

**Zeitschrift:** bulletin.ch / Electrosuisse

**Herausgeber:** Electrosuisse

**Band:** 109 (2018)

**Heft:** 11

**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:** 09.02.2026

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

# Un rêve devient réalité

**Le Prix Electrosuisse attribué à quatre étudiants et un robot** | Persuadée de l'importance des échanges entre professionnels de différents domaines, Electrosuisse a décidé d'introduire en 2017 un prix pour le meilleur projet multidisciplinaire réalisé à la HEIG-VD. Cette année, le Prix Electrosuisse a récompensé quatre étudiants pour la réalisation de R2-IG, le petit frère terrien de R2-D2.

CYNTHIA HENGSBERGER, MARC REICHENBACH, DAVID RÜEGG, ALAIN KAMWA, JESSICA SCHMID

Tout fan de Star Wars qui se respecte rêverait de rencontrer au moins une fois dans sa vie R2-D2, le mythique droïde de la saga. Malheureusement, il est plutôt rare de l'apercevoir déambuler dans les rues d'Yverdon-les-Bains. Alors qu'il n'existe que dans une galaxie lointaine, quatre étudiants de la Haute école d'ingénierie et de gestion du canton de Vaud (HEIG-VD) se sont lancé le défi de fabriquer une réplique à l'échelle 1:1,6 sur notre planète: le point de départ d'une aventure de plus de 4 mois, la durée du 4<sup>e</sup> semestre au cours duquel ils ont dû réaliser leur projet multidisciplinaire.

Cette année, le Prix Electrosuisse récompensant le meilleur projet a été attribué à l'équipe «R2-IG» constituée de Marc Reichenbach et David Rüegg, deux étudiants en microtechniques, Alain Kamwa, un étudiant en système énergétique, ainsi que de Jessica Schmid, une étudiante en électronique embarquée. Une telle diversité de compétences au sein du groupe a été un avantage majeur: elle a permis d'élaborer un cahier des charges ambitieux tout en restant réalisable. Mais laissons la parole aux lauréats...

## De multiples fonctionnalités

Au cours d'un semestre au cours duquel lui ont été consacrées deux périodes par semaine et de nombreuses heures supplémentaires, R2-IG a été conçu sur un logiciel de CAO, fabriqué par impression 3D et découpage laser, programmé, pour être finalement doté de multiples fonctionnalités. Il est ainsi capable de s'orienter à l'aide de trois capteurs à ultrasons, de ranger ou sortir son pied central afin de s'incliner, d'orienter sa tête sur plus de 360° ainsi que d'activer divers accessoires tels que ses bras mécaniques, son télescope et ses LED

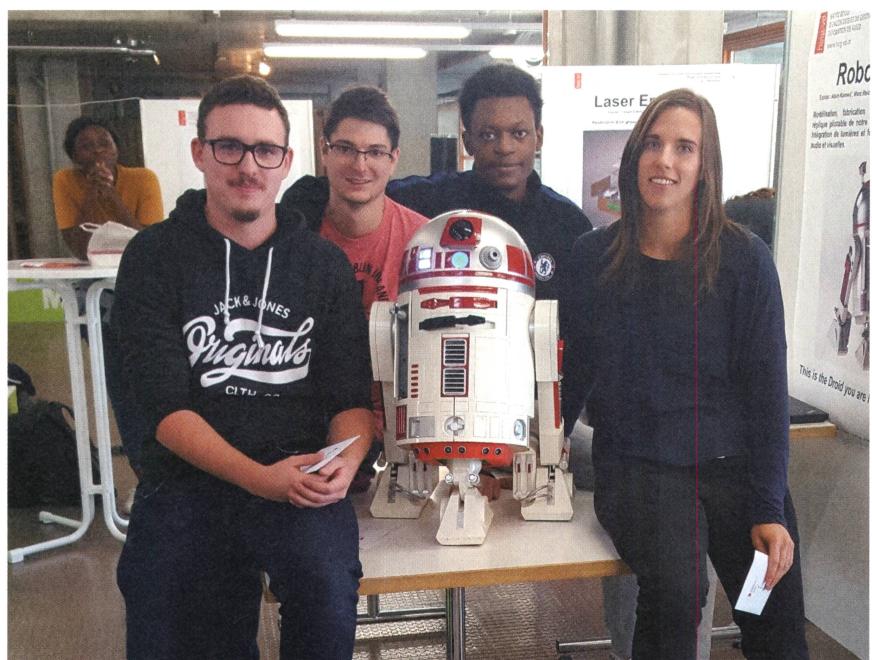
ou de produire les bruitages typiques émis par son genre. De plus, quelques animations de démonstration ont été programmées, lui permettant par exemple de danser sur sa musique ou de déployer ses accessoires. Le robot étant déjà capable de se déplacer et de «parler», il aurait été cruel qu'il ne puisse pas voir. Une caméra a donc été ajoutée dans son œil mécaniquement fonctionnel, permettant ainsi à l'utilisateur d'avoir un retour visuel sur un smartphone.

Afin de contrôler les quelque 13 moteurs DC, moteurs pas à pas et servomoteurs, une communication I<sup>2</sup>C a été mise en place, ce qui a permis de n'utiliser que deux sorties du microcontrôleur gérant tout le robot. Une manette, communiquant avec ce dernier à l'aide d'un module radiofréquence (RF), a aussi été conçue pour le piloter à distance.

## Favoriser l'esprit d'innovation

Ce projet n'aurait pas pu être réalisé sans que la HEIG-VD ne mette en place, l'année dernière, une salle dédiée à la conception de projets. En effet, les étudiants ont maintenant à disposition des imprimantes 3D, une machine de découpe laser, du matériel électrique et mécanique, bref, tout ce qui est nécessaire pour permettre la réalisation de prototypes et favoriser l'esprit d'innovation.

Si l'avenir du robot est aujourd'hui encore incertain - soit il sera exposé et mis à disposition de la HEIG-VD, soit il sera retravaillé dans le but d'améliorer la programmation ainsi que certaines parties mécaniques - celui des lauréats devrait être radieux. Electrosuisse les félicite chaleureusement et leur souhaite une carrière tout aussi couronnée de succès.



Les lauréats du Prix Electrosuisse 2018 pour le meilleur projet multidisciplinaire : (de g. à d.) Marc Reichenbach, David Rüegg, Alain Kamwa et Jessica Schmid.

# Mit der Praxisprüfung zur Fachkundigkeit für Elektroinstallationen

Planen, messen, installieren, projektieren, die fachliche Führung einer Elektroinstallationsfirma übernehmen – zu all dem befähigt Sie die Fachkundigkeit. Die Praxisprüfung ist eine umfassende Weiterbildung für Berufsleute, welche die Fachkundigkeit erlangen möchten. In Zusammenarbeit mit Electrosuisse bietet die ABB Technikerschule in Baden den Vorbereitungskurs für die Praxisprüfung gemäss Niederspannungs-Installationsverordnung (NIV) an.

Absolvierende einer Höheren Fachschule, einer Fachhochschule oder der ETH im Bereich Energie-/Elektrotechnik, die drei Jahre Praxis im Installieren unter Aufsicht einer fachkundigen Person ausweisen, können sich an der ABB Technikerschule auf die Praxisprüfung gemäss NIV vorbereiten. Die Fachkundigkeit ist über die Praxisprüfung vom Verband Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen (VSEI) zu erlangen. Die Grundvoraussetzungen für die Zulassung zur Praxisprüfung sind in der Niederspannungs-Installationsverordnung (NIV) geregelt.

## ESTI Installations- und Kontrollbewilligung

An der Praxisprüfung vom VSEI werden die Bereiche Normen, Sicherheit, Messtechnik, Projektierung und technische Projektanalyse geprüft. Nach bestandener Praxisprüfung ist man



fachkundig und kann beim Eidgenössischen Starkstrominspektorat ESTI eine Installationsbewilligung resp. die Kontrollbewilligung beantragen. Diese berechtigt zur Ausführung für Elektroinstallationen und -kontrollen in der Schweiz.

## Kursdetails

Das nötige Wissen wird im Vorbereitungskurs erarbeitet, welche die ABB Technikerschule in enger Zusammenarbeit mit Electrosuisse anbietet. Der Kurs findet in der ABB Technikerschule an der Wiesenstrasse 26 in 5400 Baden statt.

Die Kursreferenten sind Experten in den jeweiligen Fachgebieten und weisen alle eine hohe Praxiserfahrung auf. Geleitet wird der Kurs von Thomas Hausherr von Electrosuisse.

Viele der insgesamt 280 Lektionen werden im Teamunterricht mit zwei Referenten in Halbklassen durchgeführt – eine optimale Prüfungsvorbereitung wird somit gewährleistet.

Der berufsbegleitende Kurs findet jeweils am Freitag statt und dauert von Mitte Januar bis Ende November 2019.

Weitere Informationen und Anmeldung: [www.abts.ch/Weiterbildungskurse](http://www.abts.ch/Weiterbildungskurse)

NO

## «Connected lighting – wenn Licht spricht»

Die Digitalisierung eröffnet neue Perspektiven. Durch die Einbindung im Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) wird künftig Big-Data-Kompetenz zum Game Changer in der Beleuchtungsindustrie. Der Vorteil für die Branche ist, dass jeder für den Menschen relevante Lebensbereich mit Licht erschlossen ist. D. h. wir haben eine relevante Dichte an elektrisch erschlossenen Punkten. Diese sind aus der Vogelperspektive betrachtet bestens platziert, um Bewegungs- und Crowd-Daten zu erheben. Kombiniert man nun die Leuchte mit Sensorik und

bindet diese in das IoT ein, ermöglicht dies, relevante Daten (Präsenz- und Bewegungsmuster, Frequentierung, Peaks und viele weitere) zu sammeln. Letztlich ist es die richtige Fragestellung, die definiert, auf welchen Daten für welche Kunden Services entwickelt werden können, die für diese einen Mehrwert darstellen.

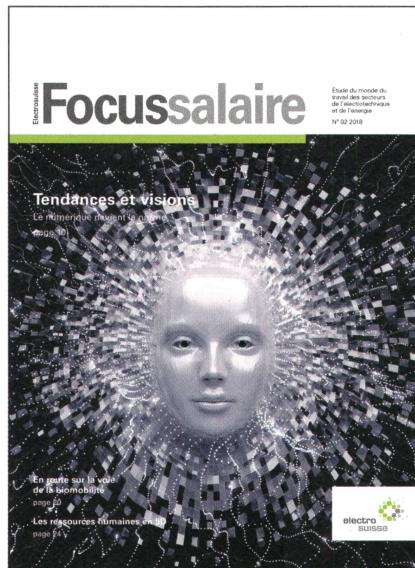
Diejenigen, die es künftig verstehen, die Sensorik zur Erhebung dieser Daten mit der Leuchte zu kombinieren, erschliessen sich den Zugang zum Rohstoff des 21. Jahrhunderts. Zukünftig werden sich solche innovativen Player

in der Beleuchtungsindustrie als Dienstleistungsanbieter positionieren, wodurch sie den Sprung weg vom volatilen Verkauf von Beleuchtungskörpern hin zu einem kontinuierlichen Einkommensfluss schaffen. Die Kompetenz in der Analyse und der Verknüpfung von relevanten Daten ist dafür die Voraussetzung in der sich abzeichnenden Evolution der Beleuchtungsbranche. Einen Einblick in diese vernetzte Beleuchtungswelt erhält man am 31. Januar 2019 am kommenden LED-Forum. NO

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

## Focus salaire 2018: «Tendances et visions»

La deuxième édition du Focus salaire d'Electrosuisse a paru début octobre. Intitulé « Tendances et visions », le magazine présente cette année une étude dédiée au marché du travail et à



son évolution ainsi que de captivants articles. Ces derniers sont principalement consacrés à la transformation numérique, et à ses conséquences, au sein du monde du travail des domaines de l'électrotechnique et de l'économie énergétique. Ils proposent en outre un aperçu de l'évolution du marché du travail, et ce, du point de vue d'une start-up, d'une PME, ou encore d'une entreprise d'approvisionnement en énergie. Finalement, la question de l'adaptation de la formation professionnelle aux nouvelles exigences auxquelles elle est confrontée, qu'il s'agisse de formation de base ou continue, est également abordée.

### Une double étude

L'étude présentée dans la version imprimée du Focus salaire 2018 est consacrée à la carrière professionnelle et aux modèles de travail actuels et futurs. Elle comprend diverses évaluations graphiques et leurs interpré-

tations. Les questions posées aux participants traitaient notamment des modèles de travail et de carrière, des points auxquels ils accordent une importance particulière lorsqu'ils recherchent un emploi, de leurs souhaits en ce qui concerne les futures formes de travail et des éventuels obstacles aux nouveaux modèles de travail.

Les résultats de l'étude salariale 2018 sont, quant à eux, disponibles exclusivement en ligne. Les membres d'Electrosuisse peuvent les télécharger en se connectant à leur compte « myElectrosuisse » sur notre site Internet. L'étude salariale 2018 inclut cette année également les niveaux de formation « examen professionnel (brevet fédéral) » et « examen professionnel supérieur (diplôme fédéral) ». Les membres d'Electrosuisse reçoivent gratuitement le magazine ainsi que l'étude salariale au format numérique. **CHE**

## Lohnradar 2018: «Visionen und Trends»

Die zweite Ausgabe des Electrosuisse-Lohnradars erscheint unter dem Leithema «Visionen und Trends». Das Magazin umfasst eine Arbeitsmarktstudie und spannende redaktionelle Beiträge. Der Fokus der Beiträge liegt auf der digitalen Transformation in der Arbeitswelt in der Elektrotechnik und Energiewirtschaft. Die entsprechende Studie beinhaltet Themen wie berufliche

Laufbahn, Karriere und neue Arbeitsmodelle. Diese Studie enthält grafische Auswertungen mit entsprechenden Interpretationen. Es wurden Fragen zu Arbeits- und Laufbahnmodellen, beruflichen Schwerpunkten, Wunschanforderungen an künftige Arbeitsformen sowie mögliche Hindernisse für neue Arbeitsmodelle aufgenommen. Die Ergebnisse der Lohnstudie wurden komplett digitali-

siert und sind nun ausschliesslich als Online-Version im Mitgliederbereich «myElectrosuisse» ersichtlich.

Neu wurden in dieser Studie die Ausbildungsstufen Berufsprüfung (eidg. FA) und die höhere Fachprüfung (eidg. Diplom) mit einbezogen. Electrosuisse-Mitglieder erhalten sowohl das Magazin als auch die digitale Lohnstudie kostenlos. **NO**

## Energieexperte Michael Kohn gestorben

Am 7. September 2018 ist im Alter von 92 Jahren der Energieunternehmer Michael Kohn in Zürich gestorben.

Michael Kohn schloss 1948 sein Studium an der ETH Zürich als diplomierte Bauingenieur ab. 1953 wurde er Projekt ingenieur beim Energieunternehmen Motor-Columbus AG, dessen Direktion er elf Jahre später übernahm. Er war auch Leiter von Staudammprojekten.

Ab 1964 sass er im Verwaltungsrat von Motor Columbus und präsidierte diesen von 1975 bis 1985. Ebenfalls in dieser Zeit präsidierte er den Verwaltungsrat der Aare-Tessin AG für Elektrizität und war somit Geschäftsführer des KKW Gösgen. 1974 sass er für vier Jahre der Eidg. Kommission für die Gesamtenergiekonzeption (GEK) vor. Seit 1979 war er Ehrenmitglied von Electrosuisse. Er war ein Lobbyist für

die Strommarktliberalisierung und befürwortete den Bau neuer Kernkraftwerke. Kohn vertrat auch an Klimakonferenzen die Positionen der Wirtschaft und sass in den entsprechenden Kommissionen von Economiesuisse. Die ETH Zürich verlieh ihm 1996 die Ehrendoktorwürde. 2015 sprach Kohns Stiftung eine halbe Million Franken für die Quantum-Engineering-Initiative der ETH Zürich. **NO**

# Arbeitssitzungen der IEC TC 122 UHV AC in der Schweiz

Bereits zum zweiten Mal wählten die Mitglieder des IEC TC 122 – Höchstwechselspannungs-Übertragungssysteme UHV AC – die Schweiz als Sitzungsland. Die Arbeitssitzungen der drei Arbeitsgruppen WG 1, WG 2 und WG 3 fanden vom 11. bis 13. September 2018 in der Villa Boveri in Baden statt. Das Schweizer Nationalkomitee CES trat mit dem Spiegelgremium TK 122 als Gastgeber auf.

Am Abschlussstag waren 38 Mitglieder des Komitees aus China, Deutschland, Frankreich, Indien, Italien, Japan und der Schweiz vertreten.

## Arbeitsgruppe 1 - Voltage regulation and insulation design

An der Sitzung behandelte die Arbeitsgruppe 1 die eingegangenen Länderkommentare zu der IEC TS 63042-101 UHV AC transmission systems – Part 101: Voltage regulation and insulation design for UHV AC transmission systems.

## Arbeitsgruppe 2 - Substation and transmission line design systems

Die Arbeitsgruppe 2 setzte sich ebenfalls mit den Rückmeldungen der Länder zur zukünftigen IEC TS 63042-201: UHV AC transmission systems – Part 201: UHV AC substation design systems auseinander. Zusätzlich wurden der Inhalt und die Struktur der zukünftigen IEC TS 63042-202: UHV AC transmission systems – Part 202: UHV AC transmission line design diskutiert.

## Arbeitsgruppe 3 - Part 301 und Part 302: Commissioning

In der Arbeitsgruppe 3 befasste man sich mit den Themen des Teils 301 – On-site acceptance tests und des Teils 302 – Commissioning der zukünftigen IEC TC 63042.

## Interessante Besichtigung

Am Freitag, 14. September 2018 fand eine Besichtigung der 2015 neu erstell-



IEC-TC-122-Mitglieder vor der Villa Boveri in Baden.

ten EWZ-Schaltanlage in Zürich Oerlikon statt, welche anstelle von SF<sub>6</sub> mit einem klimafreundlicheren Isolationsgas betrieben wird. Außerdem konnte in einer parallelen Gruppe der Showroom für gasisierte Schaltanlagen von ABB besichtigt werden.

**ALFRED FURRER, SEKRETÄR CES TK 122**

## 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 Fehrlitorf, 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, Luppenstrasse 1, Postfach 269, CH-8320 Fehrlitorf, 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

### Announce

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 Fehrlitorf 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 Fehrlitorf, 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.