

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

**Band:** 106 (2015)

**Heft:** 4

**Rubrik:** Electrosuisse

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 19.11.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Les nouvelles technologies : condamnées à mort ?



**Raymond Voillat**  
Group Sales &  
Marketing Director,  
Lemo SA,  
1024 Ecublens

L'année passée (7/2014), dans cette même rubrique, je vous ai invité à considérer le bilan global (énergie grise, besoins en ressources, impact sur l'environnement, etc.) de chaque nouvelle technologie afin que les décisions politiques puissent se prendre en toute connaissance de cause. Force est de constater que d'autres urgences se succèdent au hit-parade de nos préoccupations, sans que ce débat (ni celui lié à nos émissions de CO<sub>2</sub> d'ailleurs !) n'arrive à s'imposer comme prioritaire. L'obsolescence programmée reste, certes, très utile pour vendre de juteux contrats d'entretien, voire de nouveaux produits, mais elle nuit gravement à l'acceptation de nouvelles technologies par les consommateurs. Les pannes précoces vont générer une perte de confiance des utilisateurs envers le nouveau produit qui risque d'entraîner un rejet de la technologie concernée. Ceux-ci vont continuer à utiliser de vieux équipements énergivores (par exemple dans les

domaines des appareils électroménagers et véhicules automobiles).

Pire, en forçant la main de leur client à remplacer un produit encore apte à fonctionner, les fabricants ont une lourde responsabilité dans l'épuisement de certaines matières premières (pétrole, terres ou métaux rares). De nombreux produits sont aujourd'hui impossibles à réparer (lave-linge, ordinateurs) en raison d'obstacles techniques imposés par leurs concepteurs (vis spéciales, éléments soudés, batteries inatteignables, etc.). Tous ces éléments sont d'énormes freins à l'innovation et à une utilisation intelligente de nos ressources. Après un siècle de gaspillage, il est peut-être temps de donner leur chance à des technologies innovantes et pérennes en imposant, par exemple, des périodes de garantie beaucoup plus longues ou des responsabilités relatives au cycle de vie des appareils. Les fabricants devraient voir eux-mêmes ces éléments comme des opportunités et non comme des contraintes. Sinon, les nouvelles technologies seront tout simplement condamnées à mort !

## Die neuen Technologien: zum Tode verurteilt?

**Raymond Voillat**  
Group Sales &  
Marketing Director,  
Lemo SA,  
1024 Ecublens

Im vergangenen Jahr (7/2014) forderte ich Sie in dieser Rubrik auf, die Gesamtbilanz (graue Energie, Ressourcenbedarf, Umweltauswirkungen, usw.) jeder neuen Technologie zu betrachten, um fundierte politische Entscheidungen treffen zu können. Nun müssen wir feststellen, dass die Liste unserer Hauptsorgen durch andere Dringlichkeiten ständig weiter gefüllt wird, ohne dass sich diese Debatte (und übrigens auch nicht die CO<sub>2</sub>-Debatte!) als vorrangig durchsetzen könnte. Freilich ist die vorprogrammierte Alterung nach wie vor sehr nützlich, um einträgliche Wartungsverträge oder sogar neue Produkte zu verkaufen, aber sie trägt auch erheblich dazu bei, dass neue Technologien von den Verbrauchern nicht akzeptiert werden. Vorzeitige Ausfälle werden bei den Nutzern zu einem Verlust an Vertrauen gegenüber dem neuen Produkt führen, was eine Ablehnung der betreffenden Technologie zur Folge haben kann. Es werden dann weiter veraltete Geräte mit hohem Energieverbrauch genutzt (beispielsweise bei Elektrohaushaltsgeräten und Fahrzeugen).

Noch schlimmer: Dadurch, dass die Hersteller ihre Kunden dazu drängen, noch funktionsfähige Produkte zu ersetzen, tragen sie eine hohe Verantwortung bei der Erschöpfung bestimmter Rohstoffe (Erdöl, seltene Erden oder seltene Metalle). Zahlreiche Produkte (Waschmaschine, Computer) können heute aufgrund technischer Hindernisse, die von ihren Konstrukteuren vorgegeben werden (spezielle Schrauben, verschweisste Teile, unzugängliche Batterien, usw.), nicht mehr repariert werden. All dies sind beträchtliche Hemmnisse für Innovationen und eine intelligente Nutzung unserer Ressourcen. Nach einem Jahrhundert der Verschwendung ist es jetzt vielleicht an der Zeit, innovativen und zukunftssicheren Technologien eine Chance zu geben, beispielsweise durch die Vorgabe wesentlich längerer Garanzzeiten oder die Haftung in Bezug auf den Lebenszyklus der Geräte. Die Hersteller selbst sollten dies als Chance und nicht als Zwang begreifen. Andernfalls sind die neuen Technologien schlicht und einfach zum Tode verurteilt!

## Nachruf Prof. Konrad Reichert

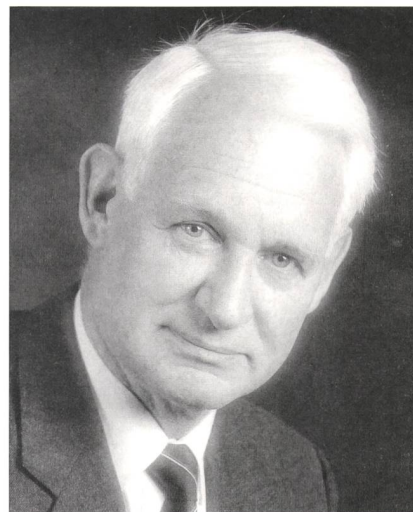
Konrad Reichert, emeritierter Professor der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, ist im 85. Lebensjahr unerwartet rasch am 15. Januar 2015 verschieden. Eine gesundheitliche Gefährdung hatte sich erst spät in fortgeschrittenem Stadium gezeigt. Die Nachricht machte auch den Kreis seiner Fach- und Berufskollegen sehr betroffen. Eine überaus grosse Trauergemeinde erwies ihm in der Friedhofkirche Brunnenwiese in Wettingen die letzte Ehre.

Konrad Reichert wurde am 14. Dezember 1930 in Leutkirch im Allgäu nördlich des Bodensees geboren. Von 1951 bis 1956 studierte er Starkstromtechnik an der Technischen Hochschule Stuttgart und blieb zwölf Jahre am Institut für Elektrische Maschinen tätig, wo er 1962 zum Dr.-Ing. promovierte und 1968 sich auf dem Gebiet der elektrischen Maschinen und Apparate habilitierte. Danach wechselte er in die industrielle Praxis zur damaligen Brown Boveri & Cie. BBC in Baden, übernahm dort die Abteilung Technisch-wissenschaftliches Rechnen und Analyse im Dienstbereich Computer und unterstützte die Geschäftsbereiche bei anspruchsvolleren Produkte- und Anlagenentwicklungen. 1980 trat er an der ETH Zürich sein Amt als ordentlicher Professor für Energiewandlung an. Der Titel seiner Antrittsvorlesung «Systemtechnik und elektrische Maschinen»

sollte Richtschnur für 17 Jahre intensiver und richtungsweisender Forschung und Lehre werden. Zur Vertiefung dienten seine berühmten Energietechnik-Exkursionen zu Kraftwerken, Anlagen und Herstellerfirmen im In- und nahen Ausland. Eines der Spezialgebiete war die numerische Berechnung elektromagnetischer Felder: Reichert baute seine Methode über all die Jahre zum schlagkräftigen Softwarepaket Femag aus, das in zahlreichen Industriefirmen weltweit Zuspruch fand und dem er bis kurz vor dem Tod vollste Aufmerksamkeit widmete.

Nach aussen war Konrad Reichert unermüdlich in Fachverbänden, Kommissionen und Konferenzen an verschiedensten Orten der Welt mit Beiträgen und Lenkungsaufgaben vertreten. Krönung fand sein Wirken 1991 – quasi zu Hause – in der Jubiläumsveranstaltung «100 Jahre Synchronmaschinen», die mit prominenter internationaler Beteiligung auf dem Höggerberg der ETH und bei der in Baden ebenfalls jubelnden BBC/ABB ausgetragen wurde. Reicherts Leistungen fanden mehrfach Anerkennung, vor allem im «Nikola Tesla Award», verliehen 2006 in Montreal durch das Institute of Electrical and Electronics Engineers IEEE.

Der akademische Nachwuchs verdankt Professor Reichert das methodi-



Konrad Reichert (1930–2015).

sche Verständnis der elektromechanischen Energiewandlung in all ihren Technik- und Systemfacetten, ebenso die wissenschaftliche Durchdringung der nicht ganz leichten Materie. Als Lehrer, Kollege und Mensch war Konrad Reichert eine einzigartige Person: zugänglich und gewinnend im Wesen, motivierend und zielstrebig im Handeln, selbstlos und verlässlich im Umgang. Reicherts fachliches Erbe setzen viele seiner Studierenden und Doktoranden mit Dankbarkeit in wichtigen Positionen der elektrotechnischen Welt fort.

Prof. Gerhard Neidhöfer

## EU stoppt Quecksilberhaltige Lampen

Sie beleuchten Fussballplätze, erhellen Strassen und Gehwege oder sorgen in Industriehallen für helles Licht: Quecksilberdampflampen, kurz HQL-Lampen, finden sich überall in Gewerbe und Öffentlichkeit. EU-weit soll es 35 Millionen HQL-Lampen geben. Nun stoppt die EU den Verkauf zum 1. April 2015. Denn die Lampen, deren erste Varianten in den 1930er Jahren auf den Markt kamen, sind nicht energieeffizient. Ausserdem ist Quecksilber giftig. Es ist schwer zu entsorgen oder zu recyceln.

Während es für die Verbraucher noch einfach war, die alte 60-W-Glühlampe aus der Fassung zu schrauben und mit einer energieeffizienten Lampe zu ersetzen, lassen sich HQL-Leuchten nicht so leicht umrüsten, denn die Leuchten müssen vollständig abgebaut werden.

Sowohl Hallenpendelleuchten als auch Hallenstrahler mit LED-Chips geben helles und gleichmässiges Licht, das keine UV- oder Infrarotstrahlen enthält und damit weder Produkte verfärbt noch für die Haut schädlich ist. Im Gegensatz zu Quecksilberdampflampen benötigen sie keine Zündzeit, um ihr Licht voll zu entwickeln. LEDs sind sofort hell und eignen sich daher auch als Notbeleuchtung, z.B. im Fall eines Stromausfalls. In Kühlräumen spart die geringe Wärmelast zusätzlichen Strom.

Die auf ihre Sicherheit geprüften und zertifizierten Leuchten haben eine hohe Lebensdauer von 50 000 h. Dank Langlebigkeit und Energieeffizienz sinken nicht nur die Strom-, sondern auch die Wartungskosten enorm. Wer braucht da noch HQL-Lampen?

[www.led-ex.de](http://www.led-ex.de)

## Markus Burger im Energat-Beirat berufen

Markus Burger, Direktor von Electro-suisse, ist neues Mitglied im Beirat des Energat Messenger Schweiz. Im Zentrum steht die Förderung der sicheren, wirtschaftlichen und umweltgerechten Erzeugung und Anwendung von Elektrizität.

Im Jahr 2014 feierte der Verband Electro-suisse sein 125-jähriges Bestehen. Im Juni 2012 wurde Markus Burger, Diplomierter Ingenieur in Elektrotechnik ETH, an die Spitze des Verbandes gewählt.

Markus Burger ergänzt den aus 17 Mitgliedern bestehenden Beirat. Der Beirat dient dem Energat-Verlag als fachlicher Ansprechpartner, gibt Anregungen und begleitet dessen Arbeit kritisch. Zudem soll sich eine Art «Think Tank» entwickeln, der die Entwicklungen des Schweizer Energiemarkts als Systemgefüge diskutiert.

# Regeln, die Leben retten

## Sicheres Arbeiten auf Regelleitungen

Nicht nur im Strassenverkehr müssen Regeln eingehalten werden. Auch bei Arbeiten auf Regelleitungen sind diese unumgänglich. Die Suva stellt im Rahmen der «Vision 250 Leben» in Zusammenarbeit mit Sozialpartnern die lebenswichtigen Regeln für das Arbeiten auf Regelleitungen kostenlos zur Verfügung. Wer diese Regeln kennt und sie bei der täglichen Arbeit anwendet, senkt das Risiko von schweren oder gar tödlichen Unfällen.

Mit ihrer «Vision 250 Leben» will die Suva zwischen 2010 und 2020 über alle Branchen hinweg die Zahl der Todesfälle halbieren und damit 250 Leben bewahren. Das Augenmerk gilt auch den Arbeiten auf Regelleitungen, denn die Statistik spricht eine deutliche Sprache: In den letzten zehn Jahren verloren in der kleinen Branche des Frei- und Kabelleitungsbaus sechs Menschen bei einem Arbeitsunfall ihr Leben. Zudem wurden 30 invalid. Dies muss nicht sein. Deshalb führt die Suva ein Aktionsprogramm mit lebenswichtigen Regeln und setzt auf eine proaktive Prävention. Bei Gefahr gilt für jeden Vorgesetzten und Mitarbeitenden: Stopp! Die Arbeit kann erst weitergeführt werden, wenn die Gefahr behoben ist.

### Speziell für das Arbeiten auf Regelleitungen

Die Suva hat mit Unterstützung von Fachleuten und Mitarbeitenden dieser Branche die «Sieben lebenswichtigen Regeln für das Arbeiten auf Regelleitungen» erarbeitet. Diese sollen die Arbeitgeber dabei unterstützen, ihre Aufgaben gemäss dem Unfallversicherungsgesetz (UVG) zu erfüllen. Denn unter dem Titel «Unfallverhütung» wird festgehalten, dass der Arbeitgeber verpflichtet ist, zur Verhütung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten alle Massnahmen zu treffen, die nach der Erfahrung notwendig, nach dem Stand der Technik anwendbar und den gegebenen Verhältnissen angemessen sind (Art. 82 UVG). Nach klarem Auftrag arbeiten und wissen, wer die Verantwortung trägt, nie allein auf Regelleitungen arbeiten wie auch sich und das Material gegen Absturz si-

chern sind beispielsweise Regeln, die Leben retten können. Jede Regel ist einfach zu erfüllen, aber man muss daran denken und die Regeln verinnerlichen.

### Instruieren und beobachten

Ergänzend zu den Regeln stehen für Vorgesetzte Instruktionshilfen zur Verfügung. Zu jeder Sicherheitsregel gehört ein eigenes Instruktionsblatt. Auf der Rückseite befinden sich Informationen für den Auszubildenden. Die Suva empfiehlt, dass die Vorgesetzten ihre Mitarbeiter direkt am Arbeitsplatz und mit Bezug auf die anstehenden Arbeiten ausbilden. Dabei soll jede Sicherheitsregel einzeln und regelmässig instruiert werden. «Die Instruktion einer Regel dauert rund 10 Minuten. Damit die lebenswichtigen Regeln auch eingehalten werden, sollen die Vorgesetzten Kontrollen regelmässig durchführen», sagt Alois Blum, Sicherheitsingenieur bei der Suva.

### Sicheres Verhalten fest verankern

Im Jahr 2013 verunfallten 181 500 Versicherte der Suva bei der Arbeit. Mit anderen Worten: 100 Unfallopfer pro Arbeitsstunde. Mit der Lancierung der Sicherheits-Charta vor rund drei Jahren hat sich die Suva zusammen mit den Sozialpartnern zum Ziel gesetzt, diese Zahlen zu senken. Die Sicherheits-Charta ist die Brücke zwischen der Kampagne «Vision 250 Leben» der Suva und den lebenswichtigen Regeln. Gleichzeitig ist die Sicherheits-Charta ein öffentliches Bekenntnis aller Beteiligten dazu, dass die lebenswichtigen Regeln der Suva oder eigene Sicherheitsregeln konsequent eingehalten und durchgesetzt wer-

den. Aus 20 Unterschriften wurden innerhalb von drei Jahren über 600 öffentliche Bekenntnisse, für mehr Sicherheit am Arbeitsplatz zu sorgen.

Die stetig steigende Mitgliederzahl stimmt die Suva zuversichtlich, in Zusammenarbeit mit den Sozialpartnern das Kampagnenziel zu erreichen. Weitere Mitglieder, die die Sicherheits-Charta schon unterzeichnet haben, sind auf einer interaktiven Landkarte auf [www.sicherheits-charta.ch](http://www.sicherheits-charta.ch) zu finden. Alle Betriebe, die noch nicht Mitglied sind, können sich über diese Webseite kostenlos anmelden und auf diese Weise zu mehr Sicherheit am Arbeitsplatz beitragen. No

Kostenlose Bestellung unter [www.suva.ch/waswo](http://www.suva.ch/waswo) oder via Suva-Kundendienst, Tel. 041 419 58 51: Sieben lebenswichtige Regeln für das Arbeiten auf Regelleitungen  
– Faltprospekt: Bestell-Nr. 84066.d  
– Instruktionsmappe: Bestell-Nr. 88829.d



Auch als PDF erhältlich: Faltprospekt mit lebenswichtigen Regeln.

### Praxis

#### Die richtigen Schwerpunkte setzen

Selbst erfahrene Profis sind vor Unfällen nicht gefeit. Auch sie müssen sich die wichtigsten Sicherheitsregeln immer wieder in Erinnerung rufen. Wer die «Lebenswichtigen Regeln» konsequent einhält und durchsetzt, kann Unfälle und damit viel menschliches Leid verhindern. Dies kommt allen Versicherten zugute, denn weniger Unfälle bedeuten weniger Kosten und dadurch tiefere Prämien. Denn die Suva gibt Gewinne in Form von tieferen Prämien an die Versicherten zurück.

## Einladung zur 131. Generalversammlung

Donnerstag, 7. Mai 2015 | Solothurn

Mitglieder erhalten eine Einladung oder Anmeldung unter [www.electrosuisse.ch/GV2015](http://www.electrosuisse.ch/GV2015)

**Anmeldeschluss: 24. April 2015.**

**Für Fragen** Hilda Lutz | T +41 44 956 11 21  
verband@electrosuisse.ch

### Programm

10.15 Uhr Generalversammlung Electrosuisse  
11.15 Uhr Referat nach Ansage  
12.30 Uhr Stehlunch

## Invitation au 131<sup>e</sup> Assemblée générale

Jeudi, 7 mai 2015 | Soleure

Les membres reçoivent une invitation ou inscription directe possible sous [www.electrosuisse.ch/GV2015f](http://www.electrosuisse.ch/GV2015f)

**Délai d'inscription 24 avril 2015**

**Information** Hilda Lutz | T+41 44 956 11 21  
verband@electrosuisse.ch

### Programme

10h15 Assemblée générale Electrosuisse  
11h15 Exposé selon communiqué  
12h30 Buffet

Herzlichen Dank unserem Sponsor  
Nous adressons nos chaleureux remerciements à notre sponsor

## Traktanden der 131. (ordentlichen) Generalversammlung von Electrosuisse

Donnerstag, 7. Mai 2015, Solothurn

1. Wahl der Stimmezähler
2. Protokoll der 130. (ordentlichen) Generalversammlung vom 15. Mai 2014 in Luzern
3. Bericht über das Geschäftsjahr 2014
4. Jahresrechnung
  - Abnahme der Gewinn- und Verlust-Rechnung und der Bilanz per 31. Dezember 2014 (siehe Seite 74)
  - Kenntnisnahme vom Bericht der Kontrollstelle (siehe Seite 74)
  - Beschluss über die Verwendung des verfügbaren Erfolgs der Gewinn- und Verlust-Rechnung 2014 (siehe Seite 73)
5. Decharge-Erteilung an den Vorstand
6. Festsetzung der Jahresbeiträge 2016 der Mitglieder gemäss Artikel 6 der Statuten
7. Statutarische Wahlen
  - a) Vorstandsmitglieder Electrosuisse
  - b) Wiederwahl der Kontrollstelle
8. Verschiedene Anträge von Mitgliedern gemäss Artikel 11f der Statuten
10. Nächste Generalversammlung

Für den Vorstand:

Der Präsident	Der Direktor
<i>Dr. Gabriele Gabrielli</i>	<i>Markus Burger</i>

Bemerkung betreffend Ausübung des Stimmrechts:

Die Branchen- und institutionellen Mitglieder, die sich an der Generalversammlung vertreten lassen wollen, sind gebeten, für die Ausübung ihres Stimmrechts einen Vertreter zu bezeichnen und ihm einen schriftlichen Ausweis auszuhändigen.

## Ordre du jour de la 131<sup>e</sup> Assemblée générale (ordinaire) d'Electrosuisse

Jeudi, 7 mai 2015, Soleure

1. Nomination des scrutateurs
2. Procès-verbal de la 130<sup>e</sup> Assemblée générale (ordinaire) du 15 mai 2014 à Lucerne
3. Rapport du Comité sur l'exercice 2014
4. Comptes annuels
  - Approbation du compte de pertes et profits et du bilan au 31 décembre 2014 (voir page 76)
  - Prise de connaissance du rapport de l'organe de révision (voir page 76)
  - Décision sur l'affectation du solde disponible du compte de pertes et profits pour 2014 (voir page 75)
5. Décharge au Comité
6. Fixation des cotisations des membres pour 2016, conformément à l'article 6 des statuts
7. Élections statutaires
  - a) Membres du Comité d'Electrosuisse
  - b) Réélection de l'organe de révision
8. Demande de modification des statuts
9. Diverses propositions des membres selon l'article 11f des statuts
10. Prochaine Assemblée générale

Pour le Comité:

Le président	Le directeur
<i>D<sup>r</sup> Gabriele Gabrielli</i>	<i>Markus Burger</i>

Remarque au sujet de l'exercice du droit de vote:

Les membres du domaine et institutionnels qui désirent se faire représenter à l'Assemblée générale sont priés de désigner un délégué pour exercer leur droit de vote et de lui délivrer une procuration écrite.

# Anträge des Vorstandes an die 131. (ordentliche) Generalversammlung von Electrosuisse vom 7. Mai 2015 in Solothurn

## zu Traktandum 2

### Protokoll

Das Protokoll der 130. (ordentlichen) Generalversammlung vom 15. Mai 2014 in Luzern ist zu genehmigen.

## zu Traktandum 3

### Bericht des Vorstands

#### über das Geschäftsjahr 2014

Der Vorstand beantragt, den Bericht über das Geschäftsjahr 2014 zur Kenntnis zu nehmen.

## zu Traktandum 4

### Gewinn-und-Verlust-Rechnung und Bilanz per 31. Dezember 2014;

#### Verwendung des verfügbaren Erfolgs

- a) Der Vorstand beantragt, die Gewinn-und-Verlust-Rechnung sowie die Bilanz per 31. Dezember 2014 zu genehmigen.
- b) Der Vorstand beantragt, den verfügbaren Erfolg der Gewinn- und Verlust-Rechnung 2014 von CHF 489000.– der freien Reserve gutzuschreiben.

## zu Traktandum 5

### Decharge-Erteilung an den Vorstand

Es wird beantragt, dem Vorstand für seine Geschäftsführung im Jahre 2014 Decharge zu erteilen.

## zu Traktandum 6

### Jahresbeiträge 2016 der Mitglieder

Der Vorstand beantragt erneut gegenüber dem Vorjahr unveränderte Mitgliederbeiträge.

#### a) Persönliche Mitglieder

Die Beiträge für die persönlichen Mitglieder für 2016 betragen für Fachmitglieder inkl. Mitgliedschaft in einer Fachgesellschaft (Energietechnische Gesellschaft, ETG, oder Informationstechnische Gesellschaft, ITG):

- Studierende/Lernende bis zum Studien-/Lehrabschluss CHF 35.–
- Jungmitglieder bis und mit 30. Altersjahr CHF 70.–
- Fördermitglieder (über 30 Jahre) CHF 140.–
- Fachmitglieder (über 30 Jahre) CHF 140.–
- Seniormitglieder (ab 63 Jahren oder nach 30-jähriger Mitgliedschaft bei Electrosuisse) CHF 70.–

Lohn- und Gehalts-summe [CHF]	Jahresbeitrag [CHF]
bis 1 000 000.–	0,4‰ (min. 250.–)
1 000 000 bis 10 000 000.–	0,2‰ + 200.–
über 10 000 000.–	0,1‰ + 1200.–

Tabelle 1 Berechnung der Jahresbeiträge.

Jahresbeitrag [CHF]	Stimmenzahl
bis 250.–	2
251.– bis 400.–	3
401.– bis 600.–	4
601.– bis 800.–	5
801.– bis 1 100.–	6
1 101.– bis 1 600.–	7
1 601.– bis 2 300.–	8
2 301.– bis 3 250.–	9
3 251.– bis 4 500.–	10
4 501.– bis 5 750.–	11
5 751.– bis 7 000.–	12
7 001.– bis 8 250.–	13
8 251.– bis 9 500.–	14
9 501.– bis 10 750.–	15
10 751.– bis 12 000.–	16
12 001.– bis 13 250.–	17
13 251.– bis 14 500.–	18
14 501.– bis 15 750.–	19
über 15 750.–	20

Tabelle 2 Beitragsstufen und Stimmenzahl.

VSE-Stimmen-zahl	Jahresbeitrag Electrosuisse [CHF]	Electrosuisse-Stimmenzahl
1	1 140.–	7
2	1 640.–	8
3–4	2 350.–	9
5–7	3 290.–	10
8–13	4 620.–	11
14–27	6 330.–	12
28–50	8 220.–	13
> 51	10 120.–	15

Tabelle 3 Berechnung der Electrosuisse-Stimmenzahl.

Jahresbeitrag Electrosuisse [CHF]	Electrosuisse-Stimmenzahl
120.–	1

Tabelle 4 Wissenschaftliche und ähnliche Institute.

- Fellows und Ehrenmitglieder beitragsfrei

Zusatzbeitrag für die Mitgliedschaft in einer zweiten Fachgesellschaft:

- Studierende/Lernende, Seniormitglieder CHF 10.–
- übrige Mitglieder CHF 20.–

#### b) Branchenmitglieder

ba) Branchenmitglieder, welche nicht Mitglieder des VSE sind:

Das auf der AHV-pflichtigen Lohnsumme basierende Berechnungssystem sowie die Bestimmungen der Stimmzahl bleiben unverändert gegenüber 2015 (Tabellen 1 und 2).

bb) Branchenmitglieder, welche gleichzeitig Mitglieder des VSE sind:

Für das Jahr 2016 bleiben die Beiträge unverändert.

Die Electrosuisse-Stimmzahl errechnet sich nach der Höhe des Beitrags; sie entspricht derjenigen der übrigen Branchenmitglieder (Industrie) mit demselben Beitrag (Tabelle 3).

#### bc) Alle Branchenmitglieder:

Zur Deckung eines Teils der Kosten der Normungsarbeit wird für das Jahr 2016 von allen Branchenmitgliedern ein Zusatzbeitrag von 30% der nach ba) und bb) berechneten Beiträge erhoben (wie bisher).

#### c) Institutionelle Mitglieder (Tabelle 4)

## zu Traktandum 7

### Statutarische Wahlen

#### a) Vizepräsident

Aus beruflichen Gründen hat Alfred Janka seinen Rücktritt als Vizepräsident und als Mitglied des Vorstandes Electrosuisse per GV 2015 mitgeteilt. Als neuen Vizepräsidenten beantragt der Vorstand die Wahl von Dr. Urs Rengel, CEO, Elektrizitätswerke des Kantons Zürich EKZ, Zürich.

#### b) Vorstandsmitglieder

Rücktritte:

–Jürg Gisler, hat die max. Amtsdauer erreicht und kann gemäss Statuten nicht wiedergewählt werden.

– Prof. Dr. Hubert Sauvain ist in den Ruhestand getreten und scheidet deshalb aus dem Vorstand aus.

Neuwahlen:

Als neue Vorstandsmitglieder beantragt der Vorstand die Wahl von:

– Joseph El Hayek, Directeur, HES-SO Valais-Wallis, Sion  
 – Stephan Keller, Leiter Forschung & Entwicklung und Mitglied der Geschäftsleitung, V-Zug AG, Zug  
 für eine erste Amtsperiode ab GV 2015 bis 2018.

c) *Kontrollstelle*

Der Vorstand beantragt die Wiederwahl der PricewaterhouseCoopers AG als Kontrollstelle.

## Propositions du Comité à la 131<sup>e</sup> Assemblée générale (ordinaire) d'Electrosuisse du 7 mai 2015 à Soleure

### au point 2

#### Procès-verbal

Il est proposé d'adopter le procès-verbal de la 130<sup>e</sup> Assemblée générale (ordinaire) du 15 mai 2014 à Lucerne.

### au point 3

#### Rapport du Comité sur l'exercice 2014

Le Comité propose qu'il soit pris connaissance du rapport de l'exercice 2014.

### au point 4

#### Compte de pertes et profits 2014: bilan au 31 décembre 2014; utilisation du résultat disponible

- a) Le Comité propose d'adopter le compte de pertes et profits 2014, ainsi que le bilan au 31 décembre 2014.
- b) Le Comité propose d'affecter aux réserves libres le bénéfice disponible du compte de pertes et profits 2014 de CHF 489 000.–.

### au point 5

#### Décharge au Comité

Il est proposé de donner décharge au Comité pour sa gestion au cours de l'année 2014.

### au point 6

#### Cotisations des membres en 2016

Le Comité propose une fois de plus de laisser les cotisations inchangées par rapport à l'année dernière.

#### a) Membres personnels

Les cotisations pour les membres personnels pour 2016 seront pour les membres professionnels – appartenance à une société spécialisée comprise (Société pour les techniques de l'énergie, ETG, ou Société pour les techniques de l'information, ITG) – de :

- étudiants/apprentis jusqu'à la fin des études/de l'apprentissage CHF 35.–
- membres juniors jusqu'à l'âge de 30 ans CHF 70.–
- membres de soutien (plus de 30 ans) CHF 140.–
- membres professionnels (plus de 30 ans) CHF 140.–
- membres seniors (à partir de l'âge de 63 ans ou membre Electrosuisse depuis 30 années consécutives) CHF 70.–
- fellows et membres d'honneur libéré

Cotisation supplémentaire pour l'adhésion à une société spécialisée additionnelle:

- étudiants/apprentis, ainsi que membres seniors CHF 10.–
- autres membres CHF 20.–

#### b) Membres du domaine

ba) Pour les membres du domaine qui ne sont pas membres de l'AES:  
 Le système de calcul basé sur la masse salariale des personnes assujetties à l'AES, ainsi que les dispositions réglant le nombre de voix restent inchangés par rapport à 2015 (tableaux 1 et 2).

bb) Pour les membres du domaine qui sont membres de l'AES:  
 Les cotisations restent inchangées pour 2016.

Somme des salaires et traitements [CHF]	Cotisation annuelle [CHF]
jusqu'à 1 000 000.–	0,4 ‰ (min. 250.–)
1 000 001 à 10 000 000.–	0,2 ‰ + 200.–
plus de 10 000 000.–	0,1 ‰ + 1200.–

**Tableau 1** Calcul des cotisations annuelles.

Le nombre de voix d'Electrosuisse se calcule d'après le montant de la cotisation: il correspond à celui des autres membres du domaine (« industrie ») du même montant (tableau 3).

bc) Pour tous les membres du domaine:

Pour couvrir une partie des frais du travail de normalisation, une contribution de 30 % des cotisations régulières de tous les membres du domaine calculée selon ba) et bb) sera prélevée pour 2016 (inchangé).

Cotisation annuelle [CHF]	Nombre de voix
jusqu'à 250.–	2
251.– à 400.–	3
401.– à 600.–	4
601.– à 800.–	5
801.– à 1 100.–	6
1 101.– à 1 600.–	7
1 601.– à 2 300.–	8
2 301.– à 3 250.–	9
3 251.– à 4 500.–	10
4 501.– à 5 750.–	11
5 751.– à 7 000.–	12
7 001.– à 8 250.–	13
8 251.– à 9 500.–	14
9 501.– à 10 750.–	15
10 751.– à 12 000.–	16
12 001.– à 13 250.–	17
13 251.– à 14 500.–	18
14 501.– à 15 750.–	19
plus de 15 750.–	20

**Tableau 2** Échelon de cotisations et nombre de voix.



c) *Membres institutionnels*  
 (tableau 4)

**au point 7**

**Elections statutaires**

a) *Vice-président*

Pour des raisons professionnelles, Alfred Janka a annoncé sa démission en tant que vice-président et membre du comité d'Electrosuisse lors de l'AG 2015. Pour le poste de nouveau vice-président, le comité propose l'élection de Dr Urs Rengel, CEO de l'Entreprise d'électricité du canton de Zurich (EKZ).

b) *Membres du comité*

Démissions:

– Jürg Gisler a atteint la durée de mandat maximale et ne peut être réélu conformément aux statuts.

– Prof. Dr Hubert Sauvain est parti à la retraite et quitte par conséquent ses fonctions au sein du comité.

Nombre de voix AES	Cotisation annuelle Electro-suisse [CHF]	Nombre de voix Electro-suisse
1	1 140.–	7
2	1 640.–	8
3–4	2 350.–	9
5–7	3 290.–	10
8–13	4 620.–	11
14–27	6 330.–	12
28–50	8 220.–	13
> 51	10 120.–	15

**Tableau 3** Calcul du nombre de voix Electro-suisse.

Cotisation annuelle Electro-suisse [CHF]	Nombre de voix Electro-suisse
120.–	1

**Tableau 4** Instituts scientifiques et similaires.

Nouvelles élections:

En tant que nouveaux membres du comité, ce dernier propose l'élection de:

- Joseph El Hayek, Directeur, HES-SO Valais-Wallis, Sion
  - Stephan Keller, Directeur Recherche & Développement et membre de la direction, V-Zug SA, Zoug
- pour un premier mandat à compter de l'AG 2015 jusqu'en 2018.

c) *Organe de révision*

Le comité propose la réélection de la société PricewaterhouseCoopers AG en tant qu'organe de révision.

## Jahresabschluss 2014, Erläuterungen zur Jahresrechnung

### Bilanz per 31. Dezember 2014

#### Sachanlagen

Die Sachanlagen sind zu Anschaffungswerten bilanziert und werden über die betriebliche Nutzungsdauer abgeschrieben. Der Brandversicherungswert per 31. Dezember 2014 beträgt CHF 38,3 Mio. Die Zunahme ist unter anderem auf den Umbau der Niederlassung in Rossens zurückzuführen.

#### Liegenschaften

Die Liegenschaften bestehen aus den im Vorjahr getrennt ausgewiesenen Liegenschaft Fehraltorf und Rossens.

#### Wertschriften

Die Wertschriften sind in einem konservativen, langfristigen Vermögensverwaltungsmandat investiert und zu Marktwerten bewertet.

#### Immaterielle Anlagen / Goodwill

Der verbleibende Goodwill aus dem Kauf von Montena EMC SA wird unverändert über fünf Jahre abgeschrieben. Zusätzlich wurden Aufwendungen im Zusammenhang mit der Erstellung der NIN 2015 aktiviert.

### Übrige Verbindlichkeiten

Innerhalb der übrigen Verbindlichkeiten bestehen Verbindlichkeiten gegenüber Nahestehenden über CHF 1 364 000.

### Zweckgebundene Mittel

Bei den zweckgebundenen Mitteln handelt es sich um treuhänderisch verwaltete Vermögen.

### Gewinn- und Verlustrechnung 2014

#### Abschreibungen und Finanzaufwand

Die höheren Abschreibungen und der tiefere Finanzaufwand stehen im Zusammenhang mit der Auflösung des Leasingvertrages und dem Kauf der Liegenschaft in Fehraltorf im Geschäftsjahr 2013.

#### Bericht der Revisionsstelle zur Jahresrechnung

Als Revisionsstelle haben wir die beiliegende Jahresrechnung der Electro-suisse bestehend aus Bilanz, Betriebsrechnung und Erläuterung zur Jahresrechnung für das am 31. Dezember 2014 abgeschlossene Geschäftsjahr geprüft.

### Verantwortung des Vorstandes

Der Vorstand ist für die Aufstellung der Jahresrechnung in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Vorschriften und den Statuten verantwortlich. Diese Verantwortung beinhaltet die Ausgestaltung, Implementierung und Aufrechterhaltung eines internen Kontrollsystems mit Bezug auf die Aufstellung einer Jahresrechnung, die frei von wesentlichen falschen Angaben als Folge von Verstößen oder Irrtümern ist. Darüber hinaus ist der Vorstand für die Auswahl und die Anwendung sachgemässer Rechnungslegungsmethoden sowie die Vornahme angemessener Schätzungen verantwortlich.

### Verantwortung der Revisionsstelle

Unsere Verantwortung ist es, aufgrund unserer Prüfung ein Prüfungsurteil über die Jahresrechnung abzugeben. Wir haben unsere Prüfung in Übereinstimmung mit dem schweizerischen Gesetz und den Schweizer Prüfungsstandards vorgenommen. Nach diesen Standards haben wir die Prüfung so zu planen und durchzuführen, dass wir hinreichende Sicherheit gewinnen, ob die Jahresrechnung frei von wesentlichen falschen Angaben ist.

Eine Prüfung beinhaltet die Durchführung von Prüfungshandlungen zur Erlangung von Prüfungsnachweisen für die in der Jahresrechnung enthaltenen Wertansätze und sonstigen Angaben. Die Auswahl der Prüfungshandlungen liegt im pflichtgemässen Ermessen des Prüfers. Dies schliesst eine Beurteilung der Risiken wesentlicher falscher Angaben in der Jahresrechnung als Folge von Verstössen oder Irrtümern ein. Bei der Beurteilung dieser Risiken berücksichtigt der Prüfer das interne Kontrollsystem, soweit es für die Aufstellung der Jahresrechnung von Bedeutung ist, um die den Umständen entsprechenden Prüfungshandlungen festzulegen, nicht aber, um ein Prüfungsurteil über die Wirksamkeit des internen Kontrollsystems abzugeben. Die Prüfung umfasst zudem die Beurteilung der Angemessenheit der angewandten Rechnungslegungsmethoden, der Plausibilität der vorgenommenen Schätzungen sowie eine Würdigung der Gesamtdarstellung der Jahresrechnung. Wir sind der Auffassung, dass die von uns erlangten Prüfungsnachweise eine ausreichende und angemessene Grundlage für unser Prüfungsurteil bilden.

#### Prüfungsurteil

Nach unserer Beurteilung entspricht die Jahresrechnung für das am 31. Dezember 2014 abgeschlossene Geschäftsjahr dem schweizerischen Gesetz und den Statuten.

#### Berichterstattung aufgrund weiterer gesetzlicher Vorschriften

Wir bestätigen, dass wir die gesetzlichen Anforderungen an die Zulassung gemäss Revisionsaufsichtsgesetz (RAG) und die Unabhängigkeit (Art. 69b Abs. 3 ZGB in Verbindung mit Art. 728 OR) erfüllen und keine mit unserer Unabhängigkeit nicht vereinbarte Sachverhalte vorliegen.

Bilanz per 31. Dezember [1000 CHF]	2014	2013
<b>Aktiven</b>		
Flüssige Mittel	2175	2103
Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	5400	5733
Übrige Forderungen	458	380
Aktive Rechnungsabgrenzungen	470	459
Vorräte/Aufträge in Arbeit	410	427
<b>Umlaufvermögen</b>	<b>8913</b>	<b>9102</b>
Sachanlagen	5840	4737
Liegenschaften	28317	29297
Wertschriften	7579	7074
Darlehen	0	33
Beteiligungen	520	520
Immaterielle Anlagen / Goodwill	1725	1315
<b>Anlagevermögen</b>	<b>43 981</b>	<b>42 976</b>
<b>Total Aktiven</b>	<b>52 894</b>	<b>52 078</b>
<b>Passiven</b>		
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	1427	2140
Vorauszahlung von Kunden	516	504
Übrige Verbindlichkeiten	2362	1767
Passive Rechnungsabgrenzungen	4314	5566
Zweckgebundene Mittel	8077	7167
Hypothek	11 100	14 400
Rückstellungen	15 705	11 630
<b>Fremdkapital</b>	<b>43 501</b>	<b>43 174</b>
Betriebskapital	2500	2500
Freie Reserven	6404	5936
Reingewinn	489	468
<b>Eigenkapital</b>	<b>9393</b>	<b>8904</b>
<b>Total Passiven</b>	<b>52 894</b>	<b>52 078</b>

Gewinn- und Verlust-Rechnung [1000 CHF]	2014	2013
<b>Ertrag</b>		
Erlös aus Lieferungen und Leistungen	57 816	56 698
Liegenschaftsertrag	544	520
Finanzertrag	848	642
<b>Total Ertrag</b>	<b>59 208</b>	<b>57 860</b>
<b>Aufwand</b>		
Waren und Material/ Fremdleistungen	5428	5539
Personal	38 537	38 061
Unterhalt und Reparaturen	1020	771
Abschreibungen	2468	1509
Abschreibungen Beteiligungen / Goodwill	679	329
Verwaltung, Werbung, Steuern	5774	5290
Finanzaufwand	422	1706
Liegenschaftsaufwand	821	749
Übriger Aufwand	3570	3438
<b>Total Aufwand</b>	<b>58 719</b>	<b>57 392</b>
<b>Reingewinn</b>	<b>489</b>	<b>468</b>

In Übereinstimmung mit Art. 69b Abs. 3 ZGB in Verbindung mit Art. 728a Abs. 1 Ziff. 3 OR und dem Schweizer Prüfungsstandard 890 bestätigen wir, dass ein gemäss den Vorgaben des Vorstandes ausgestaltetes internes Kontrollsystem für die Aufstellung der Jahresrechnung existiert.

Wir empfehlen, die vorliegende Jahresrechnung zu genehmigen.

Zürich, 17. Februar 2015

PricewaterhouseCoopers AG

Willy Wenger      Peter Marti  
Revisionsexperte      Revisionsexperte  
Leitender Revisor

## Clôture 2014, commentaires sur les comptes annuels

### Bilan au 31 décembre 2014

#### Immobilisations corporelles

Les immobilisations sont inscrites au bilan en tant que valeurs d'acquisition et amorties pendant la durée d'utilisation pour l'entreprise. La valeur de l'assurance contre le feu au 31 décembre 2014 s'élève à 38,3 MCHF. L'augmentation est due entre autres aux travaux de transformations entrepris à la succursale de Rossens.

#### Immobiliers

Les biens-fonds se composent des immeubles de Fehraltorf et de Rossens inscrits séparément au bilan de l'exercice précédent.

#### Titres

Les titres sont investis dans un mandat de gestion d'actifs conservateur à long terme et évalués à la valeur du marché.

#### Immobilisations incorporelles / Goodwill

Le goodwill restant de l'acquisition de la société Montena EMC SA est amorti de façon inchangée pendant cinq ans. De plus, les charges liées à la création de la NIBT 2015 ont été inscrites à l'actif du bilan.

#### Dettes restantes

Les obligations restantes comportent des obligations envers des organisations affiliées supérieures à CHF 1 364 000.

#### Fonds affectés

Les fonds affectés désignent des actifs gérés à titre fiduciaire.

### Compte de pertes et profits 2014

#### Amortissements et charges financières

Les amortissements supérieurs et les charges financières inférieures sont liées à la résiliation du contrat de crédit-bail et à l'acquisition du bien-fonds de Fehraltorf au cours de l'exercice 2013.

#### Rapport de l'organe de révision sur les comptes annuels

En tant qu'organe de révision, nous avons contrôlé les comptes annuels joints de l'association Electrosuisse qui se composent du bilan, du compte d'exploitation et d'une explication relative

Bilan au 31 décembre [1000 CHF]	2014	2013
<b>Actifs</b>		
Liquidités	2175	2103
Créances sur livraisons et prestations	5400	5733
Autres créances	458	380
Comptes actifs de régularisation	470	459
Stocks/commandes en cours	410	427
<b>Actifs circulants</b>	<b>8913</b>	<b>9102</b>
Immobilisations corporelles	5840	4737
Immobiliers	28317	29297
Titres	7579	7074
Prêts	0	33
Participations	520	520
Immobilisations incorporelles / goodwill	1725	1315
<b>Actifs immobilisés</b>	<b>43 981</b>	<b>42 976</b>
<b>Total des actifs</b>	<b>52 894</b>	<b>52 078</b>
<b>Passifs</b>		
Engagements sur livraisons et prestations	1427	2140
Paiements anticipés clients	516	504
Autres engagements	2362	1767
Comptes passifs de régularisation	4314	5566
Fonds affectés	8077	7167
Hypothèque	11 100	14 400
Provisions	15 705	11 630
<b>Fonds étrangers</b>	<b>43 501</b>	<b>43 174</b>
Capital de roulement	2500	2500
Réserves libres	6404	5936
Bénéfice net	489	468
<b>Fonds propres</b>	<b>9393</b>	<b>8904</b>
<b>Total des passifs</b>	<b>52 894</b>	<b>52 078</b>

aux comptes annuels de l'exercice comptable clos le 31 décembre 2014.

#### Responsabilité de la Direction

La responsabilité de l'établissement des comptes annuels, conformément aux dispositions légales et aux statuts, incombe à la Direction. Cette responsabilité comprend la conception, la mise en place et le maintien d'un système de contrôle interne relatif à l'éta-

Compte de pertes et profits [1000 CHF]	2014	2013
<b>Produits</b>		
Recettes de livraisons et prestations	57 816	56 698
Recettes immobilières	544	520
Recettes financières	848	642
<b>Total des produits</b>	<b>59 208</b>	<b>57 860</b>
<b>Charges</b>		
Marchandises et matériaux/prestations de tiers	5428	5539
Personnel	38 537	38 061
Entretien et réparations	1020	771
Amortissements	2468	1509
Amortissements Participations / Goodwill	679	329
Administration, publicité, impôts	5774	5290
Charges financières	422	1706
Charges immobilières	821	749
Charges autres	3570	3438
<b>Total des charges</b>	<b>58 719</b>	<b>57 392</b>
<b>Bénéfice net</b>	<b>489</b>	<b>468</b>

blissement et à la présentation des comptes annuels afin que ceux-ci ne contiennent pas d'anomalies significatives et que celles-ci résultent de fraudes ou d'erreurs. En outre, la Direction est responsable du choix et de l'application de méthodes comptables appropriées, ainsi que des estimations comptables adéquates.

#### Responsabilité de l'organe de révision

Notre responsabilité consiste, sur la base de notre audit, à exprimer une opinion sur les comptes annuels. Nous avons effectué notre audit conformément à la loi suisse et aux normes d'audit suisses. Ces normes requièrent de planifier et de réaliser l'audit pour obtenir une assurance raisonnable que les comptes annuels ne contiennent pas d'anomalies significatives.

Un audit inclut la mise en œuvre de procédures d'audit en vue de recueillir des éléments probants concernant les valeurs et les informations fournies dans les comptes annuels. Le choix des procédures d'audit relève du jugement de l'auditeur, de même que l'évaluation des risques que les comptes annuels puissent

contenir des anomalies significatives et que celles-ci résultent de fraudes ou d'erreurs. Lors de l'évaluation de ces risques, l'auditeur prend en compte le système de contrôle interne relatif à l'établissement des comptes annuels pour définir les procédures d'audit adaptées aux circonstances, et non pas dans le but d'exprimer une opinion sur l'efficacité de celui-ci. Un audit comprend, en outre, une évaluation de l'adéquation des méthodes comptables appliquées, du caractère plausible des estimations comptables effectuées, ainsi qu'une appréciation de la présentation des comptes annuels dans leur ensemble. Nous estimons que les éléments probants recueillis constituent une base suffisante et adéquate pour former notre opinion d'audit.

#### Opinion d'audit

Selon notre appréciation, les comptes annuels pour l'exercice arrêté au 31 décembre 2014 sont conformes à la loi suisse et aux statuts.

#### Rapport sur d'autres dispositions légales

Nous attestons que nous remplissons les exigences légales d'agrément conformément à la loi sur la surveillance de la révision (LSR) et d'indépendance (art. 69b, al. 3 CC en relation avec l'art. 728 CO) et qu'il n'existe aucun fait incompatible avec notre indépendance.

Conformément à l'art. 69b, al. 3 CO en relation avec l'art. 728a, al. 1, chiff. 3 CO et à la norme d'audit suisse 890, nous

attestons qu'il existe un système de contrôle interne relatif à l'établissement et à la présentation des comptes annuels, défini selon les prescriptions de la Direction.

Nous recommandons d'approuver les comptes annuels qui vous sont soumis.

Zurich, le 17 février 2015

PricewaterhouseCoopers SA

Willy Wenger

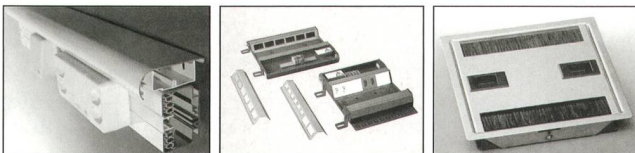
Expert-réviseur

Réviseur responsable

Peter Marti

Expert-réviseur

Anzeige



## Wie Strom-, Daten- und Telefonleitungen zu Arbeitsplätzen in Büros, Labors und Werkstätten führen?

- Mit LANZ Brüstungskanal-Stromschienen 63 A
- Mit LANZ Bodendosen
- Mit LANZ Doppelboden-Installationsmaterial

Fragen Sie LANZ. Wir haben Erfahrung! Verlangen Sie Beratung und Offerte. **lanz oensingen ag** CH-4702 Oensingen 062 388 21 21

**LANZ** **lanz oensingen ag** •M1/8  
CH-4702 Oensingen Südringstrasse 2  
Telefon 062 388 21 21 Fax 062 388 24 24  
www.lanz-oens.com info@lanz-oens.com

**EMOTIONALE GESCHICHTEN  
PACKEND IN SZENE SETZEN.**

www.somedia-production.ch

**somedia**  
PRODUCTION  
PRINT VIDEO WEB

## vLoc5000 Leitungsortungsgerät



- Präzise Richtungsführung durch Rechts-/Links-Pfeile und Richtungskompass
- SiS (Signal Select™) und SD (Signal Direction™) zur sicheren Leitungsidentifizierung
- Distortion Alert™ zur Signalbewertung
- Interner GPS-Empfänger und Datenspeicher
- Permanente Tiefen- oder Signalstromstärkenmessung

### INTERSTAR AG

Alte Steinhäuserstrasse 19, 6330 Cham  
Tel. 041 741 84 42, Fax 041 741 84 66  
www.interstar.ch, info@interstar.ch

# Streuströme, vagabundierende Ströme in Ställen

## Erdfehlerströme in Melkständen

Auch bei modernen und normgerecht installierten Kuhställen können Probleme beim Melkablauf auftreten. So betreten die Kühe den Melkstand nicht freiwillig, sie 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 Erdfehlerströme (Streustrom) sein.

Die Problematik des Erdfehlerstroms kann man anhand des Prinzips einer Batterie erklären. Diese erzeugt elektrischen Strom, wenn zwei Pole mit unterschiedlichen elektrischen Potenzialen über einen Leiter verbunden sind. Die Kuh wirkt im Melkstand als Leiter und wird vom elektrischen Strom durchflossen, wenn sie zwei Punkte mit unterschiedlichen elektrischen Potenzialen im Melkstand berührt. Die Stärke dieses Erdfehlerstroms ( $I$ ) hängt von der Potentialdifferenz ( $U$ ) und dem Widerstand des elektrischen Leiters ( $R$ ) ab. Stellt man eine elektrische Potentialdifferenz oder Spannung von ca. 2,0 Volt zwischen dem Brustrohr und dem Wellenrohr des Melkstandgerüsts fest und hat der elektrische Leiter dabei einen Widerstand von 500 Ohm (z.B. wie eine Kuh), fließt ein Erdfehlerstrom von 4 mA ( $I = U/R$ ). Menschen spüren bei einem Strom dieser Stärke ein leichtes Kribbeln, eine Kuh hingegen reagiert wesentlich empfindlicher. Erdfehlerströme von 0,5 mA bis 1,0 mA können bereits Auswirkungen auf den Melkvorgang haben. Mit zunehmender Stromstärke werden das Wohlbefinden und die Leistung der Kühe negativ beeinflusst.

### Ursache

Wie entstehen Potentialdifferenzen? Die Konstellation ist oft so, dass der Hof abgelegen vom bebauten Gebiet liegt und eine grosse Fundamentfläche aufweist. Deswegen fließen bei dieser Konstellation «grosse» Ströme in die Erdungsleitung. Die Impedanz, Verhältnisse zwischen Fundamenterde (Erdungsleitung) und PEN-Leiter der Anschlussleitung

begünstigen Erdfehlerströme. Hinzu kommt, dass die Erdungsleitungen oft durch die sensitiven Bereiche (Stallkonstruktionen) führen. Sind solche Erdfehlerströme in Ställen vorhanden, leiden vor allem Kühe unter dieser Belastung. Die Kühe können krank werden und weniger oder gar keine Milch mehr geben. 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 Kosten.

### Problemlösung

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 Erdfehlerströmen beinhalten muss. Sind Letztere vorhanden, gilt es einerseits, die Quelle des Fehlerstroms zu identifizieren und gleichzeitig eventu-

elle Fehler bei der Erdung ausfindig zu machen.

Es lassen sich vor allem 3 Gruppen von Ursachen herauskristallisieren:

■ Geräte, die Fehlerströme gegen den Schutzleiter erzeugen, z.B. Frequenzumformer, Wechselrichter, EN 60204/ 8.2.8. Wo elektrische Ausrüstung an irgendeinem Netzanschluss einen Erdableitstrom (z.B. elektrische Antriebssysteme für regelbare Drehzahl oder Ausrüstung für Informationstechnik) von mehr als 10 mA AC oder DC hat, muss eine oder mehrere der folgenden Bedingungen für das Schutzleitersystem erfüllt sein:

– Der Schutzleiter muss einen Mindestquerschnitt von 10 mm<sup>2</sup> Cu über seine gesamte Länge haben und separat ausserhalb der sensitiven Bereiche installiert werden.

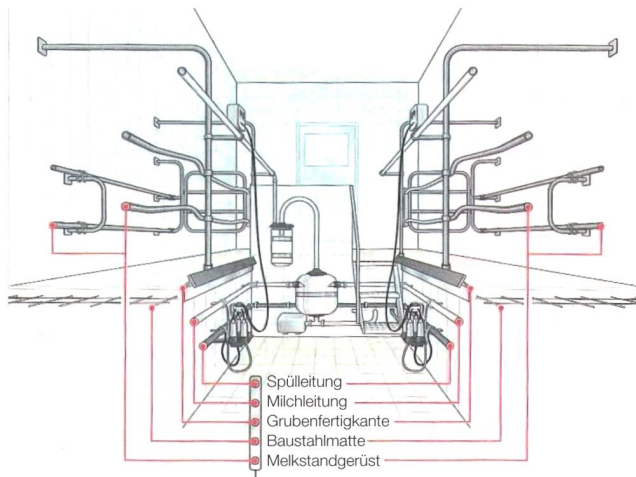
– Die elektrische Ausrüstung muss eventuell einen getrennten Anschluss für einen zweiten Schutzleiter aufweisen.

– Automatische Abschaltung der Versorgung bei Verlust der Durchgängigkeit des Schutzleiters.

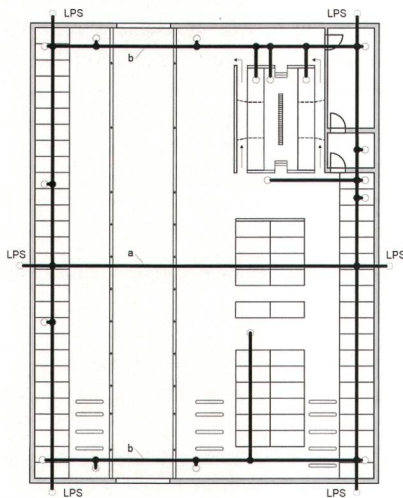
■ Erdungen, die nicht sternförmig verlegt wurden (parallele Schlaufenbildungen).

■ Asymmetrische Ausgleichsströme, die den Rückweg über das Erdsystem durch die Stallkonstruktionen parallel zum PEN-Leiter suchen (Erdfehlerströme).

Es ist ratsam, alle diese Prüfungen durch einen Elektrofachmann ausführen zu lassen.



Zentraler Erdungspunkt ZEP bei Milch-anlage.



Beispiel der Errichtung eines Fundamenterders in einem Kuhstall.

### Fragen?

Unter welchen Voraussetzungen ist der Einsatz von Trennfunktenstrecken in Ställen im Schutzleiter zur Unterbrechung der Erdfehlerströme möglich? Welches sind die technischen Prüfanforderungen an die Trennfunktenstrecken? In Ställen soll eine maximale Berührungsspannung von 25 V, in gewöhnlichen Liegenschaften eine solche von 50 V nicht überschritten werden. Handelsübliche Trennfunktenstrecken sind mit Ansprechspannungen ab 50 V erhältlich.

Es stellt sich daher auch die Frage, wie die Installation erstellt werden muss, damit die Erdfehlerströme auf ein Minimum reduziert werden können.

### Entscheidung des ESTI

Gemäss 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 einbezogen werden (2 Fig. 7.05.A.1 bis 7.05.A.4).

Anmerkung: Orte, an denen ein zusätzlicher Schutz-Potenzialausgleich gefordert ist, z.B. Stand-, Liege- und Melkbereiche sowie dazugehörige Gänge, in denen Körper elektrischer Betriebsmittel oder fremde leitfähige Teile von Nutztieren berührt werden können sowie fremde leitfähige Teile in oder auf dem Stallboden, z.B. Bewehrungsnetze im Allgemeinen oder die

Bewehrung von Jauchegruben unterhalb von Spaltenböden, müssen in den zusätzlichen Schutz-Potenzialausgleich einbezogen werden.

### Umsetzung in der Praxis

In der Praxis wird zwischen neuen und bestehenden Ställen unterschieden.

#### Neue Ställe

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

- Die Installationen müssen im TN-S-System erstellt werden.
- Sämtliche Installationen müssen mit RCD 30 mA geschützt werden.
- Es muss ein einziger zentraler Erdungspunkt (ZEP) erstellt werden.
- Der ZEP muss ausserhalb des sensitiven Bereichs, in welchem sich die Kühe aufhalten, angeordnet werden.
- Der ZEP ist die einzige Verbindungsstelle zwischen den sternförmigen Schutz- und Potenzialausgleichsleitern, 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

In bestehenden Ställen muss vor einer Installationsänderung eine ausführliche Bestandsaufnahme mit den erforderlichen

Messungen durchgeführt werden. Eine der beiden nachfolgenden Varianten ist auszuführen und mit Sicherheitsnachweis SiNa zu bestätigen.

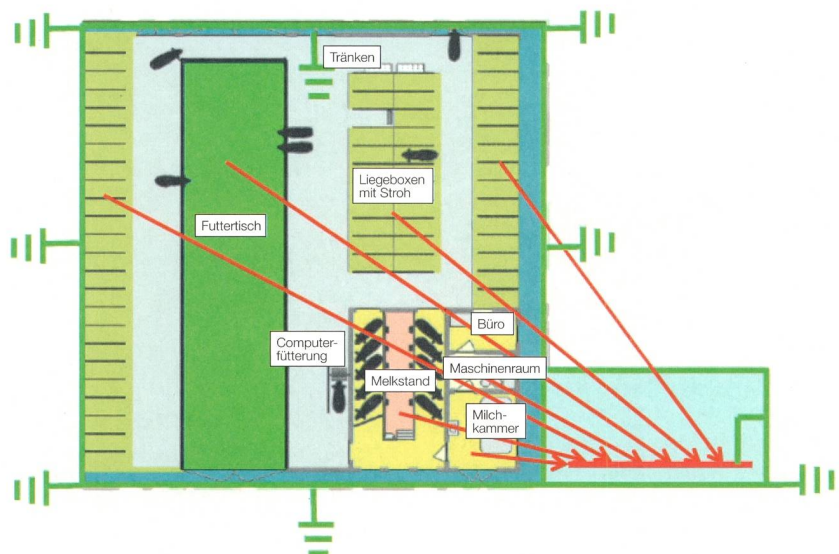
Folgende Punkte müssen dabei beachtet werden:

- Bestehende Installationen nach TN-C müssen ersetzt werden.
- Sämtliche Installationen müssen mit RCD IDn  $\leq 30$  mA geschützt werden.
- Wenn möglich, soll ein ZEP erstellt werden.
- Der ZEP muss ausserhalb des sensitiven Bereichs angeordnet werden.
- Trennfunktenstrecken dürfen nur im Schutzleiter eingebaut werden (siehe Variante 2).
- Fail-Safe-Trennfunktenstrecken unterbrechen die Erdfehlerströme zuverlässig oder schliessen diese kurz.

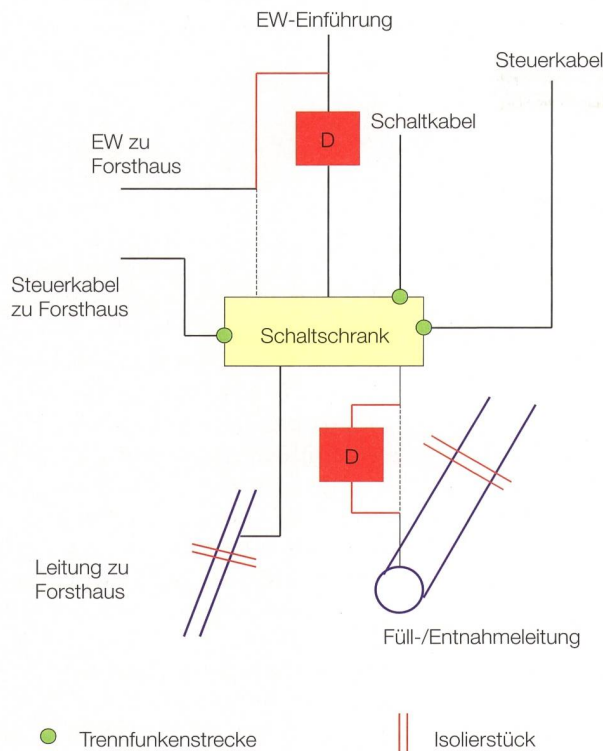
#### Variante 1

Schutzsystem TT (Art der Erdverbindung im System TT):

- Sämtliche Installationen müssen mit RCD IDn  $\leq 30$  mA geschützt sein.
- Neutral- und Schutzleiter müssen immer getrennt geführt werden, 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 Bereichs angeordnet werden.
- Der ZEP ist die einzige Verbindungsstelle zwischen den sternförmigen Schutz- und Potenzialausgleichsleitern, den Blitzschutzsystemen und dem PEN-Leiter der Anschlussleitung.



Zentraler Erdungspunkt ZEP in Stallung > Ausgleich im Nebengebäude.



Galvanische Insel, D = Antiparallele Dioden oder Trennfunkstrecken gemäss Anforderungen: 50 V Klasse N 50 kA.

rische Niederspannungsinstallationen (NIV) erfolgen. Für die Schluss- und Abnahmekontrolle der Installation ist gemäss NIV ein entsprechender Sicherheitsnachweis SiNa auszustellen.

### Anforderung Trennfunkstrecken

Folgende Anforderungen gelten an eine Trennfunkstrecke für den Einsatzbereich in Ställen mit Kühen betreffend Erdfehlerströme:

- Ansprechspannung: 50 V AC (50 Hz)
- Blitzstossstrom (T1 10/350  $\mu$ s) (Iimp): 50 kA
- Nennableitstossstrom (T2 8/20  $\mu$ s) (In): 50 kA
- Schutzart IP 67
- Betriebstemperaturbereich (Tu): -20 bis +80 °C
- Blitzstromtragfähigkeitsklasse: N
- Fail-Safe (d.h. Kurzschluss der Trennfunkstrecke nach Schädigung durch Blitzstrom)
- Korrosionsfeste Ausführung für den Einsatz in einem Kuhstall

Dario Marty, Geschäftsführer

#### Variante 2

Als Schutzmassnahme wird eine galvanische Insel erstellt:

- Ausführung der galvanischen Insel nach der ESTI-Weisung Nr. 511 (WeARA).
- Einsatz von geprüften Trennfunkstrecken gemäss Anforderungen.
- Sämtliche Installationen müssen mit RCD IDn  $\leq$  30 mA geschützt sein.
- Neutral- und Schutzleiter müssen immer getrennt geführt werden.
- Bei alten Schema-III- oder TN-C-Installationen ist nur noch eine neue Installation nach TN-S und ZEP möglich.

- Der ZEP muss ausserhalb des sensiblen Bereichs angeordnet werden.
- Der ZEP ist die einzige Verbindungsstelle zwischen den sternförmigen Schutz- und Potenzialausgleichsleitern, den Blitzschutzsystemen und dem PEN-Leiter der Anschlussleitung.

#### Bewilligungspflicht

Der Einbau von Trennfunkstrecken sowie Anpassungen am Schutzsystem dürfen nur durch die Inhaber einer allgemeinen Installationsbewilligung nach Art. 7 oder 9 der Verordnung über elekt-

#### Kontakt

##### Hauptsitz

Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI  
Luppenstrasse 1, 8320 Fehrlortof  
Tel. 044 956 12 12, Fax 044 956 12 22  
info@esti.admin.ch, www.esti.admin.ch

##### Niederlassung

Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI  
Route de Montena 75, 1728 Rossens  
Tel. 021 311 52 17, Fax 021 323 54 59  
info@esti.admin.ch, www.esti.admin.ch

Anzeige

Energienachrichten  
aus der Schweiz für die Schweiz

täglich.  
aktuell.  
informiert.



Der energigate messenger Schweiz liefert die wichtigsten Energienachrichten des Tages. Online, per E-Mail und über die App sind Sie stets bestens darüber informiert, was die Branche bewegt.

**Sonderangebot für Mitglieder von Electrosuisse:**  
12 statt 4 Wochen kostenlos und unverbindlich testen!

Mehr Infos unter  
[www.electrosuisse.ch/energatemessenger](http://www.electrosuisse.ch/energatemessenger)

energigate  
+ messenger

energigate gmbh  
Büro Schweiz  
Tel.: +41 (0) 62.211.6308  
Fax: +41 (0) 62.211.6309  
kundenservice@energigate.ch

# Courants vagabonds dans les étables

## Courants de défaut à la terre dans les salles de traite

Même dans les étables modernes et installées conformément aux normes des problèmes peuvent apparaître au moment de la traite. Les vaches ne rentrent pas volontairement dans les salles, elles sont agitées, défèquent et urinent souvent. Le comportement de traite change singulièrement et l'état sanitaire des trayons se détériore. Une des causes de ce problème dans les étables peut être des courants de défaut à la terre (courants vagabonds).

La problématique des courants de défaut à la terre peut être expliquée à l'aide du principe d'une batterie. Celle-ci produit du courant électrique quand deux pôles de potentiels électriques différents sont reliés par un conducteur. La vache agit dans la salle de traite comme conducteur et est traversée par le courant électrique quand elle touche deux points de potentiels électriques différents dans la salle. L'intensité de ces courants de défaut à la terre ( $I$ ) dépend de la différence de potentiel ( $U$ ) et de la résistance du conducteur électrique ( $R$ ). Si on constate une différence de potentiel électrique ou une tension d'env. 2,0 volts entre la lice avant et la barre de la structure de traite et si le conducteur électrique a une résistance de 500 ohms (p. ex. comme une vache), un courant de défaut à la terre de 4 mA ( $I = U/R$ ) passe. Avec un courant de cette intensité, les hommes ressentent un léger fourmillement, par contre une vache est beaucoup plus électrosensible. Des courants de défaut à la terre de 0,5 mA à 1,0 mA peuvent déjà avoir des effets sur le processus de traite. Plus l'intensité du courant augmente, plus le bien-être et la performance des vaches s'en trouvent négativement affectés.

### Causes

Comment se produisent des différences de potentiel? Il arrive souvent que la ferme se trouve loin d'une zone construite et présente des fondations de large étendue. C'est pourquoi dans cette constellation de «grands» courants passent dans la ligne de terre. L'impédance, rapport entre l'électrode de terre de fondation (ligne de terre) et le conduc-

teur PEN de la ligne de raccordement, favorise les courants de défaut à la terre. De plus, les lignes de terre traversent souvent des domaines sensibles (étable). S'il y a de tels courants de défaut à la terre dans les étables, ce sont surtout les vaches qui en souffrent. Les vaches peuvent tomber malades et produire peu ou même plus de lait du tout. Une fois la cause supprimée, cela peut prendre souvent beaucoup de temps jusqu'à ce les vaches retrouvent la santé. Pour les paysans, il s'ensuit des pertes élevées et par conséquent également des frais très élevés.

### Solution au problème

Si les problèmes mentionnés se produisent dans la salle de traite, il faudrait faire une analyse complète des défauts qui, en plus d'une inspection de la fonctionnalité de l'installation de traite, doit étudier la présence possible de courants de défaut à la terre. Si on en détecte, il faut d'une part identifier la source du

courant de défaut à la terre et de l'autre, en même temps chercher des éventuels défauts au niveau de la mise à la terre.

On trouve surtout 3 groupes de causes:

■ Les appareils qui produisent des courants de défaut contre le conducteur de protection, p. ex. convertisseurs de fréquence, onduleurs, EN 60204/ 8.2.8. Là où un équipement électrique à un raccordement au réseau quelconque a un courant de fuite à la terre (p. ex. système de commande électrique pour vitesse de rotation réglable ou équipement pour la technique d'information) de plus de 10 mA CA ou CC, une ou plusieurs des conditions suivantes pour le système de conducteur de protection doit être remplie:

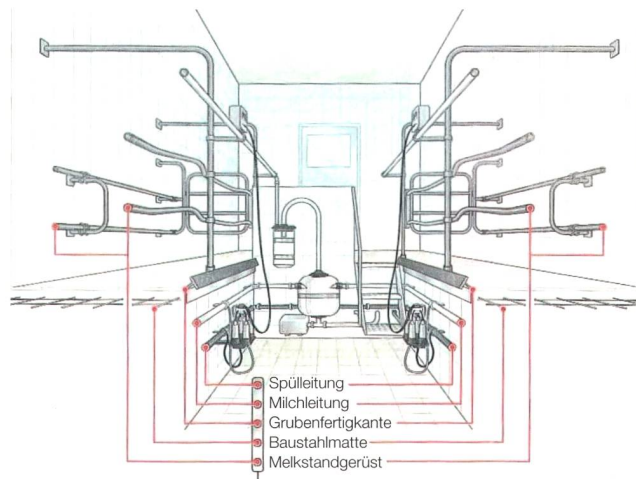
- le conducteur de protection doit avoir une section minimale de 10 mm<sup>2</sup> Cu sur toute sa longueur et être installé séparément hors de la zone sensible.

- l'équipement électrique doit éventuellement disposer d'un raccordement séparé pour un deuxième conducteur de protection.

- déclenchement automatique de l'alimentation lors d'une perte du passage intégral du conducteur de protection.

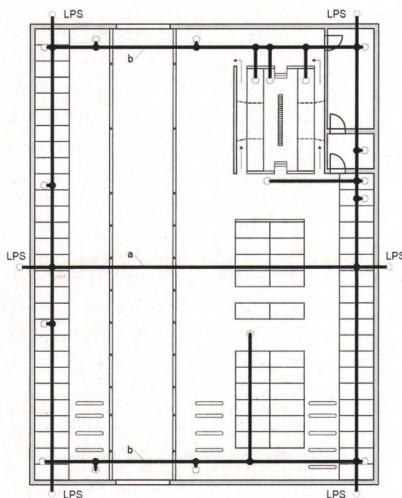
■ Les mises à la terre qui n'ont pas été posées en étoile (formations parallèles de boucles).

■ Les courants d'équilibrage de potentiel asymétriques qui cherchent le chemin de retour par le système terrestre à travers des étables parallèlement au conducteur PEN (courants de défaut à la terre).



Point de terre central PTC dans les installations de traite.





Exemple de construction de mise à la terre d'une fondation d'une étable.

Il est conseillé de faire faire tous ces contrôles par un électricien qualifié.

### Questions ?

Sous quelles conditions l'utilisation d'éclateurs de séparation intégrés dans les étables est-elle possible dans le conducteur de protection pour arrêter les courants de défaut à la terre ? Quels sont les contrôles techniques exigés pour les éclateurs de séparation intégrés ? Il ne faut pas dépasser une tension de contact maximale de 25 V dans les étables et de 50 V dans les habitations. Les éclateurs de séparation intégrés sont disponibles avec des tensions de déclenchement à partir de 50 V.

Et par conséquent la question se pose aussi de savoir comment construire l'installation pour que les courants de défaut à la terre puissent être réduits au minimum.

### Décision de l'ESTI

Selon la NIBT 7.05.4.1.5 : Dans les emplacements où se trouvent 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. Là où un grillage métallique est posé dans le sol, celui-ci doit être intégré dans la liaison équipotentielle de protection supplémentaire de l'emplacement (2 fig. 7.05.A.1 à 7.05.A.4).

Remarque : les emplacements pour lesquels une liaison équipotentielle de protection supplémentaire est requise, p. ex. zones de station debout, allongée et de traite ainsi que les passages y attenants dans lesquels des châssis de matériel électrique ou des éléments étrangers

conducteurs peuvent être touchés par le bétail et des éléments étrangers conducteurs dans ou sur des sols d'étable, p. ex. des treillis d'armature en général ou l'armature de fosses à purin sous des caillottes, doivent être intégrés dans la liaison équipotentielle de protection supplémentaire.

### Application dans la pratique

Dans la pratique il est fait une différence entre les nouvelles étables et les étables existantes.

#### Nouvelles étables

Pour les nouvelles étables, il faut accorder au moment de la planification une attention particulière à la problématique des courants de défaut à la terre. Il faut tenir compte des points suivants :

- Les installations doivent être construites dans le système TN-S.
- Toutes les installations doivent être protégées avec un DDR 30 mA.
- Il faut installer un seul point de terre central (PTC).
- Le PTC doit être disposé en dehors de la zone sensible dans laquelle les vaches se trouvent.
- Le PTC est le seul point de liaison entre les conducteurs de protection en étoile et les conducteurs d'équipotentialité, les systèmes de protection contre la foudre et le conducteur PEN de la ligne d'amenée.
- Dans les installations de traite, tous les éléments conducteurs doivent être raccordés en étoile au point de terre central.

- L'installation doit être faite pour résister à la corrosion.

#### Etables existantes

Dans les étables existantes, il faut avant un changement d'installation faire un état des lieux détaillé avec les mesures exigées. Il faut faire l'une des deux variantes suivantes et la confirmer par un rapport de sécurité RS.

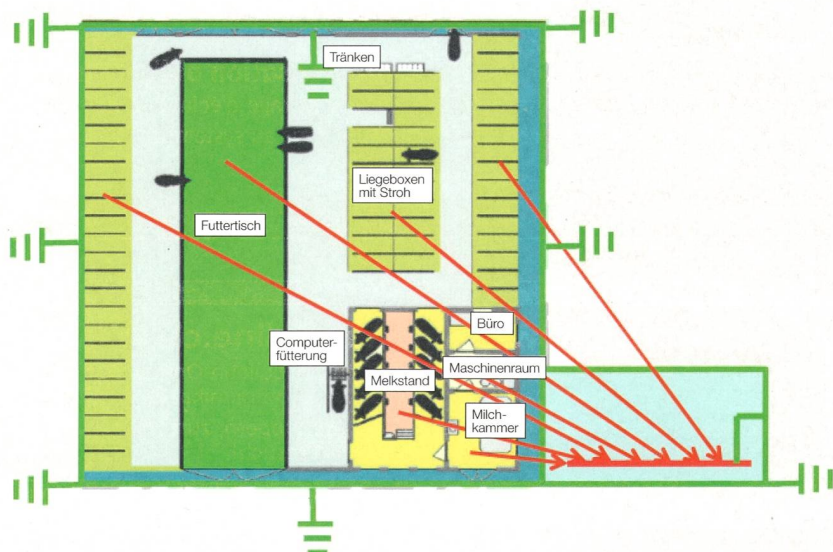
Il faut alors tenir compte des points suivants :

- Les installations existantes selon TN-C doivent être remplacées.
- Toutes les installations doivent être protégées par des DDR IDn ≤ 30 mA.
- Il faut si possible installer un PTC.
- Le PTC doit être installé en dehors de la zone sensible.
- Les éclateurs ne peuvent être intégrés que dans le conducteur de protection (voir variante 2).
- Les éclateurs à sûreté intégrée disjointent les courants de défaut à la terre de façon fiable ou les court-circuitent.

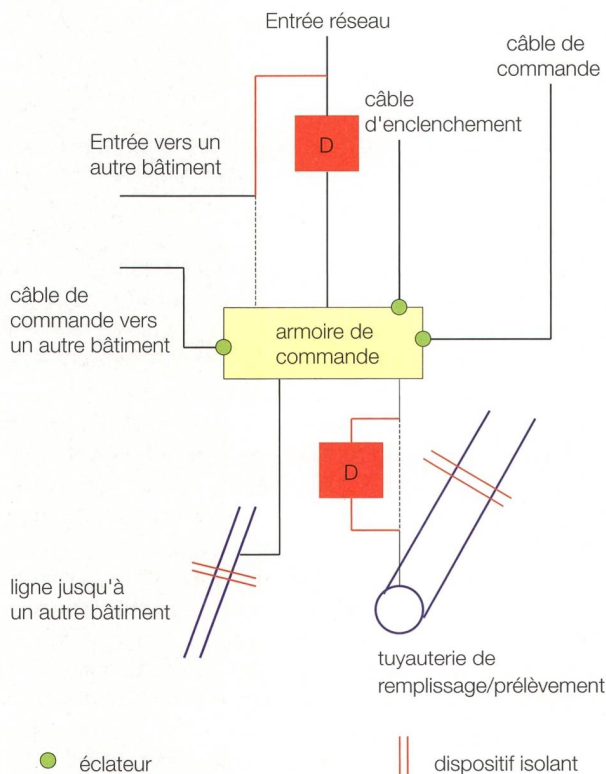
#### Variante 1

Système de protection TT (type de connexion à la terre dans le système TT) :

- Toutes les installations doivent être protégées avec des DDR IDn ≤ 30 mA.
- Le conducteur de neutre et le conducteur de protection doivent toujours être séparés, donc des lignes à 3 ou 5 fils.
- Pour les installations anciennes selon schéma III ou TN-C, seule est possible une nouvelle installation selon TN-S et PTC.



Point de terre central PTC dans une étable > compensation dans la construction annexe.



Ille galvanique  
D = Diodes antiparallèles ou éclateurs  
selon les exigences :  
> 50 V classe N 50  
kA.

- Le PTC doit être installé en dehors de la zone sensible.
- Le PTC est le seul point de raccordement entre les conducteurs de protection en étoile et les conducteurs d'équipotentialité, les systèmes de protection contre la foudre et le conducteur PEN de la ligne d'amenée.

### Variante 2

- Comme mesure de protection on établit une file galvanique :
- Exécution de l'file galvanique selon la directive ESTI No. 511 (De STEP).
  - Mise en place d'éclateurs approuvés selon les exigences.
  - Toutes les installations doivent être protégées avec des DDR IDn ≤ 30 mA.

- Le conducteur de neutre et le conducteur de protection doivent toujours être séparés.
- Pour les installations anciennes selon schéma III ou TN-C, seule est possible une nouvelle installation selon TN-S et PTC.
- Le PTC doit être installé en dehors de la zone sensible.
- Le PTC est le seul point de raccordement entre le conducteur de protection en étoile et le conducteur d'équipotentialité, les systèmes de protection contre la foudre et le conducteur PEN de la ligne de raccordement.

### Autorisation obligatoire

Le montage d'éclateurs ainsi que les adaptations au système de protection ne

doivent être exécutés que par des titulaires d'une autorisation générale d'installer selon l'art. 7 ou 9 de l'ordonnance sur les installations électriques à basse tension (OIBT). Pour le contrôle final et de réception de l'installation, il faut établir un rapport de sécurité RS correspondant comme le requiert l'OIBT.

### Exigence pour les éclateurs

Les exigences suivantes sont demandées aux éclateurs pour l'utilisation dans les étables avec des vaches en ce qui concerne les courants de défaut à la terre :

- Tension de déclenchement : 50 V CA (50 Hz)
- Courant de foudre (T1 10/350 μs) (Iimp) : 50 kA
- Courant de décharge nominal (T2 8/20 μs) (In) : 50 kA
- Type de protection IP 67
- Gamme de température de fonctionnement (Tu) : -20 bis +80 °C
- Courant de foudre admissible : N
- Fail-Safe (c.-à-d. court-circuit de l'éclateur après dommage causé par un courant de foudre)
- Exécution résistant à la corrosion pour l'utilisation dans une étable

Dario Marty, directeur

### Contact

#### Siège

Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI  
Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf  
Tél. 044 956 12 12, fax 044 956 12 22  
info@esti.admin.ch, www.esti.admin.ch

#### Succursale

Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI  
Route de Montena 75, 1728 Rossens  
Tél. 021 311 52 17, fax 021 323 54 59  
info@esti.admin.ch, www.esti.admin.ch

Anzeige

## Kennen Sie [www.bulletin-online.ch](http://www.bulletin-online.ch) schon?

Die Beiträge dieser Ausgabe finden Sie auch auf Bulletin-Online. Dort können Sie die Artikel bewerten und Ihren Kommentar abgeben. Damit aus einer Einweg-Kommunikation ein spannender Dialog wird.

Das elektronische Bulletin lädt Sie ein zum Schnuppern, zum «Durchwühlen» des Archivs und zum Lesen der aktuellsten Kurzbeiträge. Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

[www.bulletin-online.ch](http://www.bulletin-online.ch)

**Bulletin**  
Fachzeitschrift von Electrosuisse und VSE  
Verenigung Schweizerischer Elektrotechniker (VSE)

# Correnti di dispersione, correnti vaganti nelle stalle

## Correnti di guasto a terra in zone di mungitura

Anche nelle moderne stalle per bovini conformi alle norme possono verificarsi problemi durante il processo di mungitura. In tal caso le mucche non entrano spontaneamente nella zona di mungitura, sono agitate, defecano e orinano maggiormente. Nella fattispecie il comportamento di mungitura diventa anormale e lo stato di salute delle mammelle si deteriora. Le correnti di guasto a terra (corrente di dispersione) possono essere una delle cause di questi problemi nelle zone di mungitura.

La problematica della corrente di guasto a terra può essere spiegata in base al principio della batteria. Una batteria produce corrente elettrica quando due poli con potenziali elettrici differenti sono collegati mediante un conduttore. Nella zona di mungitura la mucca funge da conduttore e viene attraversata dalla corrente elettrica, quando tocca due punti con potenziali elettrici differenti. L'intensità di questa corrente di guasto a terra ( $I$ ) dipende dalla differenza di potenziale ( $U$ ) e dalla resistenza ( $R$ ) del conduttore elettrico. Se si constata una differenza di potenziale elettrico o tensione di circa 2,0 volt tra il tubo toracico e il tubo a onda della struttura della zona di mungitura e se il conduttore elettrico ha una resistenza di 500 ohm (ad es. come una mucca), in tal caso scorre una corrente di guasto a terra di 4 mA ( $I = U/R$ ). Se entrano in contatto con correnti di questa intensità, le persone avvertono un leggero formicolio, le mucche invece reagiscono molto più sensibilmente. Correnti di guasto a terra da 0,5 mA a 1,0 mA possono già avere un impatto sul processo di mungitura. Con l'aumento dell'intensità della corrente il benessere e il rendimento delle mucche vengono influenzati negativamente.

### Causa

Come si formano le differenze di potenziale? La configurazione è spesso tale che la fattoria è situata lontano dalla zona edificata e ha fondamenta di grande superficie. Pertanto, in questa configurazione nella condotta di messa a terra

scorrono correnti di grande intensità. L'impedenza, i rapporti tra i dispersori di terra nelle fondazioni (conduttura di messa a terra) e il conduttore PEN della linea di allacciamento favoriscono la formazione di correnti di guasto a terra. Inoltre, le condutture di messa a terra attraversano spesso aree sensibili (strutture di stalle). Se nelle stalle sono presenti tali correnti di guasto a terra, sono soprattutto le mucche a soffrire sotto questo carico. Le mucche possono ammalarsi e produrre meno latte o non darne più del tutto. Se viene eliminata la causa, spesso ci vuole molto tempo finché le mucche riacquistano la salute. Gli agricoltori subiscono perciò grandi perdite e quindi anche i costi risultano molto elevati.

### Soluzione del problema

Se nella zona di mungitura si verificano i problemi menzionati, si dovrebbe

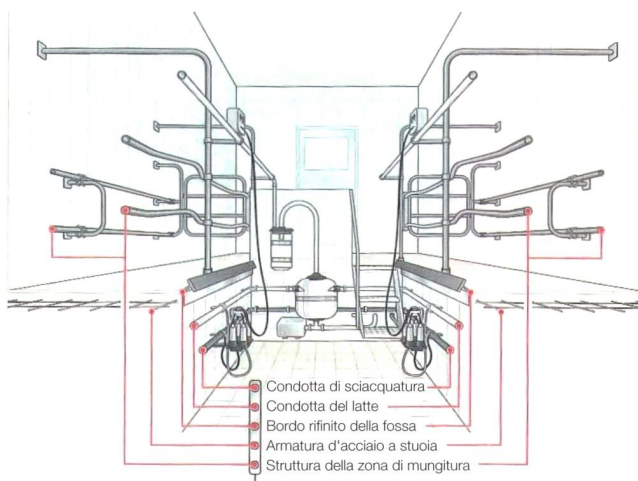
effettuare un'analisi completa degli errori, che oltre a un controllo delle funzioni dell'impianto di mungitura deve comprendere anche il rilevamento di eventuali correnti di guasto a terra. Se queste ultime sono presenti, da un lato si tratta di identificare l'origine della corrente di guasto e nello stesso tempo di scoprire eventuali difetti nella messa a terra.

Si delineano soprattutto 3 gruppi di cause:

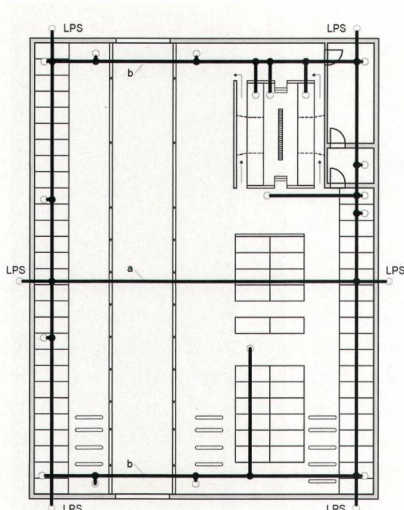
■ Apparecchi, che generano correnti di guasto verso il conduttore di protezione, quali ad es. i convertitori di frequenza, gli ondulatori, EN 60204/8.2.8. Qualora l'equipaggiamento elettrico in qualsiasi allacciamento alla rete presenti una corrente di dispersione verso terra (ad es. sistemi di trazione elettrica per un numero di giri regolabile o attrezzature per la tecnologia della trasmissione di informazioni) superiore a 10 mA CA o CC, per il sistema del conduttore di protezione devono essere soddisfatte una o più delle seguenti condizioni:

- Il conduttore di protezione deve avere un diametro minimo di 10 mm<sup>2</sup> Cu su tutta la sua lunghezza ed essere installato separatamente al di fuori delle aree sensibili.

- L'equipaggiamento elettrico deve eventualmente disporre di una connessione separata per un secondo conduttore di protezione.



Collettore centrale di terra CCT nell'impianto di mungitura.



Esempio della realizzazione di un dispersore di terra nelle fondazioni di una stalla per bovini.

– Interruzione automatica dell'alimentazione in caso di perdita di conduttività del conduttore di protezione.

■ Messe a terra, che non sono state disposte a stella (formazioni parallele di loop o anelli).

■ Correnti di compensazione asimmetriche, che cercano il percorso di ritorno passando per il sistema di messa a terra attraverso le strutture di stalle parallelamente al conduttore PEN (correnti di guasto a terra).

Si consiglia di fare effettuare tutte queste verifiche da un elettricista.

### Domande?

Nelle stalle a quali condizioni è possibile impiegare nel conduttore di protezione degli scaricatori di sovratensione di separazione per interrompere le correnti di guasto a terra? Quali sono i requisiti tecnici di prova degli scaricatori di sovratensione di separazione? Nelle stalle non deve essere superata una tensione di contatto massima di 25 V, negli immobili ordinari non va superata una tensione di contatto massima di 50 V. Nel commercio sono disponibili scaricatori di sovratensione di separazione con tensioni d'intervento a partire da 50 V.

Ciò solleva pertanto anche la questione di come si deve costruire l'impianto, per potere ridurre al minimo le correnti di guasto a terra.

### Decisione dell'ESTI

Secondo la NIBT 7.05.4.1.5 vale quanto segue: Nei luoghi destinati ad animali domestici, un collegamento equipotenziale di protezione supplementare deve collegare tra loro tutti i corpi e le

parti conduttive con le quali gli animali possono venire a contatto. Nei luoghi in cui è presente un reticolato metallico, questo deve essere incluso nel collegamento equipotenziale di protezione supplementare del locale (2 Fig. 7.05.A.1 a 7.05.A.4).

Nota: i luoghi in cui è necessario un collegamento equipotenziale di protezione supplementare sono, p. es. le zone in cui gli animali soggiornano, si sdraiano e vengono munti, nonché i passaggi annessi, nei quali i corpi degli animali possono venire a contatto con mezzi di servizio elettrici o parti conduttive estranee e le parti conduttive estranee, che si trovano sotto o sopra i pavimenti come ad es. le reti di rinforzo in genere o il rinforzo di fosse di raccolta del colaticcio sotto i pavimenti a griglia, devono essere incluse nel collegamento equipotenziale di protezione supplementare.

### Attuazione nella pratica

Nella pratica si fa la distinzione tra stalle nuove e stalle esistenti.

#### Stalle nuove

Nelle stalle nuove si deve prestare particolare attenzione alla problematica della corrente di guasto a terra già nella fase di progettazione. Occorre tener conto dei punti seguenti:

■ Gli impianti devono essere realizzati nel sistema TN-S.

■ Tutti gli impianti devono essere protetti con RCD 30 mA.

■ Si deve allestire un unico collettore centrale di terra (CCT).

■ Il CCT deve essere disposto al di fuori dell'area sensibile in cui soggiornano le mucche.

■ Il CCT è l'unico punto di connessione tra i conduttori di protezione e i conduttori equipotenziali disposti a stella, i sistemi di protezione contro i fulmini e il conduttore PEN della linea di allacciamento.

■ Nell'impianto di mungitura tutte le parti conduttrici devono essere collegate a stella al punto centrale di messa a terra.

■ L'impianto deve essere eseguito con materiale resistente alla corrosione.

#### Stalle esistenti

Nelle stalle esistenti prima di modificare l'impianto si deve effettuare un rilevamento dettagliato dello stato attuale con le misurazioni necessarie. Una delle due seguenti varianti deve essere eseguita e confermata con un rapporto di sicurezza.

Nella fattispecie, si deve tenere conto dei punti seguenti:

■ Gli impianti esistenti, che sono stati realizzati secondo il sistema TN-C, devono essere sostituiti.

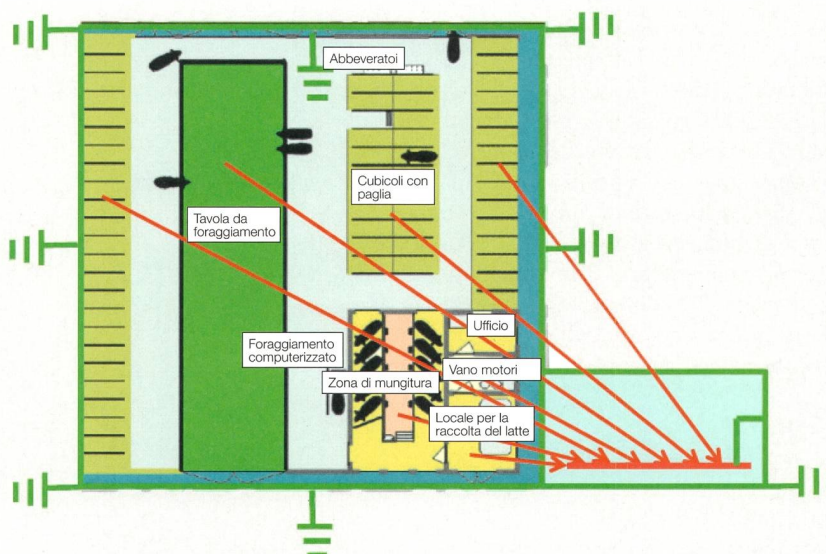
■ Tutti gli impianti devono essere protetti con RCD IDn  $\leq$  30 mA.

■ Se possibile si deve allestire un CCT.

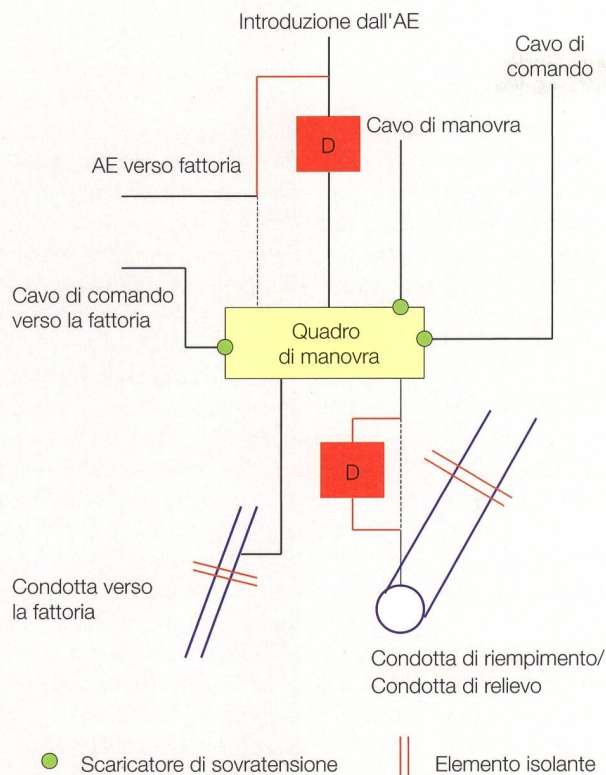
■ Il CCT deve essere disposto al di fuori dell'area sensibile.

■ Gli scaricatori di sovratensione di separazione possono essere installati solo nel conduttore di protezione (vedi variante 2).

■ Gli scaricatori di sovratensione di separazione «fail-safe» interrompono le correnti di guasto a terra in modo affidabile o le cortocircuitano.



Collettore centrale di terra CCT nelle stalle > equipotenziale nell'edificio annesso.



Isola galvanica  
D = diodi antiparalleli o scaricatori di sovratensione di separazione in conformità alle esigenze: > 50 V classe N 50 kA.

### Variante 1

Sistema di protezione TT (tipo del collegamento a terra nel sistema TT):

- Tutti gli impianti devono essere protetti con RCD IDn ≤ 30 mA.
- I conduttori di neutro e di protezione devono sempre essere separati, vale a dire cavi a 3 o 5 fili.
- Nei vecchi impianti realizzati secondo lo schema III o negli impianti realizzati secondo il sistema TN-C è possibile eseguire una nuova installazione solo secondo il sistema TN-S e CCT.
- Il CCT deve essere disposto al di fuori dell'area sensibile.
- Il CCT è l'unico punto di connessione tra i conduttori di protezione e i conduttori equipotenziali disposti a stella, i sistemi di protezione contro i fulmini e il conduttore PEN della linea di allacciamento.

### Variante 2

Come misura di protezione viene allestita un'isola galvanica:

- Esecuzione dell'isola galvanica secondo la direttiva ESTI n. 511 (WeARA).
- Impiego di scaricatori di sovratensione di separazione testati in conformità alle esigenze.
- Tutti gli impianti devono essere protetti con RCD IDn ≤ 30 mA.
- I conduttori di neutro e di protezione devono sempre essere separati.
- Nei vecchi impianti realizzati secondo lo schema III o negli impianti realizzati secondo il sistema TN-C è possibile eseguire una nuova installazione solo secondo il sistema TN-S e CCT.
- Il CCT è l'unico punto di connessione tra i conduttori di protezione e i conduttori equipotenziali disposti a stella, i sistemi di protezione contro i fulmini e il conduttore PEN della linea di allacciamento.

## Obbligo di autorizzazione

L'installazione di scaricatori di sovratensione di separazione come pure gli adeguamenti del sistema di protezione possono essere eseguiti solamente dai titolari di un'autorizzazione generale d'installazione ai sensi dell'art. 7 o 9 dell'ordinanza concernente gli impianti elettrici a bassa tensione (OIBT). Per il controllo finale e il controllo di collaudo dell'impianto si deve allestire il rispettivo rapporto di sicurezza in conformità all'OIBT.

## Requisiti degli scaricatori di sovratensione di separazione

I seguenti requisiti relativi alle correnti di guasto a terra si applicano agli scaricatori di sovratensione di separazione impiegati in stalle con bovini:

- tensione d'intervento: 50 V CA (50 Hz)
- corrente impulsiva del fulmine (T1 10/350 μs) (Iimp): 50 kA
- corrente impulsiva nominale dispersa (T2 8/20 μs) (In): 50 kA
- grado di protezione IP 67
- campo della temperatura di esercizio (Tu): da -20 a +80 °C
- classe della portata della corrente da fulmine: N
- «fail-safe» (cioè cortocircuito dello scaricatore di sovratensione di separazione dopo il danneggiamento dovuto alla corrente del fulmine)
- esecuzione resistente alla corrosione per l'impiego in stalle per bovini

Dario Marty, direttore

### Contatto

#### Sede centrale

Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI  
Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf  
Tel. 044 956 12 12, fax 044 956 12 22  
info@esti.admin.ch, www.esti.admin.ch

#### Succursale

Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI  
Route de Montena 75, 1728 Rossens  
Tel. 021 311 52 17, fax 021 323 54 59  
info@esti.admin.ch, www.esti.admin.ch

Aktuell / Actuel / Attuale

www.esti.admin.ch

### Planvorlagen

#### Vereinbarungen mit Bundesstellen

Vereinbarung BAV/ESTI betr. Seilbahnen

### Projets

#### Conventions avec les autorités fédérales

Convention OFT/ESTI concernant les installations à câbles

### Progetti

#### Convenzioni con le autorità federali

Convenzione UFT/ESTI concernente impianti a fune



# Richtlinie 248 «Erdbebensicherheit»

## Einbezug des Eisenbahnbereiches

Seit 2012 ist die Richtlinie 248 des Eidgenössischen Starkstrominspektorat ESTI zur Erdbebensicherheit der elektrischen Energieverteilung in der Schweiz in Kraft. Die konkreten Bestimmungen zielen vor allem auf eine verhältnismässige Minderung eines Schadens bei Erdbeben in Unterwerken in Freiluftbauweise ab. Ab dem 1. April 2015 berücksichtigt die revidierte Fassung auch die Spezialitäten des Eisenbahnbereiches. Dazu wurden Untersuchungen und Messungen durchgeführt, die von einer vom BAFU geleiteten Arbeitsgruppe aus Mitgliedern SBB, BAV und ESTI begleitet wurden.

Neben der Präzisierung des 16,7 Hz-Netzes in den Geltungsbereich der Richtlinie wurden auch einzelne Bestimmungen angepasst. Aufgrund der geringeren Redundanz beim Eisenbahnstromnetz und der tendenziell verletzbareren Hochspannungsapparate, gelten gewisse Bestimmungen schon ab einer Spannung von 132 kV bei 16,7 Hz. Gemäss der Richtlinie werden Unterwerke im Eisenbahnbereich jedoch nicht der Bauwerksklasse III zugeordnet. Eine Höhereinstufung bei besonders wichtigen Unterwer-

ken kann jedoch sinnvoll sein und vom Netzbetreiber in Eigenverantwortung vorgenommen werden. Aufgrund von Eigenfrequenzmessungen an Hochspannungsapparaten konnten die Bestimmungen zum Losebedarf bei Leiterverbindungen für das 16,7 Hz-Netz entschärft werden.

Generell wurden die Angaben zu den Dokumenten, die im Rahmen des Plan genehmigungsverfahrens einzureichen sind, präzisiert. Neu werden auch die relevanten Aspekte hinsichtlich Erdbe-

bensicherheit aufgezeigt, die in der Nutzungsvereinbarung festgehalten werden können. Dazu gehören auch die Anforderungen an die sogenannten sekundären Bauteile, bzw. an die Installationen und Einrichtungen. Weiter wurden neue Beispiele von Verankerungen aus der Schweiz in den Anhängen abgebildet sowie die Rechenblätter zum Nachweis der zu verankernden Zugkraft präzisiert.

Die revidierte Richtlinie 248 «Erdbebensicherheit der elektrischen Energieverteilung in der Schweiz» kann unter [www.esti.admin.ch](http://www.esti.admin.ch) > Dokumentation > ESTI-Publikationen sowie unter [www.bav.admin.ch](http://www.bav.admin.ch) > Grundlagen > Vorschriften > Richtlinien heruntergeladen werden. Auf der Seite des ESTI befindet sich dort auch eine Fassung, in der alle relevanten Änderungen gegenüber der Vorgängerversion farblich festhalten sind.

Dario Marty, Geschäftsführer

---

## Formulare für Anzeigen an das Eidgenössische Starkstrominspektorat ESTI

Das ESTI stellt den Netzbetreiberinnen und Dritten zwei Formulare für Anzeigen bei möglichen strafbaren Verletzungen der Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen (NIV; SR 734.27) zur Verfügung. Diese können für Anzeigen wegen Installierens ohne Bewilligung bzw. Pflichtverletzungen des Inhabers einer Installations- oder Kontrollbewilligung verwendet werden.

### Verletzungen der NIV

Wer elektrische Installationen erstellt, ändert oder in Stand stellt und wer elektrische Erzeugnisse an elektrische Installationen fest anschliesst oder solche Anschlüsse unterbricht, ändert oder in Stand stellt, braucht eine Installationsbewilligung des Inspektorates (Art. 6 NIV).

Die unabhängigen Kontrollorgane und die akkreditierten Inspektionsstellen brauchen für die Ausübung der Kontrolle eine Bewilligung des Inspektorates (Art. 26 Abs. 2 NIV).

Strafbare Verletzungen der NIV sind das Ausführen von Installationsarbeiten ohne die dafür notwendige Bewilligung (vgl. Art. 42 Bst. a NIV), das Kontrollieren von Installationen ohne die dafür notwendige Bewilligung (vgl. Art. 42 Bst. b NIV) sowie das Zuwiderhandeln gegen Pflichten, die mit einer Bewilligung verbunden sind (vgl. Art. 42 Bst. c NIV). Straftatbestand sind sowohl die vorsätzliche als auch die fahrlässige Begehung (vgl. Art. 42 NIV in Verbindung mit Art. 55 Abs. 3 des Elektrizitätsgesetzes [EleG; SR 734.0]).

### Strafanzeigen

Das ESTI überprüft jedes Jahr mehrere hundert Fälle wegen möglicher strafbarer Verletzungen der NIV. Häufig stammen die Anzeigen von Netzbetreiberinnen oder Dritten. In diesen Fällen nimmt das ESTI jeweils erste Untersuchungshandlungen vor; insbesondere kann es Befragungen durchführen und Auskünfte bei Behörden einholen (vgl. Art. 1 Abs. 1 der Verordnung des UVEK

über die Übertragung von Untersuchungskompetenzen in Verwaltungsstrafverfahren an das Eidgenössische Starkstrominspektorat [SR 734.241]). Wenn eine strafbare Verletzung der Verordnung offensichtlich ist, reicht das ESTI gegen die verantwortliche(n) Person(en) und/oder den Betrieb Strafanzeige beim Bundesamt für Energie BFE ein. Dieses beurteilt die Angelegenheit abschliessend.

### Formulare

Die Formulare sind im Internet unter [http://www.esti.admin.ch/de/dokumentation/formulare\\_niv.htm](http://www.esti.admin.ch/de/dokumentation/formulare_niv.htm) in allen drei Amtssprachen des Bundes verfügbar. Werden sie verwendet, können die Anzeiger dem ESTI gleichzeitig sämtliche wichtigen Informationen und Dokumente übermitteln. So können Rückfragen vermieden werden und die Behandlung von Anzeigen wegen allfälliger Verletzungen der NIV wird beschleunigt.

Dario Marty, Geschäftsführer



## Directive 248 « Sécurité sismique »

### Prise en compte du domaine ferroviaire

Depuis 2012, la directive 248 de l'Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI sur la sécurité sismique de la distribution d'énergie électrique en Suisse est en vigueur. Les dispositions concrètes visent avant tout une réduction relative d'un dommage lors de séismes dans les sous-stations à l'air libre. A partir du 1er avril 2015, la version révisée tient compte aussi des spécialités du domaine ferroviaire. Pour ce faire, des enquêtes et des mesures ont été réalisées sous l'égide de l'OFEV par un groupe de travail et constitué de membres des CFF, de l'OFT et de l'ESTI.

En plus de la précision relative au réseau 16,7 Hz dans le champ d'application de la directive, certaines dispositions ont été également adaptées. En raison de la redondance plus faible dans le réseau électrique ferroviaire et des appareils à haute tension tendanciellement plus vulnérables, certaines dispositions sont valables déjà à partir d'une tension de 132 kV pour 16,7 Hz. Selon la directive, les sous-stations dans le domaine ferroviaire ne sont cependant pas répertoriées dans la classe d'ouvrage III. Mais une classification supérieure pour les sous-

stations particulièrement importantes pourrait être judicieuse et être effectuée par l'exploitant de réseau sous sa propre responsabilité. Sur la base des mesures de la fréquence propre sur les appareils à haute tension, les dispositions relatives au besoin de mou pour les jonctions des conducteurs pour le réseau 16,7 Hz ont été allégées.

De façon générale, les indications pour les documents à envoyer dans le cadre d'une procédure d'approbation des plans ont été précisées. Nouveauté aussi : les aspects importants concernant la

sécurité sismique qui peuvent être consignés dans une convention d'utilisation sont indiqués. En font également partie les exigences posées aux éléments de construction dits secondaires resp. aux installations et dispositifs. En outre, de nouveaux exemples d'ancrage en Suisse figurent dans les annexes ; de même, des précisions sur les feuilles de calcul pour l'attestation de la force de traction à ancrer ont été apportées.

La directive révisée 248 « Sécurité sismique de la distribution d'énergie électrique en Suisse » peut être téléchargée sous [www.esti.admin.ch](http://www.esti.admin.ch) > Documentation > ESTI Publications ainsi que sous [www.bav.admin.ch](http://www.bav.admin.ch) > Références > Prescriptions > Directives. Sur la page de l'ESTI vous trouverez aussi une version dans laquelle tous les changements importants par rapport à la version précédente ont été indiqués en couleur.

Dario Marty, directeur

## Formulaires pour annonces à l'Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI

L'ESTI met à disposition des exploitants de réseaux et des tiers deux formulaires d'annonces en cas de possibles violations de l'ordonnance sur les installations à basse tension (OIBT ; RS 734.27). Ceux-ci peuvent être utilisés pour l'annonce de travaux d'installation électrique exécutés sans autorisation, respectivement pour l'annonce de manquement à ses obligations d'un titulaire d'autorisation d'installer ou de contrôler.

### Violations de l'OIBT

Celui qui établit, modifie ou entretient des installations électriques et celui qui veut y raccorder à demeure des matériels électriques fixes ou qui débranche, modifie ou entretient de tels raccordements doit être titulaire d'une autorisation d'installer accordée par l'Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI (art. 6 OIBT).

Les organes de contrôle indépendants et les organismes d'inspection accrédités ont besoin d'une autorisation de l'Inspection afin de pouvoir effectuer des contrôles (cf. art. 26, al. 2 OIBT).

Sont considérées comme violations de l'OIBT le fait d'exécuter des travaux d'installation sans posséder l'autorisation requise (cf. art. 42, let. a OIBT), le fait d'exécuter des contrôles sans posséder l'autorisation requise (cf. art. 42, let. b OIBT), ainsi que le fait de contrevenir aux obligations découlant d'une autorisation d'installer ou de contrôler (cf. art. 42, let. c OIBT). Ces violations sont punissables, qu'elles soient commises intentionnellement ou par négligence (cf. art. 42 OIBT en lien avec l'art. 55, ch. 3 de la loi sur les installations électriques [LIE ; RS 734.0]).

### Dénonciations

L'ESTI examine chaque année plusieurs centaines de cas concernant d'éventuelles violations de l'OIBT. Souvent, ces annonces sont faites par les exploitants de réseaux ou par des tiers. Dans ces cas, l'ESTI prend les premières mesures d'instruction et peut par exemple procéder à des enquêtes et recueillir des renseignements auprès des autorités (cf.

art. 1, al. 1 de l'ordonnance du DETEC sur le transfert de compétences en matière d'instruction dans le domaine des procédures pénales administratives à l'Inspection fédérale des installations à courant fort [RS 734.241]). Lorsqu'une violation paraît avérée, l'ESTI dénonce la(les) personne(s) et/ou l'entreprise responsable à l'Office fédéral de l'énergie OFEN pour l'instruction définitive.

### Formulaires

Les formulaires sont disponibles sur le site internet de l'ESTI dans les trois langues nationales ([http://www.esti.admin.ch/fr/dokumentation\\_formulaire\\_niv.htm](http://www.esti.admin.ch/fr/dokumentation_formulaire_niv.htm)). L'utilisation de ces formulaires permet à la personne qui annonce le cas de transmettre dans un même temps les informations et documents importants à l'ESTI. Ceci permet d'éviter des demandes de précisions complémentaires et le traitement des annonces concernant une éventuelle violation de l'OIBT est ainsi accéléré.

Dario Marty, directeur



## Direttiva 248 «Sicurezza sismica»

### Inclusione del settore ferroviario

Dal 2012 è in vigore la direttiva 248 dell'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI sulla sicurezza sismica della distribuzione di energia elettrica in Svizzera. Le disposizioni concrete mirano soprattutto a una riduzione proporzionata dei danni in caso di terremoto nelle sottostazioni costruite all'aperto. Dal 1° aprile 2015 la versione riveduta tiene conto anche delle specificità del settore ferroviario. A tal fine sono stati effettuati test e misurazioni, che sono stati accompagnati da un gruppo di lavoro guidato dall'U-FAM e costituito da collaboratori delle FFS, dell'UFT e dell'ESTI.

Oltre a precisare la rete a 16,7 Hz, nel campo d'applicazione della direttiva sono state adeguate anche singole disposizioni. A causa della minore ridondanza nel caso della rete elettrica ferroviaria e a causa degli apparecchi ad alta tensione tendenzialmente più vulnerabili, certe disposizioni sono applicabili già a partire da una tensione di 132 kV a 16,7 Hz. Conformemente alla direttiva, nel settore ferroviario le sottostazioni non vengono tuttavia classificate nella classe di fabbricati III. In caso di sottostazioni particolarmente importanti può però essere sen-

sato attribuirle a una classe superiore e una tale «rivalutazione» può essere effettuata dal gestore della rete sotto la propria responsabilità. In virtù delle misurazioni della frequenza propria di apparecchi ad alta tensione, le disposizioni relative all'imbandito delle giunzioni di conduttori per la rete a 16,7 Hz hanno potuto essere ridimensionate.

In modo generale si è potuto precisare le indicazioni relative ai documenti da presentare nell'ambito della procedura d'approvazione dei piani. D'ora in poi vengono presentati anche gli aspetti rile-

vanti per quanto riguarda la sicurezza sismica, che possono essere definiti nell'accordo di utilizzo. Tali aspetti includono anche le esigenze poste ai cosiddetti elementi costruttivi secondari risp. alle installazioni e ai dispositivi. Negli allegati sono stati inoltre riprodotti nuovi esempi di ancoraggi situati in Svizzera e sono stati precisati i fogli di calcolo per la prova della forza di trazione da ancorare.

La versione riveduta della direttiva 248 «Sicurezza sismica della distribuzione di energia elettrica in Svizzera» può essere scaricata dal sito [www.esti.admin.ch](http://www.esti.admin.ch) > Documentazione > ESTI Pubblicazioni come pure dal sito [www.bav.admin.ch](http://www.bav.admin.ch) > Basi > Prescrizioni > Direttive. Nel sito dell'ESTI è disponibile anche una versione in cui tutte le modifiche rilevanti rispetto alla versione precedente sono evidenziate in colore.

Dario Marty, direttore

## Formulari per annunci all'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI

L'ESTI mette a disposizione dei gestori di rete e di terzi due formulari per annunci in caso di eventuali violazioni punibili dell'ordinanza sugli impianti elettrici a bassa tensione (OIBT; RS 734.27). Questi formulari possono essere utilizzati per annunci in seguito all'esecuzione di lavori d'installazione senza autorizzazione risp. a causa di violazioni degli obblighi del titolare di un'autorizzazione d'installazione o di controllo.

### Violazioni dell'OIBT

Chi esegue, modifica o ripara impianti elettrici e chi raccorda materiali elettrici fissi in modo stabile oppure interrompe, modifica o ripara tali raccordi deve avere un'autorizzazione d'installazione dell'Ispettorato (art. 6 OIBT).

Per effettuare il controllo gli organi di controllo indipendenti e i servizi d'ispezione accreditati necessitano di un'autorizzazione dell'Ispettorato (art. 26 cpv. 2 OIBT).

Le violazioni dell'OIBT passibili di pena sono l'esecuzione di lavori d'installazione senza la necessaria autorizzazione (cfr. art. 42 lett. a OIBT), l'esecuzione di controlli senza la necessaria autorizzazione (cfr. art. 42 lett. b OIBT) e il fatto di contravvenire agli obblighi connessi con un'autorizzazione (cfr. art. 42 lett. c OIBT). È passibile di pena sia la violazione commessa intenzionalmente sia quella dovuta a negligenza (cfr. art. 42 OIBT in combinazione con l'art. 55 cpv. 3 della legge sugli impianti elettrici [LIE; RS 734.0]).

### Denunce

L'ESTI esamina ogni anno diverse centinaia di casi per possibili violazioni dell'OIBT passibili di pena. Spesso gli annunci provengono da gestori di rete o da terzi. In questi casi l'ESTI esegue le prime operazioni di inchiesta; in particolare, può effettuare interrogatori e raccogliere informazioni presso le autorità (cfr. art. 1 cpv. 1 dell'ordinanza del DATEC sul

trasferimento di competenze di inchiesta nell'ambito delle procedure penali amministrative all'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte [RS 734.241]). Se una violazione dell'OIBT passibile di pena è palese, l'ESTI sporge denuncia presso l'Ufficio federale dell'energia UFE contro la/e persona/e responsabile/i e/o contro l'impresa. L'UFE valuta la questione in modo esaustivo.

### Formulari

I formulari sono disponibili in internet all'indirizzo [http://www.esti.admin.ch/it/dokumentation\\_formulare\\_niv.htm](http://www.esti.admin.ch/it/dokumentation_formulare_niv.htm) nelle tre lingue ufficiali della Confederazione. Utilizzandoli, coloro che sporgono l'annuncio possono trasmettere all'ESTI nel contempo tutte le informazioni e tutti i documenti importanti. Si possono così evitare domande di chiarimento e il trattamento d'annunci per eventuali violazioni dell'OIBT viene perciò accelerato.

Dario Marty, direttore





## Anpassung der technischen Datenblätter (TD) für Plangenehmigungsgesuche

Die technischen Datenblätter TD 4 und TD 5 haben sich bei der Eingabe von Plangenehmigungsgesuchen für Stationen und Leitungen bewährt. Seit der letzten Überarbeitung 2011 wurden verschiedene gesetzliche Grundlagen geändert, so dass sich nun eine Anpassung der Datenblätter aufdrängte. Die Änderungen betreffen z.B. die Erdbebensicherheit, die geänderten Bedingungen bei den Dienstbarkeiten, Angaben über die eingesetzten Schaltanlagen und den Druckabbau bei einem Störlichtbogen.

Werden durch die Projekte z.B. Altlastenflächen oder Bauverbotszonen tangiert, liegen die Projekte in Erdbebenzonen 2 oder 3 oder sind Gebiete in den Gefahrenkarten betroffen, stellen sich zusätzliche Fragen. Damit die bisherigen TD nicht unnötig aufgebläht werden, hat das ESTI ein Zusatzblatt eingeführt, das nur auszufüllen ist, wenn die entsprechenden Ergänzungen im TD verlangt werden.

Die neuen Formulare werden an mehreren Planvorlagen-Events vorge-

stellt. Das Programm und die Anmeldung dazu finden Sie im Bulletin 4/2015 und auf unserer Webseite.

Die Gesuchsteller werden gebeten, ab Anfang Mai die neuen Formulare zu verwenden, um sich zeitraubende Rückfragen und Nachlieferungen zu ersparen. Anfang April ersetzen die neuen Formulare die bisherigen auf der Webseite des ESTI.

Dario Marty, Geschäftsführer

## Adaptation des fiches de données techniques (TD) pour les demandes d'approbation des plans

Les fiches de données techniques TD 4 et TD 5 ont fait leurs preuves dans le cadre de la remise des demandes d'approbation des plans de stations et de lignes. Différentes bases légales ayant été modifiées depuis la dernière révision de 2011, une adaptation des fiches de données semblait désormais nécessaire. Les modifications concernent, par exemple, la sécurité sismique, les nouvelles conditions relatives aux servitudes, les informations à fournir sur les installations de couplage utilisées et la suppression de la pression lors de la formation d'un arc électrique.

Si les projets affectent, par exemple, des sites contaminés ou des zones interdites de construction, s'ils se situent dans des zones sismiques 2 ou 3, ou s'ils concernent des zones situés dans des secteurs de risques, des questions supplémentaires se posent. Afin de ne pas gonfler inutilement les TD actuels, l'ESTI a introduit une fiche complémentaire, à remplir uniquement si les ajouts correspondants sont demandés dans le TD.

Les nouveaux formulaires seront présentés à l'occasion de plusieurs événe-

ments Projets. Vous trouverez le programme et l'inscription dans le bulletin 4/2015 et sur notre site Internet.

Les demandeurs sont priés de bien vouloir utiliser les nouveaux formulaires à compter de début mai, pour éviter les demandes chronophages de précisions et les fournitures de documents complémentaires. Début avril, les nouveaux formulaires remplaceront les formulaires actuels sur le site Internet de l'ESTI.

Dario Marty, directeur

## Adeguamento delle schede dei dati tecnici (TD) per domande di approvazione dei piani

Le schede dei dati tecnici TD 4 e TD 5 hanno fornito le prove della loro efficacia per la presentazione di domande di approvazione dei piani di stazioni e linee. Dall'ultima rielaborazione del 2011 sono state modificate varie basi giuridiche, cosicché ora si impone un adeguamento di tali schede. Le modifiche riguardano ad esempio la sicurezza sismica, le condizioni modificate relative alle servitù, le informazioni circa gli impianti di commutazione impiegati e la riduzione della pressione in caso di arco elettrico.

Se i progetti concernono ad esempio siti contaminati o aree con divieto di costruzione, riguardano zone sismiche 2 o 3 oppure aree situate nelle carte dei pericoli, sorgono ulteriori domande. Per non gonfiare inutilmente le esistenti TD, l'ESTI ha introdotto un foglio aggiuntivo, che va compilato solo, se nella TD vengono richiesti i rispettivi completamenti.

I nuovi formulari saranno presentati in occasione di diversi eventi sul tema «Progetti». Il programma di tali eventi e

la relativa iscrizione figura nel Bulletin 4/2015 e sul nostro sito web.

Dall'inizio di maggio i richiedenti sono pregati di utilizzare i nuovi formulari per evitare domande che occasionano perdite di tempo e consegne successive. All'inizio di aprile i nuovi formulari sostituiranno quelli esistenti sul sito web dell'ESTI.

Dario Marty, direttore

# Normenentwürfe und Normen

## Projets de normes et normes

Unter dieser Rubrik werden alle Normenentwürfe, die Annahme neuer Cenelec-Normen sowie ersatzlos zurückgezogene Normen bekannt gegeben. Es wird auch auf weitere Publikationen im Zusammenhang mit Normung und Normen hingewiesen (z. B. Nachschlagewerke, Berichte). Die Tabelle im Kasten gibt einen Überblick über die verwendeten Abkürzungen.

Normenentwürfe werden in der Regel nur einmal, in einem möglichst frühen Stadium, zur Kritik ausgeschrieben. Sie können verschiedenen Ursprungs sein (IEC, Cenelec, Electrosuisse).

Mit der Bekanntmachung der Annahme neuer Cenelec-Normen wird ein wichtiger Teil der Übernahmeverpflichtung erfüllt.

Sous cette rubrique seront communiqués tous les projets de normes, l'approbation de nouvelles normes Cenelec ainsi que les normes retirées sans remplacement. On attirera aussi l'attention sur d'autres publications en liaison avec la normalisation et les normes (p. ex. ouvrages de référence, rapports). Le tableau dans l'encadré donne un aperçu des abréviations utilisées.

En règle générale, les projets de normes ne sont soumis qu'une seule fois à l'enquête, à un stade aussi précoce que possible. Ils peuvent être d'origines différentes (CEI, Cenelec, Electrosuisse).

Avec la publication de l'acceptation de nouvelles normes Cenelec, une partie importante de l'obligation d'adoption est remplie.

### Zur Kritik vorgelegte Entwürfe

Im Hinblick auf die spätere Übernahme in das Normenwerk von Electrosuisse werden folgende Entwürfe zur Stellungnahme ausgeschrieben. Alle an der Materie Interessierten sind hiermit eingeladen, diese Entwürfe zu prüfen und eventuelle Stellungnahmen dazu Electrosuisse schriftlich einzureichen.

Die ausgeschriebenen Entwürfe (im Normenshop nicht aufgeführt) können gegen Kostenbeteiligung beim Normenverkauf, Electrosuisse, Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, Tel. 044 956 11 65, Fax 044 956 14 01, normenverkauf@electrosuisse.ch, bezogen werden.

### Einsprachetermin:

1.5.2015

#### Informationen

Weitere Informationen über EN- und IEC-Normen finden Sie auf dem Internet: [www.normenshop.ch](http://www.normenshop.ch)

#### Informations

Des informations complémentaires sur les normes EN et IEC se trouvent sur le site Internet: [www.normenshop.ch](http://www.normenshop.ch)

#### Abkürzungen

##### Cenelec-Dokumente

prEN	Europäische Norm – Entwurf
prTS	Technische Spezifikation – Entwurf
prA..	Änderung (Nr.) – Entwurf
prHD	Harmonisierungsdokument – Entwurf
EN	Europäische Norm
CLC/TS	Technische Spezifikation
CLC/TR	Technischer Bericht
A..	Änderung (Nr.)
HD	Harmonisierungsdokument

##### IEC-Dokumente

DTS	Draft Technical Specification
CDV	Committee Draft for Vote
IEC	International Standard (IEC)
IEC/TS	Technical Specification
IEC/TR	Technical Report
A ..	Amendment (Nr.)

##### Zuständiges Gremium

TK ..	Technisches Komitee des CES (siehe Jahreshaft)
TC ..	Technical Committee of IEC/ of Cenelec

#### Informations

##### Documents du Cenelec

prEN	Projet de norme européenne
prTS	Projet de spécification technique
prA..	Projet d'amendement (no)
prHD	Projet de document d'harmonisation
EN	Norme européenne
CLC/TS	Spécification technique
CLC/TR	Rapport technique
A..	Amendement (no)
HD	Document d'harmonisation

##### Documents de la CEI

DTS	Projet de spécification technique
CDV	Projet de comité pour vote
IEC	Norme internationale (CEI)
IEC/TS	Spécification technique
IEC/TR	Rapport technique
A ..	Amendement (no)

##### Commission compétente

TK ..	Comité technique du CES (voir Annuaire)
TC ..	Comité technique de la CEI/ du Cenelec

### Projets de normes mis à l'enquête

En vue d'une reprise ultérieure dans le répertoire des normes d'Electrosuisse, les projets suivants sont mis à l'enquête. Tous les intéressés en la matière sont invités à étudier ces projets et à adresser, par écrit, leurs observations éventuelles à Electrosuisse.

Les projets mis à l'enquête (non mentionnés sur Internet) peuvent être obtenus, moyennant une participation aux frais, auprès d'Electrosuisse, Vente des normes, Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, tél. 044 956 11 65, fax 044 956 14 01, normenverkauf@electrosuisse.ch.

### Délai d'envoi des observations:

1.5.2015

#### TK 9

9/2000/CDV – Draft IEC//EN 62864-1

Railway applications – Rolling stock – Power supply with onboard energy storage system – Part 1: Series hybrid system

#### TK 9

prEN 50152-3-2:2015

Railway applications – Fixed installations – Particular requirements for a.c. switchgear – Part 3-2: Measurement, control and protection devices for specific use in a.c. traction systems – Single-phase current transformers

**TK 9****prEN 50152-3-3:2015**

Railway applications – Fixed installations – Particular requirements for a.c. switchgear – Part 3-3: Measurement, control and protection devices for specific use in a.c. traction systems – Single-phase inductive voltage transformers

**TK 15****15/742/CDV** – Draft IEC//EN 60674-2

Specification for plastic films for electrical purposes. Part 2: Methods of test

**TK 15****15/746/CDV** – Draft IEC//EN 62677-2

Heat shrinkable low and medium voltage moulded shapes – Part 2: Methods of test

**TK 20****20/1559/CDV** – Draft IEC//EN 60702-3

Mineral insulated cables and their terminations with a rated voltage not exceeding 750 V – Part 3: Guide to use

**TK 23B****23B/1178/CDV** – Draft IEC//EN 61995-2/A1

Devices for the connection of luminaires for household and similar purposes – Part 2: Standard sheets for DCL

**TK 23E****EN 61008-1:2012/FprAA:2015**

Residual current operated circuit-breakers without integral overcurrent protection for household and similar uses (RCCBs) – Part 1: General rules

**TK 23E****EN 61009-1:2012/FprAA:2015**

Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBOs) – Part 1: General rules

**TK 32C****32C/507/CDV** – Draft IEC//EN 60127-7

Miniature fuses – Part 7: Miniature fuse-links for special applications

**TK 34****34A/1824/CDV** – Draft IEC//EN 62612/A1

Self-ballasted LED lamps for general lighting services with supply voltages > 50 V – Performance requirements

**TK 36****36/362/DTS** – Draft IEC/TS 62896

Hybrid insulators for a.c. and d.c. applications with voltage greater than 1 000 V-Definitions, test methods and acceptance criteria

**TK 36****36/363/DTS** – Draft IEC 62073

Guidance on the measurement of hydrophobicity of insulator surfaces

**UK 36A****36A/178/DTS** – Draft IEC 61463

Bushings-Seismic qualification

**TK 45****prEN 61005**

Radiation protection instrumentation – Neutron ambient dose equivalent (rate) meters

**TK 45****prEN 62694**

Radiation protection instrumentation – Backpack-type radiation detector (BRD) for the detection of illicit trafficking of radioactive material

**TK 46****46A/1239/CDV** – Draft IEC 61196-1-209

Coaxial Communication Cables – Part 1-209: Thermal cycling

**TK 46****46F/302/CDV** – Draft IEC//EN 60153-1

Hollow metallic waveguides. Part 1: General requirements

**TK 46****46F/303/CDV** – Draft IEC//EN 60153-2

Hollow metallic waveguides. Part 1: General requirements

**TK 46****46F/304/CDV** – Draft IEC//EN 60154-1

Hollow metallic waveguides. Part 1: General requirements

**TK 46****46F/305/CDV** – Draft IEC//EN 60154-2

Flanges for waveguides. Part 2: Relevant specifications for flanges for ordinary rectangular waveguides

**TK 46****46F/309/CDV** – Draft IEC//EN 61169-53

Radio frequency connectors Part 53: Sectional specification for RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 16 mm with screw lock – Characteristic impedance 50  $\Omega$  (Type S7-16)

**TK 47****47A/956/CDV** – Draft IEC//EN 62433-4

EMC IC modelling – Part 4: Models of Integrated Circuits for RF immunity behavioural simulation – Conducted Immunity modelling (ICIM-CI)

**TK 48****48D/580/CDV** – Draft IEC//EN 60297-3-109

Mechanical structures for electronic equipment – dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series – Part 3-109: Dimensions of chassis for embedded computing

**TK 56****56/1602/CDV** – Draft IEC//EN 61703

Mathematical expressions for reliability, availability, maintainability and maintenance support terms

**TK 56****56/1604/CDV** – Draft IEC//EN 61078

Reliability block diagrams

**TK 57****57/1528/DTS** – Draft IEC/TS 60870-5-601

Telecontrol equipment and systems – Part 5-601: Conformance test cases for the IEC 60870-5-101 companion standard

**TK 57****57/1530/CDV** – Draft IEC//EN 60870-5-101/A1

Telecontrol equipment and systems – Part 5-101: Transmission protocols – Companion standard for basic telecontrol tasks

**TK 59****59F/276/CDV** – Draft IEC//EN 62885-2

Surface cleaning appliances – Part 2: Dry vacuum cleaners for household and similar use – Methods for measuring the performance

**TK 64****FprHD 60364-7-712:2015**

Low-voltage electrical installations – Part 7-712: Requirements for special installations or locations – Photovoltaic (PV) systems

**TK 65****65/590/DTS** – Draft IEC/TS 62872

Industrial process measurement, control and automation – System interface between Industrial Facilities and the Smart Grid.

**TK 66****66/556/CDV** – Draft IEC 61010-2-012

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-012: Particular requirements for climatic and environmental testing and conditioning equipment

**TK 82****82/942/DTS** – Draft IEC 62257-1

Recommendations for renewable energy and hybrid systems for rural electrification – Part 1: General introduction to IEC 62257 series and rural electrification

**TK 82****82/947/DTS** – Draft IEC 62257-6

Recommendations for renewable energy and hybrid systems for rural electrification – Part 6: Acceptance, operation, maintenance and replacement

**TK 86****86/477/CDV** – Draft IEC//EN 62129-1

Calibration of wavelength/optical frequency measurement instruments – Part 1: Optical spectrum analyzers

**TK 86****86B/3855/CDV** – Draft IEC//EN 61300-1

Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 1: General and guidance

**TK 86****86B/3860/CDV** – Draft IEC 61754-32//

Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic connector interface – Part 32: Type Dialink connector family

**TK 86****86B/3861/CDV** – Draft IEC//EN 61977

Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic filters – Generic specification

**TK 86****86B/3862/CDV** – Draft IEC//EN 62077

Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic circulators – Generic specification

**TK 100****100/2449/CDV** – Draft IEC//EN 62702-1-1

Audio Archive System – Part 1-1: DVD disk and data migration for long term audio data storage

**TK 100****100/2451/CDV** – Draft IEC//EN 62827-1

Wireless Power Transfer – Management – Part 1: Common Components

**TK 100****100/2452/CDV** – Draft IEC//EN 60958-4-1

Digital audio interface – Part 4-1: Professional applications – Audio Content (TA 4)

**TK 100****100/2453/CDV** – Draft IEC//EN 60958-4-2

Digital audio interface – Part 4-2: Professional applications – Metadata and subcode (TA 4)

**TK 100****100/2454/CDV** – Draft IEC//EN 60958-4-4

Digital audio interface – Part 4-4: Professional applications – Physical and electrical (TA 4)

**TK 106****prEN 50527-1:2015**

Procedure for the assessment of the exposure to electromagnetic fields of workers bearing active implantable medical devices – Part 1: General

**TK 106****prEN 50527-2-1:2015**

Procedure for the assessment of the exposure to electromagnetic fields of workers bearing active implantable medical devices – Part 2-1: Specific assessment for workers with cardiac pacemakers

**TK CISPR****CIS/D/425/CDV** – Draft CISPR 25

Vehicles, boats and internal combustion engines – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement for the protection of on-board receivers

**IEC/TC 110****110/630/CDV** – Draft IEC 61747-20-3

Liquid crystal display devices – Part 20-3: Visual inspection – Active matrix colour liquid crystal display modules

**IEC/TC 110****110/634/CDV** – Draft IEC 62595-1-2

Display lighting unit – Part 1-2: Terminology and letter symbols

**CENELEC/TC 209****FprEN 50607:2014**

Satellite signal distribution over a single coaxial cable – Second generation

**Annahme neuer EN, ENV und HD durch Cenelec**

Das Europäische Komitee für elektrotechnische Normung (Cenelec) hat die nachstehend aufgeführten europäischen Normen (EN), technischen Spezifikationen (TS), technischen Berichte (TR), Änderungen (A..) und Harmonisierungsdokumente (HD) angenommen. Die europäischen Normen (EN) und ihre Änderungen (A..) sowie die Harmonisierungsdokumente (HD) erhalten durch diese Ankündigung den Status einer Schweizer Norm und gelten damit in der Schweiz als anerkannte Regeln der Technik.

Die entsprechenden technischen Normen von Electrosuisse können bei Electrosuisse, Normenverkauf, Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, gekauft werden: Tel. 044 956 11 65, Fax 044 956 14 01, normenverkauf@electrosuisse.ch.

**Adoption de nouvelles normes EN, ENV et HD par le Cenelec**

Le Comité européen de normalisation électrotechnique (Cenelec) a approuvé les normes européennes (EN), les spécifications techniques (TS), les rapports techniques (TR), les amendements (A..) et les documents d'harmonisation (HD) mentionnés ci-dessous. Avec cette publication, les normes européennes (EN) et leurs amendements (A..) ainsi que les documents d'harmonisation (HD) reçoivent le statut d'une norme suisse et s'appliquent en Suisse comme règles reconnues de la technique.

Les normes techniques correspondantes d'Electrosuisse peuvent être achetées auprès d'Electrosuisse, Vente des normes, Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf: tél. 044 956 11 65, fax 044 956 14 01, normenverkauf@electrosuisse.ch.

**TK BT****SN EN 50436-2:2014/A1:2015**

Alkohol-Interlocks – Prüfverfahren und Anforderungen an das Betriebsverhalten – Teil 2: Geräte mit Mundstück zur Messung des Atemalkohols für den allgemein-präventiven Einsatz

Éthylotests antidémarrages – Méthodes d'essais et exigences de performance – Partie 2: Appareils équipés d'un embout et mesurant le taux d'alcoolémie de l'air expiré, à usage préventif général

**TK BT****SN EN 50436-6:2015**

Alkohol-Interlocks – Prüfverfahren und Anforderungen an das Betriebsverhalten – Teil 6: Datensicherheit

Éthylotests antidémarrage – Méthodes d'essai et exigences de performance – Partie 6: Sécurité des données

**TK 9****SN EN 50500:2008/A1:2015**

Messverfahren für magnetische Felder, die durch elektronische und elektrische Geräte in der Bahnumgebung erzeugt werden, hinsichtlich der Exposition von Personen

Procédures de mesure des niveaux de champ magnétique générés par les appareils électriques et électroniques dans l'environnement ferroviaire en regard de l'exposition humaine

**TK 9****SN EN 61375-2-5:2015**

[IEC 61375-2-5:2014]: Elektronische Betriebsmittel für Bahnen – Zug-Kommunikations-Netzwerk – Teil 2-5: ETB – Ethernet Train Backbone

Matériel électronique ferroviaire – Réseau embarqué de train (TCN) – Partie 2-5: Réseau central de train Ethernet

**TK 11****SN EN 50341-2-20:2015**

[EN 50341-1:2012]: Overhead electrical lines exceeding AC 45 kV – Part 2-20: National Normative Aspects (NNA) for ESTONIA

**TK 20****SN EN 50393:2015**

Prüfverfahren und Prüfanforderungen für die Garnituren von Verteilerkabeln mit einer Nennspannung von 0,6/1,0 (1,2) kV

Méthodes et prescriptions d'essai pour les accessoires de câbles de distribution de tension assignée 0,6/1,0 (1,2) kV

Ersetzt/remplace: **SN EN 50393:2006** ab/dès: **2017-12-08**

**TK 20****SN EN 60702-1:2002/A1:2015**

[IEC 60702-1:2002/A1:2015]: Mineralisierte Leitungen mit einer Bemessungsspannung bis 750 V – Teil 1: Leitungen

Câbles à isolant minéral et leurs terminaisons de tension assignée ne dépassant pas 750 V – Partie 1: Câbles

**TK 20****SN EN 60702-2:2002/A1:2015**

[IEC 60702-2:2002/A1:2015]: Mineralisierte Leitungen mit einer Bemessungsspannung bis 750 V – Teil 2: Endverschlüsse

Câbles à isolant minéral et leurs terminaisons de tension assignée ne dépassant pas 750 V – Partie 2: Terminaisons

**TK 22****SN EN 50598-3:2015**

Ökodesign für Antriebssysteme, Motorstarter, Leistungselektronik und deren angetriebene Einrichtungen – Teil 3: Quantitativer Ökodesign-Ansatz mittels Ökobilanz einschliesslich Produktkategorie-regeln und des Inhaltes von Umweltdeklarationen

Ecoconception des entraînements électriques de puissance, des démarreurs de moteur, de l'électronique de puissance et de leurs applications entraînées – Partie 3: Approche quantitative d'écoconception par l'évaluation du cycle de vie, comprenant les règles relatives aux catégories de produits et le contenu des déclarations environnementales

**TK 23A****SN EN 62275:2015**

[IEC 62275:2013, mod.]: Kabelführungssysteme – Kabelbinder für elektrische Installationen

Systèmes de câblage – Colliers pour installations électriques

Ersetzt/remplace: **SN EN 62275:2009**  
ab/dès: **2018-01-19**

**TK 23E****HD 62640:2015**

[IEC 62640:2011, mod.]: Fehlerstrom-/Differenzstrom-Schutzeinrichtung mit oder ohne Überstromschutz für Steckdosen für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen

Dispositifs à courant différentiel résiduel avec ou sans protection contre les surintensités pour les socles de prises de courant destinés à des installations domestiques et analogues

**TK 29****SN EN 60118-4:2015**

[IEC 60118-4:2014]: Akustik – Hörgeräte – Teil 4: Induktionsschleifen für Hörgeräte – Leistungsanforderungen

Électroacoustique - Appareils de correction auditive – Partie 4: Systèmes de boucles d'induction utilisées à des fins de correction auditive – Exigences de performances système

Ersetzt/remplace: **SN EN 60118-4:2006**  
ab/dès: **2018-01-15**

**TK 29****SN EN 60318-3:2015**

[IEC 60318-3:2014]: Akustik – Simulatoren des menschlichen Kopfes und Ohres – Teil 3: Akustischer Kuppel zur Kalibrierung von supra-auralen Audiometrie-Kopfhörern

Électroacoustique – Simulateurs de tête et d'oreille humaines – Partie 3: Coupleur acoustique pour l'étalonnage des écouteurs supra-auraux utilisés en audiométrie

Ersetzt/remplace: **SN EN 60318-3:1998**  
ab/dès: **2018-01-15**

**TK 29****SN EN 62489-1:2010/A1:2015**

[IEC 62489-1:2010/A1:2014]: Akustik – Audiofrequenz-Induktionsschleifenanlagen zur Unterstützung von Hörsystemen – Teil 1: Verfahren zur Messung und Angabe des Betriebsverhaltens der Systemkomponenten

Electroacoustique – Systèmes de boucles d'induction audiofréquences pour améliorer l'audition – Partie 1: Méthodes de mesure et de spécification des performances des composants de systèmes

**TK 31****SN EN 60079-10-2:2015**

[IEC 60079-10-2:2015]: Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 10-2: Einteilung der Bereiche – Staubexplosionsgefährdete Bereiche

Atmosphères explosives – Partie 10-2: Classement des emplacements – Atmosphères explosives poussiéreuses

Ersetzt/remplace: **SN EN 60079-10-2:2009**  
ab/dès: **2018-02-20**

**TK 32C****SN EN 60127-3:2015**

[IEC 60127-3:2015]: Geräteschutzsicherungen – Teil 3: Kleinstsicherungseinsätze

Coupe-circuit miniatures – Partie 3: Éléments de remplacement subminiatures

Ersetzt/remplace: **SN EN 60127-3:1996+Amendments**  
ab/dès: **2018-02-24**

**TK 34****SN EN 60630:1998/A7:2015**

[IEC 60630:1994/A7:2014, mod.]: Maximale Lampen-Hüllkurven für Glühlampen

Encombrement maximal des lampes à incandescence

**TK 34****SN EN 60809:2015**

[IEC 60809:2014]: Lampen für Strassenfahrzeuge – Masse, elektrische und lichttechnische Anforderungen

Lampes pour véhicules routiers – Exigences dimensionnelles, électriques et lumineuses

Ersetzt/remplace: **SN EN 60809:1996+Amendments**  
ab/dès: **2018-01-20**

**TK 34****SN EN 60810:2015**

[IEC 60810:2014]: Lampen für Strassenfahrzeuge – Anforderungen an die Arbeitsweise

Lampes pour véhicules routiers – Exigences de performances

Ersetzt/remplace: **SN EN 60810:2003+Amendments**  
ab/dès: **2018-01-20**

**TK 40****SN EN 62813:2015**

[IEC 62813:2015]: Lithium-Ionen-Kondensatoren zur Verwendung in elektrischen und elektronischen Geräten – Prüfverfahren für die elektrischen Kennwerte

Condensateurs au lithium-ion destinés à être utilisés dans les équipements électriques et électroniques – Méthodes d'essai relatives aux caractéristiques électriques

**TK 45****SN EN 60987:2015**

[IEC 60987:2007+A1:2013]: Kernkraftwerke – Leittechnische Systeme mit sicherheitstechnischer Bedeutung – Anforderungen an die Hardware-Auslegung rechnerbasierter Systeme

Centrales nucléaires de puissance – Instrumentation et contrôle-commande importants pour la sûreté – Exigences applicables à la conception du matériel des systèmes informatisés

Ersetzt/remplace: **SN EN 60987:2009**  
ab/dès: **2018-02-16**

**TK 45****SN EN 62241:2015**

[IEC 62241:2004]: Kernkraftwerke – Warte – Alarmfunktionen und ihre Darstellung

Centrales nucléaires de puissance – Salle de commande principale – Fonctions et présentation des alarmes

**TK 61****SN EN 50615:2015**

Prüfungen für Vorrichtungen zur Feuervermeidung und Feuerlöschung auf Kochmulden

Essais sur les dispositifs de prévention et d'extinction du feu pour les plaques de cuisson (tables de cuisson)

**TK 61****SN EN 60335-2-11:2010/A1:2015**

[IEC 60335-2-11:2008/A1:2012, mod.]: Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-11: Besondere Anforderungen für Trommelrockner

Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-11: Règles particulières pour les sèche-linge à tambour

**TK 72****SN EN 60730-2-5:2015**

[IEC 60730-2-5:2013, mod.]: Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 2-5: Besondere Anforderungen an automatische elektrische Brenner-Steuerungs- und Überwachungssysteme

Dispositifs de commande électrique automatiques – Partie 2-5: Exigences particulières pour les systèmes de commande électrique automatiques des brûleurs

Ersetzt/remplace:  
**SN EN 60730-2-5:2002+Amendments**  
ab/dès: **2017-11-17**

**TK 77B/C****SN EN 45501:2015**

Metrologische Aspekte der nichtselbsttätigen Waagen

Aspects métrologiques des instruments de pesage à fonctionnement non automatique

Ersetzt/remplace: **SN EN 45501:1992**  
ab/dès: **2015-08-15**

**TK 86****SN EN 60794-3-10:2015**

[IEC 60794-3-10:2015]: Lichtwellenleiterkabel - Teil 3-10: Aussenkabel – Familienspezifikation für LWL-Fernmeldekabel für Röhren- und direkte Erdverlegung sowie Befestigung an Freileitungen oder Seilen

Câbles à fibres optiques – Partie 3-10: Câbles extérieurs – Spécification de famille pour les câbles optiques de télécommunication destinés à être installés dans des conduites, directement enterrés ou attachés en aérien

Ersetzt/remplace: **SN EN 60794-3-10:2009**  
ab/dès: **2018-02-12**

### TK 86

**SN EN 61755-2-4:2015**

[IEC 61755-2-4:2015]: Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Optische Schnittstellen von Lichtwellenleiter-Steckverbindern – Teil 2-4: Optische Schnittstelle von nicht-dispersionsverschobenen, nicht abgeschrägten Einmodenfasern mit physikalischem Kontakt für die Anwendung mit Referenzsteckverbindern

Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Interfaces optiques de connecteurs pour fibres optiques – Partie 2-4: Connexion de fibres unimodales à dispersion non décalée en contact physique sans angle, avec polissage, pour applications en tant que connecteurs de référence

### TK 86

**SN EN 61755-2-5:2015**

[IEC 61755-2-5:2015]: Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Optische Schnittstellen von Lichtwellenleiter-Steckverbindern – Teil 2-4: Optische Schnittstelle von nicht-

dispersionsverschobenen, abgeschrägten Einmodenfasern mit physikalischem Kontakt für die Anwendung mit Referenzsteckverbindern

Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Interfaces optiques de connecteurs pour fibres optiques – Partie 2-5: Connexion de fibres unimodales à dispersion non décalée en contact physique avec angle, avec polissage, pour applications en tant que connecteurs de référence

### CENELEC/SR 80

**SN EN 62320-1:2015**

[IEC 62320-1:2015]: Navigations- und Funkkommunikationsgeräte und -systeme für die Seeschifffahrt – Automatische Identifikationssysteme (AIS) – Teil 1: AIS-Basisstationen – Mindest-Betriebs- und Leistungsanforderungen, Prüfverfahren und geforderte Prüfergebnisse

Equipements et systèmes de navigation et de radio-communication maritimes – Systèmes d'identification automatique (AIS) – Partie 1: Stations de base AIS – Exigences minimales opérationnelles et de performance, méthodes de mesure et résultats de test minimum attendus

Ersetzt/remplace: **SN EN 62320-1:2007+Amendments**  
ab/dès: **2018-02-24**

### CENELEC/TC 85X

**SN EN 61557-8:2015**

[IEC 61557-8:2014]: Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1 000 V und DC 1 500 V – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmassnahmen – Teil 8: Isolationsüberwachungsgeräte für IT-Systeme

Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension de 1 000 V c.a. et 1 500 V C:C – Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection – Partie 8: Contrôleur permanent d'isolement pour réseaux IT

Ersetzt/remplace: **SN EN 61557-8:2007**  
ab/dès: **2018-01-15**

### CENELEC/TC 85X

**SN EN 61557-9:2015**

[IEC 61557-9:2014]: Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1 000 V und DC 1 500 V – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmassnahmen – Teil 9: Einrichtungen zur Isolationsfehlersuche in IT-Systemen

Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension de 1 000 V c.a. et 1 500 V c.c – Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection – Partie 9: Dispositifs de localisation de défauts d'isolement pour réseaux IT

Ersetzt/remplace: **SN EN 61557-9:2009**  
ab/dès: **2018-01-15**



**Jetzt anmelden!**

[www.strom.ch/netzelektriker](http://www.strom.ch/netzelektriker)

Lehrgang

# Berufsbildner/-in Netzelektriker/-in EFZ

5 Tage vom 17. Juni 2015 bis 28. August 2015

Für Ausbildungsbetriebe und die Berufsbildner/-innen ist die Herausforderung gross. Machen Sie sich jetzt fit im neuen Lehrgang!

