESSTECHNIK
Fachnote 1: Zulassungsbedingung zur Abschlussprüfung BMPK = min. 4.0)	Fachnote 2: alle Teilfächer sind Fallnoten
Elektro-Sicherheitsberater/-in mit eidg. Fachausweis: Durchschnitt der Fachnoten 1–2 mind. 4.0 (Kontrollberechtigung)	
Abschlussprüfung BMPK	
PROJEKTIERUNG TECHNISCHE PROJEKTANALYSE	
Fachnoten 1–2: alle Teilfächer sind Fallnoten	
Fachkundigkeitsbescheinigung: Durchschnitt der Fachnoten 1–2 mind. 4.0	

PX-Fächertafel – in zwei Schritten zum Erfolg

Das Interesse geweckt?
Wir beraten gerne individuell an einem unserer Info-Anlässe (erster Montag im Monat)
Telefon +41 55 250 59 59



E-Profi Education
Schweiz. Höhere Berufsbildung (HBB)
Eschenbach SG
www.e-profi.ch

NIN-Know-how

(Auszug aus der ET Elektrotechnik)

VON STEFAN PROVIDOLI

Was ist überhaupt eine Norm? Normen sind freiwillige, von Experten erarbeitete Regeln für fast alle Gebiete im Alltag und im Beruf. Normen begegnen uns überall, schon ganz früh am Tag begleiten sie uns im Badezimmer, wenn die elektrische Zahnbürste der SN EN ISO 20127 entspricht oder spätestens in der Küche, wenn der Haushaltskaffeemaker der SN EN 13248 entspricht. Doch Normen werfen bei der Anwendung im Business auch immer wieder Fragen auf.

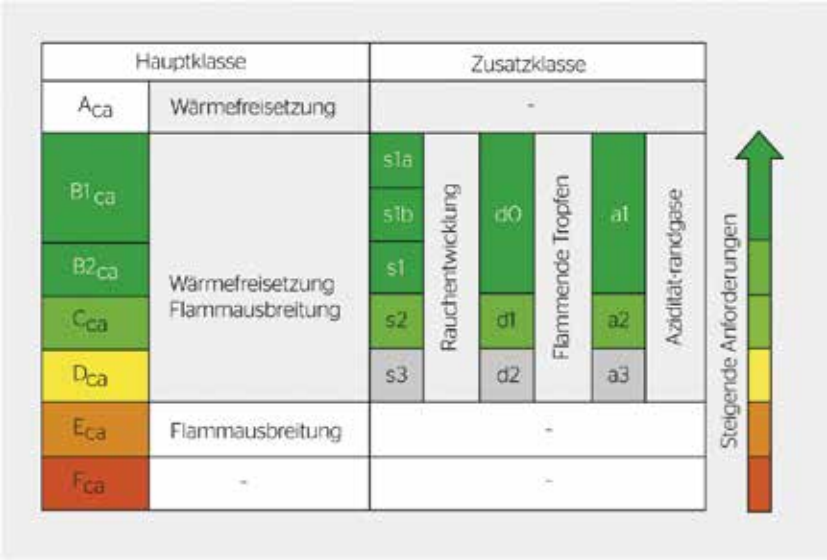
NIN-Know-how 158 (nur Auszüge)

Rückbau alter, nicht mehr benötigter Installationen
An einem von uns betreuten Standort wurde die Steuerung des Notstromgenerators erneuert. Dabei ist mir aufgefallen, dass die nicht verwendeten Drähte der Kabel, die auf Feldgeräte führen, abgeschrumpt und im Verdrahtungskanal versorgt wurden. Der Unternehmer hat mir versichert, dass dies so korrekt sei. Die nicht verwendeten Litzen würden auf Seite Feldgerät und auf Seite Steuerung abgeschrumpt. Für Klemmen habe es keinen Platz. Können Sie mir bei dieser Fragestellung weiterhelfen? Für die neue Steuerung wurde ein Stücknachweisprotokoll nach 61439-1/2 erstellt. (M.B. per E-Mail)

In Anlehnung an NIN Art. 1.0.3 dürfen Sie als Installationsinhaber (oder dessen Bevollmächtigter) weitere, bestimmte Anforderungen vorgeben, die eine zusätzliche Sicherheit in eigenen Anlagen bringen und die normativ vorgesehene Sicherheitsstandards nicht schmälern. Dies könnte z.B. genau ein solcher Rückbau der alten, nicht mehr benötigten Installation sein. Nicht mehr verwendete Leitungen führen zu unübersichtlichen Situationen und können im Worst-Case sogar zu einem Unfall führen, da vermeintlich nicht mehr benötigte Installationen plötzlich wieder unter Spannung stehen. Nach SR 734.27 NIV dürfen elektrische Installationen bei bestimmungsgemäsem sowie auch möglichst bei voraussehbarem unsachgemäßem Gebrauch weder Personen noch Sachen oder Tiere gefährden (vgl. Art. 3 Abs. 1 NIV). Bei elektrischen Leitungen die, wie in Ihrem Fall, einzig mit Malerklebband und Isolierband markiert / isoliert sind, muss sicherlich hinterfragt werden, ob Art. 3 NIV wirklich eingehalten ist. Der Basisschutz

nach NIN 4.1.1.2 muss jederzeit gewährleistet sein, d.h. die erstellte Basisisolierung kann nur durch Zerstörung entfernt werden. Das erwähnte Stücknachweisprotokoll nach SN EN 61439-1 / -2 bezieht sich alleine auf die Schaltgerätekombination, nicht auf die daran angeschlossenen resp. nicht angeschlossenen Leitungen. Für die Arbeiten an der Installation ist ein Sicherheitsnachweis mit Messprotokoll erforderlich, den Ihnen der Unternehmer noch ausstellen müsste (vgl. V-UVEK, SR 734.272.3; Art. 13 und 14 und als Grundlage dazu ist der Art. 3 und 4 der NIV).

Bauprodukteverordnung vs. Fehlerstromschutzeinrichtung
In einem Landwirtschaftsbetrieb möchten wir die Unterverteilung am anderen Ende der Scheune (ca. 80m Leitung) ohne RCD Schutz einspeisen. Gemäss NIN 7.05.4.1.1.1 darf ich dies, wenn das Kabel einen konzentrischen Schutzleiter hat und es vor Nagetieren geschützt ist. Ich dachte da an ein GKN 4x25/25mm² auf einem Gittertrasse montiert. Nun habe ich jedoch eine Frage betreffend der Bauprodukteverordnung. Da das GKN Kabel im Grundsatz für die Verlegung im Erdreich gedacht ist, hat es die Klassifizierung Fca. Darf ich dieses Kabel nun für meine Anwendung gebrauchen oder muss das Kabel mindestens die Anforderung Eca haben? (L.S. per E-Mail)
In Ihrer Frage kann ich 2 Punkte entnehmen, welche es zu beantworten gilt. Der erste betrifft den von Ihnen angesprochenen Fehlerstromschutz. Dieser kann, wie Sie korrekt erwähnen gemäss 7.05.4.1.1.1, entfallen, wenn ein Kabel mit konzentrischem Schutzleiter verwendet wird und das Rohr so verlegt und verschlossen ist, dass ein Eindringen von Nagetieren verhindert wird. D.h. die Verlegung auf einem Gittertrasse erfüllt erst 50% der Anforderungen für den Verzicht des RCD.



Zu Ihrer eigentlichen Frage: Im Kap. 7.05 gibt es die Forderungen nach Kabel ohne kritisches Brandverhalten nicht explizit, diese finden wir ja im 4.2.2.7.3, wo es im Detail um Kabel mit kritischem Brandverhalten (gem. Zuordnungstabelle in der Brandschutzrichtlinie «Baustoffe und Bauteile») geht. Diese werden explizit gefordert im vertikalen und horizontalen Fluchtweg.
D.h. nun, falls Ihr GKN Kabel im landwirtschaftlichen Betrieb nicht gerade durch einen Fluchtweg (vertikal / horizontal) führt, ist die Klassifizierung nach der Brandklasse Fca kein Problem.
Überspannungsschutz nach NIN 2020 im Wohnungsbau
Müssen neue Unterverteilungen, wo die Einrichtungssumme : 50 = Kosten des Überspannungsableiters zutrifft einen Überspannungsableiter enthalten? Bzw. kann das bemängelt werden? (K.M. per E-Mail)
Mit der NIN 2020 wurde die Thematik rund um den Überspannungsschutz im Woh-

nungsbau verschärft. Als Erstes muss gesagt werden, dass das Kap. 4.4 der NIN «nur» für Überspannungen infolge atmosphärischer Einflüsse, die über das Stromnetz übertragen werden, und Schaltvorgängen gilt, jedoch nicht bei Überspannungen infolge direkter oder naher Blitzeinschläge. Hierzu muss die Normenreihe SN EN 62305 beigezogen werden. Wenn man hier eine Risikoanalyse nach SN EN 62305 Teil 2 macht, kommt man fast unmöglich an einem Überspannungsableiter vorbei.
Nehmen wir nun das einfache Einfamilienhaus, welches neu gebaut wird nach NIN 2020. Dieses muss natürlich nach SR 734.27 NIV Art. 3 den anerkannten Regeln der Technik entsprechen.
Wie korrekt erwähnt, muss gem. 4.4.3.4 Abs. d) neu eine Überspannungsschutzeinrichtung eingebaut werden, wenn der Wert der elektrischen Anlage den 50-fachen Wert des Überspannungsableiters beim Anschluss-Überstromunterbrecher übersteigt. Hier ist das erste Mal, dass die NIN nicht bei der Steckdose aufhört, son-

dern auch die elektrischen Betriebsmittel mit einzukalkulieren sind.
Wenn ich nun bei meinem Grossisten nachschaue, finde ich einen Überspannungsableiter Typ 2 mit einer Kurzschlussfestigkeit von 50kA, für das TN-C-S Netz geeigneter, 4-poliger SPD mit einem Schutzpegel von <= 1.5kV und einem Nennableitstrom (8/20) von 20kA für weniger als CHF 100.-. Ein Grossteil der Überspannungsableiter bewegt sich im Bereich von CHF 250 bis 450.-. Alle sind natürlich nicht blitzstromtragfähig, diese sind konstruktionsbedingt massiver und kostspieliger.
Wenn wir nun eine Mitte von CHF 350.- annehmen, dies multiplizieren mit Faktor 50 kommen wir auf eine Summe von CHF 17'500.-. Das bedeutet, wenn die elektrische Installation inkl. allen Betriebsmitteln / Endgeräten diese Summe übersteigt, muss am Anschlusspunkt ein SPD korrekt und gem. Installationsanleitung des Herstellers installiert werden. Im Umkehrschluss bedeutet dies, es kann bei der Abnahmekontrolle nötigenfalls die «Kostenberechnung» verlangt werden, wenn ein Überspannungsableiter fehlt.
Mit der Installation eines Überspannungsableiters beim Anschluss-Üu ist es nicht alleine getan. Dieses Gerät ist natürlich auch nicht die Lösung für alles. Wichtig ist daher, dass ein Konzept, abgestimmt auf die Bedürfnisse der Anlage und des Kunden erarbeitet werden muss und ein optimaler Schutz vor den Einflüssen von transienten Überspannungen atmosphärischen Ursprungs oder Schaltvorgängen gewährleistet werden kann.
Zum Schluss darf gesagt werden, dass es nicht darum geht, mehr Umsatz zu generieren und mehr SPDs zu verkaufen und zu verbauen. Es muss der Wert resp. die

ZENTRALVORSTAND
COMITÉ CENTRAL
COMITATO CENTRALE

ZENTRALPRÄSIDENT
PRÉSIDENT CENTRAL
PRESIDENTE CENTRALE

Wey Markus
Im Hasliacher 6, 5626 Hermetschwil
m.vey@vsek.ch
G: 056 633 99 50 / 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 Muraccio 56, 6612 Ascona
ch.scherer@vsek.ch
G: 058 480 79 93 / M: 079 200 42 23

REDAKTOR
RÉDACTEUR
REDATTORE

Providoli Stefan
Sagenstrasse 43
6264 Pfaffnau
s.providoli@vsek.ch
G: 031 524 88 88 / M: 079 590 53 00

KASSIER
RESPONS. DE LA CAISSE
CASSIERE

Padalino Antonio
Feldstrasse 34, 8902 Urdorf
a.padalino@vsek.ch
G: 058 319 44 77 / M: 079 443 30 23

PROJEKTE
PROJETS
PROGETTI

Modoux Anne-Caroline
Rue du Valentin 27
1400 Yverdon-les-Bains
ac.modoux-cusin@vsek.ch
M: 079 313 07 91

ZENTRALSEKRETARIAT
SECRÉTARIAT CENTRAL
SEGRETARIATO CENTRALE

VSEK I ASCE
Obere Vorstadt 37
5000 Aarau

Marty Michaela
G: 062 822 25 25 / M: 079 765 38 87
m.marty@vsek.ch

SEKTIONSPRÄSIDENTEN
PRÉSIDENTS DES SECTIONS
PRESIDENTI SEZIONALI

NORDWESTSCHWEIZ
SUISSE NORD-OUEST
SVIZZERA NORD-OCCIDENTALE

Wellinger Daniel
Schulhübelstrasse 6, 5600 Ammerswil
wellinger.daniel@vsek-nws.ch
P: 079 323 81 49

BERN
BERNE
BERNA

Bozic Marko
Waldeggstrasse 7, 3800 Interlaken
mbo@vsek-bern.ch
G: 031 524 88 88 / P: 079 270 06 00

INNERSCHWEIZ
SUISSE CENTRALE
SVIZZERA CENTRALE

Ulrich Daniel
Franzosenstrasse 31, 6423 Seewen
daniel.ulrich@ans-elektrosicherheit.ch
G: 041 817 46 80 / P: 041 811 48 16

OSTSCHWEIZ / GRAUBÜNDEN
SUISSE ORIENTALE / GRISONS
SVIZZERA ORIENTALE / GRIGIONI

Kunz Thomas
St. Gallerstrasse 43, 9325 Roggwil
praesident@vsek-ochgr.ch
G: 071 466 70 66 / M: 079 642 18 30

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 / M: 076 336 89 74

ZÜRICH / SCHAFFHAUSEN
ZURICH / SCHAFFHOUSE
ZURIGO / SCIAFFUSA

Monteleone Roberto
Schaffhauserstrasse 215,
8500 Frauenfeld
roberto.monteleone@vsek-zhsh.ch
G: 044 311 40 40 / M: 079 666 26 00

SÜD ROMANDIE
SUD ROMANDIE
SUD ROMANDIA

Modoux Jean Pierre
Rue du Valentin 27,
1400 Yverdon-les-Bains
jean-pierre.modoux@asce.ch
M: 079 126 45 81

ARC-JURASSIEN
ARC-JURASSIEN
ARCO GIURASSIANO

Hisberger Michael
Ch. de la Rochette 16,
2710 Tavannes
mhisberger@bluewin.ch
G: 032 483 15 23 / M: 079 689 53 07

IMPRESSUM

ZENTRAL-REDAKTION

Providoli Stefan
Sagenstrasse 43, 6264 Pfaffnau
s.providoli@vsek.ch
G: 031 524 88 88 / M: 079 590 53 00

REDAKTIONEN DER REGIONEN

BERN: Gerber Silvio
sgel@vsek-bern.ch
INNERSCHWEIZ: Mattias Piguet
mattias.piguet@bluewin.ch
NORDWESTSCHWEIZ: Sauter Remigius
sauter.remigius@vsek-nws.ch
OSTSCHWEIZ-GRAUBÜNDEN: vakant
ZÜRICH: Marcel Delachaux
marcel.delachaux@vsek-zhsh.ch

RÉDACTION DE LA RÉGION

ARC-JURASSIEN: Patrice Testaz
aptestaz@bluewin.ch
SUD-ROMANDIE: vakant

REDATTORE DELLE REGIONI

SVIZZERA ITALIANA: Rapacchia Roberto
roberto.rapacchia@asce-si.ch

ABONNEMENT

CH: CHF 35, Europa: CHF 60
VSEK I ASCE
Zentralsekretariat
5000 Aarau
info@vsek.ch
062 822 25 25

REDAKTIONSSCHLUSS
PROCHAÎNE ÉDITION
PROSSIMA EDIZIONE

3/2020 / Ausgabe 149
Redaktionsschluss: 31.08.2020
Geplante Erscheinung: 15.10.2020
Schwerpunkt: Kurzschlussströme
ISSN 2673-4907

Umfassende Netzqualitäts- und Energieverbrauchsstudien

Optimieren Sie mit den Power-Loggern Fluke 1736 und 1738 die Zuverlässigkeit von Systemen und sparen Sie zusätzlich noch Energie ein.

Die Power-Logger gibt es jetzt als Gold-Pakete zu besonders attraktiven Preisen, in limitierter Auflage und nur gültig bis 31. Dezember 2020

GOLD-EDITION-PAKET FÜR POWER-LOGGER 1736

- Power-Logger Fluke 1736
- 4 magnetische Tastköpfe MP1 stabilerer Anschluss des Messgerätes und freihändiges Arbeiten bei den Messungen
- 4 Stromzangen



GOLD-EDITION-PAKET FÜR POWER-LOGGER 1738 MIT ERWEITERTEM FUNKTIONSUMFANG

- Power-Logger Fluke 1738 mit erweitertem Funktionsumfang
- Werden Sie mit unserem einzigartiges Schulungsprogramm zum Experten für elektrische Leistung
- 4 Stromzangen und
- 4 magnetische Tastköpfe MP1



Erfahren Sie mehr:
www.fluke.ch/aktionen

FLUKE®