

**Zeitschrift:** bulletin.ch / Electrosuisse  
**Herausgeber:** Electrosuisse  
**Band:** 102 (2011)  
**Heft:** 10  
  
**Rubrik:** Electrosuisse

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 02.04.2026

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

# Der Strom aus der Steckdose



**Dario Marty**  
Leiter ESTI

Eine Aussage, die man immer wieder von der Bevölkerung hört. Dadurch, dass wir heute sozusagen keine Stromunterbrüche mehr haben, ist der Strom aus der Steckdose selbstverständlich geworden. Hatten wir, und das ist noch nicht so lange her, nicht immer eine Kerze und Streichhölzer griffbereit? Man ist der Auffassung, dass ein Stromunterbruch kein so grosses Problem darstellt. Gewisse Geräte funktionieren dann halt nicht mehr, und den Tiefkühlschrank sollte man nicht öffnen. Bald wird der Strom wieder da sein. Es bleibt Zeit, etwas zu lesen oder gute Gespräche zu führen. Aber stimmt das? Gespräche kann man sicher auch ohne Strom führen, auch wenn es längere Zeit dauert. Beim Lesen muss man sich schon überlegen: Wo ist das Licht, habe ich eine Kerze und genügt diese?

Sollte der Unterbruch im Winter stattfinden, kommt dann noch die Heizung ins Spiel. Dies ist doch kein Problem, denken wir. Wir haben eine Gas- oder Ölheizung! Dabei wird übersehen, dass die Heizung nur funktioniert,

wenn Strom vorhanden ist. Auch für die Verteilung des Warmwassers wird Strom für die Umwälzpumpen benötigt. Das sind nur ein paar Probleme im Privatbereich, und es gäbe noch einige mehr.

Im Geschäftsbereich sieht es nicht besser aus. Industrie, Gewerbe und vor allem Dienstleistungsbetriebe können heute ohne Strom nicht mehr funktionieren. Bei einem längeren Ausfall würde das Leben still stehen. Es ist somit wichtig, alles daranzusetzen, Stromunterbrüche zu vermeiden.

Die heutige Netzsituation zeigt, dass man immer mehr an die Grenzen der Übertragungskapazität stösst. Der Netzbau ist aber schon seit längerer Zeit ins Stocken geraten. Kabel oder Freileitung ist das heutige Thema. Wenn man die Diskussionen verfolgt, hat man das Gefühl, den Spruch «Aus den Augen, aus dem Sinn» in Realität zu sehen. Die Elektrizitätsunternehmen und die Politik sind gefordert, der Bevölkerung aufzuzeigen, welchen Wert der Strom besitzt und wie unentbehrlich dieser ist. Sonst bleibt die Einstellung: Der Strom kommt ja aus der Steckdose!

## Le courant vient de la prise

**Dario Marty**  
Directeur ESTI

Voici une affirmation que l'on entend souvent. Dans la mesure où aujourd'hui il n'y a pour ainsi dire plus d'interruptions de courant, en disposer en connectant un appareil à une prise est devenu une évidence. N'avions-nous pas toujours, et ceci ne remonte pas à si loin, une bougie et des allumettes à portée de main? On considère qu'une interruption de courant ne représente pas un si grand problème. Certains appareils ne fonctionnent certes plus et il ne faut pas ouvrir le congélateur, mais il y aura bientôt à nouveau du courant. Cela donne le temps de lire quelque chose ou bien de discuter. Mais est-ce vrai? On peut assurément avoir une conversation sans électricité, même lorsque l'interruption dure longtemps. Pour la lecture, cela demande déjà réflexion. Où est la lumière, est-ce que j'ai une bougie, celle-ci suffit-elle?

Si l'interruption de courant a lieu en hiver, c'est le chauffage qui entre alors en jeu. Aucun problème, pensons-nous. Nous avons un chauffage au gaz ou au fuel! On oublie que le chauffage ne fonctionne que si du cou-

rant est disponible. Pour la distribution de l'eau chaude également, les pompes de circulation requièrent du courant. Ce ne sont que quelques problèmes du domaine privé et il y en aurait encore quelques autres.

Dans le domaine professionnel, la situation n'est pas meilleure. L'industrie, l'artisanat et surtout les services ne pourraient plus fonctionner aujourd'hui sans courant. En cas de panne prolongée, la vie serait suspendue. Par conséquent, il est important de tout mettre en œuvre pour éviter les interruptions de courant.

La situation actuelle du réseau montre que l'on bute toujours davantage contre les limites de capacité de transport. Mais la construction du réseau s'est depuis longtemps ralentie. Câble ou ligne aérienne: tel est le débat actuel. Lorsque l'on suit les discussions, on a le sentiment que le proverbe «loin des yeux, loin du cœur» est devenu réalité. Les entreprises électriques et les politiques ont le devoir de montrer à la population la valeur du courant et à quel point celui-ci est indispensable. Sinon on en reste à: le courant, il vient de la prise!

## Fachkundigkeit nach NIV

Wer sich in der ABB-Technikerschule für die Praxisprüfung nach der Niederspannungs-Installationsverordnung (NIV) vorbereitet, ist typischerweise ein Quereinsteiger. Denn wer als Elektromonteur eine übliche Laufbahn einschlägt, erwirbt seine Fachkundigkeit gemäss NIV mit der Meisterprüfung. Wer sich aber nach der Lehre in einer höheren Fachschule weiterbildet und nicht mehr direkt als Elektromonteur auf dem Bau arbeitet, verlässt den klassischen Weg in Richtung Fachkundigkeit – beispielsweise der Abteilungsleiter, der für die Installationsbewilligung seiner Firma die Fachkundigkeit bräuchte, oder der Planer, der als Bauleiter vor Ort kompetent mitsprechen will. Absolventen einer höheren Fachschule oder einer Fachhochschule können seit dem Jahr 2002 die Praxisprüfung ablegen, um die Fachkundigkeit zu erlangen. Das nötige Wissen dazu erhalten sie

an intensiven Vorbereitungskursen, wie die ABB-Technikerschule sie anbietet, in enger Zusammenarbeit mit Electrosuisse. Hier kommt es den Quereinsteigern entgegen, dass Kursleiter mit Praxiserfahrung ihr Wissen direkt weitergeben.



Schutzmassnahmenprüfung an Messmodellen.

Die Praxisprüfung besteht aus 5 Fächern an zwei aufeinanderfolgenden Tagen, die sowohl mündlich wie auch schriftlich beim VSEI getestet werden – insgesamt ergibt das 10 Prüfungsstunden. Jedes der 5 Fächer muss bestanden werden. Die Prüfung ist also anspruchsvoll, was die 240 Lektionen zur Vorbereitung rechtfertigt. Damit die Teilnehmer den Kurs berufsbegleitend absolvieren können, finden jeweils 6–12 Lektionen pro Woche statt. Dies sind maximal zwei halbe Tage, nämlich der Donnerstagnachmittag und der Freitagmorgen. Der gesamte Kurs dauert von Mitte Januar bis Ende September. Am Schluss wird die Praxisprüfung in einem realistischen Test geübt – nur die Nervosität dürfte bei der richtigen Prüfung grösser sein! No

Kontakt/Auskünfte: Dr. G. Friedrich, Fachvorstand Energietechnik ABB-Technikerschule, 5400 Baden, Tel. 058 585 46 67, g.friedrich@abbts.ch

## Transatlantische Zusammenarbeit bei Smart Grids

Das National Institute of Standards and Technology (NIST) und die «CEN CENELEC ETSI» Smart Grid – Coordination Group (SG-CG) haben gemeinsam ihre Absicht bekannt gegeben, bezüglich Smart-Grid-Normen zusammenzuarbeiten. Sie bekräftigten auf diese Weise die gemeinsamen Ziele.

Smart Grids sind Stromnetze der nächsten Generation, die den Verbrauch prognostizieren und intelligent durch die Steuerung der angeschlossenen Verbraucher auf das Verhalten reagieren, um eine zuverlässige, ökonomische und nachhal-

tige Elektrizitätsversorgung gewährleisten zu können. Die neue Zusammenarbeit soll sicherstellen, dass die Smart-Grid-Standards auf beiden Kontinenten möglichst viel gemeinsam haben, damit Geräte und Systeme, die mit diesen Netzen interagieren, ähnlich aufgebaut sein können.

«Obwohl die potenziellen Vorteile von Smart Grids enorm sind, können sie nur komplett realisiert werden, wenn wir alle globale Lösungen anstreben», sagt Ralph Sporer, Chairman der SG-CG. «Es ist erfolversprechend zu sehen, dass

NIST und SG-CG zahlreiche gemeinsame Positionen und Bereiche der Zusammenarbeit unterstützen werden, um einen einheitlichen Satz von internationalen Normen zu erzielen.»

Sowohl NIST als auch die SG-CG haben Mandate, um die Entwicklung eines Normenrahmens für Smart Grids zu koordinieren. Dies könnte als Katalysator im elektrotechnischen Sektor dienen und die Einbindung von neuen erneuerbaren Energiequellen, energieeffizienten Geräten und Elektromobilen ins Stromnetz erleichtern. No

## Willkommen bei Electrosuisse

Wir freuen uns, ein neues Branchenmitglied vorstellen zu dürfen.

### AGVS

Electrosuisse heisst den AGVS herzlich willkommen. Der 1927 gegründete AGVS, Autogewerbeverband der Schweiz, versteht sich als dynamischer und zukunftsorientierter Branchen- und Berufsverband der Schweizer Garagisten. Rund 4000 kleine, mittlere und grössere Unternehmen, Markenvertretungen sowie unabhängige Betriebe sind Mitglied beim AGVS. Die insgesamt 31 000 Mitarbeitenden in den AGVS-Betrieben – davon um 10 000 in der Aus- und Weiterbildung ste-

hende Nachwuchskräfte – verkaufen, warten und reparieren den grössten Teil des Schweizer Fuhrparks mit rund 5 Millionen Fahrzeugen.

Im Fokus der kundenorientierten Dienste stehen die Geschäftsbereiche «Aus- und Weiterbildung», «Handel/Kommunikation» und «Dienstleistungen/After Sales». Die Festigung der Verbandsausrichtung sowie die Konzentration auf bewährte AGVS-Kernkompetenzen sollen den Mitgliedern den grösstmöglichen Nutzen bringen und die Marke AGVS nachhaltig stärken.

AGVS/UPSA, Mittelstrasse 32, 3001 Bern  
Tel. 031 307 15 15, www.agvs.ch



Die AGVS-Geschäftsstelle in Bern.



# Séminaire

## « Constructions hors de la zone à bâtir »

**Mövenpick Hôtel Lausanne**  
Av. de Rhodanie 4, 1000 Lausanne 6

**Jeudi, 17 novembre 2011**

**Le séminaire aura lieu selon les besoins le matin et l'après-midi.**  
**Le nombre de participants est limité.**

Le matin : 08:30 à 11:50  
L'après-midi : 13:30 à 16:50

### Public cible

Planificateurs de réseaux et projeteurs d'entreprises d'approvisionnement en énergie

Bureaux d'ingénieurs conseil  
Services cantonaux concernés

### Frais

CHF 250.00, accueil et pause café incl.

Pour toute annulation après le 26 octobre 2011, des frais de CHF 150.00 seront facturés.

### But du séminaire

Les participants connaissent les grandes lignes de la loi sur l'aménagement du territoire (LAT) ainsi que les exigences relatives à la construction d'installations électriques soumises à approbation des plans hors de la zone à bâtir. Ils ont connaissance des critères d'implantation d'une installation hors de la zone à bâtir et sont capables de formuler une justification d'implantation complète.

### Inscription

Veuillez envoyer le formulaire d'inscription ci-joint à l'ESTI Romandie, Projets, Chemin de Mornex 3, 1003 Lausanne, ou par fax au 021 323 54 59 ou par mail à [info@esti.admin.ch](mailto:info@esti.admin.ch).

### Responsable du séminaire

André Alarcon  
Responsable ESTI Romandie, Lausanne

Madame Christiane Johner est à votre disposition pour toutes informations complémentaires, téléphone direct 021 343 02 03.

### Documentation

Aucune documentation ne sera distribuée. Les présentations seront disponibles sous [www.esti.admin.ch](http://www.esti.admin.ch).



## Programme

- 08:00/13:00      **Accueil café**
- 08:30/13:30      **Accueil et introduction**  
André Alarcon, Responsable ESTI Romandie, Lausanne
- 08:40/13:40      **La loi fédérale sur l'aménagement du territoire**  
Service juridique ARE, Berne  
*Vue d'ensemble de la LAT, principes et buts concernant les installations électriques hors de la zone à bâtir.*
- 09:15/14:15      **Construire dans / hors des zones à bâtir**  
Service juridique ESTI, Fehraltorf  
*Les exigences posées à une justification d'implantation pour des installations électriques soumises à approbation des plans hors de la zone à bâtir.*
- 09:40/14:40      **Pause**
- 10:00/15:00      **Le rôle du canton du point de vue de l'autorité unique (ESTI)**  
Service juridique ESTI, Fehraltorf  
*Le rôle du canton dans une procédure d'approbation des plans pour une installation électrique hors de la zone à bâtir du point de vue de l'ESTI.*
- 10:20/15:20      **Exercices de formulation de justifications d'implantation**  
Service juridique ESTI, Fehraltorf  
*A l'aide d'exemples pratiques, les participants collaboreront à la formulation de justifications d'implantation.*
- 11:35/16:35      **Questions, clôture du séminaire**

# Leichter Rückgang bei den Elektrounfällen 2010

Die Statistik der Elektrounfälle im Jahr 2010 zeigt, dass Bagatell- und Todesfälle im vergangenen Jahr rückläufig waren. Die Unfälle bei Elektrofachleuten gingen zurück; bei Industrie und Gewerbe sind keine Abnahmen zu verzeichnen. Weshalb kommt es immer wieder zu tragischen Unfällen?

Um Unfälle mit Elektrizität zu verhindern, ist es notwendig, den Mitarbeitenden im Betrieb den sicheren Umgang mit der Elektrizität zu schulen. Leider werden die Gefahren und Auswirkungen des elektrischen Stroms immer noch viel zu oft unterschätzt. Welche Elektrofachkraft wurde nicht schon einmal elektrisiert? Ein kleiner Schlag, welcher aber je nach Standort tödlich ausgehen kann.

## Ein Blick in die Unfallstatistik

Im vergangenen Jahr konnte ein leichter Rückgang der Elektrounfälle registriert werden. Die absolute Zahl von 121 ist aber immer noch die Dritthöchste in den letzten 10 Jahren (Bild 1). Weniger Unfälle gegenüber dem Vorjahr sind bei der Berufsgruppe der Elektrofachleute und bei den Niederspannungsinstallationen zu verzeichnen. Diese sind jedoch immer noch überdurchschnittlich hoch. Der Hauptgrund für den Rückgang ist die Abnahme bei den Bagatellunfällen (Arbeitsausfälle < 3 Tage). Die Zahl der Todesfälle konnte im letzten Jahr von 8 auf 4 (1 Berufs- und 3 Nichtberufsunfälle) halbiert werden.

## Ursachen

Die Ursachen der Unfälle haben sich in den letzten Jahren kaum geändert. Fast die Hälfte aller Unfälle hätte mit der korrekten Anwendung der 5 Sicherheitsregeln verhindert werden können. Allein mit der korrekten Anwendung der ersten drei Regeln – «Freischalten und allseitig trennen», «Gegen Wiedereinschalten sichern», «Auf Spannungslosigkeit prüfen» – wären mehr als ein Drittel aller Fälle verhindert worden. Weitere Gründe sind in der Organisation und Führungsebene zu finden (Bild 2). Es reicht nicht

rizität. Vielfach ist den Eigentümern und Betriebsinhabern nicht bewusst, welche Gefahren auch für Dritte bestehen (Bild 3).

## Auswirkungen

Bei der Auswertung nach der Unfallschwere fällt auf, dass bei mehr als der Hälfte der Berufsunfälle Arbeitsausfälle von > 3 Arbeitstagen bestehen. Die Auswirkungen auf den Körper sind Durchströmung, Flammbogen oder Folgeverletzungen z.B. durch Sturz von einer Leiter. Mit einem 10-jährigen Jahresdurchschnitt von 3 Todesfällen ist das Risiko, durch einen Elektrounfall zu sterben, ca. 50-mal höher als der Durchschnitt in der UVG-Statistik. Bereits im Elektrizitätsgesetz von 1902 ist der Umgang mit der Elektrizität gere-

aus, Anweisung zu erstellen und Schulungen durchzuführen, wenn danach die Anwendung den einzelnen Mitarbeitern überlassen wird. Hier ist der Vorgesetzte gefordert, die Umsetzung der Vorgaben vor Ort zu kontrollieren. Häufig sind schlecht erstellte oder unterhaltene Anlagen und Erzeugnisse weitere Ursachen für Unfälle mit Elekt-

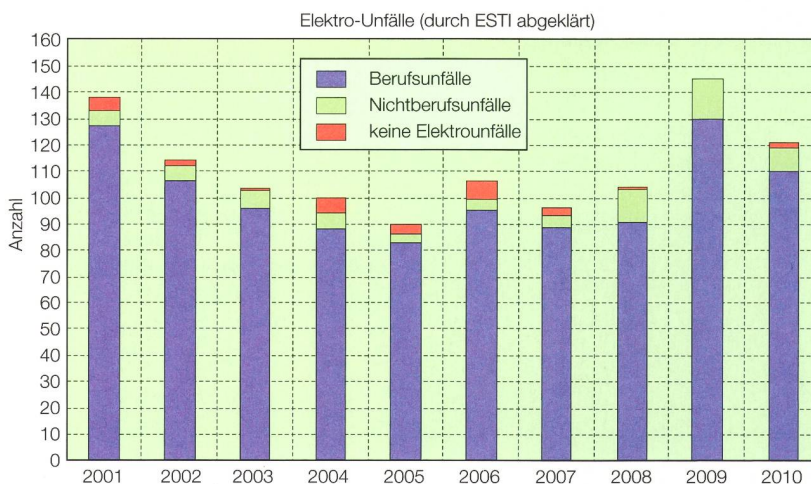


Bild 1 Elektro-Unfälle der letzten 10 Jahre.

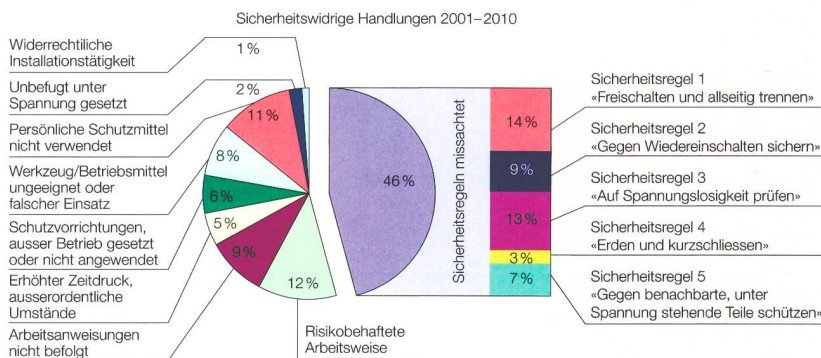
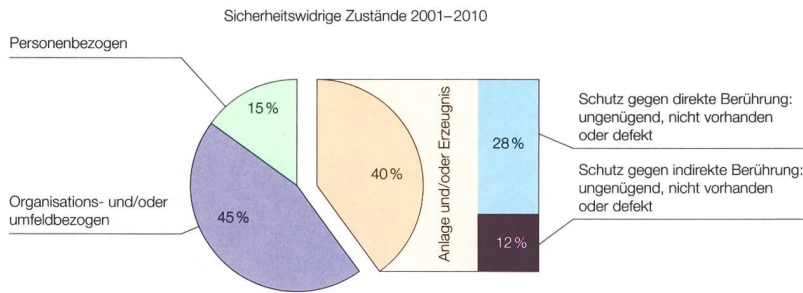


Bild 2 Sicherheitswidrige Handlungen der letzten 10 Jahre.



**Bild 3** Sicherheitswidrige Zustände der letzten 10 Jahre.

gelt. Die Unfallverhütung ist ein wichtiger Bestandteil der Starkstromverordnung StV. Unter anderem ist erwähnt: «Keine Arbeit ausführen ohne schriftlichen Auftrag und ohne Arbeitsverantwortlichen, der für die Sicherheit zuständig ist.» Ebenso ist das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung (PSA)

ein Garant, dass man vor den Auswirkungen des Flamm Bogens geschützt ist. Hierzu hat das ESTI die Richtlinie ESTI 407.0909 «Tätigkeiten an elektrischen Anlagen» herausgegeben.

### Massnahmen zur Unfallverhütung

Die Aus- und Weiterbildung der Elektrofachleute und die Erfahrung spielen eine entscheidende Rolle bei der Verhütung von Elektrounfällen. Wenn die Branche die Elektrounfälle reduzieren will, gibt es nur die konsequente Umsetzung aller bekannten Sicherheitsmassnahmen. Dies nicht nur auf dem Papier, sondern vor Ort in der Praxis. Die Vorgesetzten müssen ihre Verantwortung aktiv wahrnehmen.

Der Dank gilt denjenigen Personen, welche sich aktiv für die sichere Elektrizität einsetzen. Ein detaillierter Be-

richt zur Unfallstatistik mit Beispielen ist auf der Website [www.esti.admin.ch](http://www.esti.admin.ch) > Dienstleistungen > Sichere Elektrizität > Unfallstatistik publiziert.

Das ESTI wird bei seinen Kontrollen vermehrt die innerbetriebliche Organisation überprüfen. Dazu gehört auch das Sicherheitskonzept mit entsprechenden Schulungen. Zusammen mit der Suva wird ebenfalls das Vorhandensein und das Tragen der PSA überprüft.

Dario Marty, Chefingenieur

### Kontakt

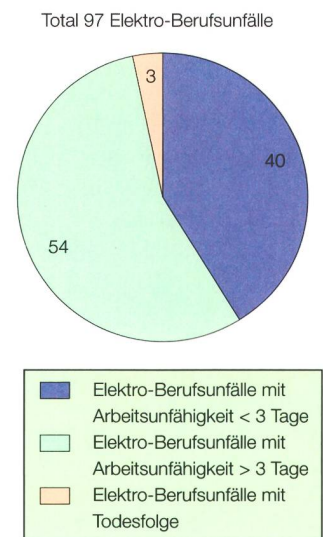
#### Hauptsitz

Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI  
Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf  
Tel. 044 956 12 12, Fax 044 956 12 22  
[info@esti.admin.ch](mailto:info@esti.admin.ch), [www.esti.admin.ch](http://www.esti.admin.ch)

#### Niederlassung ESTI Romandie

Chemin de Mornex 3, 1003 Lausanne  
Tel. 021 311 52 17, Fax 021 323 54 59  
[info@esti.admin.ch](mailto:info@esti.admin.ch), [www.esti.admin.ch](http://www.esti.admin.ch)

Elektro Berufsunfälle /  
Tödliche Elektro-Berufsunfälle  
(ESTI-Statistik) Durchschnitt 2001–2010



**Bild 4** Auswirkungen Elektro-Berufsunfälle.

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  
Revue spécialisée d'Electrosuisse et de VSE

# Légère diminution des accidents électriques en 2010

La statistique des accidents électriques en 2010 montre que les cas de peu d'importance et les cas mortels ont enregistré une baisse l'an dernier. Les accidents parmi les professionnels de l'électricité ont diminué; dans l'industrie et le commerce, on ne constate aucune régression. Pourquoi y a-t-il encore et toujours des accidents tragiques?

Pour éviter les accidents d'origine électrique, il est nécessaire de former les collaborateurs dans l'entreprise à l'utilisation sûre de l'électricité. Les dangers et les effets du courant électrique sont malheureusement trop souvent encore sous-estimés. Quel professionnel n'a pas été déjà électrisé? Une petite électrocution, mais qui aurait pu entraîner un décès selon le lieu.

## Coup d'œil sur la statistique des accidents

L'année dernière une légère diminution des accidents électriques a été enregistrée. Mais le chiffre absolu de 121 reste le troisième plus élevé des dernières 10 années (figure 1). Par rapport à l'année dernière, on enregistre moins d'accidents parmi les groupes professionnels de l'électricité et dans les installations à basse tension mais ils se situent toujours au-dessus de la moyenne. La raison principale de cette diminution est la baisse des cas de peu d'importance (arrêts de travail < 3 jours). Le nombre de décès a baissé de moitié l'an dernier, passant de 8 à 4 (1 décès professionnel et 3 non professionnels).

## Causes

Les causes des accidents ont peu changé au cours des dernières années. Pratiquement la moitié d'entre eux aurait pu être évitée grâce à une application correcte des 5 règles de sécurité. Déjà la seule application correcte des trois premières règles – « déclencher et ouvrir les sectionneurs de toutes parts », « les assurer contre le réenclenchement », « vérifier l'absence de tension » – aurait permis d'éviter un tiers des cas. D'autres raisons tiennent à l'organisation et au niveau de la direction (figure 2). Il ne suffit pas de rédiger des instructions et de faire des

formations si ensuite leur application est laissée à l'initiative de chaque collaborateur. Il est demandé au supérieur hiérarchique de contrôler sur place l'application des prescriptions. Souvent des installations mal construites ou mal entretenues sont la cause d'autres accidents électriques. Très souvent aussi, les propriétaires et les exploitants d'installa-

## Conséquences

Si l'on analyse les accidents en fonction de leur gravité, on constate que plus de la moitié des accidents du travail entraîne des arrêts de travail > 3 jours ouvrables. Les conséquences corporelles sont le passage du courant à travers l'organisme, l'arc électrique ou des blessures consécutives par ex. à la chute au bas d'une échelle. Avec une moyenne sur 10 ans de 3 accidents mortels, le risque de mourir d'un accident électrique est environ 50 fois plus haut que la moyenne dans la statistique de la LAA. Dans la loi sur l'électricité de 1902 déjà l'utilisation sûre de l'électricité était réglée. La prévention des accidents est un élément

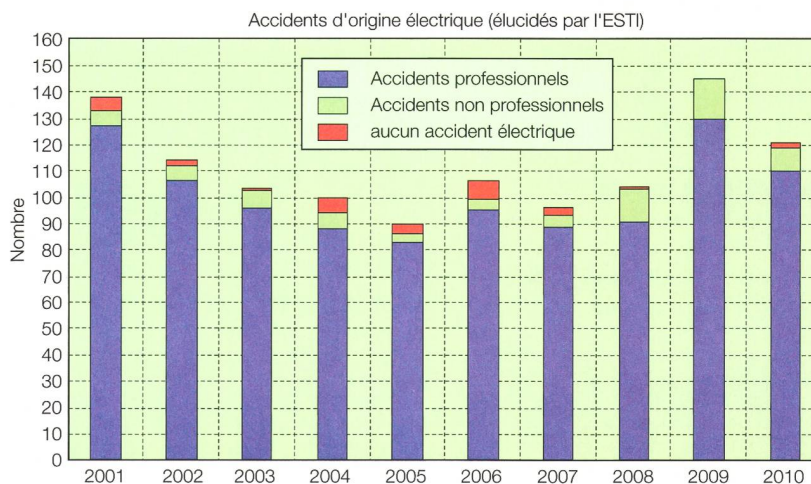


Figure 1 Accidents d'origine électrique durant les dernières 10 années.

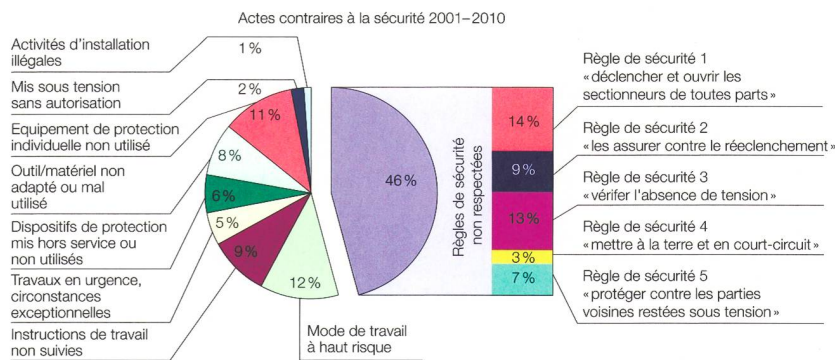


Figure 2 Actes contraires à la sécurité durant les dernières 10 années.

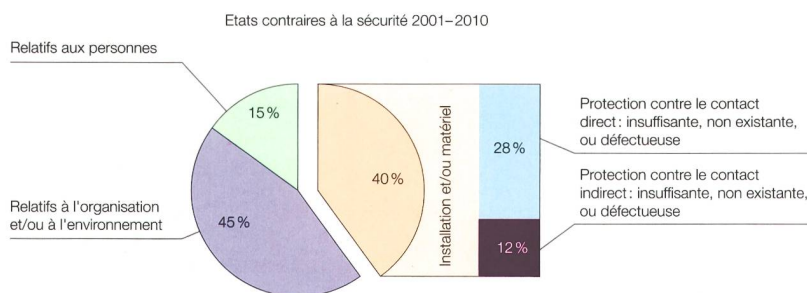


Figure 3 Etats contraires à la sécurité durant les dernières 10 années.

important de l'ordonnance sur le courant fort OCF. Il est mentionné entre autres : « N'exécuter aucun travail sans ordre écrit et sans une personne désignée responsable de la sécurité. » Le port de l'équipement de protection individuelle (EPI) est également une garantie de protection contre les conséquences de l'arc

électrique. A ce sujet, l'ESTI a publié les directives ESTI 407.0909 « Activités sur des installations électriques ».

### Mesures pour la prévention des accidents

La formation de base et la formation continue du personnel qualifié et l'expérience joue un rôle décisif dans la prévention des accidents électriques. Si la branche de l'électricité veut réduire les accidents, la seule solution est d'appliquer résolument toutes les mesures de sécurité connues; non seulement sur le papier, mais sur place dans la pratique. Les supérieurs hiérarchiques doivent faire activement preuve de responsabilité.

Que les personnes qui s'investissent activement pour la sécurité dans l'utilisation de l'électricité soient remerciées. Un rapport détaillé sur la statistique des acci-

dents avec des exemples est publié sur le site internet [www.esti.admin.ch](http://www.esti.admin.ch) > Services > Sécurité dans l'utilisation de l'électricité > Statistique des accidents.

Lors de ses contrôles, l'ESTI vérifiera de plus en plus l'organisation interne de l'entreprise, sans oublier le concept de sécurité avec les formations correspondantes. En collaboration avec la Suva, des vérifications seront également effectuées pour contrôler l'existence et le port de l'EPI. Dario Marty, ingénieur en chef

#### 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 ESTI Romandie

Chemin de Mornex 3, 1003 Lausanne  
Tél. 021 311 52 17, fax 021 323 54 59  
info@esti.admin.ch, www.esti.admin.ch

Accidents électriques professionnels / accidents électriques professionnels mortels (Statistique ESTI) Moyenne 2001–2010

Total 97 accidents électriques professionnels

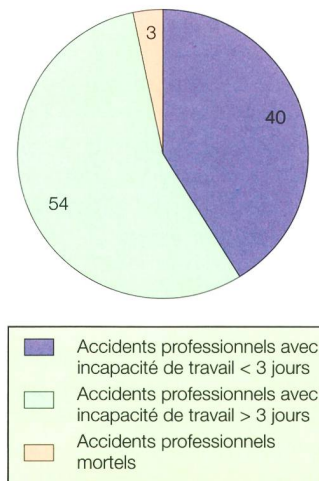


Figure 4 Conséquences des accidents électriques professionnels.

Anzeige



 – label de la sécurité contrôlée.

[www.esti.admin.ch](http://www.esti.admin.ch)



# Leggero calo del numero di infortuni da elettricità nel 2010

La statistica degli infortuni da elettricità nel 2010 rivela che l'anno scorso i casi irrilevanti e i casi di morte sono diminuiti. Il numero di infortuni occorsi agli elettricisti ha registrato un calo; nel caso dell'industria e dell'artigianato non si sono registrate diminuzioni. Perché continuano a verificarsi infortuni tragici?

Per evitare gli infortuni dovuti all'elettricità è necessario formare i collaboratori dell'azienda in merito all'utilizzazione sicura dell'elettricità. Purtroppo, i pericoli e gli effetti della corrente elettrica vengono ancora troppo spesso sottovalutati. Quale elettricista non è ancora stato elettrizzato? Una piccola scossa, che però a seconda del posto in cui ci si trova può avere conseguenze letali.

## Uno sguardo alla statistica degli infortuni

L'anno scorso si è potuto registrare un leggero calo del numero di infortuni da elettricità. La cifra assoluta di 121 infortuni è pur sempre la terza in valore assoluto da 10 anni a questa parte (figura 1). Rispetto all'anno scorso, nel gruppo professionale degli elettricisti e negli impianti a bassa tensione si sono registrati meno infortuni. Rispetto alla media il loro numero è tuttavia ancora elevato. Il motivo principale del calo è la diminuzione degli infortuni irrilevanti (sospensione del lavoro < 3 giorni). L'anno scorso il numero dei casi di morte ha potuto essere dimezzato passando da 8 a 4 (1 infortunio professionale e 3 infortuni non professionali).

## Cause

Negli ultimi anni le cause degli infortuni non sono praticamente cambiate. Quasi la metà degli infortuni avrebbe potuto essere evitata applicando correttamente le 5 regole di sicurezza. Già solo applicando correttamente le prime tre regole di sicurezza – «Disinserire e sezionare da tutti i lati», «Prendere le misure per impedire il reinserimento», «Verificare l'assenza di tensione» – si sarebbe potuto evitare più di un terzo di tutti i casi. Ulteriori motivi vanno ricercati a livello organizzativo e dirigenziale (figura 2). Non

costruiti o di cui la manutenzione è stata mal effettuata. Molte volte i proprietari e i gestori di impianti non sono consapevoli dei pericoli che esistono anche per i terzi (figura 3).

## Conseguenze

Nella valutazione della gravità dell'infortunio colpisce il fatto, che in più della metà degli infortuni professionali si registrano sospensioni del lavoro > 3 giorni lavorativi. Gli effetti sul corpo sono elettrizzazione, arco voltaico o lesioni susseguenti ad es. a causa della caduta da una scala. Con una media annuale (calcolata su 10 anni) di 3 casi di morte il rischio di morire a causa di un infortunio da elettricità è circa 50 volte superiore alla media della statistica della LAINF. L'utilizzo

basta redigere direttive ed effettuare formazioni, se poi l'applicazione delle prescrizioni viene lasciata ai singoli collaboratori. Si tratta infatti di esigere che il superiore controlli sul posto l'attuazione delle disposizioni. Spesso gli infortuni in relazione con l'utilizzo dell'elettricità sono causati da impianti e apparecchi mal

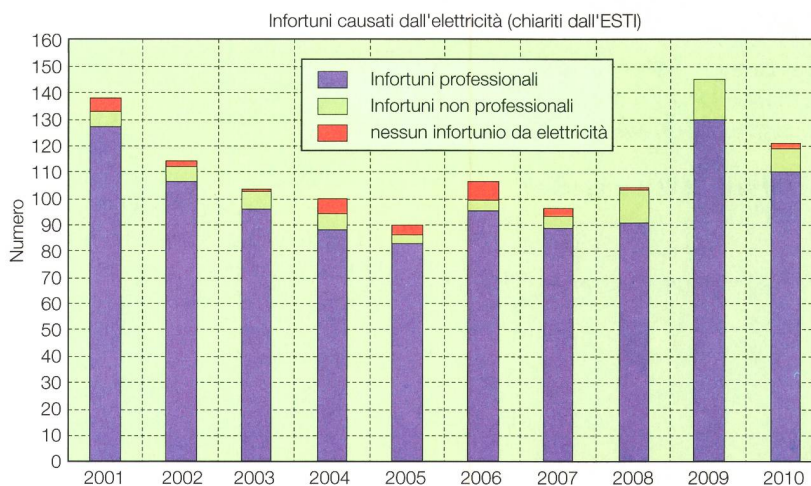


Figura 1 Infortuni causati dall'elettricità negli ultimi 10 anni.

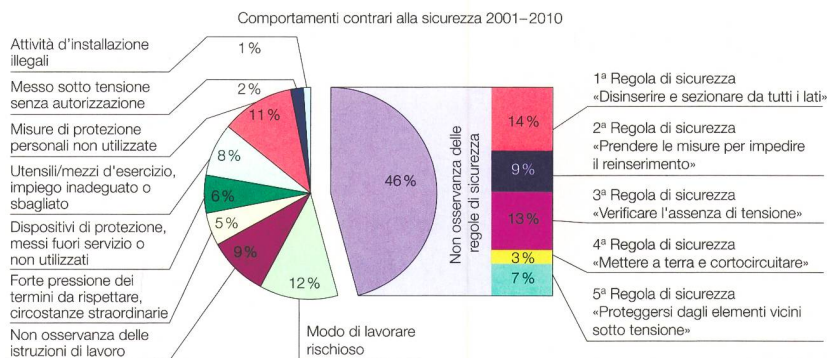


Figura 2 Comportamenti contrari sicurezza negli ultimi 10 anni.

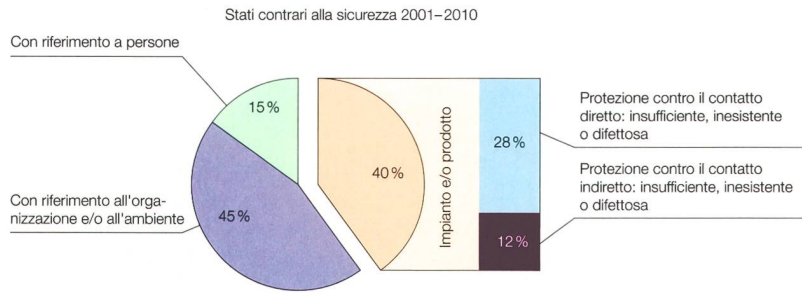


Figura 3 Stati contrari alla sicurezza negli ultimi 10 anni.

dell'energia elettrica è già stato regolamentato nella legge sugli impianti elettrici del 1902. La prevenzione degli infortuni è una parte importante dell'ordinanza sulla corrente forte OCF. Tra l'altro vi è menzionato: «Non effettuare lavori senza incarico scritto e senza che sia presente il responsabile dei lavori competente in materia di sicurezza.» Allo stesso modo l'uti-

lizzazione del dispositivo di protezione individuale (DPI) è una garanzia di essere protetti dalle conseguenze dell'arco voltaico. Per questo l'ESTI ha pubblicato la direttiva ESTI 407.0909 «Attività su impianti elettrici».

### Misure volte a prevenire gli infortuni

La formazione e il perfezionamento professionale degli elettricisti e la loro esperienza hanno un'importanza decisiva per prevenire gli infortuni da elettricità. Se il settore intende ridurre gli infortuni da elettricità, lo potrà fare solo mediante l'attuazione sistematica di tutte le misure di sicurezza note. Ciò non solo sulla carta, ma anche sul posto nella pratica. I superiori devono assumere attivamente la loro responsabilità.

Desideriamo ringraziare le persone, che si impegnano in modo efficace per un utilizzo sicuro dell'elettricità. Un rapporto

dettagliato sulla statistica degli infortuni corredato di esempi è disponibile nel sito web [www.esti.admin.ch](http://www.esti.admin.ch) > Servizi > Elettricità sicura > Statistica degli incidenti.

Durante i suoi controlli l'ESTI verificherà maggiormente l'organizzazione aziendale interna. Ciò comprende anche il concetto di sicurezza con i rispettivi corsi di formazione. Insieme alla Suva viene controllata anche la presenza e l'utilizzazione del DPI.

Dario Marty, ingegnere capo

#### 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 ESTI Romandie

Chemin de Mornex 3, 1003 Lausanne  
Tél. 021 311 52 17, fax 021 323 54 59  
info@esti.admin.ch, www.esti.admin.ch

Infortuni professionali da elettricità / infortuni professionali da elettricità con esito letale (statistica ESTI) Media 2001-2010

Totale 97 infortuni professionali da elettricità

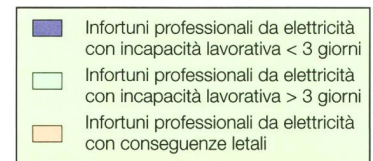
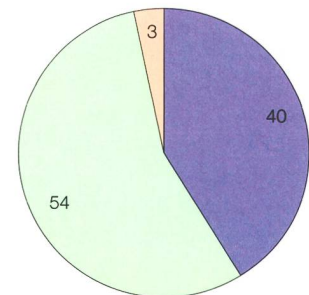


Figura 4 Ripercussioni degli infortuni professionali da elettricità.

Anzeige

## Sehen statt Lesen



Fotos + Illustrationen **Manuals** Risikoanalysen  
**Druck** Animation **Usability** GUI Design  
Übersetzungen **Internetauftritt**



ergo use swiss ag, Luppenstrasse 1, CH-8320 Fehraltorf, Telefon +41 43 443 86 86, www.ergouse.ch

# 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 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 Fehrltorf, Tel. 044 956 11 65, Fax 044 956 14 01, normenverkauf@electrosuisse.ch, bezogen werden.

### Einsprachetermin:

28.10.2011

### 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

### Abréviations

#### Documents du Cenelec

prEN	Projet de norme européenne
prTS	Projet de spécification technique
prA..	Projet d'amendement (n°)
prHD	Projet de document d'harmonisation
EN	Norme européenne
CLC/TS	Spécification technique
CLC/TR	Rapport technique
A..	Amendement (n°)
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 (n°)

#### 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 à la matière sont invités à étudier ces projets et à adresser, par écrit, leurs observations éventuelles à Electrosuisse.

Les projets mis à l'enquête (ne sont pas mentionnés sur internet) peuvent être obtenus, contre participation aux frais, auprès d'Electrosuisse, Vente des normes, Luppmenstrasse 1, 8320 Fehrltorf, tél. 044 956 11 65, fax 044 956 14 01, normenverkauf@electrosuisse.ch.

### Délai d'envoi des observations:

28.10.2011

### TK 4

4/265/CDV – Draft IEC//EN 62097/A1

Hydraulic machines, radial and axial – Performance conversion method from model to prototype

### TK 15

15/646/CDV – Draft IEC//EN 61212-3-2

Insulating materials – Industrial rigid round laminated tubes and rods based on thermosetting resins for electrical purposes – Part 3: Specifications for individual materials – Sheet 2: Round laminated moulded tubes

**TK 23B****FprEN 60669-2-6:2011/FprAA:2011**

Switches for household and similar fixed electrical installations – Part 2-6: Fireman's switches for exterior and interior signs and luminaires

**TK 34B****34B/1618/CDV** – Draft IEC//EN 60061-3/A48

Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 1: Lamp caps – Amendment 48; Part 2: Lampholders – Amendment 45; Part 3: Gauges – Amendment 46

**TK 34B****34B/1621/CDV** – Draft IEC//EN 60838-2-2/A1

Miscellaneous lampholders – Part 2-2: Particular requirements – Connectors for LED-modules

**TK 34D****34C/990/CDV** – Draft IEC//EN 61347-1/A2

Lamp controlgear – Part 1: General and safety requirements

**TK 45****45B/697/CDV** – Draft IEC 62387

Radiation protection instrumentation – Passive integrating dosimetry systems for personal and environmental monitoring

**TK 45****prEN 61513**

Nuclear power plants – Instrumentation and control important to safety – General requirement for systems

**TK 59****prEN 60312-1:2011**

Vacuum cleaners for household use – Part 1: Dry vacuum cleaners – Methods for measuring the performance

**UK 59D****59D/390/CDV** – Draft IEC//EN 62512

Electric clothes washer-dryers for household use – Methods for measuring the performance

**TK 61****EN 60335-2-30:2009/FprAA:2011**

Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-30: Particular requirements for room heaters

**TK 61****EN 60335-2-54:2008/FprAA:2011**

Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-54: Particular requirements for surface-cleaning appliances for household use employing liquids or steam

**TK 62****62B/858/CDV** – Draft IEC//EN 60627

Diagnostic X-ray imaging equipment – Characteristics of general purpose and mammographic anti-scatter grids

**TK 64****FprHD 60364-7-722:2011**

Low voltage electrical installations – Part 7-722: Requirements for special installations or locations – Supply of Electric vehicle

**TK 64****HD 60364-7-701:2007/FprAA:2011**

Low-voltage electrical installations – Part 7-701: Requirements for special installations or locations – Locations containing a bath or shower

**TK 65****65B/805/CDV** – Draft IEC//EN 61499-4

Function blocks – Part 4: Rules for compliance profiles

**TK 65****65B/807/CDV** – Draft IEC//EN 61131-3

Programmable Controllers – Part 3: Programming Languages

**TK 81****FprEN 62561-7:2011/FprAA:2011**

Lightning Protection System Components (LPSC) – Part 7: Requirements for earthing enhancing compounds

**TK 86****86B/3276/CDV** – Draft IEC//EN 60876-1

Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic spatial switches – Part 1: Generic specification

**TK 86****86B/3280/CDV** – Draft IEC//EN 61300-2-11

Compilation of comments on 72/816/DC: TC72/WG1 proposal to update IEC 60730-2-5, Automatic electrical controls for household and similar use – Part 2-5: Particular requirements for automatic electrical burner control systems, to the fourth edition of IEC 60730-1 (2010) and to add requirements for common mode errors and reset from lock-out function

**TK 86****86B/3281/CDV** – Draft IEC//EN 62664-1-1

Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic connector product specifications – Part 1-1: LC-PC duplex multi mode connectors terminated on IEC 60793-2 category A1a and A1b fibre

**TK 86****86B/3282/CDV** – Draft IEC//EN 61300-3-44

Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-44: Examinations and measurements – Fibre optic transceiver receptacle endface visual and automated inspection

**TK 86****FprEN 61300-3-7:201X/FprAA:2011**

Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-7: Examinations and measurements – Wavelength dependence of attenuation and return loss of single mode components

**TK 88****88/409/CDV** – Draft //EN 61400-12-2

Wind turbines – Part 12-2: Power performance verification of electricity producing wind turbines

**TK 91****91/1001/CDV** – Draft IEC//EN 61189-11

Test methods for electrical materials, interconnection structures and assemblies – Part 11: Measurement of melting temperature or melting temperature ranges of solder alloys

**TK 91****91/1004/CDV** – Draft IEC 60194

Printed board design, manufacture and assembly – Terms and definitions

**TK 100****100/1882/CDV** – Draft //EN 62665

Multimedia systems and equipment – Multimedia e-publishing and e-book technologies – Texture map for auditory presentation of printed texts

**TK 100****100/1887/CDV** – Draft IEC//EN 60728-3-1

Cable networks for television signals, sound signals and interactive services – Part 3-1: Methods of measurement of non-linearity for full digital channel load with DVB-C signals (TA5)

**TK 106****106/233/CDV** – Draft IEC//EN 62209-1

Human exposure to radio frequency fields from hand-held and body-mounted wireless communication devices – Human models, instrumentation, and procedures – Part 1: Procedure to determine the specific absorption rate (SAR) for hand-held devices used in close proximity to the ear (frequency range of 300 MHz to 3 GHz)

**TK 106****prEN 50566:2011**

Product standard to demonstrate compliance of radio frequency fields from handheld and body-mounted wireless communication devices (30 MHz – 6 GHz)

**IEC/SC 3D****3D/191/CDV** – Draft IEC//EN 62656-1

Standardized product ontology register and transfer by spreadsheets – Part 1: Logical structure for data parcels

**IEC/TC 47****47/2107/CDV** – Draft IEC//EN 60749-27/A1

Semiconductor devices – Mechanical and climatic test methods – Part 27: Electrostatic discharge (ESD) sensitivity testing – Machine model (MM)

**IEC/SC 47E****47E/411/CDV** – Draft IEC 60747-3

Semiconductor devices – Part 3: Discrete devices – Signal, switching and regulator diodes

**IEC/TC 89****89/1076/CDV** – Draft IEC//EN 60695-2-10

Fire hazard testing – Part 2-10: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire apparatus and common test procedure

**IEC/TC 89****89/1077/CDV** – Draft IEC//EN 60695-2-11

Fire hazard testing – Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test method for end-products

**IEC/TC 89****89/1078/CDV** – Draft IEC//EN 60695-11-2

Fire hazard testing – Part 11-2: Test flames – 1 kW pre-mixed flame: Apparatus, confirmatory test arrangement and guidance

**IEC/TC 89****89/1079/CDV** – Draft IEC//EN 60695-11-10

Fire hazard testing – Part 11-10: Test flames – 50 W horizontal and vertical flame test methods

**IEC/TC 89****89/1080/CDV** – Draft IEC//EN 60695-11-20

Fire hazard testing – Part 11-20: Test flames – 500 W flame test methods

**Annahme neuer EN, TS, TR, A.. 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, Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, gekauft werden: Tel. 044 956 11 65, Fax 044 956 14 01, normenverkauf@electrosuisse.ch.

**Adoption de nouvelles normes EN, TS, TR, A.. 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, Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf: tél. 044 956 11 65, fax 044 956 14 01, normenverkauf@electrosuisse.ch.

Applications ferroviaires – Installations fixes – Processus, mesures et démonstration de la sécurité pour les installations fixes de traction électrique

**TK 9****EN 62290-2:2011**

[IEC 62290-2:2011]: Bahnanwendungen – Betriebsleit- und Zugsicherungssysteme für den städtischen schienengebundenen Personennahverkehr – Teil 2: Funktionale Anforderungsspezifikation

Applications ferroviaires – Systèmes de contrôle/commande et de gestion des transports guidés urbains – Partie 2: Spécification des exigences fonctionnelles

**TK 9****EN 62520:2011**

[IEC 62520:2011]: Elektrische Zugförderung – Elektrische Maschinen für Schienen- und Strassenfahrzeuge – Umrichtergeräuspeiste Asynchron-Linearmotoren des Kurzstatorstyps

Applications ferroviaires – Traction électrique – Moteurs à induction linéaires (LIM) du type à primaire court alimentés par des convertisseurs de puissance

**TK 15****EN 60505:2011**

[IEC 60505:2011]: Bewertung und Kennzeichnung von elektrischen Isoliersystemen

Evaluation et qualification des systèmes d'isolation électrique

Ersetzt/remplace: **EN 60505:2004** ab/dès: **2014-08-15**

**TK 15****EN 60674-3-8:2011**

[IEC 60674-3-8:2011]: Isolierfolien für elektrotechnische Zwecke – Teil 3: Bestimmungen für einzelne Werkstoffe – Blatt 8: Isotrop biaxial orientierte Polyethylenphthalat-(PEN)-Folien zur elektrischen Isolierung

Films plastiques à usages électriques – Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers – Feuille 8: Films de polynaphtalate d'éthylène (PEN) à orientation bi-axiale équilibrée, utilisés dans l'isolation électrique

**TK 15****EN 60684-3-247:2011**

[IEC 60684-3-247:2011]: Isolierschläuche – Teil 3: Anforderungen für einzelne Schlauchtypen – Blatt 247: Wärmeschumpfende Polyolefinschläuche mit Innenbeschichtung, nicht flammwidrig, dickwandig und mittlere Wanddicke

Gaines isolantes souples – Partie 3: Spécifications pour types particuliers de gaines – Feuille 247: Gaines thermorétractables en polyoléfine, à double paroi (épaisse et moyenne), non retardées à la flamme

**TK 15****EN 60684-3-271:2011**

[IEC 60684-3-271:2011]: Isolierschläuche – Teil 3: Anforderungen für einzelne Schlauchtypen – Blatt 271: Wärmeschumpfende Elastomerschläuche, flammwidrig, flüssigkeitsbeständig, Schrumpfverhältnis 2:1

Gaines isolantes souples – Partie 3: Spécifications pour types particuliers de gaines – Feuille 271: Gaines thermorétractables en élastomère, retardées à la flamme, résistant aux fluides, rapport de rétreint 2:1

Ersetzt/remplace: **EN 60684-3-271:2004** ab/dès: **2014-07-26**

**TK 17AC****EN 62271-1:2008/A1:2011**

[IEC 62271-1:2007/A1:2011]: Hochspannungsschaltgeräte und -Schaltanlagen – Teil 1: Gemeinsame Bestimmungen

Appareillage à haute tension – Partie 1: Spécifications communes

**TK 17AC****EN 62271-103:2011**

[IEC 62271-103:2011]: Hochspannungsschaltgeräte und -Schaltanlagen – Teil 103: Lastschalter für Bemessungsspannungen über 1 kV bis einschliesslich 52 kV

Appareillage à haute tension – Partie 103: Interrupteurs pour tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures ou égales à 52 kV

Ersetzt/remplace: **EN 60265-1:1998** ab/dès: **2014-07-21**

**TK 17B****EN 60947-4-3:2000/A2:2011**

[IEC 60947-4-3:1999/A2:2011]: Niederspannungsschaltgeräte – Teil 4-3: Schütze und Motorstarter – Halbleiter-Steuergeräte und -Schütze für nichtmotorische Lasten für Wechselspannung

Appareillage à basse tension – Partie 4-3: Contacteurs et démarreurs de moteurs – Gradateurs et contacteurs à semiconducteurs pour charges, autres que des moteurs, à courant alternatif

**TK 21****EN 61960:2011**

[IEC 61960:2011]: Akkumulatoren und Batterien mit alkalischen oder anderen nicht säurehaltigen Elektrolyten – Lithium-Akkumulatoren und -batterien für tragbare Geräte

Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Eléments et batteries d'accumulateurs au lithium pour applications portables

Ersetzt/remplace: **EN 61960:2004** ab/dès: **2014-07-21**

**TK 26****EN 60974-12:2011**

[IEC 60974-12:2011]: Lichtbogenschweisseinrichtungen – Teil 12: Steckverbindungen für Schweissleitungen

Matériel de soudage à l'arc – Partie 12: Dispositifs de connexion pour câbles de soudage

Ersetzt/remplace: **EN 60974-12:2005** ab/dès: **2014-06-22**

**TK 26****EN 60974-13:2011**

[IEC 60974-13:2011]: Lichtbogenschweisseinrichtungen – Teil 13: Schweisstromrückleitungsklemmen

Matériel de soudage à l'arc – Partie 13: Pince de retour de courant

**TK 9****CLC/TS 50562:2011**

Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Prozess, Massnahmen und Nachweisführung für die Sicherheit in der Bahnstromversorgung

**TK 31**

EN 60079-35-1:2011

[IEC 60079-35-1:2011]: Kopfleuchten für die Verwendung in schlagwettergefährdeten Grubenbauen – Teil 35-1: Allgemeine Anforderungen – Konstruktion und Prüfung in Relation zum Explosionsrisiko

Atmosphères explosives – Partie 35-1: Lampes-chapeaux utilisables dans les mines grisouteuses – Exigences générales – Construction et essais liés au risque d'explosion

Ersetzt/remplace: EN 62013-1:2006 ab/dès: 2014-06-30

**TK 34D**

EN 60061-1:1993/A45:2011

Lampensockel und -fassungen sowie Lehren zur Kontrolle der Austauschbarkeit und Sicherheit – Teil 1: Lampensockel

Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité – Partie 1: Culots de lampes

**TK 34D**

EN 60061-1:1993/A46:2011

Lampensockel und -fassungen sowie Lehren zur Kontrolle der Austauschbarkeit und Sicherheit – Teil 1: Lampensockel

Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité – Partie 1: Culots de lampes

**TK 34D**

EN 60061-4:1992/A13:2011

[IEC 60061-4:1990/A13:2010]: Lampensockel und -fassungen sowie Lehren zur Kontrolle der Austauschbarkeit und Sicherheit – Teil 4: Leitfaden und allgemeine Informationen

Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité – Partie 4: Guide et information générale

**TK 34D**

EN 62386-209:2011

[IEC 62386-209:2011]: Digital adressierbare Schnittstelle für die Beleuchtung – Teil 209: Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte – Farbsteuerung (Gerätetyp 8)

Interface d'éclairage adressable numérique – Partie 209: Exigences particulières pour les appareillages de commande – Commande de la couleur (Type de dispositif 8)

**TK 45**

EN 60671:2011

[IEC 60671:2007]: Leittechnik für Systeme mit sicherheitstechnischer Bedeutung – Prüfungen zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit

Centrales nucléaires de puissance – Systèmes d'instrumentation et de contrôle-commande importants pour la sûreté – Essais de surveillance

**TK 45**

EN 60965:2011

[IEC 60965:2009]: Kernkraftwerke – Warten – Notsteuerstellen für das Abfahren des Reaktors ohne Verbindung zur Hauptwarte

Centrales nucléaires de puissance – Salles de commande – Points de commande supplémentaires pour l'arrêt des réacteurs sans accès à la

salle de commande principale (salle de commande de repli)

**TK 45**

EN 61500:2011

[IEC 61500:2009]: Kernkraftwerke – Leittechnik mit sicherheitstechnischer Bedeutung – Datenkommunikation in Systemen, die Kategorie-A-Funktionen ausführen

Centrales nucléaires de puissance – Instrumentation et contrôle-commande importants pour la sûreté – Communication de données dans les systèmes réalisant des fonctions de catégorie A

**TK 46**

EN 61169-35:2011

[IEC 61169-35:2011]: Hochfrequenz-Steckverbinder – Teil 35: Rahmenspezifikation für HF-Steckverbinder der Baureihe 2,92

Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Partie 35 : Spécification intermédiaire pour les connecteurs RF série 2,92

**TK 48**

EN 61076-2-001:2011

[IEC 61076-2-001:2011]: Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Produktanforderungen – Teil 2-001: Rundsteckverbinder – Vordruck für Bauartspezifikation

Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit – Partie 2-001: Connecteurs circulaires – Spécification particulière cadre

Ersetzt/remplace: EN 61076-2-001:2001 ab/dès: 2014-07-26

**TK 48**

EN 61076-2-106:2011

[IEC 61076-2-106:2011]: Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Produktanforderungen – Teil 2-106: Rundsteckverbinder – Bauartspezifikation für Steckverbinder M16 x 0,75 mit Schraubverriegelung und Schutzart IP40 oder IP65/67

Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produits – Partie 2-106: Connecteurs circulaires – Spécification particulière pour les connecteurs M 16 x 0,75 à vis de degré de protection IP40 ou IP65/67

**TK 56**

EN 61709:2011

[IEC 61709:2011]: Elektrische Bauelemente – Zuverlässigkeit – Referenzbedingungen für Ausfallraten und Beanspruchungsmodelle zur Umrechnung

Composants électriques – Fiabilité – Conditions de référence pour les taux de défaillance et modèles de contraintes pour la conversion

Ersetzt/remplace: EN 61709:1998 ab/dès: 2014-07-29

**TK 57**

EN 61850-8-1:2011

[IEC 61850-8-1:2011]: Kommunikationsnetze und -systeme für die Automatisierung der elektrischen Energieversorgung – Teil 8-1: Spezifische Abbildung von Kommunikationsdiensten (SCSM) – Abbildungen auf MMS (nach ISO 9506-1 und ISO 9506-2) und ISO/IEC 8802-3

Réseaux et systèmes de communication pour l'automatisation des systèmes électriques – Par-

tie 8-1: Mise en correspondance des services de communication spécifiques (SCSM) – Mises en correspondance pour MMS (ISO 9506-1 et ISO 9506-2) et pour l'ISO/CEI 8802-3

Ersetzt/remplace: EN 61850-8-1:2004 ab/dès: 2014-07-22

**TK 61**

EN 50408:2008/A1:2011

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Besondere Anforderungen für Fahrzeugkabinenheizungen

Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Règles particulières pour les appareils de chauffage d'habitacles de véhicules

**TK 62**

EN 60601-2-31:2008/A1:2011

[IEC 60601-2-31:2008/A1:2011]: Medizinische elektrische Geräte – Teil 2-31: Besondere Festlegungen für die Sicherheit einschliesslich der wesentlichen Leistungsmerkmale von externen Schrittmachern mit interner Stromversorgung

Appareils électromédicaux – Partie 2-31: Exigences particulières pour la sécurité de base et les performances essentielles des stimulateurs cardiaques externes à source d'énergie interne

**TK 62**

EN 60601-2-4:2011

[IEC 60601-2-4:2010]: Medizinische elektrische Geräte – Teil 2-4: Besondere Festlegungen für die Sicherheit einschliesslich der wesentlichen Leistungsmerkmale von Defibrillatoren

Appareils électromédicaux – Partie 2-4: Exigences particulières pour la sécurité de base et les performances essentielles des défibrillateurs cardiaques

Ersetzt/remplace: EN 60601-2-4:2003 ab/dès: 2014-01-12

**TK 62**

EN 60601-2-46:2011

[IEC 60601-2-46:2010]: Medizinische elektrische Geräte – Teil 2-46: Besondere Festlegungen für die Sicherheit einschliesslich der wesentlichen Leistungsmerkmale von Operationstischen

Appareils électromédicaux – Partie 2-46: Exigences particulières pour la sécurité de base et les performances essentielles des tables d'opération

Ersetzt/remplace: EN 60601-2-46:1998 ab/dès: 2014-01-20

**TK 82**

EN 62253:2011

[IEC 62253:2011]: Photovoltaische Pumpensysteme – Bauartegnug und Prüfung des Leistungsverhaltens

Systèmes de pompage photovoltaïques – Qualification de la conception et mesures de performance

**TK 82**

EN 62509:2011

[IEC 62509:2010]: Leistung und Funktion von Photovoltaik- Batterieladeregeln

Contrôleurs de charge de batteries pour systèmes photovoltaïques – Performance et fonctionnement

**TK 94**

EN 61812-1:2011

[IEC 61812-1:2011]: Zeitrelais (Relais mit festgelegtem Zeitverhalten) für industrielle Anwendungen und für den Hausgebrauch – Teil 1: Anforderungen und Prüfungen

Relais à temps spécifié pour applications industrielles et résidentielles – Partie 1: Exigences et essais

Ersetzt/remplace: EN 61812-1:1996+Amendments ab/dès: 2014-06-29

**CENELEC/SR 100**

EN 60268-16:2011

[IEC 60268-16:2011]: Elektroakustische Geräte – Teil 16: Objektive Bewertung der Sprachverständlichkeit durch den Sprachübertragungsinde

Equipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 16: Evaluation objective de l'intelligibilité de la parole au moyen de l'indice de transmission de la parole

Ersetzt/remplace: EN 60268-16:2003 ab/dès: 2014-08-02

**CENELEC/SR 47**

EN 60749-21:2011

[IEC 60749-21:2011]: Halbleiterbauelemente – Mechanische und klimatische Prüfverfahren – Teil 21: Lötbarkeit

Dispositifs à semiconducteur – Méthodes d'essai mécaniques et climatiques – Partie 21: Brasabilité

Ersetzt/remplace: EN 60749-21:2005 ab/dès: 2014-05-12

**CENELEC/SR 47**

EN 60749-29:2011

[IEC 60749-29:2011]: Halbleiterbauelemente – Mechanische und klimatische Prüfverfahren – Teil 29: Latch-up-Prüfung

Dispositifs à semiconducteurs – Méthodes d'essai mécaniques et climatiques – Partie 29: Essai de verrouillage

Ersetzt/remplace: EN 60749-29:2003 ab/dès: 2014-05-12

**CENELEC/SR 47**

EN 60749-40:2011

[IEC 60749-40:2011]: Halbleiterbauelemente – Mechanische und klimatische Prüfverfahren – Teil 40: Prüfverfahren zum Fall einer Leiterplatte unter Verwendung von Dehnungsmessstreifen

Dispositifs à semiconducteurs – Méthodes d'essais mécaniques et climatiques – Partie 40: Méthode d'essai de chute au niveau de la carte avec utilisation d'une jauge de contrainte

**CENELEC/SR 47**

EN 60749-7:2011

[IEC 60749-7:2011]: Halbleiterbauelemente – Mechanische und klimatische Prüfverfahren – Teil 7: Messung des inneren Feuchtegehaltes und Analyse von anderen Restgasen

Dispositifs à semiconducteurs – Méthodes d'essais mécaniques et climatiques – Partie 7: Me-

sure de la teneur en humidité interne et analyse des autres gaz résiduels

Ersetzt/remplace: EN 60749-7:2002 ab/dès: 2014-07-22

**CENELEC/SR 80**

EN 61162-450:2011

[IEC 61162-450:2011]: Navigations- und Funkkommunikationsgeräte und -systeme für die Seeschifffahrt – Digitale Schnittstellen – Teil 450: Mehrere Datensender und mehrere Datenempfänger – Leichte Schiffssystemzusammenschaltung

Matériels et systèmes de navigation et de radio-communication maritimes – Interfaces numériques – Partie 450: Emetteurs multiples et récepteurs multiples – Interconnexion Ethernet

**CENELEC/SR 110**

EN 61747-6-3:2011

[IEC 61747-6-3:2011]: Flüssigkristall-Anzeige-Bauelemente – Teil 6-3: Messverfahren für Bewegungsartefakte bei Aktiv-Matrix- LCD-Modulen

Dispositifs d'affichage à cristaux liquides – Partie 6-3: Méthodes de mesure pour les modules d'affichage à cristaux liquides – Mesure de l'artefact de mouvement dans les modules d'affichage à cristaux liquides à matrice active

**CENELEC/SR 90**

EN 61788-11:2011

[IEC 61788-11:2011]: Supraleitfähigkeit – Teil 11: Messung des Restwiderstandsverhältnisses –

Anzeige

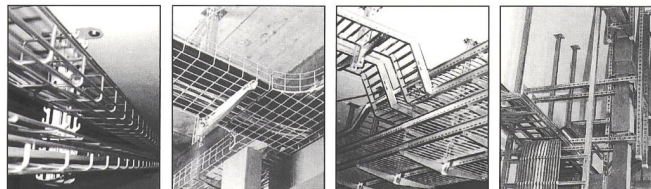
**Haben Sie gewusst, dass ...**

... der VSE-Rechtsdienst allen VSE-Mitgliedern unentgeltlich Kurzauskünfte erteilt?

... Ihnen der VSE-Rechtsdienst in komplizierten Rechtsfragen und in juristischen Verfahren auf Mandatsbasis zur Seite steht?

Mehr unter:  
[www.strom.ch/de/fachbereiche/recht](http://www.strom.ch/de/fachbereiche/recht)

Oder noch besser ...  
rufen Sie uns einfach an: 062 825 25 05



**LANZ – moderne Kabelführung**

- Kabelschonend
- Preisgünstig
- Koordinierbar
- Schraubenlos montierbar
- Funktionserhalt E30 / E90
- Sofort lieferbar

- LANZ G- und C-Kanäle
- LANZ Multibahnen
- LANZ Briport
- Inst\*Alum und ESTA Elektro-Installationsrohre
- LANZ Rohrschellen für koordinierte Installationen
- Gitterbahnen, Flachgitter
- Weitspann-Multibahnen
- LANZ Steigleitungen

Stahl halogenfrei polyethylenbeschichtet, galv. verzinkt, feuerverzinkt oder rostfrei A4. Hoch belastbar nach IEC 61537. CE-konform. ISO 9001 zertifiziert. G-Kanäle und Multibahnen geprüft für Funktionserhalt im Brandfall E30 / E90. Trägermaterial ACS-schockgeprüft 3 bar, abstrichsicher verzahnt. Deckenstützen selbsteinhängend.

Ab Lager von lanz oensingen ag und allen Elektrogrossisten.  
**lanz oensingen ag** Tel. 062 388 21 21 Fax 062 388 24 24

Mich interessieren ..... Bitte senden Sie Unterlagen.

Könnten Sie mich besuchen? Bitte tel. Voranmeldung!

Name / Adresse / Tel. \_\_\_\_\_

K5

Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen  
Association des entreprises électriques suisses  
Associazione delle aziende elettriche svizzere  
[www.strom.ch](http://www.strom.ch), [www.electricite.ch](http://www.electricite.ch)



Restwiderstandsverhältnis von Nb<sub>3</sub>Sn-Verbund-supraleitern

Supraconductivité – Partie 11: Mesure du rapport de résistance résiduelle – Rapport de résistance résiduelle des supraconducteurs composés de Nb<sub>3</sub>Sn

Ersetzt/remplace: EN 61788-11:2003 ab/dès: 2014-08-15

### CENELEC/SR 90

EN 61788-4:2011

[IEC 61788-4:2011]: Supraleitfähigkeit – Teil 4: Messung des Restwiderstandsverhältnisses – Restwiderstandsverhältnis von Nb-Ti-Verbund-supraleitern

Supraconductivité – Partie 4: Mesure du rapport de résistance résiduelle – Rapport de résistance résiduelle des supraconducteurs composites de Nb-Ti

Ersetzt/remplace: EN 61788-4:2007 ab/dès: 2014-08-15

### CENELEC/SR 90

EN 61788-6:2011

[IEC 61788-6:2011]: Supraleitfähigkeit – Teil 6: Messung der mechanischen Eigenschaften – Messung der Zugfestigkeit von Cu/Nb-Ti-Verbund-supraleitern bei Raumtemperatur

Supraconductivité – Partie 6: Mesure des propriétés mécaniques – Essai de traction à température ambiante des supraconducteurs composites de Cu/Nb-Ti

Ersetzt/remplace: EN 61788-6:2008 ab/dès: 2014-08-15

### CENELEC/SR 69

EN 61851-1:2011

[IEC 61851-1:2010]: Elektrische Ausrüstung von Elektro-Strassenfahrzeugen – Konduktive Lade-

systeme für Elektrofahrzeuge – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Système de charge conductive pour véhicules électriques – Partie 1: Règles générales

Ersetzt/remplace: EN 61851-1:2001 ab/dès: 2014-04-01

### CENELEC/SR 47F

EN 62047-10:2011

[IEC 62047-10:2011]: Halbleiterbauelemente – Bauelemente der Mikrosystemtechnik – Teil 10: Druckprüfverfahren an zylinderförmigen Mikroproben für Werkstoffe der Mikrosystemtechnik

Dispositifs à semiconducteur – Dispositifs microélectromécaniques – Partie 10: Essai de compression utilisant la technique des micropiliers pour les matériaux des MEMS

### CENELEC/SR 47F

EN 62047-5:2011

[IEC 62047-5:2011]: Halbleiterbauelemente – Bauelemente der Mikrosystemtechnik – Teil 5: Hochfrequenz-MEMS-Schalter

Dispositifs à semiconducteurs – Dispositifs microélectromécaniques – Partie 5: Commutateurs MEMS-RF

### CENELEC/SR 47F

EN 62047-9:2011

[IEC 62047-9:2011]: Halbleiterbauelemente – Bauelemente der Mikrosystemtechnik – Teil 9: Prüfverfahren zur Festigkeit von Full-Wafer-Bondverbindungen in der Mikrosystemtechnik (MEMS)

Dispositifs à semiconducteurs – Dispositifs microélectromécaniques – Partie 9: Mesure de la résistance de collage de deux plaquettes pour les MEMS

### CENELEC/SR 100

EN 62516-2:2011

[IEC 62516-2:2011]: Empfänger für terrestrischen Multimediadigitalrundfunk (T-DMB) – Teil 2: Interaktive Datendienste unter Verwendung von BIFS

Récepteurs pour diffusion multimedia numérique terrestre (T-DMB) – Partie 2: Services de données interactifs utilisant le BIFS

### CENELEC/SR 100

EN 62605:2011

[IEC 62605:2011]: Multimediasysteme und -geräte – E-Publishing und E-Books für Multimedia-Anwendungen – Austauschformat für E-Wörterbücher

Systèmes et équipements multimédia – Publication et livres électroniques multimédia – Format d'échange pour les dictionnaires électroniques

### CENELEC/SR 100

EN 62634:2011

[IEC 62634:2011]: RDS-Empfänger-Produkte und -Eigenschaften – Messverfahren

Système de radiodiffusion de données – Caractéristiques et méthodes de mesure des récepteurs RDS

Ersetzt/remplace: EN 60315-9:1996 ab/dès: 2014-08-02

### CENELEC/SR 3C

EN 80416-3:2002/A1:2011

[IEC 80416-3:2002/A1:2011]: Allgemeine Grundlagen für grafische Symbole auf Geräten und Einrichtungen – Teil 3: Leitfaden zur Anwendung grafischer Symbole

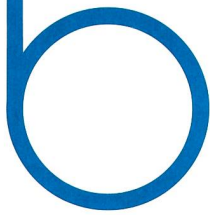
Principes élémentaires pour les symboles graphiques utilisables sur le matériel – Partie 3: Guide pour l'application des symboles graphiques

Anzeige

Ihre Lieferanten und Dienstleister auf:  
**www.sourcinginfo.ch**

VSE

## Blechballagenfabrik AG



Giessenbrücke 17 | 8752 Näfels  
Tel. 055 612 10 70  
Fax 055 612 28 29  
info@blech-naefels.ch  
www.blech-naefels.ch

Ihr Spezialist für Ölauffangwannen

Grafik \_ Corporate Design \_ Buch  
Typografie \_ Illustration \_ Konzepte  
Webdesign \_ Design Beratung

Pia Thür \_ Visuelle Gestaltung  
Hardturmstrasse 261 \_ 8005 Zürich  
Tel 044 563 86 76 \_ Fax 044 563 86 86  
piathuer@gmx.ch \_ www.piathuer.ch

## Vorbereitungskurs

### «Praxisprüfung gemäss Niederspannungs-Installationsverordnung (NIV)»

Für dipl. Techniker TS/HF und Ingenieure FH/ETH  
Praxis-Kurs zur Erlangung der Fachkundigkeit (Art. 8, NIV) als  
berufsbegleitender Vorbereitungskurs

- Kursziel:** Nach Kursabschluss sind die Teilnehmer in der Lage, die Praxisprüfung nach NIV zu bestehen. Mit bestandener Prüfung erfüllen die Kandidaten die Voraussetzung für die Fachkundigkeit.
- Kursinhalt:** Sicherheit / Normen, Installationskontrolle, Messtechnik, Projektieren und technische Projektanalyse.
- Kursdauer:** Januar bis September 2012 (insgesamt 240 Lektionen) jeweils am Donnerstag Nachmittag und Freitag Vormittag
- Kursort:** ABB Technikerschule, Fabrikstrasse 1, 5400 Baden
- Anmeldeschluss:** 14. Dezember 2011 (es gilt die Reihenfolge des Anmeldedatums)
- Auskunft:** Administrativ: Dr. Giorgio Friedrich, ABB Technikerschule, 5400 Baden, Telefon 058 585 46 67, Email: g.friedrich@abts.ch oder www.abts.ch  
Fachlich: Daniel Hofmann, Electrosuisse, 8320 Fehraltorf, Telefon 044 956 12 70, Email: daniel.hofmann@electrosuisse.ch
- Anmeldung:** ABB Technikerschule, Luisa Cerrelli (Sekretariat), Fabrikstrasse 1, 5400 Baden, Telefon 058 585 56 02, Fax 058 585 36 68, Email: l.cerrelli@abts.ch

**Kursbeginn: 12. Januar 2012**



ABB Technikerschule, Baden  
Höhere Fachschule HF  
für eidg. anerkannte Bildungsgänge

electrosuisse >>



elvatec ag

## Störlichtbögen gefährden Ihr Leben.



Hand- und Kopfbereich sind besonders hohen Risiken ausgesetzt.

Deshalb die störlichtbogengeprüfte Schutzausrüstung von DEHN + SÖHNE:



elvatec ag

Überspannungsschutz  
Blitzschutz / Erdung  
Arbeitsschutz

Infoservice CH763 · Tiergartenstrasse 16

CH-8852 Altendorf

Tel.: 0 55 / 451 06 46 · Fax: 0 55 / 451 06 40

www.elvatec.ch · elvatec@bluewin.ch

Foto: J. Vogler