

**Zeitschrift:** Bulletin Electrosuisse  
**Herausgeber:** Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik  
**Band:** 108 (2017)  
**Heft:** 10

**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:** 19.03.2025

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

**Stefan Hatt**Senior Vice President,  
ABB Schweiz AGSenior Vice President,  
ABB Suisse SA

## Mehr Intelligenz fürs Netz

Das Versorgungssystem für elektrische Energie wandelt sich rasanter und tiefgreifender als je zuvor. Wie kann die Versorgung künftig gesichert werden? In einem System, in dem nicht mehr nur einige grosse Kraftwerke die Verbraucher bedienen? Der Anteil erneuerbarer Energien, deren Angebot von Natur aus Schwankungen unterliegt, wächst in Europa rapide. In der EU tragen regenerative Quellen inzwischen knapp 30% zur Stromversorgung bei, gut 10% davon liefert die Wasserkraft.

In der Schweiz ist die Wasserkraft bereits dominant. Doch im Zuge der Energiestrategie 2050 soll der Ausbau der «neuen» erneuerbaren Energieträger wie Sonne, Wind und Biogas stark vorangetrieben werden. Über Importe beziehen wir bereits jetzt einen gewichtigen Teil von Sonnen- und Windenergie vor allem aus Deutschland und Dänemark. Auch bleibt die Schweiz die Drehscheibe für die Stromflüsse zwischen Nord- und Südeuropa.

Das bedingt eine Ertüchtigung und einen Umbau der Netze für die Gewährleistung der Verfügbarkeit bei gleichbleibender Spannungs- und Frequenzqualität – bei laufendem Betrieb. Die grundsätzlichen Fragen, die sich bei der zunehmenden Einbindung erneuerbarer Energiequellen stellen: Was ist zur Stabilisierung des Netzes geeignet – in welcher Kombination? Weitreichende Verstärkung über das gesamte Netz? Lokale Energiespeicher mittels Batterien? Flexibilisierung der Nachfrage, um die Kurve der Spitzenlasten zu glätten? Wie so häufig gibt es dazu keine einfache Antwort.

Regionale und nationale Eigenheiten müssen berücksichtigt werden zusammen mit weiteren Faktoren, wie zum Beispiel dem künftigen Preis elektrischer Energie oder der technischen und ökonomischen Entwicklung der Batteriespeicherung.

Eine wichtige Rolle wird die Digitalisierung spielen. Wer die multidirektionalen Stromflüsse und die schwankenden Einspeisungen beherrschen will, muss die entsprechenden Daten für Schutz und Steuerung zur Verfügung haben. Neue digitale Unterwerke werden die Netzautomatisierung weiter vorantreiben. Zukünftig wird es also mehr «Intelligenz» im komplexer werdenden Versorgungsnetz brauchen.

## Plus d'intelligence pour le réseau

Le système d'approvisionnement en énergie électrique change plus vite et plus profondément que jamais. Comment l'approvisionnement pourra-t-il être assuré à l'avenir? Dans un système dans lequel les consommateurs ne seront plus approvisionnés uniquement par quelques grandes centrales? La part des énergies renouvelables, dont l'offre est soumise par nature à des fluctuations, croît rapidement en Europe. Au sein de l'UE, les sources d'énergie renouvelables contribuent désormais à près de 30 % de l'approvisionnement en électricité, dont plus de 10 % sont fournis par la force hydraulique.

La force hydraulique joue d'ores et déjà un rôle prépondérant en Suisse. Toutefois, la Stratégie énergétique 2050 fixe comme objectif une forte progression du développement des «nouvelles» sources d'énergie renouvelables, telles que le solaire, l'éolien et le biogaz. Les importations nous permettent de recevoir dès maintenant une part importante d'énergie solaire et éolienne produite principalement par l'Allemagne et le Danemark. La Suisse demeure aussi la plaque tournante des flux d'électricité entre le nord et le sud de l'Europe.

Une telle situation nécessite un renforcement et une transformation des réseaux afin de garantir leur disponibilité avec une qualité de tension et de fréquence constante, et ce, tout en assurant un service permanent. Les questions fondamentales qui se posent à propos d'une intégration croissante des sources d'énergie renouvelables sont les suivantes: qu'est-ce qui est approprié pour la stabilisation du réseau et dans quelle combinaison? Un renforcement étendu à l'ensemble du réseau? Des systèmes locaux de stockage d'énergie au moyen de batteries? Une flexibilisation de la demande afin d'écrêter les pointes de charge? Comme si souvent, il n'existe pas de réponse simple. Les particularités régionales et nationales doivent être prises en compte conjointement avec d'autres facteurs, tels que le futur prix de l'énergie électrique ou l'évolution technique et économique du stockage par batterie.

La numérisation jouera un rôle important. Qui souhaite maîtriser les flux multidirectionnels d'électricité et ses injections fluctuantes doit disposer des données correspondantes pour la protection et la commande. De nouvelles sous-stations numériques continueront de faire avancer l'automatisation des réseaux. Le réseau d'alimentation devenant plus complexe, il nécessitera à l'avenir aussi plus d'intelligence.

## Lohnstudie für die Elektrotechnik- und Energiebranche

Der Electrosuisse-Lohnradar verhilft zum Durchblick, die Orientierung fällt leichter, die Positionen sind klar und die Kräfte können optimal eingesetzt werden. Transparenz schafft Vertrauen, was die beste Basis für qualitativ hochstehende Arbeit ist und die Innovationskraft von Unternehmen fördert. Der Lohnradar unterstützt sowohl Arbeitnehmer wie Arbeitgeber in ihrer Standortbestimmung, denn Interessierte erfahren, wo sie im internen Branchenvergleich stehen.

### Gelebter Wissenstransfer

Der Lohnradar ist aus dem Austausch mit persönlichen Mitgliedern entstanden, die an der Umfrage teilgenommen haben. Mitgliederfirmen und -Institutionen gewähren zudem mit ihren Beiträgen einen Einblick in die Praxis. Das Leitthema der ersten Ausgabe lautet «Standortbestimmung und Trends». Die verschiedenen Perspektiven zeigen, wie Mitgliederfirmen mit den The-

men Nachwuchs, Führungskräfte oder Arbeitsmarkttendenzen in der Praxis umgehen.

Das Herzstück des Lohnradars, die Lohnstudie, besteht aus übersichtlichen Grafiken mit entsprechenden Interpretationen. Sie präsentiert Auswertungen von Lehr- und Studienabgängern bis zur Geschäftsleitung in den fünf Fachbereichen Automation, Industrieelektronik/Hardware, Installation/Gebäudetechnik, IT/Softwareentwicklung, Verteilnetze/Elektrizitätswerke. Die Studie soll künftig auf weitere Berufsfelder der Elektrotechnik- und Energiebranche ausgeweitet werden. Der Electrosuisse-Lohnradar ist ein Produkt aus der Zusammenarbeit mit Swiss Engineering und dem Marktforschungsinstitut Demoscope.

### Dienstleistung für Mitglieder

Der Lohnradar wurde Ende September kostenlos an die Mitglieder von Electrosuisse verschickt. Eine PDF-Version



steht im Mitgliederbereich der Webseite «myElectrosuisse» zur Verfügung. Nicht-Mitglieder können ihn im Electrosuisse-Online-Shop für CHF 130.- erwerben. In Zukunft wird die Lohnstudie regelmässig erscheinen.

BERNADETTE KOHLER,

MARKETING+KOMMUNIKATION ELECTROSUISSE

→ [www.electrosuisse.ch/lohnradar](http://www.electrosuisse.ch/lohnradar)

## Étude salariale du secteur de l'électrotechnique et de l'énergie

Le Focus salaire Electrosuisse aide à mieux comprendre, l'orientation est plus simple, les positions sont claires et les effectifs peuvent être engagés de manière optimale. La transparence assure la confiance, ce qui est la base d'un travail de grande qualité, et encourage la force d'innovation des entreprises. Le Focus salaire aide aussi bien les employés que les employeurs à déterminer l'état des lieux, dans la mesure où les intéressés en apprennent plus sur leur position au sein de la branche.

### Un transfert de connaissances dynamique

Le Focus salaire est né des échanges avec les membres qui ont participé à l'enquête. Avec leurs contributions sous forme d'articles, les entreprises et institutions membres permettent de se faire une idée plus concrète de la pratique. Le thème conducteur de la première édition s'intitule «État des lieux et tendances». Les différentes perspectives montrent comment les entreprises

membres gèrent dans la pratique les thèmes tels que la relève, les cadres dirigeants ou les tendances du marché du travail.

Le cœur du Focus salaire, l'étude salariale, se compose de graphiques clairs et de leurs interprétations. L'étude présente des évaluations des jeunes diplômés aux cadres des cinq domaines que sont l'automatisme, l'électronique industrielle/matériel informatique, l'installation/technique du bâtiment, l'informatique/développement de logiciels et les réseaux de distribution/centrales électriques. À l'avenir, l'étude devrait englober d'autres secteurs professionnels de la branche de l'électrotechnique et de l'énergie. Le Focus salaire Electrosuisse est un produit issu d'une collaboration avec Swiss Engineering et l'Institut de recherches de marché Demoscope.

### Une prestation pour les membres

Le Focus salaire a été envoyé gratuitement aux membres d'Electrosuisse à la



fin du mois de septembre. Une version PDF est disponible dans l'espace membre «myElectrosuisse» de notre site Internet. Les non-membres peuvent quant à eux obtenir le Focus salaire dans le shop en ligne d'Electrosuisse pour CHF 130.-. L'étude salariale sera publiée régulièrement à l'avenir.

BERNADETTE KOHLER,

MARKETING+COMMUNICATION ELECTROSUISSE

→ [www.electrosuisse.ch/focussalaire](http://www.electrosuisse.ch/focussalaire)

## Willkommen bei Electrosuisse

Electrosuisse freut sich, folgendes Branchenmitglied willkommen zu heissen! Mitarbeitende von Branchenmitgliedern profitieren von reduzierten Tarifen bei Tagungen und Kursen und können sich aktiv an technischen Gremien beteiligen.



### Swissmem

Swissmem ist der führende Verband für KMU und Grossfirmen der schweizerischen Maschinen-, Elektro- und Metall-Industrie (MEM-Industrie) sowie verwandter technologieorientierter Branchen.

Swissmem fördert die nationale und internationale Wettbewerbsfähigkeit seiner rund 1050 Mitgliedfirmen mit bedarfsgerechten Dienstleistungen.

Sie umfassen professionelle Beratungen in den Bereichen Arbeitsrecht, Wirtschafts- und Vertragsrecht, Umweltrecht, Energieeffizienz sowie zum Wissens- und Technologietransfer. Darüber hinaus bietet Swissmem Aus- und Weiterbildungsangebote für Mitarbeitende der Branche an. Swissmem betreibt starke Netzwerke. In 27 Fachgruppen, diversen Erfahrungsaustauschgruppen und Fachkommissionen tauschen sich die Mitgliedfirmen aus oder arbeiten an gemeinsamen Projekten. Die kostengünstige Ausgleichskasse rundet das breite Swissmem-Angebot ab.

Swissmem ist dem Wettbewerb und der unternehmerischen Freiheit in gesellschaftlicher Verantwortung verpflichtet. Abgestützt auf ein breites Branchen-Know-how setzt sich Swissmem gegenüber der Politik, der Ver-

waltung und der Öffentlichkeit für bestmögliche wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen sowie einen liberalen Arbeitsmarkt ein. Swissmem engagiert sich zudem für eine konstruktive Sozialpartnerschaft. Als Arbeitgebervertreterin handelt der Verband mit den Sozialpartnern den Gesamtarbeitsvertrag (GAV) für die MEM-Branche aus.

Swissmem ging aus den Verbänden ASM (Arbeitgeberverband der Schweizer Maschinenindustrie) und VSM (Verband Schweizer Maschinenindustrieller) hervor und kann auf eine über 130 Jahre dauernde Geschichte zurückblicken. Präsident von Swissmem ist Hans Hess.

Swissmem  
Pfingstweidstrasse 102  
8005 Zürich  
Tel. 044 384 41 11  
[www.swissmem.ch](http://www.swissmem.ch)

## Bundesrat setzt revidierte NIV per 1. Januar 2018 in Kraft

Die Verordnung über die elektrischen Niederspannungsinstallationen (Niederspannungs-Installationsverordnung, NIV) bildet den rechtlichen Rahmen für das gesamte Elektroinstallations- und Elektrokontrollgewerbe. Seit dem Inkrafttreten der NIV vor 15 Jahren haben sich die wirtschaftlichen und technischen Rahmenbedingungen für das Elektroinstallationsgewerbe stark verändert. Der Bundesrat hat in seiner Sitzung vom 23. August 2017 eine Revision der NIV beschlossen, mit der die Rechtsgrundlagen an die aktuellen Rahmenbedingungen angepasst werden. Die revidierte Verordnung tritt am 1. Januar 2018 in Kraft.

Neue Installationsmaterialien und Werkzeuge, Änderungen in der Berufsausbildung, der wirtschaftliche Druck, die steigende Zahl ausländischer Marktteilnehmer sowie die zunehmend dezentrale Energieproduktion sind nur einige der Herausforderun-

gen, mit denen das Elektroinstallationsgewerbe heute konfrontiert ist. Mit der vom Bundesrat beschlossenen Teilrevision der NIV wird die Rechtsgrundlage an die aktuellen Rahmenbedingungen angepasst.

### Inhalt der Verordnungsrevision

Die Änderungen und Ergänzungen dienen der Beibehaltung und möglichst der Verbesserung der Sicherheit von elektrischen Niederspannungsinstallationen. Angepasst werden insbesondere die Voraussetzungen für die Erteilung einer Installationsbewilligung, die Vorschriften über die Organisation der Installationsarbeiten sowie die Vorschriften über den Vollzug und die Aufsicht durch das Eidgenössische Starkstrominspektorat ESTI. Berücksichtigt wird auch die starke Zunahme von Anlagen zur Produktion von neuen erneuerbaren Energien (insbesondere Photovoltaik), deren Installation und Kontrolle genauer geregelt werden.

Die revidierte NIV stellt dem Elektroinstallationsgewerbe eine praxisnahe und zeitgemässe Rechtsgrundlage zur Verfügung, mit welcher gleichzeitig das bestehende hohe Sicherheitsniveau der elektrischen Installationen in der Schweiz gewahrt werden kann. Davon profitieren in erster Linie die Eigentümer von elektrischen Installationen (Hauseigentümer).

### Vernehmlassungsergebnisse

In der vom 6. September bis 5. Dezember 2016 durchgeführten Vernehmlassung zur Revision der NIV gingen 93 Stellungnahmen ein. Die Revision der NIV wird von den Vernehmlassungsteilnehmenden in ihren Grundzügen und ihrer Stossrichtung ausnahmslos begrüsst. Mit grosser Mehrheit wurden auch die inhaltlichen Anpassungen gutgeheissen. **NO**

Die Ergebnisse der Vernehmlassung sind in einem separaten Bericht publiziert: [www.admin.ch](http://www.admin.ch) > Bundesrecht > Vernehmlassungen > abgeschlossene Vernehmlassungen

## Neue Tagung für Elektroplaner und Gebäude-Elektroingenieure

Gebäude-Elektroinstallationen sind heutzutage vielen Veränderungen unterworfen. Aktuelle Normen und Technologien erfordern neue Konzepte und praktikable Lösungswege. In Kooperation mit Swissgee ruft Electrosuisse deshalb eine jährlich wiederkehrende Tagung für Elektroplaner EFZ, Projektleiter, Fachbauleiter und Elektroinstallateure ins Leben. Diese Veranstaltung soll zu einem festen Bestandteil in der Weiterbildung von

Elektroplanern und Gebäude-Elektroingenieuren werden. Ein attraktives Tagungsprogramm mit kompetenten Referenten bringt die Teilnehmenden praxisnah auf den neusten Stand der Technik.

Parallel zur Veranstaltung findet eine Begleitausstellung statt. Hier können sich Teilnehmende aus erster Hand über aktuelle Produkte und Lösungen informieren. Die Schwerpunkte Planung von Blitzschutzanlagen, Erdung

und Korrosion sowie Energieeffizienz in elektrischen Anlagen werden in individuellen Blöcken detailliert behandelt. Ausserdem wird der neu erarbeitete Leitfaden für die technische Fachkoordination vorgestellt und eine Podiumsdiskussion im Spannungsdreieck «Planer, Installateur, Kontrolleur» geführt.

Die Tagung findet am 23. Januar 2018 auf dem Campus Windisch statt. **NO**

[www.electrosuisse.ch/elektroplaner](http://www.electrosuisse.ch/elektroplaner)

### Vorbereitungskurs für NIV-Praxisprüfung

Absolvierende einer Höheren Fachschule, einer Fachhochschule oder der ETH mit Studienrichtung Energie-/Elektrotechnik können sich an der ABB Technikerschule auf die Praxisprüfung gemäss Niederspannungs-Installationsverordnung (NIV) vorbereiten.

Die Fachkundigkeit wird über die Praxisprüfung beim VSEI erlangt.

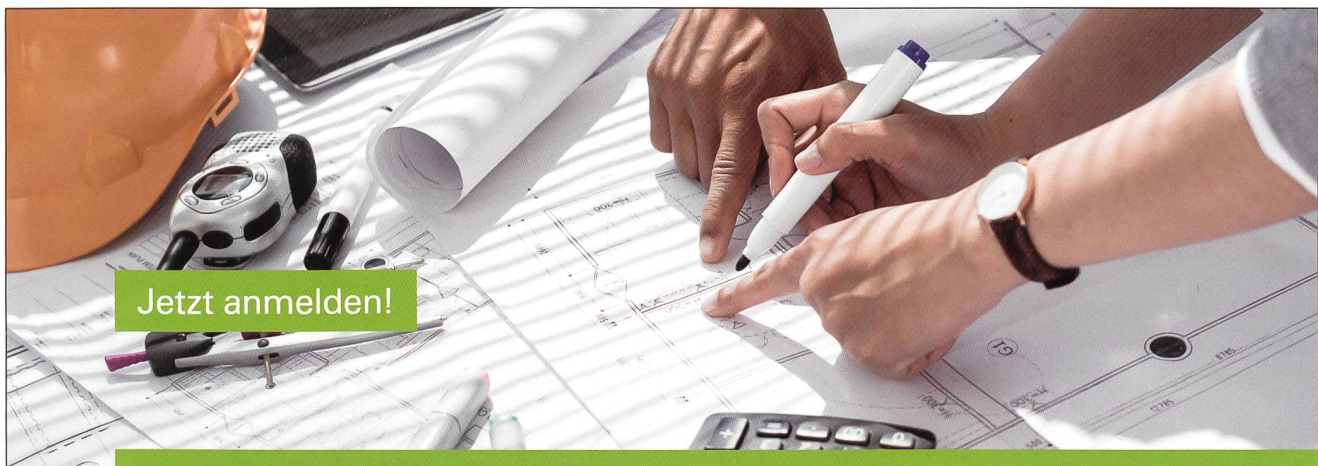
An der Prüfung werden die Fächer Normen, Messtechnik, Sicherheitskontrolle, Projektierung und Technische Projektanalyse geprüft. Nach bestandener Prüfung kann man beim ESTI

eine schweizweit gültige, allgemeine Installationsbewilligung bzw. die Kontrollbewilligung beantragen.

Der berufsbegleitende Kurs findet jeweils am Freitag statt und dauert von Mitte Januar bis Ende November 2018.

[www.abbs.ch/Weiterbildungskurse](http://www.abbs.ch/Weiterbildungskurse)

**NO**



Jetzt anmelden!



### Neu: ElektroPLANERTAG 2018

Gebäude-Elektroinstallationen sind aktuell vielen Veränderungen unterworfen. Neue Normen und Technologien erfordern neue Konzepte und praktikable Lösungswege. Die Veranstaltung richtet sich an Elektroplaner EFZ, Gebäude-Elektroinstallateure, Projektleiter, Elektroinstallateure und Fachbauleiter.

#### Tagungsdatum:

– 23. Januar 2018 in Windisch

Mehr Informationen: [www.electrosuisse.ch/elektroplanertag](http://www.electrosuisse.ch/elektroplanertag)



## ISO 9001:2015 Rezertifizierung bestätigt Erfüllung der Mitgliedschaftskriterien bei Cenelec

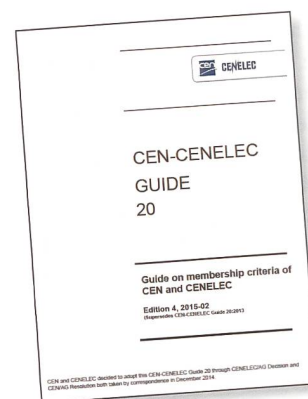
Im Rahmen der WTO-Mitgliedschaft der Schweiz wurde die Übereinkunft zum Abbau technischer Handelshemmnisse (TBT-Agreement) unterzeichnet, in dem die weltweite Normung geregelt wird. Zudem hat die Europäische Kommission zur Förderung des Binnenmarktes der EU erkannt, dass Normung hier einen wichtigen Beitrag leisten kann. Daher hat die EU-Kommission die Normungsverordnung 1025/2012 erlassen, welche die CEN und die Cenelec verpflichtet, seine Mitglieder im 3-Jahresrhythmus auf die Erfüllung der Mitgliedschaftskriterien zu auditieren. Grundlage für das Audit ist der CEN/Cenelec Guide 20 «Membership Criteria», in welchem in über 170 Vorgabepunkten die Erfüllung der Mitgliedschaftskriterien geprüft wird.

Grundlagen sind ebenfalls die Kriterien des TBT-Agreements. Das CES hat für diese Überprüfung die Möglichkeit

gewählt, dies im Rahmen des Rezertifizierungsaudits ISO 9001:2015 von Electrosuisse durchzuführen.

Das Assessment betrifft die sechs Dimensionen Transparenz, Offenheit (Zugänglichkeit) und Mitwirkung, Unparteilichkeit und Konsensus, Leistungsfähigkeit und Notwendigkeit, Kohärenz sowie Beständigkeit und Durchführbarkeit.

In allen sechs Dimensionen hat die 1025/2012-Verordnung das TBT-Agreement ergänzt und klare Bedingungen genannt, die erfüllt sein müssen, um auf Europäischer Ebene in der Normung mitarbeiten zu können. Dabei wird speziell darauf geachtet, dass die Bedürfnisse der KMUs, der Konsumenten- und Umweltorganisationen sowie der Gesellschaftlichen Organisationen (verschiedene Behinderten- und weitere gesellschaftlich relevante Organisationen) berücksichtigt werden (Annex 3 Organisationen aus der EU Reg.1025/2012).



Deckblatt des CEN-Cenelec-Guide 20, CEN/CLC, Brüssel.

Damit sollen allfällige Bedenken dieser Interessentengruppen berücksichtigt werden, weil sie sich wegen des New-Approach-Prinzips in ihrem Einfluss beschnitten fühlen.

Das CES hat das Audit ohne Mängel bestanden und stellt damit weiterhin zu Gunsten seiner Mitglieder einen effektiven und effizienten Betrieb als Mitglied der Cenelec sicher. CES

## Normenentwürfe und Normen

### Bekanntgabe

Unter [www.electrosuisse.ch/normen](http://www.electrosuisse.ch/normen) werden alle Normenentwürfe, die neuen durch die Cenelec angenommenen Normen, die neuen Schweizer Normen sowie die ersatzlos zurückgezogenen Normen offiziell bekannt gegeben.

### Stellungnahme

Im Hinblick auf eine spätere Übernahme in das Schweizer Normenwerk werden Entwürfe zur Stellungnahme ausgeschrieben. Alle an der Materie Interessierten sind eingeladen, diese Entwürfe zu prüfen und Stellungnahmen dazu schriftlich an folgende Adresse einzureichen: Electrosuisse, CES, Luppmenstrasse 1, Postfach 269, CH-8320 Fehraltorf, bzw. [ces@electrosuisse.ch](mailto:ces@electrosuisse.ch). Der zu beachtende Einsprachetermin ist bei der jeweiligen Norm angegeben.

### Erwerb

Die ausgeschriebenen Entwürfe (im Normenshop nicht aufgeführt) können gegen Kostenbeteiligung bei Electrosuisse, Normenverkauf, Luppmenstrasse 1, Postfach 269, CH-8320 Fehraltorf, Tel. 044 956 11 65, Fax 044 956 14 01, bzw. [normenverkauf@electrosuisse.ch](mailto:normenverkauf@electrosuisse.ch) bezogen werden.

Weitere Informationen über EN- und IEC-Normen gibt es unter [www.normenshop.ch](http://www.normenshop.ch), wo auch alle geltenden Normen der Elektrotechnik gekauft werden können.

## Projets et normes

### Annonce

La page Web [www.electrosuisse.ch/normes](http://www.electrosuisse.ch/normes) annonce officiellement tous les projets de normes, les nouvelles normes acceptées par le Cenelec, les nouvelles normes suisses, ainsi que les normes retirées sans substitution.

### Prise de position

Les projets sont soumis pour avis dans l'optique d'une reprise ultérieure dans le corpus de normes suisses. Toutes les personnes intéressées par cette question sont invitées à vérifier ces projets et à soumettre leurs avis par écrit à l'adresse suivante: Electrosuisse, CES, Luppmenstrasse 1, Postfach 269, CH-8320 Fehraltorf ou [ces@electrosuisse.ch](mailto:ces@electrosuisse.ch). Le délai d'opposition à respecter est indiqué dans la norme correspondante.

### Acquisition

Les projets soumis (non listés dans la rubrique Normes de la boutique) peuvent être obtenus moyennant une participation aux frais auprès d'Electrosuisse, Normenverkauf, Luppmenstrasse 1, Postfach 269, CH-8320 Fehraltorf, tél. 044 956 11 65, fax 044 956 14 01 ou à l'adresse électronique suivante: [normenverkauf@electrosuisse.ch](mailto:normenverkauf@electrosuisse.ch).

De plus amples informations sur les normes EN et CEI sont disponibles sur le site Web [www.normenshop.ch](http://www.normenshop.ch). Il est également possible d'y acquérir l'intégralité des normes électrotechniques en vigueur.

LED-Forum 2018 –

Human Centric Lighting in der Praxis

30. Januar 2018 | Congress Center | Basel



Jetzt anmelden!

[www.electrosuisse.ch/led-forum-2018](http://www.electrosuisse.ch/led-forum-2018)

