

**Zeitschrift:** Bulletin Electrosuisse  
**Herausgeber:** Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik  
**Band:** 112 (2021)  
**Heft:** 7-8

**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:** 30.03.2025

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



Dr Jacques Supcik

Professeur à la Haute école  
d'ingénierie et d'architecture  
de Fribourg

Professor an der Hochschule  
für Technik und Architektur  
Freiburg

## Sommes-nous à l'abri d'un ransomware?

En juin dernier, Jennifer Granholm, secrétaire à l'Énergie des États-Unis, affirmait sur CNN que les adversaires de l'Amérique ont la capacité de mettre son réseau électrique hors service. Cette déclaration peu rassurante faisait suite à une série d'attaques informatiques contre les infrastructures sensibles des États-Unis, notamment celle perpétrée sous forme de « ransomware » contre le plus grand pipeline alimentant la côte Est. Cette attaque a contraint Colonial Pipeline à fermer l'oléoduc pendant cinq jours, créant ainsi un vent de panique sur les automobilistes de Floride, qui se sont rués sur les stations-service.

Un ransomware (ou rançongiciel) est un logiciel malveillant qui « vole » les données, souvent en les chiffrant, et demande à la victime de payer une rançon pour pouvoir les récupérer. Quand un ransomware s'attaque à un particulier, la rançon est souvent de quelques centaines de francs, mais pour Colonial Pipeline, elle s'élevait à 4,4 millions de dollars... et la compagnie a payé! Les experts recommandent de ne pas le faire, car cela montre aux malfaiteurs que ces pratiques rapportent gros et les encourage à continuer. En juillet 2020, des pirates auraient même obtenu 10 millions de dollars, payés par Garmin, pour une attaque du même genre.

En Suisse, aucun cas de ransomware envers une infrastructure sensible ne semble avoir été publié, mais dans son rapport de situation 2021, le service de renseignement de la Confédération écrit que dans un contexte d'attaques informatiques, «... les entreprises fournissant des équipements et prestations spécialisées destinés aux exploitants d'infrastructures critiques deviennent des cibles privilégiées».

Ces attaques ont beau avoir lieu dans le monde virtuel, les conséquences se font bien sentir dans le monde réel et peuvent provoquer d'énormes dégâts. Nos maisons et notre réseau électrique sont de plus en plus « smart », de plus en plus connectés, et donc de plus en plus vulnérables. Nous avons tous un rôle à jouer pour ne pas être le maillon faible: sauvegarder régulièrement ses données, ne pas payer de rançon en cas d'attaque via un ransomware, choisir des mots de passe uniques et forts, opter pour la double authentification partout où c'est possible, et s'informer sur les bonnes pratiques en matière de sécurité informatique.

## Sind wir vor Ransomware sicher?

Im Juni sagte die US-Energieministerin Jennifer Granholm auf CNN, dass Amerikas Gegner in der Lage sind, das US-Stromnetz ausser Betrieb zu setzen. Diese wenig beruhigende Aussage folgte auf eine Reihe von Computerangriffen auf sensible US-Infrastrukturen, unter denen sich der «Ransomware»-Angriff auf die grösste Pipeline, die die Ostküste versorgt, befand. Dieser Angriff zwang Colonial Pipeline, die Pipeline für fünf Tage abzustellen, was zu einer Panik unter den Autofahrern in Florida führte. Sie standen Schlange, um ihre Benzinkanister an den Tankstellen zu füllen.

Eine Ransomware ist eine bösartige Software, die Daten «stiehlt», oft durch Verschlüsselung, und das Opfer auffordert, ein Lösegeld zu zahlen, um sie zurückzubekommen. Wenn Ransomware eine Einzelperson angreift, beträgt das Lösegeld oft ein paar Hundert Franken, aber bei Colonial Pipeline waren es 4,4 Millionen Dollar ... und Colonial Pipeline hat bezahlt! Experten raten davon aber ab, da es Kriminellen signalisiert, dass sich diese Praktiken lohnen und sie ermutigt, weiterzumachen. Im Juli 2020 hätten Hacker für einen ähnlichen Angriff sogar 10 Millionen Dollar erhalten, die von Garmin bezahlt wurden.

In der Schweiz scheinen keine Fälle von Ransomware gegen sensible Infrastrukturen veröffentlicht worden zu sein, aber der Nachrichtendienst des Bundes schreibt in seinem Lagebericht 2021, dass im Zusammenhang mit Cyberangriffen «... die Unternehmen, die Ausrüstung und spezialisierte Dienstleistungen für Betreiber kritischer Infrastrukturen anbieten, zum bevorzugten Ziel der Angreifer [werden]».

Obwohl diese Angriffe in der virtuellen Welt stattfinden, sind die Folgen in der realen Welt zu spüren und können enormen Schaden anrichten. Unsere Häuser und Stromnetze werden immer smarter, vernetzter und damit auch anfälliger. Wir alle müssen unseren Teil dazu beitragen, um nicht das schwächste Glied zu sein: Daten regelmässig sichern, im Falle eines Ransomware-Angriffs kein Lösegeld zahlen, einmalige und starke Passwörter wählen, sich für eine doppelte Authentifizierung entscheiden, wo immer dies möglich ist, und sich über gute IT-Sicherheitspraktiken informieren.

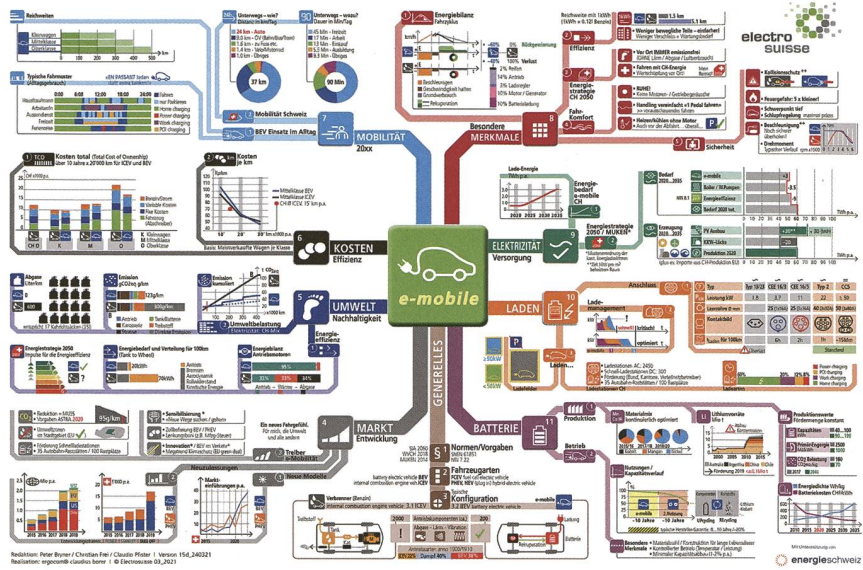
# Den Antrieb der Zukunft erklären

Electrosuisse hat zum Thema Elektromobilität eine Map, eine Broschüre und ein interaktives Tool zur Verknüpfung der beiden Elemente entwickelt.

Die Map bietet strukturierte Informationen und ermöglicht so die einfache Anwendung abstrakten Wissens auf konkrete Fragestellungen.

Elf Unterkapitel zeigen auf, weshalb die Zukunft der Elektromobilität gehört: Es gibt keine Abgase, Lärmemissionen und Vibrationseffekte fallen weg. Zudem ist ein Elektroantrieb hinsichtlich Energiebedarf dreimal effizienter als ein konventioneller Antrieb. In Bremsphasen und beim Abwärtsfahren wird Energie zurückgewonnen. Schliesslich wird die Auswahl verfügbarer Fahrzeuge auf dem Markt immer grösser.

Die Gesamtbilanz der Umweltbelastung ist ab rund 10 000 km geringer als bei herkömmlichen Antrieben. Auch werden mit höchster Priorität Rohstoffe genutzt, welche ökologisch und sozial verträglich gewonnen werden.



Die stetig wachsenden Ladekapazitäten der einzelnen Fahrzeuge sowie ein immer dichteres Netz an Ladesäulen ermöglichen eine sorgenfreie Fahrt auch über längere Strecken. Dabei kann bei Bedarf die Auslastung des Stromnetzes intelligent optimiert werden

(Lademanagement). Ausserdem können Batterien von E-Mobilen einer zweiten Nutzung als Energiespeicher im Haushalt zugeführt und anschliessend recycelt werden.

Einfach, günstig und effizient – so erklärt man den Antrieb der Zukunft! **NO**

# Expliquer la propulsion de demain

Electrosuisse a réalisé une « artmap » et une brochure dédiées à l'électromobilité, ainsi qu'un outil interactif pour les relier. L'artmap fournit des informations structurées et simplifie ainsi l'utilisation d'un savoir abstrait pour répondre à des questions concrètes.

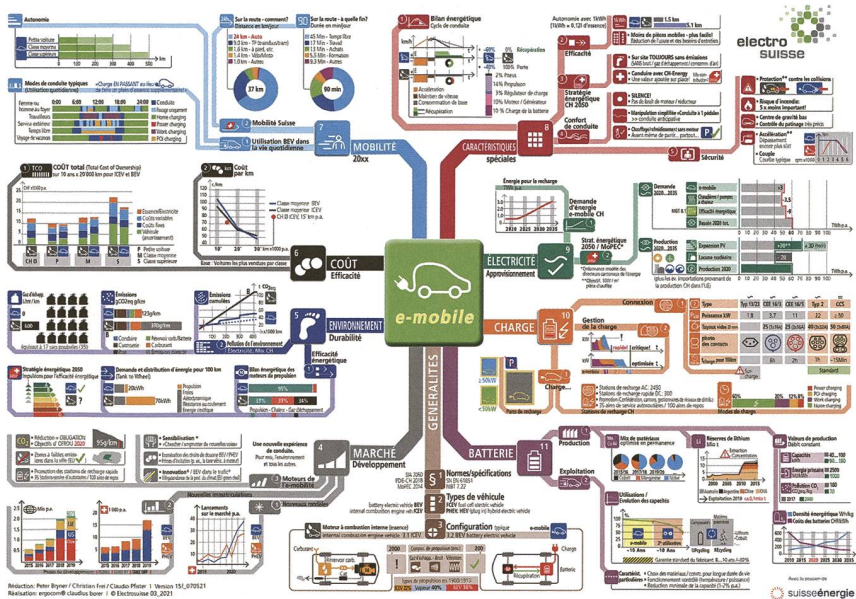
Onze sous-chapitres démontrent pourquoi l'avenir appartient à l'électromobilité: d'abord, elle n'émet pas de gaz d'échappement et les émissions sonores ainsi que les vibrations sont éliminées. Ensuite, en termes de consommation d'énergie, une propulsion électrique est

trois fois plus efficace qu'un entraînement classique, et de l'énergie est récupérée lors des freinages et dans les descentes. Enfin, le choix des véhicules disponibles sur le marché est de plus en plus vaste.

Dès 10 000 km environ, l'impact environnemental global est plus faible que celui des propulsions conventionnelles. En outre, la plus haute priorité est accordée à l'utilisation de matières premières obtenues de manière responsable, autant du point de vue écologique que social.

L'augmentation constante des capacités de charge des véhicules individuels ainsi qu'un réseau toujours plus dense de stations de recharge permettent de rouler sans souci, même sur de longues distances. Si nécessaire, l'utilisation du réseau électrique peut être optimisée de manière intelligente (gestion de la charge). En outre, les batteries des véhicules électriques peuvent être utilisées une seconde fois comme unités de stockage d'énergie dans les ménages, avant d'être recyclées.

Simple, avantageuse et efficace – c'est ainsi que l'on explique la propulsion de demain! **NO**



Bilder | Figures: Electrosuisse



# Anspruchsvolles Geschäftsjahr

**Generalversammlung vom 20. Mai 2021** | Analog zur letzten Generalversammlung musste auch die diesjährige schriftlich durchgeführt werden. Nachdem letztes Jahr die Generalversammlung bereits so stattfinden musste, wollte Electrosuisse dieses Jahr etwas mehr «live» ins Homeoffice bringen.

## ELECTROSUISSE

**A**m Livestream präsentierte der Präsident von Electrosuisse, Reto Nauli, die Abstimmungsergebnisse, begrüßte die neu gewählten Vorstandsmitglieder und nahm die Ehrung der Fellows vor. Der Geschäftsführer Markus Burger berichtete zum Geschäftsjahr 2020, das trotz Corona-Krise mit einem positiven Resultat abschloss.

### Statutarischer Teil

Die traktandierten Geschäfte wurden alle genehmigt. Die Details zu den Resultaten sind aus dem Protokoll der Restversammlung vom 12. Mai 2021 zu entnehmen.

### Wahlen und Rücktritte im Vorstand Electrosuisse

Nebst den statutarisch vorgeschriebenen Wiederwahlen wurden neu in den Vorstand gewählt: Dr. Daniel Müller, Head of Electrification Business Area Switzerland, ABB Schweiz AG, sowie Marco Bigatto, Generaldirektor/COO, AIL SA.



Marco Bigatto



Daniel Müller



Pier Angelo Ceschi



Matthias Zwicky



Thomas Wettstein

### Referat

Der Livestream wurde mit dem Referat «Risikofaktor Mensch – im Zeitalter der Digitalisierung, Wirtschafts- und Cyberkriminalität» der Ökonomin, diplomierten Wirtschaftsprüferin und Certified Fraud Examiner Sonja Stirnimann abgerundet.

### Nächste Generalversammlung

Die nächste Generalversammlung ist für den 12. Mai 2022 in Interlaken geplant – als physischer Anlass mit anschliessendem Stehlunch.

Details zum Bericht zum Geschäftsjahr 2020 finden Sie auf [www.report.electrosuisse.ch](http://www.report.electrosuisse.ch).

Den Livestream verpasst? Die Videoaufzeichnung des Livestreams finden Sie auf [www.electrosuisse.ch/gv](http://www.electrosuisse.ch/gv).

Aus dem Vorstand ausgeschieden sind Pier Angelo Ceschi, der die in den Statuten festgelegte maximale Amtsdauer erreicht hat, und Thomas Wettstein aus beruflichen Gründen.



### Ehrungen

Drei Mitglieder wurden zum Fellow ernannt: Pier Angelo Ceschi, unter anderem für seine Verdienste als Brückenbauer der Branche zwischen der Deutschschweiz und dem Tessin, Thomas Wettstein, für seine zahlreichen Verdienste, beispielsweise als Vorstandsmitglied der ITG von 2011 bis 2019 und anschliessend als Präsident des Expert Board Electrosuisse bis 2021, sowie Matthias Zwicky, für seinen Einsatz beim Schweizer Nationalkomitee Cigre von 2008 bis 2019, ab 2015 als Präsident, und für seinen Beitrag im internationalen Cigre Steering Committee von 2016 bis 2019.

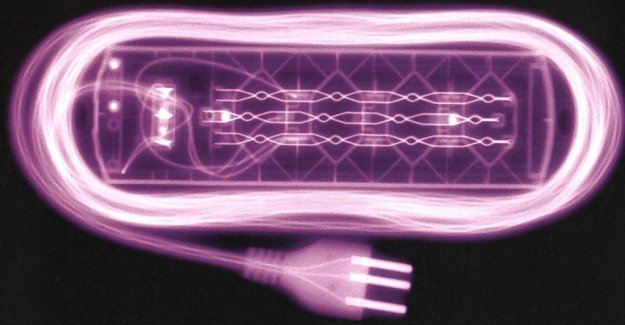


3 - 2 - 1 - on air!

# Durch und durch sicher.

Ausgereifte elektrische Produkte stehen für technische Errungenschaft, Erleichterung und Komfort. Das Sicherheitszeichen  des Eidgenössischen Starkstrominspektorats ESTI steht für elektrische Sicherheit. Das  dokumentiert die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften, welche durch Prüfung und Marktüberwachung sichergestellt werden.

Infos finden Sie unter [www.esti.admin.ch](http://www.esti.admin.ch)

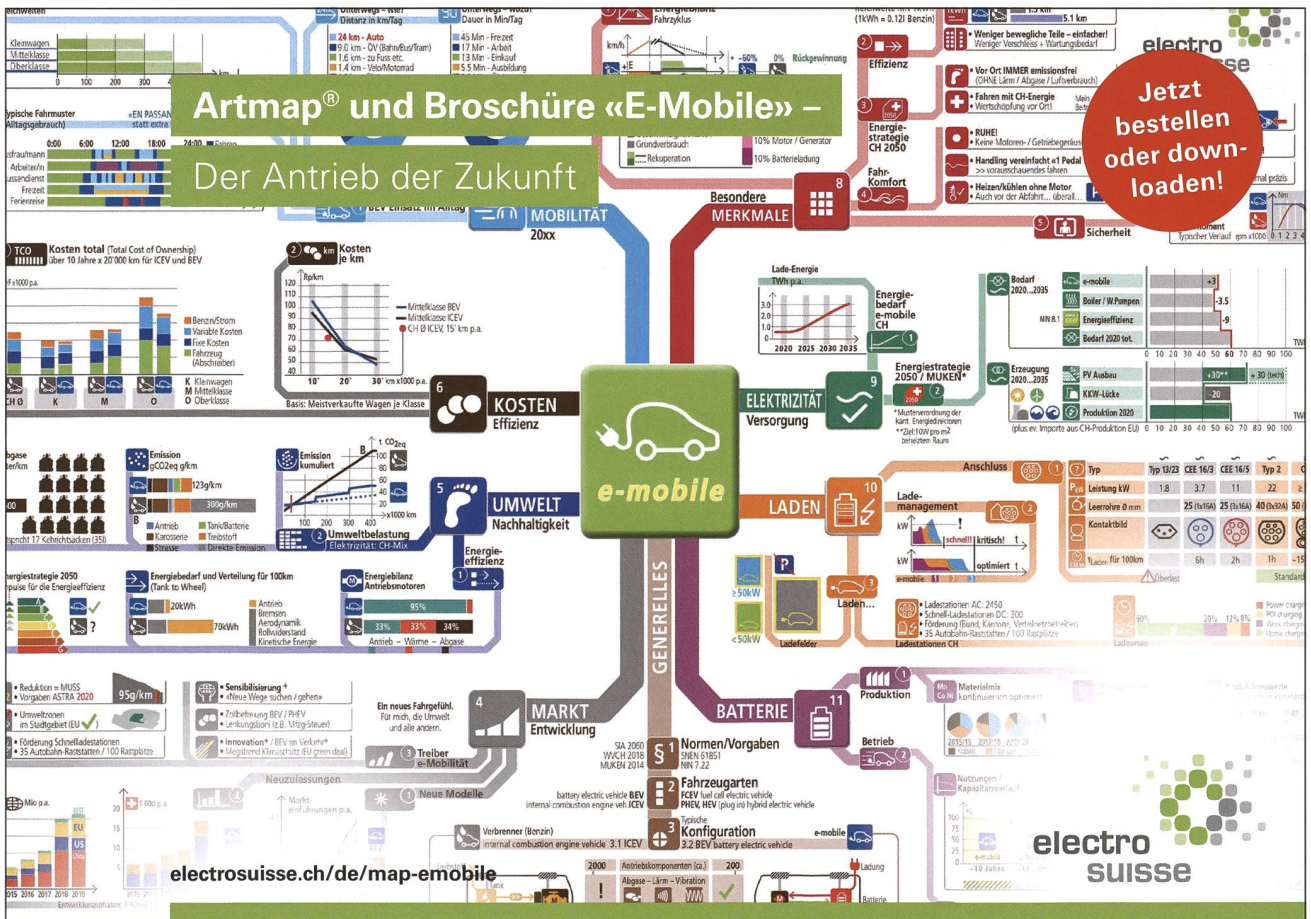


ist das Label für nachgewiesene Sicherheit. Sichere Produkte sind gekennzeichnet.



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI



Jetzt bestellen oder downloaden!



# Un exercice complexe

**Assemblée générale du 20 mai 2021** | Comme en 2020, l'Assemblée générale a cette année également dû être tenue par écrit. Pour cette édition, Electrosuisse a toutefois souhaité proposer quelque chose d'un peu plus « live » afin d'agrémenter le télétravail.

## ELECTROSUISSE

**L**ors de la diffusion en direct, le président d'Electrosuisse, Reto Nauli, a présenté les résultats des votes, souhaité la bienvenue aux membres nouvellement élus du comité et a rendu hommage aux nouveaux fellows d'Electrosuisse. Le directeur, Markus Burger, a ensuite fait le point sur l'exercice 2020, qui s'est clôturé sur un résultat positif malgré la crise liée au coronavirus.

### Partie statutaire

Les points à l'ordre du jour ont tous été approuvés. Les détails des résultats se trouvent dans le procès-verbal de l'Assemblée résiduelle du 12 mai 2021.

### Élections et démissions au sein du comité d'Electrosuisse

Outre les réélections requises dans les statuts, les personnes suivantes ont été élues membres du comité: Daniel

Müller, Head of Electrification Business Area Switzerland, ABB Schweiz AG, et Marco Bigatto, directeur général et COO, AIL SA.

Pier Angelo Ceschi et Thomas Wettstein ont, quant à eux, démissionné du comité, le premier ayant atteint la durée maximale de son mandat selon les statuts, le second pour des raisons professionnelles.



Marco Bigatto



Daniel Müller



Pier Angelo Ceschi



Matthias Zwicky



Thomas Wettstein

Mensch – im Zeitalter der Digitalisierung, Wirtschafts- und Cyberkriminalität», a parachevé la diffusion en direct de l'Assemblée générale.

### Prochaine Assemblée générale

La prochaine Assemblée générale est prévue le 12 mai 2022 à Interlaken, en présentiel, et sera suivie d'un apéritif dînatoire.

Les détails du compte-rendu de l'exercice 2020 sont disponibles sur le site [www.report.electrosuisse.ch](http://www.report.electrosuisse.ch).

Vous avez manqué la diffusion en direct? Vous trouverez l'enregistrement vidéo sur [www.electrosuisse.ch/ag](http://www.electrosuisse.ch/ag).

### Honneurs

Trois membres ont été nommés fellows d'Electrosuisse: Pier Angelo Ceschi, entre autres pour les services rendus en vue du rapprochement des secteurs suisse alémanique et tessinois de la branche, Thomas Wettstein, pour ses nombreux services, notamment en tant que membre du comité de l'ITG de 2011 à 2019, puis en tant que président de l'Expert Board Electrosuisse jusqu'en 2021, et Matthias Zwicky, pour son engagement au sein du Comité national suisse du Cigre de 2008 à 2019, en tant que président à partir de 2015, et pour sa contribution au Cigre Steering Committee de 2016 à 2019.

### Conférence

Finalement, la présentation de Sonja Stirnimann, économiste, expert-comptable et Certified Fraud Examiner, dédiée au thème « Risikofaktor



3, 2, 1, ça tourne!



# Lebe frei von Energie- kosten.

Unser Hauskraftwerk ist einzigartig in der solaren Not- und Ersatzstromversorgung. Investiere jetzt in eine sichere und autarke Zukunft mit einem Batteriespeicher.

[e3dc.com/ch](http://e3dc.com/ch)



ENERGY STORAGE  
**E3DC**



# Un anno impegnativo per gli affari

**Assemblea generale del 20 maggio 2021** | Analogamente all'ultima Assemblea generale, anche l'Assemblea generale di quest'anno doveva essere tenuta per iscritto. Dopo che l'assemblea generale dell'anno scorso ha avuto luogo in questa modalità a causa della pandemia, Electrosuisse ha voluto portare quest'anno qualcosa di più «vivo» nell'Home Office.

## ELECTROSUISSE

**D**urante il «live stream», il presidente di Electrosuisse, Reto Nauli, ha presentato i risultati delle votazioni, ha dato il benvenuto ai nuovi membri del consiglio direttivo eletti e ha reso omaggio ai Fellows. L'amministratore delegato Markus Burger ha riferito che l'anno finanziario 2020 che si è chiuso con un risultato positivo nonostante la crisi dovuta al coronavirus.

### Parte statutaria

Tutti i punti all'ordine del giorno sono stati approvati. I dettagli dei risultati possono essere consultati nel verbale della restante riunione del 12 maggio 2021.

### Elezioni e dimissioni nel Consiglio di amministrazione di Electrosuisse

Oltre alle rielezioni richieste dallo statuto, sono stati eletti nuovi membri del

Consiglio: Dr. Daniel Müller, responsabile del Electrification Business Area Switzerland (Area Business Elettrificazione), ABB Schweiz AG, e Marco Bigatto, General Manager/COO, AIL SA.

Si sono dimessi dal Consiglio Pier Angelo Ceschi, che ha raggiunto la durata massima del mandato prevista dallo Statuto, e Thomas Wettstein per motivi professionali.



Marco Bigatto



Daniel Müller



Pier Angelo Ceschi



Matthias Zwicky



Thomas Wettstein

certificato) e Certified Fraud Examiner, Sonja Stirnimann.

### Prossima assemblea generale

La prossima assemblea generale annuale è prevista per il 12 maggio 2022 a Interlaken – come evento in presenza, seguito da un rinfresco.

I dettagli della relazione sull'esercizio 2020 si possono trovare su [www.electrosuisse.ch/gv](http://www.electrosuisse.ch/gv).

Vi siete persi il live stream? Potete trovare la registrazione del video su [www.electrosuisse.ch/gv](http://www.electrosuisse.ch/gv).

### Onorificenze

Tre membri sono stati nominati «Fellow»: Pier Angelo Ceschi, per i suoi servizi di collegamento nel settore tra la Svizzera tedesca e il Ticino, Thomas Wettstein, per i suoi numerosi servizi, ad esempio come membro del consiglio dell'ITG dal 2011 al 2019 e successivamente come presidente del consiglio di esperti Electrosuisse fino al 2021, e Matthias Zwicky, per il suo impegno nel comitato nazionale svizzero Cigre dal 2008 al 2019, dal 2015 come presidente, e per il suo contributo al comitato direttivo internazionale Cigre dal 2016 al 2019.

### Discorso

Il live stream è stato completato con la presentazione «Fattore di rischio umano - nell'era della digitalizzazione, dell'economia e del cyber-crimine» dell'economista, certified public accountant (contabile pubblico



3 - 2 - 1 - on air!

# Betriebsleiter- tagung 2021

**23. /24. September 2021,  
Seehotel Waldstätterhof, in Brunnen**

Aus unseren Themen

- Aktuelles vom Bundesamt für Energie
- Update Recht:  
Die wichtigsten rechtlichen Neuerungen
- EU regulatorischer Rahmen für die Wasserkraft
- Neues aus der ElCom
- Versorgungssicherheit ohne Stromabkommen?
- etc.

**Infos und Anmeldung:**

[strom.ch/betriebsleitertagung](http://strom.ch/betriebsleitertagung)

Hauptsponsor

**BRUGG** CABLES  
Well connected.  
T E R N A G R O U P

Co-Sponsoren

**depsys** **innosolv** **KABLAN** **N I S** **ompex**  
Your Software. Our Passion. die Kraft We and the Energy.

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

**VSE**  
**AES**

# Protokoll der 137. (ordentlichen) Generalversammlung von Electrosuisse

Die Generalversammlung wird gemäss Art. 27 der «Covid-19-Verordnung 3» schriftlich durchgeführt.

Restversammlung von Mittwoch, 12. Mai 2021, 15.00 Uhr  
am Hauptsitz von Electrosuisse in 8320 Fehraltorf

## Anwesend

Reto Nauli, Präsident  
Christine Andres, Protokollführerin  
Markus Burger, Geschäftsführer  
Dr. iur. Philipp Juchli, Rechtsanwalt und Notar  
Pascal Gmür, PWC (digitale Teilnahme)

Eingegangene Stimmen Persönliche Mitglieder und  
Branchenmitglieder: 3375, davon 2 ungültig.

## Traktandum 1: Wahl des Stimmzählers

Dr. iur. Philipp Juchli, Rechtsanwalt und Notar, St. Gallen  
wird als Stimmzähler gewählt  
Ja: 3301    Nein: 3    Enthaltungen: 69

## Traktandum 2: Protokoll der 136. (ordentlichen) Generalversammlung vom 7. September 2020

Das Protokoll wird genehmigt mit:  
Ja: 3256    Nein: 3    Enthaltungen: 114

## Traktandum 3: Bericht über das Geschäftsjahr 2020

Kenntnisnahme.

## Traktandum: 4 Jahresrechnung 2020

a) Genehmigung der Bilanz sowie der Erfolgsrechnung per  
31. Dezember 2020  
Die Bilanz sowie die Erfolgsrechnung werden genehmigt mit:  
Ja: 3321    Nein: 11    Enthaltungen: 41

b) Bericht der Kontrollstelle  
Kenntnisnahme.

c) Beschluss über die Verwendung des Jahresgewinns  
Der Jahresgewinn von 690 000.- Franken der freien Reserve  
gutzuschreiben, wird genehmigt mit:  
Ja: 3231    Nein: 35    Enthaltungen: 107

## Traktandum 5: Entlastung des Vorstands und der Geschäftsleitung

Den Mitgliedern des Vorstands und der Geschäftsleitung  
wird wie folgt Entlastung erteilt:  
Ja: 3246    Nein: 22    Enthaltungen: 105

## Traktandum 6: Festsetzung der Jahresbeiträge 2022 der Mitglieder gemäss Artikel 6 der Statuten

Die Jahresbeiträge 2022 der Mitglieder werden wie  
beantragt genehmigt mit:  
Ja: 3226    Nein: 42    Enthaltungen: 105

## Traktandum 7: Statutarische Wahlen

a) Vorstandsmitglieder

Wiedergewählt sind:

Dr. Dieter Reichelt:  
Ja: 3263    Nein: 9    Enthaltungen: 101

Prof. Dr. Joseph El Hayek  
Ja: 3239    Nein: 22    Enthaltungen: 112

Neugewählt sind:

Marco Bigatto  
Ja: 3227    Nein: 18    Enthaltungen: 128

Daniel Müller  
Ja: 3211    Nein: 16    Enthaltungen: 146

b) Revisionsstelle

Die PricewaterhouseCoopers AG wird wie folgt wieder-  
gewählt:  
Ja: 3163    Nein: 45    Enthaltungen: 165

## Traktandum 8: Ehrungen

Kenntnisnahme.

## Traktandum 9: Verschiedene Anträge von Mitgliedern gemäss Artikel 11 f der Statuten

Entfällt.

## Traktandum 10: Nächste Generalversammlung

Die nächste Generalversammlung findet am 12. Mai 2022  
in Interlaken statt.

Reto Nauli    Christine Andres    Dr. iur. Philipp Juchli  
Präsident    Protokoll    Stimmzähler

# Procès-verbal de la 137<sup>e</sup> Assemblée générale (ordinaire) d'Electrosuisse

L'Assemblée générale est exécutée par écrit conformément à l'art. 27 de l'ordonnance 3 Covid-19.

Assemblée résiduelle du mercredi 12 mai 2021 à 15 heures au siège principal d'Electrosuisse, à 8320 Fehraltorf

## Présents

Reto Nauli, président  
Christine Andres, responsable du procès-verbal  
Markus Burger, directeur  
Dr Philipp Juchli, avocat et notaire  
Pascal Gmür, PWC (participation en ligne)

Votes reçus des membres personnels et des membres de la branche : 3375, dont 2 non valides.

## Point 1 : Élection du scrutateur

Dr Philipp Juchli, avocat et notaire, St-Gall, est élu en tant que scrutateur avec :

Oui : 3301 Non : 3 Abstentions : 69

## Point 2 : Procès-verbal de la 136<sup>e</sup> Assemblée générale (ordinaire) du 7 septembre 2020

Le procès-verbal est approuvé avec :

Oui : 3256 Non : 3 Abstentions : 114

## Point 3 : Compte-rendu de l'exercice 2020

L'assemblée résiduelle en prend acte.

## Point 4 : Comptes annuels

a) Approbation du bilan et du compte de résultat au 31 décembre 2020

Le bilan ainsi que le compte de résultat sont approuvés avec :

Oui : 3321 Non : 11 Abstentions : 41

b) Rapport de l'organe de contrôle

L'assemblée résiduelle en prend acte.

c) Décision relative à l'attribution du bénéfice annuel

Le bénéfice annuel de CHF 690 000.– à porter au crédit de la réserve libre, est approuvé avec :

Oui : 3231 Non : 35 Abstentions : 107

## Point 5 : Décharge aux membres du Comité et de la direction

Les membres du Comité ainsi que de la direction se voient donner décharge comme suit :

Oui : 3246 Non : 22 Abstentions : 105

## Point 6 : Détermination des cotisations annuelles des membres pour 2022 conformément à l'article 6 des statuts

Les cotisations annuelles des membres pour 2022 sont approuvées comme proposé avec :

Oui : 3226 Non : 42 Abstentions : 105

## Point 7 : Élections statutaires

a) Membres du Comité

Sont élus pour un mandat supplémentaire :

Dr Dieter Reichelt

Oui : 3263 Non : 9 Abstentions : 101

Prof. Dr Joseph El Hayek:

Oui : 3239 Non : 22 Abstentions : 112

Sont élus pour un premier mandat :

Dr Marco Bigatto

Oui : 3227 Non : 18 Abstentions : 128

Daniel Müller

Oui : 3211 Non : 16 Abstentions : 146

b) Organe de révision

La société PricewaterhouseCoopers AG est réélue comme suit avec :

Oui : 3163 Non : 45 Abstentions : 165

## Point 8 : Honneurs

L'assemblée résiduelle en prend acte.

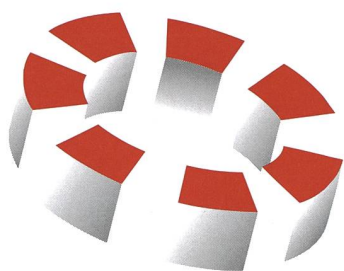
## Point 9 : Diverses propositions des membres conformément à l'article 11 f des statuts

Non applicable.

## Point 10 : Prochaine Assemblée générale

La prochaine Assemblée générale aura lieu le 12 mai 2022 à Interlaken.

Reto Nauli	Christine Andres	Dr Philipp Juchli
Président	Procès-verbal	Scrutateur



# GEBÄUDETECHNIK KONGRESS 2021

Building Lifecycle Excellence

28. Oktober 2021 | Empa, Dübendorf & Online

Leitthema 2021: Kompetenzen & Dekarbonisierung.



[gebaeudetechnik-kongress.ch](http://gebaeudetechnik-kongress.ch)

**Jetzt  
anmel-  
den!**



**Leitungsbau 2021: Technik und Umwelt in Balance**

1. September 2021 | Seedamm Plaza, Pfäffikon SZ

**Jetzt  
anmelden!**



**Der traditionelle Branchentreff wird wieder physisch!**

Verfolgen Sie spannende Vorträge und genießen Sie den Austausch mit Branchenkolleginnen und -Kollegen.

Werfen Sie einen Blick in das Programm und melden Sie sich an:



**electro  
suisse**

## Willkommen bei Electrosuisse

Ein neues Mitglied stellt sich vor. 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.

### Carbotech AG

Die Carbotech AG wurde 1987 in Basel gegründet und begleitet Kunden auf ihrem Weg hin zu nachhaltigerem Wirtschaften sowie bei der Lösung von Schadstoffproblemen. Die Spezialistinnen und Spezialisten im Bereich Umwelt- und Nachhaltigkeitsberatung liefern Entscheidungsgrundlagen in Form von Ökobilanzen, Stoffflussanalysen und anderen Systemanalysen. Sie begleiten nationale und internationale Umweltprojekte und erarbeiten für Firmen Kennzahlen zu Umwelt und Nachhaltigkeit. Zudem unterstützen Sie Firmen bei der Entwicklung und Umsetzung einer integrierten Nachhaltigkeitsstrategie.

Die Schadstoffexpertinnen und -experten beraten und begleiten von der Diagnose bis zur Lösung von Schadstoffproblemen in Gebäuden, an Arbeitsplätzen, an ehemaligen Industrie- oder Chemiestandorten, in Wohnräumen und Büros oder in der Aussenluft. Die Fachpersonen führen Probenahmen, Arbeitsplatzmessungen (MAK) und Raumluftmessungen nach anerkannten Methoden durch, erstellen massgeschneiderte Schadstoffgutachten, pflegen Kontakt mit den Behörden und bieten auch Sanierungsplanung und Fachbauleitung an.

Die Mitarbeitenden engagieren sich auch für die Wissensweitergabe – im Rahmen von Schulungen, Vorträgen,

Audits oder in der Ausbildung von jungen Umwelt-Berufsleuten. Die Carbotech AG ist unabhängig – denn sie ist im Besitz der Mitarbeitenden. Das macht sie zur richtigen Partnerin für Unternehmen der Privatwirtschaft ebenso wie für öffentliche Verwaltungen und Entwicklungs- oder Umweltorganisationen. Heute arbeiten rund 30 Fachleute aus den Fachrichtungen Umweltnatur- und Umweltingenieurwissenschaften, Chemie, Physik, Architektur, Bauingenieurwesen, Geografie und Ökonomie in zwei Büros in Basel und Zürich.

Carbotech AG, St. Alban-Vorstadt 19, 4052 Basel  
Tel. 061 206 95 25, [www.carbotech.ch](http://www.carbotech.ch)

**iimt**

## Neuer Lehrgang Executive CAS Privacy & Innovation

**Datenschutz und -sicherheit sind entscheidende Wettbewerbsfaktoren!**

Unternehmen müssen Chancen und Risiken bei der Verwertung von Daten und dem Aufbau neuer Geschäftsmodelle einschätzen können. Die Komplexität des modernen Datenschutzes lässt sich dabei nur mit einer Kombination von Fähigkeiten bewältigen – von Business, Technologie und Recht.

Erfahren Sie in unserem Lehrgang wie Sie technologische und rechtliche Risiken bei der Verwendung von Daten und der Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle beurteilen und reduzieren, Privacy-by-Design-Prinzipien erfolgreich einführen, und sich im Spannungsbereich von Datenschutz und Innovation bewegen können.

Weitere Informationen finden Sie unter [www.iimt.ch](http://www.iimt.ch)

**UNI  
FR**



# Kompatibilität von kabellosen Elektroauto-Ladestationen mit dem Amateurfunk

Im August und September 2020 wurden in Ersigen Messungen des Störpotenzials von kabellosen Elektroauto-Ladestationen (WPT-EV, Wireless Power Transfer for Electric Vehicles) auf den Amateurfunk durchgeführt. An diesem Standort betreibt Prof. em. Dr. Heinrich Häberlin schon seit 37 Jahren eine Amateurfunkstation mit dem Rufzeichen HB9AZO.

Kabellose Ladegeräte für EV arbeiten im Grundfrequenzbereich von 79 bis 90 kHz, im Unterschied zu den Drahtlos-Ladern für Mobiltelefone, die meistens den Frequenzbereich 100 kHz bis 200 kHz (Qi-Standard) nutzen.

Ein Team mit Vertretern aus dem Bakom (Bundesamt für Kommunikation), Electrosuisse (Sekretariat CES/Normen), dem Hersteller Brusa Elektronik und der USKA (Union Schweiz. Kurzwellen-Amateure) hatte sich im Rahmen der aktuell laufenden Normierung solcher Systeme dafür interessiert, wie ein WPT-EV-Ladesystem in der Praxis auf den Amateurfunkbändern «hörbar» ist.

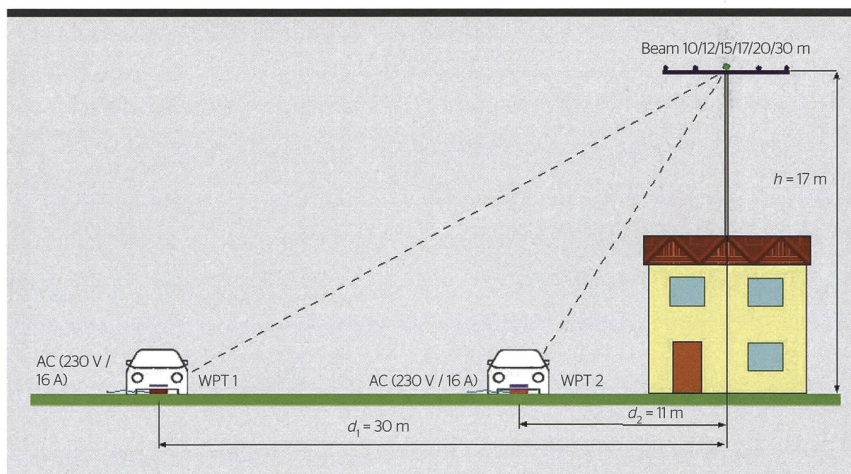
## Testanordnung und Standort

Dazu stand die Station von HB9AZO, mit einem Funkgerät ICOM IC-7600 und einer Multiband-Richtantenne FB-DX-660 (mit 6 Elementen) auf 17 m Höhe, ein Plug-in-Hybridfahrzeug mit einem 3,7 kW WPT-EV Ladegerät, ein Starkstromanschluss auf der gegenüberliegenden Strassenseite sowie weiteres Messequipment wie Spektrumanalyzer, Aktivloop-Antenne und ein Funkgerät ICOM IC-705 zur Verfügung. Ein Messfahrzeug des Bakom, wie es auch bei Störungsmeldungen eingesetzt wird, komplettierte den Messaufbau.

Der Standort von HB9AZO liegt in einem Wohngebiet, das an eine Landwirtschaftszone angrenzt. Bei den Messungen konnten die Oberwellen des WPT-EV-Systems auf den Amateurfunk-Bändern 1,8 MHz (1,8 bis 2 MHz) und 28 MHz (28,0 bis 29,7 MHz) klar erkannt werden. Dabei waren hauptsächlich die ungeraden Harmonischen der Grundfrequenz erkennbar. Auf den übrigen Bändern (3,5 MHz bis 24,9 MHz) waren keine Oberwellen zu



Testanordnung mit WPT-EV in 11 m Horizontal-distanz mit Yagi Beam auf 17 m Höhe.



Testanordnung am Standort von HB9AZO.

sehen, die höher als der am Standort vorhandene Störpegel der Umgebung waren. Auf den Bändern zwischen 21 und 29,7 MHz konnten die Notches (Pegelabsenkungen) durch VDSL2- und PLC-Anschlüsse in den umgebenden Häusern klar erkannt werden. VDSL2 resp. PLC sind Verfahren zur schnellen Datenübertragung auf herkömmlichen Telefon- (VDSL2) bzw. Niederspannungsleitungen (Inhouse-PLC), die

ebenfalls zu Funkstörungen in der Umgebung führen können.

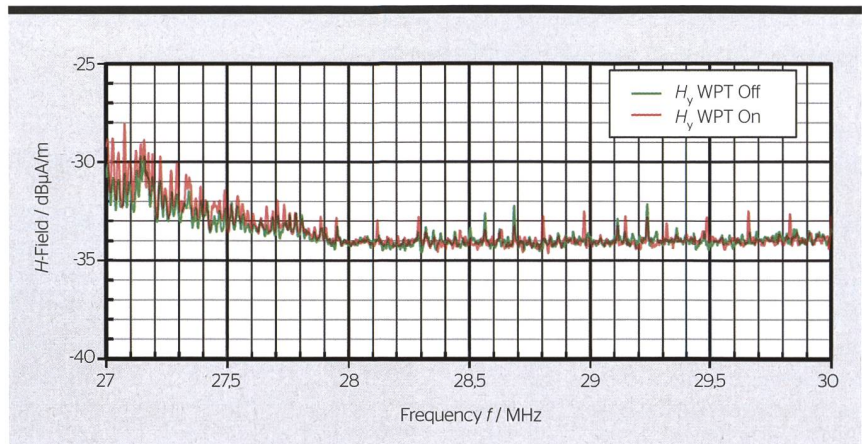
Die magnetischen Feldstärken, die in 10 m Distanz zum WPT durch das Bakom gemessen wurden, erreichten im 28-MHz-Band keinen Wert höher als  $-32 \text{ dB}\mu\text{A}/\text{m}$ , was einem äquivalenten elektrischen Feld von  $19 \text{ dB}\mu\text{V}/\text{m}$  entspricht. Diese Werte liegen nur 1 bis 2 dB über der unteren Messgrenze der Messausrüstung des Bakom.

Das CISPR-11-Normengremium, zuständig für ISM-Applikationen (Industrial, Scientific and Medical), zu der auch WPT für EV gehört, sieht im aktuellen Stand der Arbeiten Grenzwerte vor, die mehr als 20 dB höher als die gemessenen Werte sind. Diese hohen Grenzwerte würden den Amateurfunk auch in einem durchschnittlichen Wohngebiet deutlich beeinträchtigen und werden deshalb von der IARU (International Amateur Radio Union) bekämpft.

Neue «grüne» Technik sollte auch bezüglich Störungen auf andere, nach internationalen Verträgen zugelassene Funkdienste umweltverträglich sein, d. h. sie darf nur möglichst kleine Störemissionen abstrahlen. Solche Störungen sind eine Art Umweltverschmutzung des nutzbaren Funkspektrums durch elektromagnetische Wellen, analog zu Umweltverschmutzungen durch chemische Stoffe.

### Messresultate

Die Messungen bei HB9AZO zeigen, dass es erfahrenen Herstellern möglich ist, WPT-EV-Ladegeräte mit tiefem



Spektrum der Y-Komponente der magnetischen Feldstärke (Abstand 10 m von WPT-EV, quasi-peak, Bandbreite B=9 kHz).

Störpegel zu bauen. Würden alle kabellosen Ladegeräte auf der gleichen, hochstabilen Frequenz arbeiten, wäre das Störpotenzial weiter begrenzt, weil die Harmonischen dann nicht über alle Frequenzen verteilt wären.

Besonders interessant wären weitere Messungen an einem sehr störrarmen Standort der ITU-Kategorie «ländlich» (rural). Wegen der Coronapandemie

haben sich in Deutschland geplante Messungen leider verzögert.

Der ausführliche Messbericht ist in Englisch auf der USKA-Homepage unter «EMV» und auf [www.bulletin.ch/de/news-detail/kompatibilitaet-mit-amateurfunk.html](http://www.bulletin.ch/de/news-detail/kompatibilitaet-mit-amateurfunk.html) verfügbar.

**HEINRICH HÄBERLIN, HB9AZO; URS LOTT, HB9BKT**

Bei Fragen kann im CES-Sekretariat Carlo Compare kontaktiert werden: [carlo.compare@electrosuisse.ch](mailto:carlo.compare@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, 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, CH-8320 Fehraltorf, Tel. 058 595 11 90 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, 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, CH-8320 Fehraltorf, tél. 058 595 11 90 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.

## hftm - Ihr Komplettanbieter im Elektro-Bereich

### Vorbereitungsstudiengänge auf die eidgenössischen Prüfungen – Start Oktober 2021

- Elektroprojektleiter\*in Installation und Sicherheit
- Elektroprojektleiter\*in Planung
- Projektleiter\*in Gebäudeautomation

### Praxisprüfung nach NIV – Start Oktober 2021

- Praxisprüfung zur Fachkundigkeit

### Eidgenössische Diplome – Start Oktober 2021

- Dipl. Elektroinstallations- und Sicherheitsexperte\*expertin
- Dipl. Elektroplanungsexperte\*expertin

### Dipl. Techniker\*in HF in Elektrotechnik – Start April 2022 der berufsbegleitenden Studiengänge

- Techniker\*in HF in Elektrotechnik – Automation
- Techniker\*in HF in Elektrotechnik – Elektrotechnik
- Techniker\*in HF in Elektrotechnik – Energietechnik
- Techniker\*in HF in Elektrotechnik – Gebäudeautomation

### Dipl. Techniker\*in HF Systemtechnik – Start Oktober 2021 der Vollzeitstudiengänge

- Techniker\*in HF in Systemtechnik – ICT/Automation
- Techniker\*in HF in Systemtechnik – Mechatronik



### Info-Abende

26. August  
23. September

18.45 Uhr  
Grenchen



Anmeldung unter [hftm.ch](https://hftm.ch)

## WENN ES MAL WIEDER LÄNGER DAUERT, ALS ES SOLLTE...

<https://eternity.ch>

**ETERNITY**  
ERLEICHTERN SIE  
IHRE TÄGLICHE ARBEIT  
FÜR BERATUNG  
UND VERKAUF

1

Bis zu 80 % Zeitersparnis in Beratung und Verkauf

2

5-10 Minuten zur professionellen Technologie-Simulation

3

Mühevolle Übertragung aller Projektinformationen in das digitale System

4

Direkte Umwandlung in eine Kundenofferte

5

Mehr Zeit für den Kunden

## Compatibilité des stations de recharge sans fil pour véhicules électriques avec les installations de radioamateurs

En août et septembre 2020, des investigations sur le pouvoir perturbateur des stations de recharge sans fil pour véhicules électriques sur les installations de radioamateurs ont été effectuées à Ersigen, à l'endroit où le Prof. em. D<sup>r</sup> Heinrich Häberlin exploite depuis 37 ans une station radio amateur avec l'indicatif HB9AZO.

Les chargeurs sans fil pour véhicules électriques (WPT-EV, Wireless Power Transfer for Electric Vehicles) travaillent à une fréquence située entre 79 et 90 kHz, à la différence des chargeurs sans fil pour téléphones mobiles, qui utilisent principalement la gamme de fréquences de 100 à 200 kHz (standard Qi).

Une équipe, dont tous les membres sont issus du même comité national de normalisation TK CISPR, a été chargée d'élaborer les limites applicables à ce type de produit. Composée de représentants de l'Office fédéral de la communication (OFCOM), d'Electrosuisse (secrétariat CES/normes), du fabricant de WPT-EV Brusa Elektronik et de l'Union des amateurs suisses d'ondes courtes (USKA), elle s'est intéressée à déterminer dans quelles mesures les fréquences harmoniques d'un WPT-EV sont « audibles » dans les bandes utilisées par les radioamateurs.

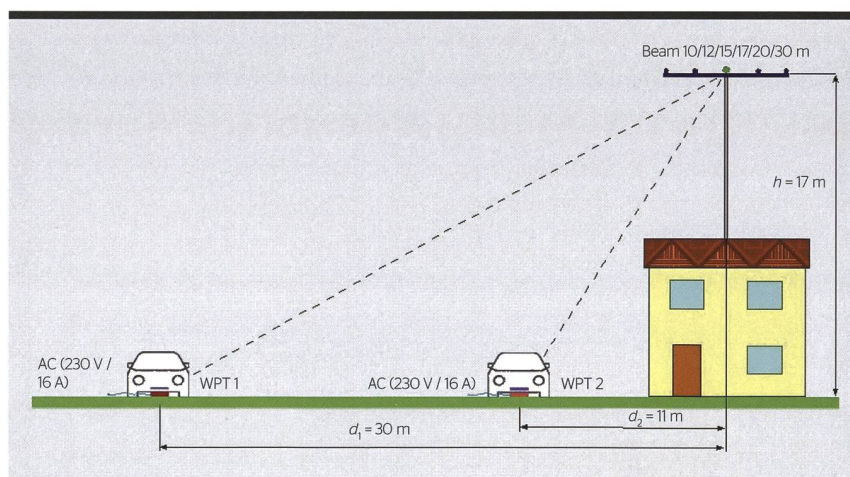
### Site et dispositif de test

Le site de mesure, situé dans une zone résidentielle adjacente à une zone agricole, comportait la station de HB9AZO équipée d'une radio ICOM IC-7600 et d'une antenne directionnelle multi-bande FB-DX-660 (6 éléments) culminant à 17 m de hauteur, un véhicule hybride rechargeable avec un WPT-EV de 3,7 kW raccordé au réseau électrique du côté opposé de la route, ainsi que d'autres équipements de mesure tels qu'un analyseur de spectre, une antenne cadre active et une radio ICOM IC-705. Un véhicule de mesure de l'OFCOM, conçu pour la recherche de sources de perturbations du spectre radioélectrique, complétait le dispositif de mesure.

Les harmoniques de la fréquence de travail, plus précisément les harmoniques impaires du WPT-EV ont pu être clairement détectées sur les bandes radioamateur 1,8 MHz (1,8 à 2 MHz) et



Installation de test avec le WPT-EV à une distance horizontale de 11 m de l'antenne Yagi culminant à 17 m de hauteur.



Installation de test sur le site de HB9AZO.

28 MHz (28,0 à 29,7 MHz). Sur les autres bandes (de 3,5 à 24,9 MHz), aucune harmonique supérieure au niveau de bruit ambiant présent sur le site n'a été observée. Sur les bandes entre 21 et 29,7 MHz, d'autres perturbations causées par les connexions VDSL2 et CPL des maisons du voisinage, reconnaissables par les « notches » (réductions de niveau) les caractérisant, ont pu être clairement détectées.

Le VDSL2 et le CPL sont des techniques permettant la transmission rapide de données sur des lignes téléphoniques classiques (VDSL2), respectivement des lignes électriques à basse tension (CPL « inhouse »), qui peuvent également entraîner des interférences radio dans les environs.

Les intensités de champ magnétique mesurées par l'OFCOM à une distance de 10 m du WPT-EV dans la bande de

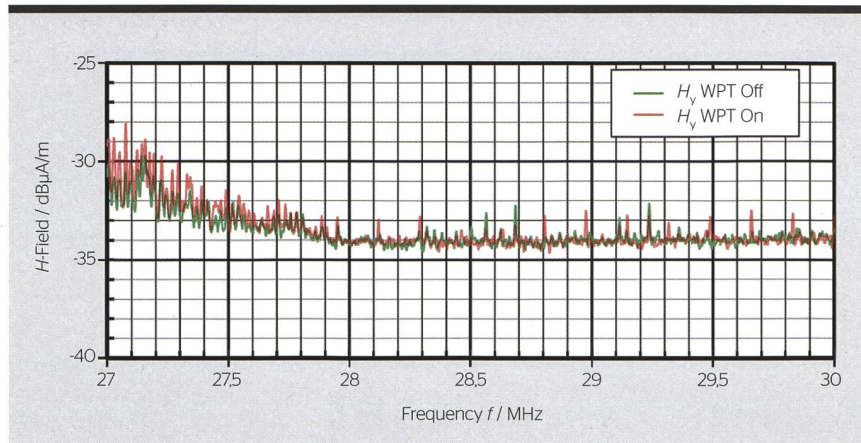
28 MHz n'ont pas atteint de valeur supérieure à  $-32 \text{ dB}\mu\text{A/m}$ , ce qui correspond à un champ électrique équivalent de  $19 \text{ dB}\mu\text{V/m}$ . Ces valeurs ne sont que de 1 à 2 dB supérieures à la limite de sensibilité de l'équipement de mesure de l'OFCOM.

L'organisme de normalisation en charge de la CISPR-11, la norme pour les applications ISM (industrielles, scientifiques et médicales) dont fait aussi partie le WPT-EV, envisage dans l'état actuel des travaux des limites de plus de 20 dB moins strictes que les valeurs mesurées. De telles limites perturberaient considérablement les radioamateurs, même dans une zone résidentielle moyenne. C'est pour cette raison que l'IARU (International Amateur Radio Union) s'y oppose.

Les nouvelles technologies dites « vertes » devraient également préserver le spectre électromagnétique et donc les services radio approuvés dans le cadre de traités internationaux. Ces émissions parasites constituent une forme de pollution du spectre radio-électrique comparable à la pollution de l'environnement par l'émission de substances chimiques.

### Résultats des mesures

Les mesures effectuées sur le site de HB9AZO montrent qu'il est technique-



Spectre de la composante Y de l'intensité du champ magnétique  $H$  (à une distance de 10 m du WPT-EV, quasi-peak, largeur de bande  $B = 9 \text{ kHz}$ ).

ment possible pour des fabricants expérimentés de construire des WPT-EV avec un faible niveau d'interférence. Si tous les chargeurs sans fil fonctionnaient sur une même fréquence fixe très stable, le potentiel d'interférence serait encore plus limité, car les harmoniques ne seraient alors pas réparties sur toutes les fréquences.

Il serait particulièrement intéressant d'effectuer d'autres mesures sur un site à très faible bruit appartenant à la catégorie « rurale » de l'UIT (Union internationale des télécommunications). Malheureusement, en raison de la pandémie

liée au coronavirus, les mesures prévues en Allemagne ont été retardées.

Le rapport de mesure détaillé peut être téléchargé en anglais sur le site Internet de l'USKA, sous la rubrique EMV, ou à la fin de la version en ligne de cet article, sous [www.bulletin.ch/fr/news-detail/cem-des-stations-de-recharge-sans-fil-pour-vehicules-electriques.html](http://www.bulletin.ch/fr/news-detail/cem-des-stations-de-recharge-sans-fil-pour-vehicules-electriques.html).

HEINRICH HÄBERLIN, HB9AZO,

SUVA, SUVA

HEINRICH HÄBERLIN, HB9AZO,

SUVA, SUVA

Pour toute question concernant cet article, vous pouvez contacter Carlo Compare, secrétaire du CES, à l'adresse suivante: [carlo.compare@electrosuisse.ch](mailto:carlo.compare@electrosuisse.ch)

**Autocollants importants pour votre sécurité**

**à commander en ligne maintenant !**

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

electro suisse



Informationsveranstaltung für  
Betriebselektriker

Auch  
Online-  
Teilnahme  
möglich!

[electrosuisse.ch/be-tagung](http://electrosuisse.ch/be-tagung)



Jetzt  
anmelden!

Anlagentagung 2021

22. September 2021 | Aarau

[electrosuisse.ch/anlagentagung](http://electrosuisse.ch/anlagentagung)

