

# Electrosuisse

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): **110 (2019)**

Heft 7-8

PDF erstellt am: **08.08.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

**Michael Kiy**Innovation Manager,  
Siemens Schweiz AGInnovation Manager,  
Siemens Suisse SA

## Das Potenzial ausschöpfen

Die Veränderungen, getrieben durch die Digitalisierung, beeinflussen auch die Gebäudetechnik. Neue Business-Modelle werden entstehen und neue Player den Markt erobern.

Können Ihre Kunden schon per App das Gebäude steuern, Energiedaten analysieren oder den Abwart über Störungen benachrichtigen? Das ist selbst im Bürogebäude keine Utopie mehr. Moderne Gebäudetechnik ist vernetzt und kann damit per Schalter, Sprache, App oder automatisch per Software gesteuert werden. Aus den gesammelten Energieverbrauchsdaten lassen sich Effizienzsteigerungen der Steuerungen ableiten und es kann somit ein wichtiger Beitrag zur Erreichung der 2000-Watt-Gesellschaft geleistet werden. Um eine hohe Kundenakzeptanz zu erreichen, müssen natürlich Themen wie Datensicherheit und Privatsphäre berücksichtigt werden.

Auch bei der Planung von Gebäuden wird die Digitalisierung weitere Fortschritte machen. Building Information Modeling (BIM) wird die Grundlage für automatisierte Planung und Simulation sein. Die Gebäudeplanung muss Änderungen schnell adaptieren können, damit inkrementelle Verbesserungen am Gebäudeplan möglich werden. Das Gebäude wird aus BIM-Daten als digitaler Zwilling simuliert. Damit lassen sich schon am digitalen Zwilling der Energieverbrauch, die Kosten, die Lichtverteilung, verschiedene Nutzungsprofile, die Stabilität des Gebäudes usw. optimieren.

Eine wichtige Voraussetzung für die digitale Verknüpfung der verschiedenen Gebäudetechnik-Produkte ist die Standardisierung der Schnittstellen. Nur durch offene Standards wird die Gebäudetechnikbranche ihr volles Potenzial entfalten können.

Lassen Sie uns das Potenzial der neuen digitalen Möglichkeiten nutzen, um den Kundenkomfort zu erhöhen, um die Planung und Installation effizient zu gestalten sowie um die Energienutzung und den Gebäudebetrieb zu optimieren.

## Exploiter le potentiel

Les changements entraînés par la numérisation influencent également la technique du bâtiment. De nouveaux modèles d'affaires vont émerger et de nouveaux acteurs conquerront le marché.

Vos clients peuvent-ils déjà contrôler le bâtiment, analyser les données énergétiques ou avertir le concierge des dysfonctionnements via des applications? Ce n'est plus une utopie, même dans un immeuble de bureaux. La technique du bâtiment moderne est mise en réseau et peut ainsi être commandée par le biais de commutateurs, de la voix, d'applications ou automatiquement via un logiciel. Les données récoltées relatives à la consommation énergétique peuvent être utilisées pour augmenter l'efficacité des systèmes de contrôle et ainsi apporter une importante contribution à la réalisation de la société à 2000 watts. Afin d'atteindre un niveau élevé d'acceptation de la part des clients, des thèmes tels que la sécurité des données et la protection de la vie privée doivent naturellement être pris en compte.

La numérisation permettra également de réaliser de nouveaux progrès dans le domaine de la conception des bâtiments. Le Building Information Modeling (BIM) servira de base à la conception automatisée et à la simulation. La conception d'un bâtiment doit pouvoir s'adapter rapidement aux changements afin que le plan de construction puisse être progressivement amélioré. Le bâtiment est simulé en tant que jumeau numérique à partir des données BIM. Ceci permet d'optimiser la consommation d'énergie, les coûts, la distribution de la lumière, les différents profils d'utilisation, la stabilité du bâtiment, etc., directement dans le jumeau numérique.

La standardisation des interfaces est une condition préalable essentielle pour l'interconnexion numérique des différents produits liés à la technique du bâtiment. Ce n'est que grâce à des standards ouverts que le secteur de la technique du bâtiment pourra déployer tout son potentiel.

Utilisons le potentiel des nouvelles opportunités liées à la numérisation pour augmenter le confort des clients, rendre la conception et l'installation efficaces et optimiser la consommation énergétique ainsi que l'exploitation du bâtiment!





## IEC-Besuch aus China

**Technologische und organisatorische Visionen** | Am 17. Juni 2019 besuchte der designierte IEC- und CSEE-Präsident Dr. Yinbiao Shu, der frühere VR-Präsident der State Grid Corporation of China und zurzeit VR-Präsident der China Huaneng Group, einem der grössten Stromerzeuger Chinas, die Schweiz, um an den Halbjahres-Management-Meetings der IEC in Genf teilzunehmen. Bei einem Abstecher nach Fehraltorf gab er Einblicke in seine Vision für die Standardisierung und für die IEC.

**Bulletin: China setzt eine beträchtliche Menge an neuen erneuerbaren Energien in seinem Stromsystem ein und hat wichtige Erkenntnisse bei der Integration erneuerbarer Energien in bestehende Stromnetze gewonnen. Was können wir Europäer aus Ihren Erfahrungen lernen?**

**Dr. Yinbiao Shu:** Der chinesische Präsident Xi sagte: «Das Pariser Abkommen ist ein Meilenstein in der Geschichte der Klimapolitik. China wird weiterhin Schritte unternehmen, um dem Klimawandel entgegenzuwirken und um seinen Verpflichtungen in vollem Umfang nachzukommen.» Die Bekämpfung des

Klimawandels ist nicht nur eine wichtige Voraussetzung für Chinas nachhaltige Entwicklung, sondern auch unsere Verantwortung für den Schutz des Planeten. Die chinesische Regierung misst den Bemühungen zur Bekämpfung des Klimawandels eine grosse Bedeutung zu. Wir setzen das Pariser Abkommen in China um und treiben das Konzept einer Gemeinschaft mit gemeinsamer Zukunft für die Menschheit aktiv voran.

Um die Ziele bei der Energieeinsparung und bei der Emissionsreduktion zu erreichen, prüft China wirksame Methoden, um erneuerbare Energien zu fördern und den Klimawandel zu

bremsen. Als grosses Land mit hohem Kohleverbrauch fördert China Technologien, die den Einsatz von Kohle sauberer machen, und integriert gleichzeitig erneuerbare Energien wie Wind und Sonne in grossem Massstab. Ende 2018 betrug die installierte Leistung der ans Stromnetz angeschlossenen Windkraft Chinas 184 GW und die PV-Leistung 174 GW, was 19 % der gesamten installierten Leistung entspricht.

Im Jahr 2017 sank Chinas Kohlenutzung gegenüber 2005 um etwa 46 % und übertraf damit das beabsichtigte Ziel von 40 % bis 45 % bis zum Jahr



2020. Nichtfossile Energie macht zurzeit 13,8% des Primärenergieverbrauchs aus und wird bis 2020 15% erreichen.

Um die Netzintegration grosser erneuerbarer Energien und den sicheren und stabilen Betrieb der Netze zu gewährleisten, hat China eine Reihe von Massnahmen in der Politik, der Stromversorgung, dem Stromnetz und den Normen ergriffen, die eine nachhaltige Entwicklung erneuerbarer Energien ermöglichen.

Das Gesetz zu den erneuerbaren Energien der Volksrepublik China wurde 2005 verabschiedet. Es legt die grundlegende Rechtsordnung und den politischen Rahmen für die Entwicklung erneuerbarer Energien fest. China hat ausserdem eine neue Strategie formuliert, um seine Ziele beim Ausbau nichtfossiler Energien zu bestätigen. Die zuständigen Ministerien der Regierung haben eine Reihe von Massnahmen in den Bereichen Strompreis- und Steuerpolitik, Netzintegration und Betriebsführung, Markttransaktionen usw. eingeführt, die eine wichtige Rolle bei der Förderung der schnellen Entwicklung erneuerbarer Energien gespielt haben.

Bei der Stromversorgung geht es erstens darum, die Modernisierung und Nachrüstung von Kohlekraftwerken zu unterstützen, um die technische Mindestleistung zu reduzieren und die Flexibilität zu erhöhen. Zweitens geht es

### China Huaneng

Die im Energiebereich tätige Unternehmensgruppe China Huaneng Group Co. Ltd. wurde 1985 gegründet. Sie umfasst Unternehmen aus den Bereichen Stromerzeugung, Kohle, Finanzen, W&T und Verkehr.

Seit ihrer Gründung hat China Huaneng den Geist der Reform und Innovation gefördert und Dutzende von nationalen Rekorde und mehrere Weltrekorde im Bereich der Stromerzeugung aufgestellt. Bis Ende April 2019 betrug die installierte Leistung von China Huaneng im In- und Ausland über 178 GW, darunter 130 GW Kohlekraft, 26 GW Wasserkraft, 18,7 GW Windkraft und 3,1 GW Solarstrom. Die Anzahl der Mitarbeitenden beträgt 136 000.



Dr. Jianbin Fan (SGCC), Dr. Samuel Ansorge (Präsident CES Schweiz), Dr. Yinbiao Shu (designierter IEC-Präsident), Markus Burger (Geschäftsführer Electrosuisse; von links).

um die Nutzung von Energiespeichersystemen und darum, den Bau von Pumpspeicherkraftwerken zu beschleunigen. Sie sollen bis 2020 voraussichtlich 24 GW betragen. Drittens möchte man die Technologie zur Prognose des Ertrags von erneuerbaren Energien verbessern. Das Betriebsniveau der erneuerbaren Energieerzeugung wurde deutlich angehoben.

Bezüglich Stromnetz geht es zunächst darum, die Übertragungskapazität von überregionalen Stromübertragungsnetzen und die Integration erneuerbarer Energien kontinuierlich zu erhöhen. Ausserdem soll der überregionale Stromhandel gefördert werden. Schliesslich soll das Dispositionssystem für den Betrieb erneuerbarer Energien in Echtzeit optimiert werden.

In der Standardisierung wurde ein Normensystem für die Netzintegration erneuerbarer Energien entwickelt, das die Bereiche Planung, Prüfung, Leistungsprognose sowie Disposition und Betrieb abdeckt. Das System hat das Niveau der Netzintegrationstechnologie für erneuerbare Energieanlagen in China stark gefördert und die schnelle Entwicklung erneuerbarer Energien in China unterstützt.

China spielt auch eine wichtige Rolle im technischen Unterausschuss «Grid Integration of Renewable Energy Generation» der IEC SC8A und hat bisher 7 IEC-Normen initiiert.

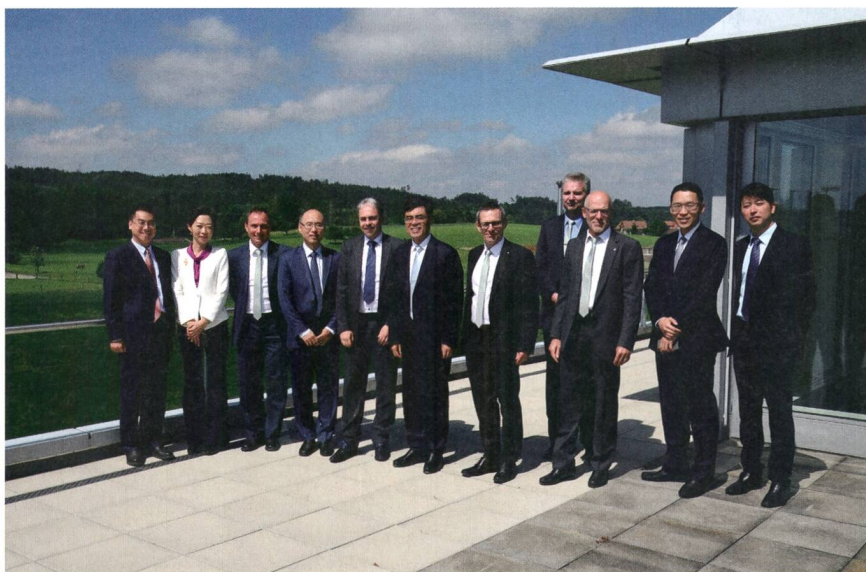
Es wird erwartet, dass die installierte Kapazität der erneuerbaren Energien bis 2035 1,43 TW erreichen wird, was 38% der gesamten installierten Kapazität entspricht. Erneuerbare Energien werden die thermische Energie übertreffen und zur grössten Energiequelle Chinas werden.

Die Entwicklung der erneuerbaren Energien steht in Europa an vorderster Front. Bis Ende 2018 betrug die in Europa installierte Leistung der Windkraft 189 GW und die der PV-Leistung 121 GW, was etwa 30% der Gesamtkapazität entspricht. Durch die schnelle Entwicklung der Erneuerbaren verfügen die europäischen Länder über wertvolle Erfahrungen in den Bereichen Planung, Marktmechanismus und Betriebsführung, die auch für China wertvoll sind.

**Sie werden bald die Präsidentschaft von James Shannon übernehmen. Was war seine wichtigste Leistung bei der IEC während seiner Präsidentschaft?**

Präsident Shannon und ich sind sehr gute Freunde. Ich respektiere Herrn Shannon für sein ausgezeichnetes Management-Talent und seine Führungsqualitäten. Unter seiner Leitung sind die IEC-Unternehmensstruktur in den letzten Jahren transparenter und die Verfahren effizienter geworden. Während seiner Amtszeit als IEC-Prä-





Die chinesische IEC-Delegation mit den Schweizer CES-Repräsentanten in Fehraltorf.

sident startete IEC die Entwicklung und Umsetzung des Masterplans. Während der Vorbereitungsphase wandten sich die Beamten des Zentralamtes an die nationalen Ausschüsse, um den aktuellen Status eingehend zu analysieren. Dies machte den Plan sehr umfassend und objektiv. Auf dieser Basis wurde die zukünftige Ausrichtung der IEC erarbeitet. Zudem wurden konkrete Umsetzungspläne erstellt. All dies legte den Grundstein für die solide Entwicklung der IEC.

**Da James Shannon Politiker ist und Sie ein Ingenieur und Manager mit fundierten Kenntnissen im Bereich der Übertragungsnetze sind, wäre es möglich, dass Sie vielleicht eine etwas andere Vision für die IEC haben könnten. Was beabsichtigen Sie an der IEC zu ändern, wenn Sie Präsident werden? Und welche Aspekte sollen gleich bleiben?**

Präsident Shannon verfügt nicht nur über reiche Management Erfahrung, sondern auch über einen grossen Einblick in die Technologie. Unter der Leitung früherer Präsidenten hat die IEC eine starke Dynamik beibehalten. Meine Aufgabe ist es, dies weiterzuführen und es noch besser zu machen.

Ich denke, die folgenden Aspekte müssen beibehalten werden. Der erste ist der IEC-Masterplan, den ich gerade erwähnt habe. Die darin identifizierten Herausforderungen und Strategien müssen weiter umgesetzt und bei Bedarf aktualisiert werden. Das zweite

ist das Programm für junge Berufsleute, das sich mit jungen Experten befasst und dafür sorgt, dass neue Kräfte zur Zusammenarbeit mit der IEC gefunden werden, indem der Einfluss der IEC unter der jüngeren Generation ausgebaut wird. Der dritte Punkt ist, dass die IEC angefangen hat, die Regulierungsbehörden stärker zu berücksichtigen. Es ist sehr wichtig, mehr Regulierungsbehörden über die IEC zu informieren, damit sie die IEC und ihre Bedeutung besser verstehen und in ihre Arbeit einbeziehen können. Die Unterstützung durch nationale Regulierungsbehörden und politische Entscheidungsträger kann ein stabileres und günstigeres externes Umfeld für die langfristige Entwicklung der IEC schaffen und trägt dazu bei, den Einfluss der IEC-Normen und ihre Rolle bei der Förderung des internationalen Handels zu stärken.

Wir müssen den repräsentativen Charakter der IEC weiter verbessern und der geografischen Ausgewogenheit mehr Aufmerksamkeit schenken. Es ist nicht nur nötig, die Beteiligung der entwickelten Länder zu erhöhen, sondern auch die der Entwicklungsländer, insbesondere derjenigen aus weniger entwickelten Ländern. Einerseits müssen wir die Akzeptanz von IEC-Normen und Konformitätsbewertungssystemen in Entwicklungsländern und weniger entwickelten Ländern fördern und ihnen helfen, ihre eigenen Qualitätssysteme durch entsprechende Schulungen aufzubauen;

andererseits müssen wir die Beteiligung von Experten aus diesen Ländern fördern, um die IEC globaler zu machen. Dies wird sich auch positiv auf die Förderung und Übernahme von IEC-Normen auswirken. Zweitens müssen wir den Stellungnahmen und Vorschlägen der nationalen Ausschüsse mehr Aufmerksamkeit schenken und ihre Rolle in der IEC-Gemeinschaft stärken. Durch eine grössere Begeisterung und Leistungsfähigkeit wird auch ihr Einfluss gesteigert. Zudem entwickeln sich neue Technologien wie 5G, die Künstliche Intelligenz und weitere überraschend schnell. Die Branchenentwicklung stellt einen hohen Integrationsgrad von Energietechnik und Informationstechnologie dar, und traditionelle Normen und Verfahren können die Marktnachfrage heutzutage nicht mehr befriedigen. Die IEC muss auf diesen Trend reagieren, schnell flexiblere Mechanismen ausarbeiten und sich aktiv an technologische Veränderungen anpassen, um den sich rasant entwickelnden Technologien und der ständig aktualisierten Marktnachfrage gerecht zu werden.

**Welche Fragen und Aufgaben werden während Ihrer kommenden Präsidentschaft höchste Priorität haben?**

#### CSEE

Die Chinesische Gesellschaft für Elektrotechnik (CSEE) bietet eine Plattform für den Wissensaustausch in der Elektroenergiewirtschaft und ein Netzwerk zur Förderung von Mitgliedern der Industrie und der Öffentlichkeit, um die Elektrotechnik-Branche zu inspirieren, eine bessere Welt zu gestalten.

CSEE wurde 1934 gegründet und ist kontinuierlich auf mehr als 140 000 Einzelmitglieder und 480 Betriebsmitglieder in China angewachsen. Die CSEE verfügt nun über neun Arbeitsausschüsse und 46 Studienausschüsse. Zum CSEE gehört auch das Cigre Chinese National Committee, das Cired Chinese National Committee, das Sekretariat des National Electric Power Security Expert Committee und das Office of China Electric Power Science and Technology Award.



Zunächst ist es meine Aufgabe, die Meinungen aller Beteiligten kennenzulernen, Besuche und Untersuchungen durchzuführen, um zu sehen, ob es nützliche Vorschläge für die Entwicklung der IEC gibt. Auf der Grundlage umfangreicher Recherchen sollten die Anliegen und Bedürfnisse zusammengefasst und dann die entsprechenden Antworten formuliert werden. Zweitens ist es notwendig, eine umfassende Bewertung der gesamten Managementstruktur der IEC durchzuführen, die Schwachstellen zu diagnostizieren und die gesunden Aspekte zu stärken, um das IEC-Management transparenter und effizienter zu gestalten. Darüber hinaus müssen wir vielfältige Outreach- und Expansionspläne umsetzen und den Austausch mit etablierten Unternehmen und Regulierungsbehörden sowie nationalen Gremien initiieren, um deren Bedürfnisse genauer zu verstehen und die technische Entwicklung besser im Auge zu behalten. Ein weiterer wichtiger Punkt ist, dass wir ständig auf den Gesamthaushalt achten und sicherstellen müssen, dass die finanzielle Situation der IEC stabil und gesund bleibt, ohne die nationalen Ausschüsse zu belasten. Zudem brauchen die aufkommenden Technologien eine schnelle Reaktion. So erfordern beispielsweise 5G-, IoT-Technologien und die schnelle Entwicklung der Erneuerbaren, dass IEC eine proaktive Strategie verfolgt, um die Marktnachfrage schnell zu erfüllen. Die Integration dieser neuen Technologien im Stromnetz wirft Fragen der Netzsicherheit der Strom-

### State Grid

Die State Grid Corporation of China (SGCC) ist ein grosser staatlicher Netzbetreiber. State Grid versorgt über 1,1 Milliarden Menschen in 26 Provinzen, autonomen Regionen und Gemeinden mit Strom und deckt 88 % des chinesischen Staatsgebiets ab.

State Grid besitzt und betreibt auch Energienetze in Brasilien, den Philippinen, Portugal, Australien, Italien, Griechenland und Hongkong - mit einem Gesamtvolumen an Auslandsanlagen von 65 Mrd. USD und Investitionen von 21 Mrd. USD.

infrastruktur auf. All dies erfordert einschlägige internationale Normen und eine entsprechende Arbeit an den Konformitätsbewertungen.

Ich möchte mich auch zum MSB, dem Market Strategy Board, äussern. Seit den Anfängen des MSB bin ich dabei. Die Rolle des MSB in der IEC ist wie die eines Think Tanks und Navigators, was sehr wichtig ist. Derzeit sind die Mitglieder und Konferenzen des MSB auf ein Dutzend Branchenführer beschränkt. Wir müssen darüber nachdenken, wie man Unternehmen im Rahmen des MSB besser involvieren und die führende Rolle der IEC bei der Technologieentwicklung besser widerspiegeln kann. Wir werden mit den MSB-Mitgliedern zusammenarbeiten, um einige innovative Mechanismen zu erforschen, einschliesslich der Einrichtung einer zweistufigen Struktur, der Einleitung von Technologieallianzen usw., damit wir so früh wie möglich in der Entstehungsphase neuer Technologien planen können, um sicherzustellen, dass die IEC die führende Rolle in der Technologieentwicklung übernimmt. Auf diese Weise schaffen wir eine Grundlage für das Standardization Management Board und das Conformity Assessment Board, die es ihnen ermöglicht, effizient zu arbeiten.

### Welche Rolle spielt die IEC in der Globalisierung?

Die IEC ist eine der drei wichtigsten internationalen Normungsorganisationen der Welt. Sie deckt 99 % der Weltbevölkerung und der Stromerzeugung ab. IEC-Normen und Produktkonformitätsbewertungen betreffen 20 % der globalen Investitionen und des globalen Handels. Die IEC spielt auch eine wichtige Rolle bei der Förderung der technologischen Revolution, der Beseitigung technischer Hindernisse, der Steigerung der Produktionseffizienz und der Förderung globaler Erfindungen.

Die Globalisierung verbindet die Wirtschaft und die Kulturen der Länder auf der ganzen Welt. Ich denke, die Rolle der IEC in der Globalisierung bezieht sich auf zwei Aspekte: auf die Förderung des Welthandels und auf die Bewältigung der gemeinsamen Herausforderungen der Menschheit.

Heute werden immer mehr Produkte global statt von einem einzigen Land

hergestellt. Produkte, die auf dem Markt eines bestimmten Landes verkauft werden, werden wahrscheinlich in anderen Ländern oder Regionen hergestellt. IEC-Normen und Konformitätsbewertungen können das gegenseitige Vertrauen zwischen Käufern und Verkäufern in verschiedenen Ländern stärken und sicherstellen, dass in diesen Ländern hergestellte Komponenten und Produkte immer kompatibel und interoperabel sind. Um dies zu erreichen, muss jedes Land und jeder Hersteller, der an der globalen Wertschöpfungskette beteiligt ist, gemeinsame Regeln befolgen, die meist in internationale Normen eingebettet sind. Die IEC-Normen bieten zusammen mit den Konformitätsbewertungssystemen den Verbrauchern auf der ganzen Welt sichere und zuverlässige Produkte. Sie spielen eine aktive Rolle beim Aufbau eines globalen Qualitätssystems zur Förderung eines gesunden globalen Handels.

Auf der anderen Seite stehen die Menschen noch vor vielen gemeinsamen Herausforderungen wie Klimawandel, Energiewende oder Armut. Seit ihrer Gründung widmet sich die IEC der Bereitstellung von Strom auf allen Kontinenten der Welt, damit alle vom technologischen Fortschritt profitieren können. Die IEC orientiert sich eng an den UN-Zielen für nachhaltige Entwicklung. Wir konzentrieren uns auf erneuerbare Energietechnologien, energiebezogene Umweltfragen sowie medizinische Technologien und suchen nach universellen Lösungen, von denen die Menschen auf der ganzen Welt profitieren können. Bei uns arbeiten deshalb Experten aus mehr als 170 Ländern zusammen, um ihre Erfahrungen auszutauschen. Sie vertreten nicht nur ihre eigenen nationalen Interessen, sondern stehen auf dem Standpunkt des rein technischen und menschlichen Fortschritts. Daher ist die IEC nicht nur eine Normenorganisation mit Sitz in Genf, sondern auch eine globale Gruppe von Zehntausenden von Experten weltweit. Die IEC hat die Verantwortung und die Absicht, das Wohlergehen der Menschen auf der ganzen Welt durch die Förderung konsensorientierter Technologielösungen kontinuierlich zu verbessern.

INTERVIEW UND ÜBERSETZUNG AUS DEM  
ENGLISCHEN: RADOMÍR NOVOTNÝ





## Programme

# Journées romandes des directeurs et cadres 2019

**Jeudi 12 et vendredi 13 septembre 2019**  
**Hôtel Royal Plaza, Montreux**

Inscription en ligne sur internet [electricite.ch/manifestations](http://electricite.ch/manifestations)  
Par e-mail à [inscription@electricite.ch](mailto:inscription@electricite.ch),  
par fax au 021 310 30 40, par courrier à  
AES, Av. Louis-Ruchonnet 2, 1003 Lausanne

Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen  
Association des entreprises électriques suisses  
Associazione delle aziende elettriche svizzere





# Programme

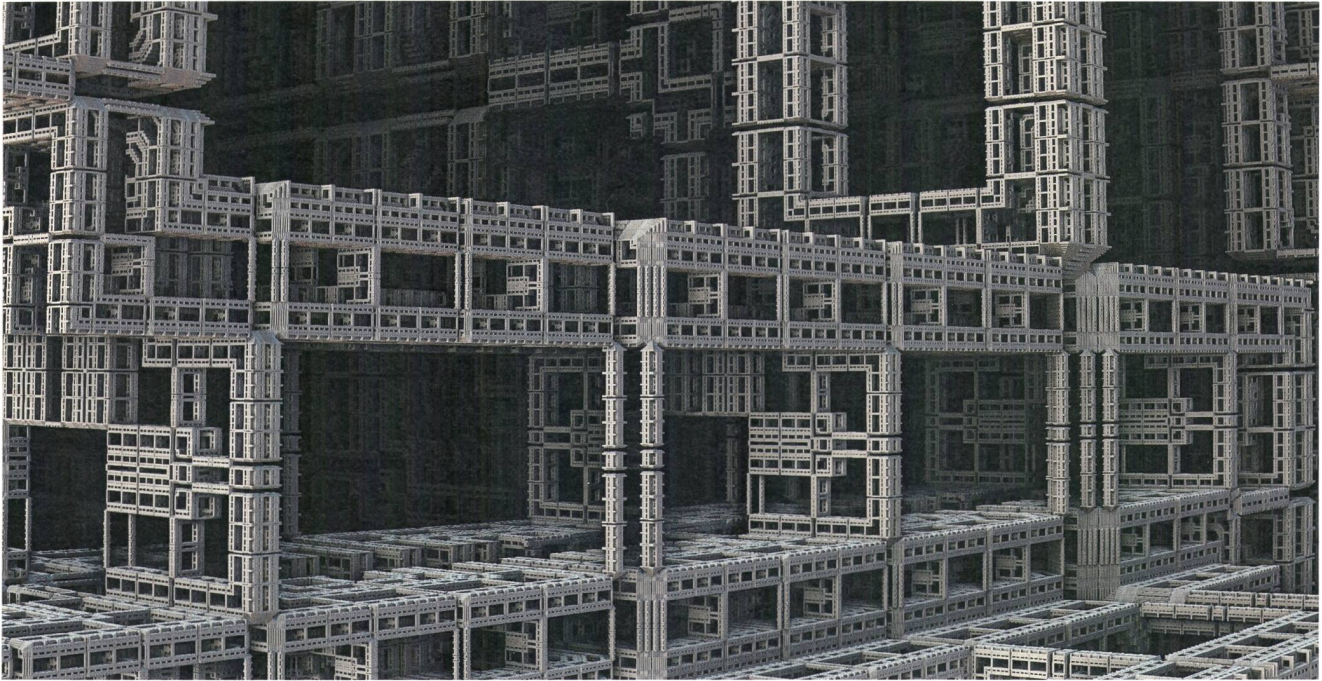
## Jeudi, 12 septembre 2019

Heure	Titre de la présentation et orateur
11h30	Apéritif de bienvenue à l'Hôtel Royal Plaza à Montreux
13h00	<b>Message de bienvenue de l'AES</b> Dominique Martin, Responsable Affaires publiques – Membre de la direction, AES
13h15	<b>Politique énergétique. Tour d'horizon</b> Mohamed Benahmed, Chef de section Réseaux, OFEN
13h45	<b>Les actualités de l'ECom</b> ECom
14h15	<b>Transition énergétique dans le canton de Vaud: enjeux et opportunités</b> François Vuille, Service de l'énergie, Canton de Vaud
14h45	Pause-café et Networking
15h15	<b>Les derniers développements dans les technologies du stockage: les megabatteries et la production électrochimique d'hydrogène</b> Prof. Hubert Girault, Laboratoire d'Electrochimie Physique et Analytique LEPA, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne EPFL
15h45	<b>Les batteries – efficience économique par combinaison des différentes applications</b> Ralph Baumann, Alpiq AG, Head Origination North Europe Patrice Barth, Key Account Manager Suisse romande
16h15	<b>Enjeux et approvisionnement en énergie de la Fête des Vignerons 2019</b> Daniel Dufaux, Président commission sécurité Fevi 2019 Bureau d'ingénieur Willi à Montreux, responsable des infrastructures Fevi 2019
17h00	Fin de la 1 <sup>e</sup> journée / Apéritif et repas du soir

## Vendredi, 13 septembre 2019

08h30	<b>Quel rôle pour le GRD dans la transition énergétique?</b> Arnoud Bifrare, Responsable Systèmes de réseaux intelligents, Romande Energie, UA Réseaux Morges. Edgar Haldimann, Responsable Smart Lab, Romande Energie, Innovation Park EPFL.
09h15	<b>Recyclabilité des matériaux dans le contexte de la SE 2050: approche systémique au niveau isolation</b> Laurent Audergon, Directeur, asr – Recyclage des matériaux de construction Suisse
10h00	Pause-café et Networking
10h30	<b>Interactions entre propriétaires et exploitants de réseaux – actif clé pour les entreprises énergétiques de petite et moyenne taille</b> Bertrand Coppey, Directeur administratif, DransEnergie SA
11h15	<b>Les opportunités et enjeux des options de flexibilité (telles que le demand side management et les services-système) pour les entreprises électriques – expériences européennes</b> Anne-Sophie Chamoy, General Secretary, Energy Pool, France
12h00	Repas de midi
13h30	<b>En tant qu'énergéticien, devenez un expert de l'Intelligence Artificielle pendant 30 minutes</b> Jérôme Berthier, CEO, DeepIN
14h15	<b>Négociations Suisse-UE dans le domaine de l'électricité: derniers développements et regard derrière les coulisses</b> Jean-Christophe Füg, Ambassadeur, Responsable Affaires Internationales, Office fédéral de l'énergie OFEN
15h00	<b>Conclusion et fin de la manifestation</b> Michael Wider – Président, AES
15h30	Fin de la manifestation





# Kompliziert oder komplex?

**Cybersecurity in der Praxis** | Menschen wünschen sich einfache Lösungen. So auch für die Cybersecurity. Viele KMU wähnen sich mit einer Firewall, Antivirus-Software und einem Spam-Filter sicher und wundern sich, wenn sie Opfer von Cyber-Attacken werden. Der Schwachpunkt besteht darin, ein komplexes Problem zu einfach und allein mit Technik lösen zu wollen.

LEVENTE J. DOBSZAY

**K**omplizierte und komplexe Probleme erfordern unterschiedliche Lösungsstrategien. Daher ist es entscheidend, zu verstehen, ob ein Problem komplex, kompliziert oder sogar nur einfach ist. Einfache Probleme bedürfen keiner weiteren Analyse oder Modellierung. Wir können sie erkennen, kategorisieren und ziehen die passende Lösung aus unserer Schublade. Komplizierte Probleme bedürfen zunächst einer Analyse. Ihre Lösung können wir dann als «Schritt für Schritt»-Anleitungen beschreiben. Das Fachwissen für die entsprechenden Lösungen können wir uns erarbeiten. Für das Verständnis komplizierter Systeme reichen meist statische Modelle. Komplexe Probleme hingegen müssen

zuerst überhaupt als solche erkannt werden und können gar nicht abschliessend analysiert werden. Für das Verständnis von komplexen Systemen bedarf es dynamischer Modelle. Lösungen können nur ansatzweise und nur für Teilaspekte vorausgedacht werden. Wir können für komplexe Probleme keine fertigen Lösungen im Voraus «auf Halde» erarbeiten, sondern können uns auf sie nur möglichst gut vorbereiten, um im Eintretensfall angemessen reagieren zu können.

## Unterschied zwischen kompliziert und komplex

Ein kompliziertes Problem (lat. *complicare* = verwickeln) ist eines, das aufgrund der Menge von Elementen schwer

zu überschauen ist, obwohl seine Struktur auf einer endlichen Menge relativ einfacher Regeln aufbaut. Ein solches Problem lässt sich mit entsprechendem Aufwand (Zeit, Ressourcen) lösen. Die Beziehung zwischen Ursache und Wirkung lässt sich ermitteln, denn sie ist deterministisch. Komplizierte Sachverhalte lassen sich formal beschreiben und komplizierte Probleme mit Hilfe von Technik und Fachwissen effizient lösen. Der Grad der Kompliziertheit ist jeweils eine Frage der Wahrnehmung.

Ein komplexes Problem (lat. *complexere* = verflechten) ist eines, dessen zugrundeliegende Struktur viele Verflechtungen und Abhängigkeiten besitzt und dessen Regeln unerwartet ändern können. Die Einflussfaktoren



können sich durch Wechselwirkungen und Rückkopplungseffekte gegenseitig beeinflussen und oft ist nicht einmal ihre genaue Anzahl bekannt. Entsprechend ist die Lösung nur schwer bis gar nicht voraussagbar. Komplexität ist auch ein Mass für die Überraschung, die einem System oder Problem innewohnt. Die meist multikausale Beziehung zwischen Ursache und Wirkung kann erst im Nachhinein ermittelt werden. Komplexe Sachverhalte lassen sich höchstens in Teilbereichen formal beschreiben. Komplexe Probleme sind daher nicht völlig beherrschbar und können auch nicht allein durch Technik gelöst werden. Sie benötigen Fachwissen und Zeit und können nur von Menschen gelöst werden.

### Cybersecurity ist komplex

Logistik und Maschinen sind kompliziert. Cybersecurity hingegen ist komplex, weil hinter Cyber-Attacken Menschen stehen, deren Motivation und Vorgehen unterschiedlich ist. Menschen, die sich in ihrem Verhalten unterscheiden, stellen die grösste Schwachstelle dar. Cybersecurity ist ein Katz-und-Maus-Spiel, dessen Ausgang schwer voraussagbar ist. Dafür gibt es ebenso wenig eine einfache Lösung wie es eine allgemeine, eindimensionale Lösung für ein n-dimensionales Problem gibt.

Komplexe Probleme zu lösen, ist eine intellektuelle Herausforderung, die ein Gespür für die Thematik verlangt. Sie jemals gänzlich zu beherrschen, ist eine Illusion. Cybersecurity ist nicht bloss ein technisches Problem, für welches allein die IT-Abteilung zuständig ist. Da es auch um organisatorische, betriebswirtschaftliche, wahrnehmungspsychologische und rechtliche Aspekte geht, ist nur eine interdisziplinäre Betrachtungs- und Vorgehensweise zielführend. Jeder, der von der Problematik betroffen ist, hat seinen Beitrag zu leisten.

Ein komplexes Problem kann nur durch eine schrittweise Annäherung und nur bis zu einem begrenzten Grad gelöst werden. Das Vorgehen besteht aus Erkennen, Verstehen, Konzipieren, Validieren beziehungsweise Ausprobieren, Dazulernen, Korrigieren und wieder Ausprobieren. Dafür ist eine Lösungsstrategie zu wählen, die ebendies nicht nur zulässt, sondern auch unterstützt. Das Vorgehen zur Erarbei-

1. Organisation	11. USB und externe Datenträger
2. Ziele, Strategie und Kennzahlen	12. Datenspeicherung und -übertragung
3. Asset Management	13. Backup und Restore
4. Risikoanalyse und Security Testing	14. Patch Management
5. Sicherheitsarchitektur	15. Visibilität und Entdeckung
6. Ausfallsicherheit und Redundanz	16. Überwachung und Alarmierung
7. Systemhärtung	17. Notfall Management
8. Netzwerkzonierung	18. Richtlinien und Schulung
9. Identitäts- und Zugriffskontrolle	19. Lieferanten-Management
10. Fernzugriff	20. Budgetierung

**Bild 1** Cybersecurity-Schlüsselemente für industrielle KMU.

tung einer Lösung für ein komplexes Problem sollte möglichst einfach und für alle Beteiligten verständlich sein. Mitunter mag es kompliziert sein und eine bestimmte Fachkompetenz erfordern. Komplex darf es aber keinesfalls sein, weil sonst der Weg zu keiner hinreichenden Lösung des Problems führt.

Um ein komplexes System zu verstehen, muss dieses zuerst entflochten werden. Daraus sollen dann komplizierte oder idealerweise einfache Teilprobleme entstehen, die mit der nötigen Fachkompetenz gelöst werden können. Bei der Cybersecurity gilt es, die Schlüsselemente zu finden und deren Erfüllungskriterien zu ergründen.

### Lösungsansätze

Einen praxisorientierten Ansatz stellen die 20 «CIS Controls» des Center for Internet Security dar. Sie lassen aber einige weisse Flecken offen. Im Gegensatz dazu stellt das Cybersecurity Framework des Nist einen wasserfallmodellartigen Ansatz dar, der für eine Reifegradmessung dienlich sein kann. Die praktische Umsetzung dieses Frameworks erweckt manchmal jedoch den Eindruck einer komplizierten akademischen Übung und lässt dabei trotzdem noch einzelne Fragen offen. Das IT-Grundschutz-Kompendium des BSI wiederum mag nach deutscher Gründlichkeit bis ins Detail strukturierte Anleitungen geben, lässt seinen Anwender aber schnell den Wald vor lauter Bäumen nicht mehr sehen und ist daher für Cybersecurity-Neulinge eher ungeeignet. Alle diese Standards stellen eine spe-

zielle Sicht mit eigenen Akzenten auf die gleichen Schlüsselemente dar. Mögen sie noch so richtig sein, ihre Anwendung stellt für Einsteiger und für mit dem Thema Ver- und Betraute ohne vertieftes Fachwissen eine Herausforderung dar.

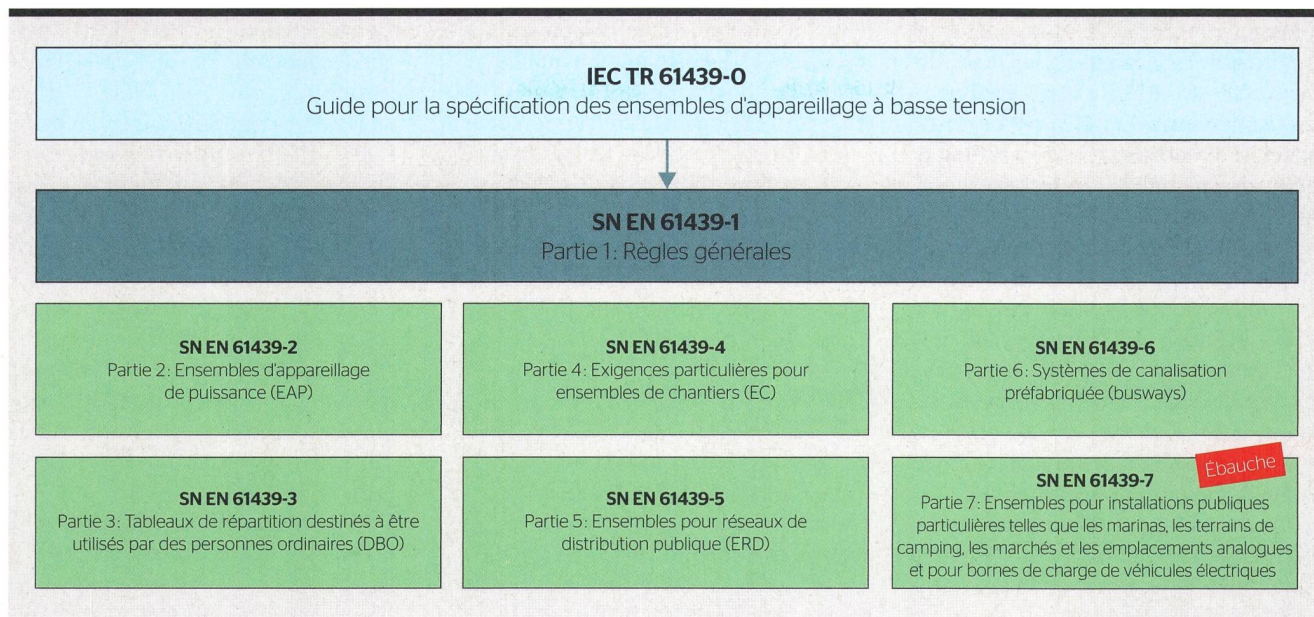
Deshalb hat Electrosuisse die relevanten Standards entflochten und ihre Essenz zu 20 Schlüsselementen zusammengefasst, die einzeln behandelt werden können, und dabei die weissen Flecken geschlossen. Daraus resultiert ein praxisorientiertes Framework, das vor allem den Anforderungen von Industrieunternehmen und Energieversorgern Rechnung trägt (**Bild 1**).

Es beabsichtigt nicht, bestehende Standards zu ersetzen, sondern will das Thema verständlich und einfach handhabbar machen, ohne wichtige Elemente durch Vereinfachungen zu verlieren. Auch der Cybersecurity-Kurs von Electrosuisse basiert auf diesem Ansatz. Klare Erfüllungskriterien helfen vor allem Cybersecurity-Neulingen, sich auf das Wesentliche zu fokussieren. Es mag vielleicht erstaunen, dass eigentliche Schutztechnologien wie Firewalls, Antivirus-Software und Spam-Filter nur einen kleinen Teil der Punkte 5 und 8 abdecken. Cybersecurity ist eben ein komplexes Problem und besteht aus mehr als nur ein paar technischen Schutzmassnahmen.

**Link**  
[www.electrosuisse.ch/cybersecurity](http://www.electrosuisse.ch/cybersecurity)

**Autor**  
**Levente J. Dobszay** ist Cybersecurity Specialist bei Electrosuisse.  
 → Electrosuisse, 8320 Fehraltorf  
 → [levente.dobszay@electrosuisse.ch](mailto:levente.dobszay@electrosuisse.ch)





# Application de la SN EN 61439-x

**Explications du comité technique TK 121B** | La restructuration et la révision des exigences de sécurité pour les ensembles d'appareillage à basse tension se sont terminées il y a plusieurs années avec la publication de la série de normes SN EN 61439. L'acceptation du marché vis-à-vis de la série de normes obtenue entre-temps est très réjouissante, car elle contribue à accroître la sécurité des produits ainsi que l'harmonisation des solutions sur le marché.

## COMITÉ TECHNIQUE TK 121B

**L**a structure de la série de normes SN EN 61439 est composée de deux parties: la partie 1 avec les règles générales et les parties 2 à 7 spécifiques aux produits. La partie 0 (IEC TR 61439-0) « Guide pour la spécification des ensembles d'appareillage à basse tension » a été élaborée pour décrire les exigences du point de vue d'un planificateur ou d'un client final.

La partie 5 définit les exigences pour les ensembles d'appareillage (EA) des réseaux de distribution publique d'électricité. Comme dans toutes les normes relatives aux produits, aucun concept de protection n'est généralement défini. Par conséquent, la partie 5 ne fournit aucune information sur la façon dont la protection secondaire doit être assurée. Une distinction est faite entre les dispo-

sitifs destinés à l'installation à l'intérieur (ERD-I) et ceux destinés à l'installation à l'extérieur (ERD-E).

Les exigences de base de la partie 5 portent sur le fait que la sécurité de l'approvisionnement, conformément à la loi sur l'approvisionnement en électricité, représente un intérêt public et les ensembles d'appareillage doivent généralement résister à des conditions environnementales plus difficiles du fait de leur mise en place. La production décentralisée et autonome d'électricité entraîne des changements de profils de charge inconnus jusqu'à présent, ce qui augmente les exigences imposées aux ensembles d'appareillage en matière de résistance à l'échauffement et aux courts-circuits. En outre, l'exigence d'allongement de la durée de vie des

ensembles d'appareillage dans les réseaux de distribution publique est prise en considération.

L'exploitation, l'entretien et l'extension des installations sont des activités centrales sur les ensembles d'appareillage des réseaux de distribution publique. Afin de les mettre en œuvre de manière sûre et efficace, les exigences spécifiques nécessaires ont également été définies.

### Champ d'application et exemples d'application

Selon l'Ordonnance sur le courant fort, les installations à courant fort et les dispositifs électriques qui y sont raccordés doivent être construits, modifiés, entretenus et contrôlés conformément aux prescriptions de l'ordonnance et aux règles techniques reconnues.



Les règles techniques reconnues sont notamment les normes de la CEI et du Cenelec. La SN EN 61439-x a été élaborée au niveau de la CEI avec, entre autres, des représentants de la Suisse et a été adoptée par toutes les instances. Par conséquent, la validité de la norme est incontestée aux niveaux international et national.

La décision consistant à déterminer si c'est la partie 2 ou la partie 5 qui doit être appliquée à un ensemble d'appareillage se base sur les principes suivants:

- Lorsque l'ensemble d'appareillage fait partie intégrante d'une installation conforme à l'ordonnance sur les installations électriques à basse tension (OIBT), la vérification peut être réalisée selon la partie 2.
- S'il fait partie du réseau de distribution publique, la partie 5 doit être appliquée.
- S'il fait partie de postes de transformation privés (industrie, commerce), il est soumis à la partie 2.
- Pour les postes (stations transformatrices) préfabriqués selon la norme SN EN 62271-202, un ensemble d'appareillage selon la partie 2 peut également être utilisé. De tels postes de transformation sont adaptés pour la fabrication en série et l'intégralité de leur conception est contrôlée, y compris les ensembles d'appareillage.

Pour l'interface entre l'installation et le réseau de distribution basse tension, voir les exemples pratiques dans l'Electrosuisse-Info 3057a, avril 2018.

### Normes applicables pour l'installation d'EA à l'intérieur

Il y a essentiellement deux possibilités pour établir un certificat de conception

pour un ensemble d'appareillage dans les réseaux de distribution publique, destiné à être installé à l'intérieur:

- La vérification de la conception pour l'EA (ERD-I) est réalisée sur la base de la norme SN EN 61439-5.
- Pour les postes préfabriqués selon la norme SN EN 62271-202, il est également possible d'utiliser un EA avec un certificat de conception selon la norme SN EN 61439-2.

### Normes applicables pour l'installation d'EA à l'extérieur

Le type de construction des ensembles d'appareillage sur les réseaux de distribution publique destinés à être installés à l'extérieur (ERD-E) est contrôlé selon les règles de la technique conformément à la norme SN EN 61439-5.

### Certificat de conception selon la norme SN EN 61439-5

Une distinction est faite entre ERD-I et ERD-E pour certifier la résistance mécanique selon la SN EN 61439-5. Les exigences électriques d'une installation ERD-E et d'une installation ERD-I sont identiques et fondamentalement comparables à celles de la partie 2.

#### ● Vérification de la résistance mécanique ERD-E

Dans la mesure où les ERD-E doivent résister à des conditions environnementales très difficiles, la majeure partie de la SN EN 61439-5 se penche sur les exigences mécaniques supplémentaires afin que l'installation soit adaptée à une mise en place à l'extérieur. Le certificat de conception des exigences mécaniques ne peut être obtenu que par le biais d'essais.

#### ● Vérification de la résistance mécanique ERD-I

Contrairement à l'ERD-E, les exigences mécaniques de l'ERD-I ressemblent plus à celles d'un ensemble d'appareillage de puissance (EAP) dans la mesure où les conditions environnementales sont comparables. Les principales différences mécaniques entre une installation ERD-I et une installation EAP selon la partie 2 sont une résistance plus élevée à la corrosion, un essai supplémentaire pour la chaleur sèche et une exigence plus stricte en matière d'inflammabilité du matériau utilisé pour l'installation ERD-I.

#### ● Vérification de la résistance à la chaleur et aux courts-circuits

Les exigences électriques sont identiques pour les ERD-I et ERD-E. Contrairement à la certification de la norme SN EN 61439-2 (EAP) qui prévoit essentiellement trois procédures de vérification différentes et équivalentes, la SN EN 61439-5 autorise exclusivement la procédure de vérification par l'exécution d'essais. Selon le chapitre 10.10.2, la vérification de l'échauffement continue à être réalisée en choisissant une configuration représentative. Ceci est identique pour les installations de plus de 1600 A de la partie 2. Conformément au chapitre 10.11.5, il est également possible de tester la tenue aux courts-circuits d'une seule configuration de jeux de barres/unité fonctionnelle si les autres configurations de jeux de barres/unités fonctionnelles ont la même conception. La **figure 1** montre que cela ne représente pas un durcissement massif par rapport à la partie 2.

Partie de la norme	SN EN 61439-1					
	SN EN 61439-3	SN EN 61439-2	SN EN 61439-2	SN EN 61439-2	SN EN 61439-5	SN EN 61439-5
<b>Application</b>	<b>DBO</b>	<b>EAP I<sub>na</sub> &lt; 630 A</b>	<b>EAP I<sub>na</sub> &lt; 1600 A</b>	<b>EAP I<sub>na</sub> &gt; 1600 A</b>	<b>ERD-I</b>	<b>ERD-E</b>
Courant nominal (I <sub>na</sub> )	< 250 A	< 630 A	< 1600 A	> 1600 A	> 0 A	> 0 A
Courant assigné de courte durée admissible (I <sub>cw</sub> )	< 10 kA	< 10 kA	> 10 kA	> 10 kA	> 10 kA	> 10 kA
10.2 Résistance des matériaux et des parties	◆ ■	◆ ■	◆ ■	◆ ■	◆ ■	◆ ■
10.10 Vérification de l'échauffement	◆ ■	◆ ■	◆ ■	◆	◆	◆
10.11 Tenue aux courts-circuits			◆ ■ ▲	◆ ■ ▲	◆	◆

Méthode de vérification	
Essai	◆
Comparaison avec une construction de référence - à l'aide d'une liste de contrôle	●
Comparaison avec une construction de référence - à l'aide d'un calcul	▲
Vérification par expertise	■

Niveau d'exigence - vérification	
Haut	■
Moyen	■
Faible	■
Aucune vérification	■

Figure 1 Vue d'ensemble des différentes méthodes de vérification.



### Remarque concernant la vérification par essai dans la norme SN EN 61439-2/-5

La **vérification de l'échauffement** doit être réalisée sur une ou plusieurs configurations représentatives. Le choix des configurations représentatives à vérifier relève de la responsabilité du fabricant d'origine. La configuration représentative couvre les groupes respectifs d'unités fonctionnelles comparables (SN EN 61439-1, chapitre 10.10.2.2.2).

Pour **vérifier la tenue aux courts-circuits**, il suffit de tester une seule unité fonctionnelle/configuration de jeux de barres si les autres unités fonctionnelles/configurations de jeux de barres ont la même conception (par exemple, la forme de la section transversale des jeux de barres, les supports, etc.) (SN EN 61439-1, chapitre 10.11.5). Le tableau 13 de la SN EN 61439-1 fournit les critères de décision pour déterminer si des essais supplémentaires sont nécessaires.

### Utilisation d'équipements pour la fabrication, l'extension et la réparation d'installations

Pour toutes les installations de cette série normative dont la résistance à l'échauffement et aux courts-circuits est attestée, il est particulièrement important de s'assurer que seuls les appareils correspondant à la configuration testée sont utilisés. Si un dispositif de protection contre les courts-circuits non testé est installé dans un ensemble, le certificat de conception perd sa validité, et ce, indépendamment du type de dispositif de protection contre les courts-circuits. Par conséquent, les réparations ou extensions sont autorisées uniquement dans le cadre de la conception. En cas de doute, il est recommandé de demander conseil au fabricant d'origine de l'ensemble d'appareillage.

### Bilan

Les normes sont un instrument d'organisation de notre monde écono-

mique. Elles sont définies pour faciliter la collaboration, notamment dans le secteur technique. La série de normes SN EN 61439 contribue ainsi, elle aussi, à la sécurité des produits et à l'harmonisation des solutions individuelles. Les parties 2 à 7 spécifiques aux produits abordent les exigences individuelles des différents domaines d'application et les responsabilités sont clairement définies. La partie 5 reflète les règlements actuels de la technique pour les ensembles d'appareillage sur les réseaux de distribution publique d'électricité. Comme alternative, une norme séparée, la SN EN 62271-202, est disponible pour les postes préfabriqués.

#### Auteurs

##### Comité technique TK 121B

Le coordinateur chez Electrosuisse est le secrétaire du CES

André Mingard.

→ Electrosuisse, 8320 Fehraltorf

→ andre.mingard@electrosuisse.ch

## 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, Luppenstrasse 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 ausgeschrieben Entwürfe (im Normenshop nicht aufgeführt) können gegen Kostenbeteiligung bei Electrosuisse, Normenverkauf, Luppenstrasse 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, Luppenstrasse 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, Luppenstrasse 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.



## Normenserie zu Steckern und Steckdosen für den Hausgebrauch

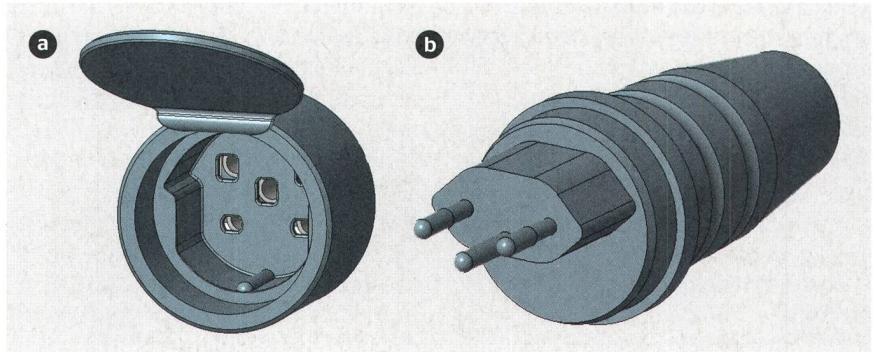
Die neue Schweizer Normenserie SN 441011-Stecker und Steckdosen für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – besteht aus vier Teilen. Sie ist seit dem 1.3.2019 gültig und ersetzt die Vorgängernorm SN SEV 1011:2009.

Die vier Teile gliedern sich wie folgt:

- Teil -1: Beschreibung der Systeme mit Risikoanalyse und nationale Abweichungen zur IEC 60884 Serie
- Teil -2-1: Normblätter und Konstruktionsvorgaben
- Teil -2-2: Mehrfach- und Zwischenadapter, Verlängerungskabel, Steckdosenleisten sowie Reise- und Fixadapter
- Teil -2-3: Lehren

Die Normenserie enthält u. a. neue Steckdosen mit der Schutzart IP55, die auch mit offenem Klappdeckel staub- und strahlwasserdicht sind, wenn der neu definierte IP55-Stecker verwendet wird. Zudem werden z. B. neue Tests zur Verifizierung der PE-Verbindung eingeführt, strengere Anforderungen an Leiterquerschnitte von Apparatekabeln vorgegeben sowie der Einsatz von Fixadaptoren eingeschränkt.

Die Normenserie und das neu normierte IP55-Stecksystem wurden in einer Arbeitsgruppe des UK 23B erarbeitet. Das IP55-Stecksystem ist mit wenigen Ausnahmen kompatibel mit bestehenden Steckern und Steckdosen



Ein Stecker vom Typ 13 IP55 passt in eine Steckdose vom Typ 25 IP55. Sie gewährleisten IP55 auch in eingestecktem Zustand. Der federnde Klappdeckel ermöglicht dieselbe Schutzart im geschlossenen Zustand, der Stecker selbst ist ebenfalls dicht.

der Schutzart IP20 und umgekehrt.

Die Auswirkungen der neuen IP55-Produkte auf Installationen wurden mit dem TK 64, das die NIN herausgibt, abgeglichen. Mit der Ausgabe der NIN2025 wird umgesetzt werden:

- dass die deklarierte IP-Schutzart von Steckverbindungen sowohl im geschlossenen wie auch im aktiven, also offenen Zustand erfüllt werden muss. Das bedeutet, dass an Orten, wo in der NIN Steckdosen mit einer Schutzart von mehr als IP21 vorgeschrieben werden, die neuen IP55-Steckdosen eingesetzt werden müssen. Nass-Steckdosen, welche heute mit geschlossenem Klappde-

ckel einen Schutzgrad von IP54/IP55 aufweisen, werden dann mit IP21 bezeichnet sein.

- dass Aussensteckdosen und Baustromverteiler mit den neuen IP55-Steckdosen ausgerüstet sein werden.
- dass Geräte, die in nasser oder staubiger Umgebung eingesetzt werden können, wie z.B. Geräte für Baustellen, für landwirtschaftliche und gartenbauliche Betriebe usw., mit dem neuen Stecker IP55 versehen sein müssen.

ARMIN SOLLBERGER, FELLER AG, HORGEN  
VORSITZ DES CES UK 23B

Bild: Feiler AG

www.electrosuisse.ch/absichern

**Kollektivlösung BVG – Clever versorgt.**

electro suisse