

**Zeitschrift:** bulletin.ch / Electrosuisse  
**Herausgeber:** Electrosuisse  
**Band:** 112 (2021)  
**Heft:** 12  
  
**Rubrik:** Produkte = Produits

### **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:** 16.02.2026

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



Mobile Netzanalysatoren von A. Eberle.

## Netz-, Frequenzanalysatoren und Transientenrekorder

Neue leistungselektronische Verbraucher und Energieerzeuger verursachen Netzzurückwirkungen in immer höheren Frequenzbereichen. Ihre Taktfrequenz ist leistungsabhängig. Im Bereich über 30 kW liegt sie bei ca. 2,5 kHz bis 8 kHz. Bei kleinerer Leistung ist sie oft höher. Somit nehmen Netzstörungen im Bereich 2 kHz bis 150 kHz stetig zu.

Die PQ-Box-Familie besteht aus tragbaren Netz-, Frequenzanalysatoren, Leistungsmessern und Transientenrekordern. Die Bedienerfreundlichkeit stand bei der Entwicklung im Vordergrund.

E-Tec Systems AG, 5610 Wohlen  
Tel. 056 619 51 80, [www.etec-systems.ch](http://www.etec-systems.ch)



Das S10 erkennt einen Netzausfall automatisch.

## Notstrom mit dem Batteriespeicher von E3/DC

Die Hauskraftwerke der S10-Reihe verfügen alle über eine Notstromfunktion: Das S10 erkennt einen Netzausfall automatisch, trennt sich vollständig vom Netz und baut ein eigenes 3-phasiges Inselnetz auf. Das gesamte Haus kann mit bis zu 9 kW Leistung aus der Batterie und bei Tageslicht mit einer PV-Leistung von maximal 12 kW versorgt werden. Für die S10 gilt eine volle Systemgarantie von 10 Jahren.

Hager AG, 6020 Emmenbrücke  
Tel. 041 269 90 00, [e3dc.com/ch](http://e3dc.com/ch)



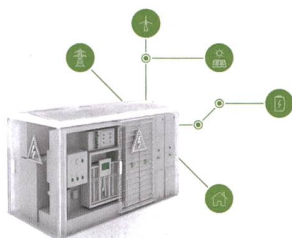
Video-Türsprechanlage auf Handy.

## Türkommunikation via KochCloud

Überall und immer wissen, wer an der Tür läutet – auf einer Reise, bei der Arbeit oder im Garten. Über die KochCloud wird die Video-Türsprechanlage via Internet erweitert.

Auf einem Handy oder Tablet werden Video-Türrufe empfangen, Besucher gesehen und begrüßt – alles standortunabhängig. Die Video-Türsprechanlage TC:Bus wird über ein Video-Cloud-Gateway mit einem IP-Netzwerk verbunden. Sämtliche User-Daten werden sicher verschlüsselt in der Cloud verwaltet.

René Koch AG, 8804 Au/Wädenswil  
Tel. 044 782 60 00, [www.kochag.ch](http://www.kochag.ch)



Die Monitoringlösung Grid Gateway.

## Ortsnetzstationen einfach digitalisiert

Die Monitoringlösung Grid Gateway hilft mittels digitaler Ortsnetzstationen dabei, die Leistungsfähigkeit von Spannungsnetzen zu beurteilen und so den Netzbetrieb zu verbessern. Grid Gateway ersetzt hierbei ungenaue Annahmen und Abschätzungen in den Netzebenen 6/7 durch reale und genaue Messwerte und hilft damit Betreibern von Energieverteilnetzen, diese nachhaltig zu optimieren. Das Ergebnis sind u. a. bessere Netzzustandsbewertungen, die Möglichkeit zur ressourcenschonenden Netzkoordination und ein effizienter Netzausbau.

Wago Contact SA, 1564 Domdidier  
Tel. 026 676 74 07, [www.wago.com](http://www.wago.com)

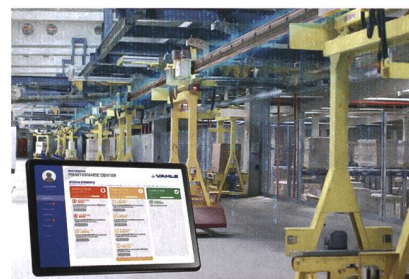


Der kapazitive Schalter CHS.

## Kapazitiver Schalter für unsichtbare Installation

Herkömmliche Schalter benötigen zwangsläufig Einbaulöcher in der Bedienoberfläche. Nicht so bei den neuen Schurter CHS. CHS steht für «Capacitive Hidden Switch». Sie lassen sich versteckt hinter der Oberfläche nichtleitender Materialien anbringen und sind somit unsichtbar. Dieser Ansatz ermöglicht vollkommen neue Möglichkeiten zur Gestaltung von Bedienoberflächen, die den Anforderungen spezifischer Applikationen in idealer Weise gerecht werden.

Schurter AG, 6002 Luzern  
Tel. 041 369 31 11, [schurter.com](http://schurter.com)



Für gesteigerte Anlagenverfügbarkeit.

## Erster intelligenter Stromabnehmer

Die Paul Vahle GmbH & Co. KG hat mit dem Smart Collector einen intelligenten Stromabnehmer entwickelt. Das innovative Produkt sammelt im laufenden Betrieb Analysedaten über den Zustand der Stromschienen und deren Komponenten. Dies ist in dieser Form einzigartig auf dem Markt. Auf Basis der ermittelten Werte ermöglicht die Plug-and-Play-Lösung, Verschleisserscheinungen oder sich abzeichnende Störungen frühzeitig zu erkennen und ungeplante Ausfallzeiten auf ein Minimum zu reduzieren.

Paul Vahle GmbH & Co. KG, DE-59174 Kamen  
Tel. +49 2307 704-0, [vahle.de](http://vahle.de)

## Nachhaltiges Energiemonitoring

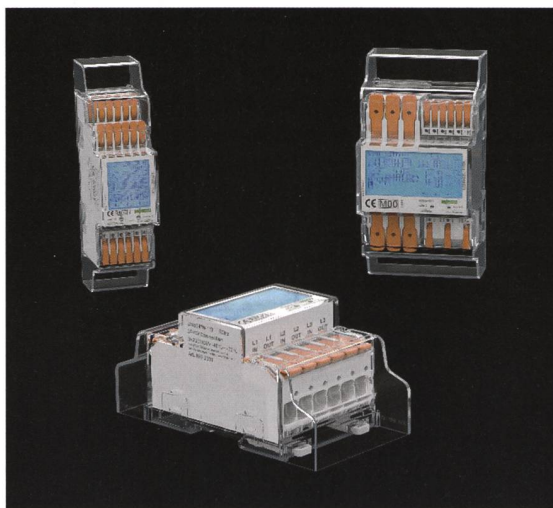
Mit den MID-Energiezählern lassen sich die Ströme grosser Verbraucher erfassen, die nicht direkt gemessen werden können. Der Energiezähler entspricht der MID-Richtlinie 2014/32/EU und erlaubt ein nachhaltiges Energiemonitoring sowie eine direkte Verbrauchsabrechnung.

Die Energiezähler gestatten eine nachhaltige Überwachung von Wirk- und Blindenergie, Netzfrequenz sowie Strom, Spannung und Leistung. Damit werden sie den verändernden Anforderungen des Schaltanlagenbaus gerecht, der nach smarten Energiezählern für die verschiedenen Anwendungen im Gebäudebereich und in der Industrie verlangt. So lässt sich mit der kompakten Lösung der Energieverbrauch von produzierenden Maschinen in der auftragsbezogenen Fertigung ebenso messen wie der jeweilige Energieverbrauch der einzelnen Mieter in verteilten Liegenschaften.

Die erfassten Daten und Energiequalitätsmerkmale können dabei entweder über das grosszügige Display angezeigt oder bequem in der Energiedaten-Management-Applikation von Wago erfasst und dargestellt werden. Dafür stehen eine M-Bus- und Modbus-Schnittstelle sowie zwei SO-Schnittstellen für beide Energierichtungen mit einstellbarer Impulsrate zur Verfügung. Da das Display zudem beleuchtet ist, lassen sich die Messwerte selbst unter ungünstigen Einbaubedingungen sehr gut ablesen.

### Konfiguration über Taster oder Bluetooth

Die Konfiguration des Zählers erfolgt wahlweise über sensitive Bedienelemente unterhalb des Displays oder über eine intuitive App. Letztere ermöglicht eine einfache und schnelle Konfiguration über



Die MID-Energiezähler gibt es in unterschiedlichen Ausführungen, um für die jeweilige Aufgabe die ideale Lösung anbieten zu können.

Bluetooth und ist kostenlos für Android oder iOS erhältlich. Mit der Wago Energy Meter Configurator App lassen sich unter anderem die Modbus-Adressen, die Baudrate, die SO-Impulsrate sowie weitere Parameter einstellen. Neben der Konfiguration können auch die Energie- und Standardmesswerte ausgelesen und pro Phase dargestellt werden.

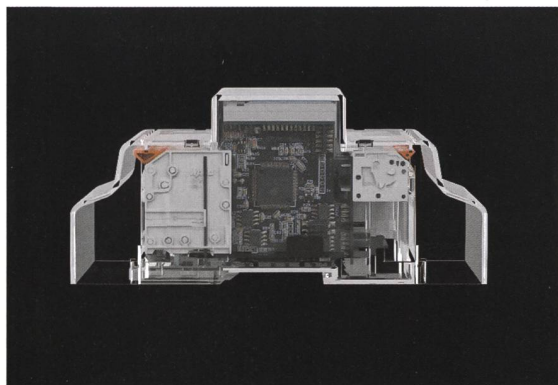
Die Werte lassen sich dabei jederzeit speichern und als Report oder als csv-Datei exportieren. Das Versenden von Momentaufnahmen über gängige Mail- und Messenger-Dienste, beispielsweise an den Betreiber einer Ladesäule, ist mit der komfortablen App ebenfalls möglich.

### Einfache Installation

Die Installation der Wandlerzähler ist aufgrund der bewährten Push-in-Technologie und der Hebel-Anschluss-technik sehr einfach. Die Verdrahtung erfolgt werkzeugfrei, wobei die Federklemmtechnik Cage Clamp über die gesamte Lebensdauer für eine sichere und wartungsfreie Verbindung sorgt. Mit einer Breite von lediglich 35 mm ist die smarte Lösung äusserst kompakt ausgeführt und spart damit jede Menge Platz im Schaltschrank.

Die passenden Aufsteck-Stromwandler entsprechen dem Modul D des Konformitätsbewertungsverfahrens und können optimal mit den Energiezählern (MID) zu einer Komplettlösung kombiniert werden. Ein Schnellbefestigungsadapter ermöglicht eine einfache und kostengünstige Befestigung. Durch die vielen Montagemöglichkeiten profitiert der Anwender zudem von einer hohen Flexibilität. Erhältlich sind die MID-Energiezähler mit und ohne Schweizer MessMV-Zulassung (SR 941.210).

Wago Contact SA  
Alain Galliker, Product Manager Interface & Energy  
Tel. 026 676 74 47  
alain.galliker@wago.com  
www.wago.com



Querschnitt durch den MID-Energiezähler.



## Ein ganzheitlicher und innovativer Ansatz für Sicherheitsbedrohungen

Sicherheitsbedrohungen entwickeln sich schneller, als die Energieindustrie sie bekämpfen kann. Dies führt zu erhöhten Risiken für kritische Infrastrukturen. Ein innovativer Ansatz ist gefragt.

Das «Industrial Security Center» (ISC) – powered by Hitachi Energy, Protectas und Telekom Security – hilft Unternehmen, Sicherheitsbedrohungen in Echtzeit zu überwachen, analysieren und rasch darauf zu reagieren. Das ISC sammelt und korreliert Daten zur cyber-, physischen und «Operational Technology» (OT)-Sicherheit. Dies ermöglicht Unternehmen, sich primär auf ihren Betrieb und die Abläufe zu konzentrieren.

Was sind die besonderen Herausforderungen dieser Branche? Laut McKinsey & Company werden Energieversorger von einer zunehmenden Zahl von Bedrohungen und Akteuren angegriffen<sup>1)</sup>. Die Versorger sehen sich, aufgrund ihrer geografischen und organisatorischen Komplexität und ihrer kritischen Rolle, mit einer wachsenden Zahl von Sicherheitsbedrohungen konfrontiert. Die aufkommende Digitalisierung eröffnet Chancen für Nachhaltigkeit und Smart Grids, stellt jedoch hohe Anforderungen an die Sicherheit. Deshalb müssen die Unternehmen die Verschmelzung von physischer, IT- und OT-Infrastruktur mit einem integrierten Sicherheitsansatz vorantreiben: Eine schnelle Transparenz mit Hilfe von tiefgreifender Branchen- und Sicherheitsexpertise ermöglicht eine rasche Reaktion.

«Das ISC bietet eine nachhaltige Lösung für Sicherheit und schützt Ihre komplette installierte Basis. Wir stärken die Fähigkeiten Ihrer Teams mit fundierter Fach- und Domänenexpertise – in Echtzeit.»



Sicherheitsbedrohungen werden im «Industrial Security Center» (ISC) erkannt.

Hitachi Energy, Telekom Security und Protectas haben einen gemeinsamen operativen Ansatz entwickelt, der die Überwachung der Sicherheit in der Energiebranche massiv vereinfacht und gleichzeitig beschleunigt. Das ISC verbindet die Stärken der drei weltweit führenden Unternehmen in den Bereichen IT, OT und physischer Sicherheit und vereint die Kompetenz und Erfahrung Tausender hochqualifizierter Ingenieure und Experten zu einem Service in Echtzeit. Dieser ganzheitliche Sicherheitsansatz bietet eine kosteneffiziente, umfassende und einzigartige Lösung im Sicherheitsmanagement. In umfangreichen Pilotprojekten haben wir neue Lösungen für die Sicherheitsüberwachung von Netzleitstellen und Stationsautomatisierung für Unterstationen sowie zur Abwehr neuer Bedrohungen (z. B. Drohnen) entwickelt.

Die ISC-Dienste umfassen:

- Incident Detection and Response
- Vulnerability Management
- Threat Analysis
- Asset Register
- Physical Security, Asset, Vulnerability & Configuration Assessment

### Wer sind die Partner hinter dem ISC?

Telekom Security, eine Tochter der deutschen Telekom, verfügt als Tier-One-Internet-Betreiber über jahrelang aufgebaute Expertise in Cybersecurity. Zudem betreibt Telekom Security eigene Security Operations Center (SOC) rund um den Globus. Protectas – Teil der schwedischen Securitas AB-Gruppe – bietet dank schneller Reaktion und fortschrittlicher Überwachungstechniken weltweit hochwertiges Know-how im Bereich Sicherheitstechnologien und betreibt eigene SOC's. Der globale Technologieführer Hitachi Energy besitzt grosse Expertise und Erfahrungen über die Auswirkungen von OT auf den Energiebetrieb und hat einen innovativen Ansatz für Software- und Hardwareprodukte.

Mehr entdecken:  
Kontaktieren Sie uns via:  
[IndustrialSecurityCenter@hitachienergy.com](mailto:IndustrialSecurityCenter@hitachienergy.com)



Hitachi Energy Ltd, 8050 Zürich  
Tel. 058 588 60 06, [www.hitachienergy.com](http://www.hitachienergy.com)

Das Spektrum der  
ISC-Dienste ist breit.

<sup>1)</sup> McKinsey & Company, «The energy-sector threat: How to address cybersecurity vulnerabilities», 3<sup>rd</sup> November 2020.





## Grün und digital - Launch der Schaltanlage SM AirSeT

Schneider Electric bringt seine neue, grüne und digitale Mittelspannungs-Schaltanlagenreihe SM AirSeT auf den Markt. Der kommerzielle Launch in der Schweiz ist ein weiterer Meilenstein auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit in der Energieverteilung: Anstelle von SF<sub>6</sub> verwendet die SM AirSeT reine Luft für Isolierung und Vakuumschaltung. Zudem ermöglicht die innovative Technik Anwendern, die digitalen Funktionen voll auszuschöpfen und so den Wert von Daten umfänglich zu erschliessen. Die neue Technologie ist damit die ökologischere Version der SM6, einer der global beliebtesten klassischen Produktreihen von Schneider Electric für die sekundäre elektrische Energieverteilung.

2019 hat Schneider Electric seine neue Kombination aus innovativer Shunt-Vakuum-Schaltung (oder Shunt Vacuum Interruption, SVI-Technologie) und reiner Luftisolierung erstmals vorgestellt. Seitdem hat der Tech-Konzern zahlreiche erfolgreiche Pilotprojekte der SF<sub>6</sub>-freien Mittelspannungsbaureihe sowohl bei Versorgungsunternehmen als auch bei Stromnetzen für gewerbliche und industrielle Anwendungen realisiert. Konzipiert für den Markt der sekundären elektrischen Energieverteilung, ist die neue grüne und digitale Schaltanlage neben mehreren Regionen in Asien nun auch in Europa – speziell der Schweiz – verfügbar. Das Unternehmen rechnet nach dem kommerziellen Launch mit einem genauso hohen Interesse wie in der Pilotphase. Denn die Kombination aus Shunt-Vakuum-Schaltung und reiner Luftisolierung vermeidet nicht nur den Einsatz von SF<sub>6</sub>, sie behält darüber hinaus die Vorteile der traditionellen SF<sub>6</sub>-basierten Geräte bei, beispielsweise den kompakten Platzbedarf sowie die



Digitale Überwachung des Gesundheitszustandes von Schaltanlagen.

bewährte Betriebsart. Zudem bietet die neue SM AirSeT-Schaltanlage eine SF<sub>6</sub>-freie Sicherungs-Lasttrenner-Kombination, die besonders im Gebäudebereich und in Ortsnetzstationen eingesetzt wird.

### Luft ist das beste Gas

«Wir bei Schneider Electric glauben, dass Luft das beste Gas ist», sagt Frederic Godemel, Executive Vice President of Power Systems bei Schneider Electric. «Jetzt, wo unsere grünen und digitalen SF<sub>6</sub>-freien Schaltanlagen auf den Markt kommen, können wir die eigentliche Arbeit der Dekarbonisierung beschleunigen. Wenn Menschen an grüne Energie denken, liegt der Fokus auf der Erzeugung oder dem Verbrauch. Und die SM AirSeT passt genau in den operativen Bereich dazwischen – hier können wir grosse ökologische Verbesserungen für den Geschäftsbetrieb erzielen.»

Schneider Electric kann auf erfolgreiche Pilotprojekte seiner neuen SF<sub>6</sub>-freien Mittelspannungs-Schaltanlage bei zahlreichen Energieversorgern verweisen, darunter GreenAlp in Frankreich,

EEC Engie in Neukaledonien oder E.ON in Schweden. Seit Kurzem zählen auch Renault in Frankreich sowie weitere Betreiber industrieller Stromnetze zu den überzeugten Kunden.

### Die Zukunft ist grün und digital

Über die Umweltvorteile hinaus und unabhängig von spezifischen Angeboten, sind es vor allem die zahlreichen digitalen Features, die zukünftig die Performance einer Schaltanlage über den Lebenszyklus hinweg garantieren: So umfasst die nativ digitale SM AirSeT-Schaltanlage beispielsweise zustandsorientierte Wartungsfunktionen. Diese leiten die Daten von ihren Sensoren sowohl an lokale Feldtools und Apps als auch an hochentwickelte Analysetools weiter. Eingebettet in die ganzheitliche Systemarchitektur Eco-Struxure von Schneider Electric wird die gesamte Geräteplattform nativ digital und verbessert dank der Möglichkeit zum cloudbasierten Datenaustausch die Effizienz und Sicherheit des Betriebs.

[www.se.com/ch](http://www.se.com/ch)



Ganz ohne SF<sub>6</sub>: Vakuumschaltung und Isolierung mit reiner Luft.

## Écologique et numérique – Lancement du tableau de distribution SM AirSeT

Schneider Electric lance sa nouvelle gamme de tableaux de distribution moyenne tension écologiques et numériques SM AirSeT. Le lancement commercial en Suisse marque une nouvelle étape vers une distribution d'énergie plus durable: SM AirSeT utilise de l'air pur à la place du SF<sub>6</sub> pour l'isolation, et le vide pour la coupure. De plus, cette technologie innovante permet aux utilisateurs de tirer pleinement parti des fonctions numériques et donc d'exploiter toute la valeur des données. Cette nouvelle technologie constitue une version plus écologique de SM6, une des lignes de produits classiques de Schneider Electric les plus populaires pour la distribution d'énergie électrique secondaire.

En 2019, Schneider Electric a présenté pour la première fois sa nouvelle combinaison innovante d'isolation à l'air pur et d'interruption sous vide par shunt (ou Shunt Vacuum Interruption, technologie SVI). Depuis, le groupe a intégré sa gamme moyenne tension sans SF<sub>6</sub> à de nombreux projets pilotes, aussi bien pour les réseaux électriques publics auprès d'entreprises de distribution d'électricité que pour des réseaux privés concernant des applications commerciales et industrielles. Conçu pour le marché de la distribution d'énergie électrique secondaire, le nouveau tableau de distribution écologique et numérique est désormais disponible en Europe ainsi que dans plusieurs régions d'Asie. L'entreprise s'attend à ce que l'intérêt pour sa technologie soit, une fois le lancement commercial réalisé, aussi élevé que lors de la phase pilote. En effet, la combinaison de l'interruption sous vide par shunt et de l'isolation à l'air pur permet non seulement d'éviter l'utilisation de SF<sub>6</sub>, mais également de conserver les avantages des dispositifs traditionnels à base de SF<sub>6</sub> tels que



Entièrement sans SF<sub>6</sub>: coupure dans le vide et isolation dans l'air pur.



Surveillance digitale de l'état de santé des tableaux de distribution.

l'encombrement réduit et le mode de fonctionnement éprouvé. En outre, le nouveau tableau de distribution SM AirSeT offre une combinaison d'interrupteurs-sectionneurs à fusibles sans SF<sub>6</sub> utilisée en particulier dans les secteurs du bâtiment et des sous-stations de transformation du réseau public.

### L'air est le meilleur des gaz

« Chez Schneider Electric, nous estimons que l'air est le meilleur des gaz », explique Frederic Godemel, vice-président exécutif de la division Power Systems chez Schneider Electric. « Maintenant que nos tableaux de distribution sans SF<sub>6</sub> sont disponibles sur le marché, nous pouvons accélérer le vrai travail de décarbonisation. Lorsque les gens pensent énergie verte, ils pensent avant tout à la production ou la consommation. SM AirSeT s'intègre justement entre ces deux agrégats opérationnels, là où nous pouvons réaliser d'importantes améliorations écologiques pour les activités commerciales. » Le nouveau tableau de distribution moyenne tension sans SF<sub>6</sub> de Schneider Electric a déjà fait ses preuves dans le cadre de nombreux projets pilotes menés auprès de divers fournisseurs d'énergie, dont

GreenAlp en France, EEC Engie en Nouvelle-Calédonie ou encore E.ON en Suède. Récemment, le constructeur automobile français Renault et d'autres opérateurs de réseaux électriques industriels se sont également laissés convaincre par la solution.

### L'avenir est vert et numérique

Outre les avantages environnementaux et indépendamment des offres spécifiques, ce sont avant tout les nombreuses fonctionnalités numériques qui garantiront à l'avenir les performances d'un tableau de distribution tout au long de son cycle de vie. C'est pourquoi le tableau de distribution nativement numérique SM AirSeT dispose, par exemple, de fonctions de maintenance conditionnelle. Celles-ci transmettent en local ou à distance les données de leurs capteurs à des outils et applications ainsi qu'à des outils d'analyse avancés. Intégrée à l'architecture système holistique EcoStruxure de Schneider Electric, la totalité de la plateforme d'appareils devient nativement numérique et améliore à la fois l'efficacité et la sécurité d'exploitation grâce à la possibilité de partager ces données sur le cloud.

[www.se.com/ch/fr](http://www.se.com/ch/fr)



## Interessen verbinden – das Qualitätslabel des VSAS

Das VSAS-Qualitätslabel fördert und stärkt die Qualität im Schaltanlagenbau und verschafft entscheidende Marktvorteile.

### Wir setzen auf Swissness!

Die nachhaltige Entwicklung unserer Mitglieder ist uns ein grosses Anliegen. Die Mitgliedsfirmen verbessern sich laufend und können ihre Qualität nun durch ein Label zertifizieren lassen.

Das Label wird kontinuierlich den Anforderungen angepasst und unterstreicht den hohen Stellenwert der Swissness. Der Verband Schaltanlagen und Automatik Schweiz, VSAS, hat ein starkes Interesse, qualitativ hochstehende Firmen im Verbandsgefüge zu verbinden. Dem VSAS sind die Vernetzung von Schweizer Unternehmen und die Förderung qualitativ hochwertiger Produkte aus der Schweiz zentrales Anliegen.

Um das VSAS-Qualitätslabel zu erlangen, werden folgende Kriterien durch eine

unabhängige Zertifizierungsstelle überprüft: Unternehmen, Produkt, Produktion, Infrastruktur/Arbeitsmittel, Personal, Marketing.

Das VSAS-Qualitätslabel stärkt das Bewusstsein des Schaltanlagenbauers hinsichtlich seines wahren Wertes und unterstützt damit die Vermarktung von hochwertigen Dienstleistungen und Erzeugnissen. Es ist marktführendes Label im Schaltanlagenbau und gilt als Standard für Qualitätserzeugnisse und Dienstleistungen.

Das VSAS-Qualitätslabel ist eine echte Ergänzung zu den geltenden Standards. Es steht für Qualität, Sicherheit und Zuverlässigkeit seitens des Unternehmens und seiner Partner. Damit ist es ein echter Marktvorteil für seine Träger!

[www.vsas-certified.swiss](http://www.vsas-certified.swiss)

VSAS / USAT / USAQ  
Werkhofstrasse 9  
2503 Biel / Bienne  
[www.vsas.ch](http://www.vsas.ch)  
[info@vsas.ch](mailto:info@vsas.ch)



**Jetzt  
anmelden!**

**FaktorEnergie 2022**

**3. Mai 2022 | Kursaal Bern**

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



**electro  
suisse**



**BULLETIN SEV/VSE | BULLETIN SEV/AES**

112. Jahrgang | 112<sup>e</sup> année  
ISSN 1660-6728  
Erscheint 10-mal pro Jahr | Paraît 10 fois par an

**Herausgeber | Éditeurs**

Electrosuisse und Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE)  
Electrosuisse et Association des entreprises électriques suisses (AES)

**Verlag | Éditions**

Marcel Stöckli, Leitung/Direction, Tel. 058 595 12 50, marcel.stoeckli@electrosuisse.ch  
Electrosuisse, Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, www.bulletin.ch

**Redaktion Electrosuisse | Rédaction Electrosuisse**

Informations-, Kommunikations- und Energietechnik  
Techniques de l'information, de la communication et de l'énergie  
Radomir Novotný (No), El.-Ing. HTL, BA, MA, Chefredaktor/Rédacteur en chef,  
Tel. 058 595 12 66  
Cynthia Hengsberger (Che), D'ès sc./dipl. en électronique-physique,  
Redaktorin/Rédactrice, Tel. 058 595 12 59  
Schweizerisches Elektrotechnisches Komitee / Comité Electrotechnique Suisse (CES),  
Tel. 058 595 12 69  
Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, bulletin@electrosuisse.ch

**Redaktion VSE/AES | Rédaction VSE/AES**

Elektrizitätswirtschaft, Energiepolitik/Économie électrique, politique énergétique  
Ralph Möll (Mr), lic. phil., Chefredaktor/Rédacteur en chef, Tel. 062 825 25 21  
Valérie Bourdin (VB), lic. phil., Redaktorin/Rédactrice, Tel. 021 310 30 23  
Hintere Bahnhofstrasse 10, 5000 Aarau, bulletin@strom.ch

**Titelbild | Couverture**

Stefan Vögeli/pixabay

**Anzeigenverkauf | Vente des annonces**

Zürichsee Werbe AG, Marc Schättin, Laubisrütistrasse 44, 8712 Stäfa  
Tel. 044 928 56 17, bulletin@fachmedien.ch

**Auflagen (WEMF 2021) | Tirages (REMP 2021)**

WEMF-SW-Auflagenbeglaubigung/Certification des tirages par la REMP/FRP	7144
Total verkaufte Auflage/Total tirage vendu	7144
Total Gratisauflage/Total tirage gratuit	0

**Adressänderungen und Bestellungen | Changements d'adresse et commandes**

Therese Girschweiler, Electrosuisse, Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf  
Tel. 058 595 12 60, verband@electrosuisse.ch

**Preise | Prix**

Abonnement CHF 225.- (Ausland: zuzüglich Porto/Etranger: plus frais de port)  
Einzelnummer CHF 25.- zuzüglich Porto/Prix au numéro CHF 25.- plus frais de port  
Das Abonnement ist in den Mitgliedschaften von Electrosuisse und VSE enthalten.  
L'abonnement est compris dans les affiliations à Electrosuisse et à l'AES.

**Produktion | Production**

Layout, Korrekturen/Mise en page, correction: Samedia Production AG,  
Obere Allmeind 2, 8750 Glarus, www.samedia-production.ch  
Druck/Impression: AVD Goldach, Sulzstrasse 10-12, 9403 Goldach, www.avd.ch

Nachdruck: Nur mit Zustimmung der Redaktion

Reproduction: Interdite sans accord préalable de la rédaction

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier/Impression sur papier blanchi sans chlore

Die Fremdbeiträge im Fachteil geben die Meinung des jeweiligen Autors wieder.  
Sie muss sich nicht mit derjenigen der Redaktionen oder der Verbände VSE und Electrosuisse decken. Die Verbandsteile VSE und Electrosuisse geben die Meinung des jeweiligen Verbands wieder, welche nicht mit derjenigen des anderen Verbandes übereinstimmen muss.  
Les articles dans la partie spécialisée reflètent l'avis de l'auteur et ne correspondent pas forcément à ceux des rédactions ou des associations AES et Electrosuisse.  
L'AES et Electrosuisse représentent l'avis de leur association qui n'est pas forcément celui de l'autre association.

Die in dieser Ausgabe des Bulletins SEV/VSE aufgeführten Adressdaten dürfen nicht für Werbezwecke verwendet werden.

Les adresses mentionnées dans cette édition du Bulletin SEV/AES ne peuvent être utilisées à des fins publicitaires.

I dati relativi ad indirizzi elencati in questo numero del Bulletin SEV/AES non possono essere utilizzati per scopi pubblicitari.

Offizielles Publikationsorgan von Electrosuisse und VSE  
Organe officiel de publication d'Electrosuisse et de l'AES

**Inserenten | Annonceurs**

Arnold Engineering AG, 8152 Opfikon/Glattbrugg	21
CFW EMV-Consulting AG, 9411 Reute AR	103
Comsol Multiphysics GmbH, 8005 Zürich	30
E-Tec Systems AG, 5610 Wohlen AG	52
Encontrol AG, 5443 Niederrohrdorf	35
Hager AG, 6021 Emmenbrücke	2
Hitachi Energy Switzerland AG, 5400 Baden	96
Kamstrup A/S, 8152 Glattbrugg	20
Omicron electronics GmbH, 6833 Klaus	63
Optimatik AG, 9053 Teufen AR	63
Pfiffner Messwandler AG, 5042 Hirschthal	45
René Koch AG, 8804 Au-Wädenswil	21
Robert Fuchs AG, 8834 Schindellegi	104
Roger Germ AG, 8105 Regensdorf-Watt	79
S-TEC electronics AG, 6314 Unterägeri	63
Schneider Electric, 85748 Garching bei München	97, 98
Siemens Schweiz AG, 8047 Zürich	30
Suva, 6002 Luzern	13, 25
Teconia GmbH, 9100 Herisau	57
Universität Freiburg, 1700 Fribourg	84
VSAS Verband Schaltanlagen, 2503 Biel-Bienne	99
Wago Contact SA, 1564 Domdidier	95

## Revue médias de l'AES

Informez-vous chaque jour sur les principales nouvelles de la branche énergétique.

**Commandez-la maintenant!**

electricite.ch/revue-medias-electronique



**VSE**  
**AES**

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