

**Zeitschrift:** Bulletin Electrosuisse  
**Herausgeber:** Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik  
**Band:** 114 (2023)  
**Heft:** 3

**Rubrik:** Produkte = Produits

### **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:** 01.04.2025

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



Umgerüstete Windenergieanlagen.

### Bedarfsgesteuerte Nacht kennzeichnung

Bei der bedarfsgesteuerten Nacht kennzeichnung werden Signalleuchten an Windanlagen nur noch dann aktiviert, wenn sich ein Flugzeug oder Hubschrauber nähert. Hierbei kommunizieren Transpondersignal des Fluggeräts und Empfänger der Windanlage im Sekunden takt. Durch diese Technologie wird das nächtliche Blinken der Anlagen um bis zu 98% reduziert. Dies minimiert die nächtliche Lichtverschmutzung markant.

Zusammen mit Lanthan Safe Sky rüstet Weidmüller Windenergieanlagen mit der bedarfsgesteuerten Nacht kennzeichnung um.

[www.weidmueller.com](http://www.weidmueller.com)



FI-Schalter für High-End-Audiogeräte.

### FI-Schutzschalter für besondere Anwendungen

Liebhaber hochwertiger Musikanlagen können beim Einsatz von Standard FI-Schutzschaltern Störgeräusche oder Klangverluste wahrnehmen. Der neue DFS F-Audio sorgt für uneingeschränkten Stromfluss und damit ungestörte Klangqualität. Ausserdem gehören zu den neuesten Entwicklungen die FI-Schutzschalter A-EV und F-EV für die Elektromobilität. Basierend auf dem Typ A erkennt der Typ F-EV Mischfrequenzen bis 1 kHz. Beide EV-Typen lösen bei 6 mA DC aus.

Demelectric AG, 8954 Geroldswil  
Tel. 043 455 44 00, [www.demelectric.ch](http://www.demelectric.ch)



FILENIT FVK2 Verteilkabine.

### Marktkabine nach EN61439-5 von PRONUTEC AG

Die aus Hochleistungsbeton gefertigten FILENIT-Marktkabinen mit neuem Frontplattendesign für Markt- oder Baustromanwendungen sind zertifiziert nach EN 61439-5 bis Maximalstrom von 1000A mit PRONUTEC TRIVER+ Lastschaltleisten (Dauerbetrieb RDF = 1). Ein grosses Sortiment an Fertigfundamenten und Schachtabdeckungen (St) nach EN 124-3 in Klassen A15 oder B125 runden das Kabinenportfolio ab. Eine Übersicht über das aktuelle Verteilcabinnenprogramm finden Sie auf [www.pronutec.ch](http://www.pronutec.ch).

PRONUTEC AG, 6234 Triengen  
Tel. 041 545 86 70, [www.pronutec.ch](http://www.pronutec.ch)

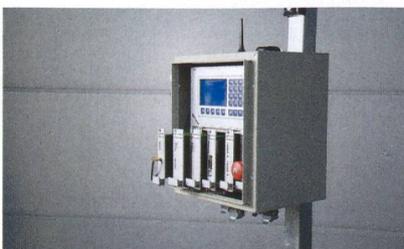


Der Smart Connector DS11.

### Die ersten Smart Products von Schurter

Schurter präsentiert die ersten Produktvarianten des neuen Smart-Products-Sortiments. Mit dem internen Smart Connector DS11 - dem weltweit ersten Produkt seiner Art - und dem externen Smart Connector DT31 lassen sich herkömmliche elektronische Apparate auf einfache Weise in intelligente Geräte umwandeln. Beide Gerätestecker sind Teil des neuen Smart-Ecosystems von Schurter.

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



Immer gemäss der EN 60297-3-101.

### 19-Zoll-Sortiment neu aufgestellt

Passend zum Launch des Produktkatalogs strukturiert die Bopla Gehäuse Systeme GmbH ihr 19-Zoll-Portfolio neu. Die kundenspezifischen Aufbausysteme unterteilen sich dabei in Einschub- und Tischgehäuse, Kleinschrankgehäuse zur Aufnahme von 19-Zoll-Baugruppenträgern sowie Frontplatten. Zudem stellt Bopla Sondergehäuse für Platinen abseits der Norm her. Für alle Lösungen erhalten Entwickler bei Bedarf ein Service-Paket von der Planung über die Bemusterung und Serienfertigung bis zur Verpackung aus einer Hand.

Bopla Gehäuse Systeme GmbH, DE-32257 Bünde  
Tel. +49 (0) 5223 969 172, [www.bopla.de](http://www.bopla.de)



Die Pico E-Ladestation von Smart-Me.

### E-Ladestation mit MID-Zertifizierung

Die Pico E-Ladestation hat die MID-Zertifizierung erhalten. Die Konformität mit der Messgeräte richtlinie (MID) der Europäischen Union bestätigt, dass die Ladestation die Anforderungen an Messgenauigkeit, Zuverlässigkeit und Sicherheit erfüllt.

Die Pico E-Ladestation ist eine kompakte Lösung für das Laden von Elektrofahrzeugen. Mit einer Ladeleistung von bis zu 22 kW und einer benutzerfreundlichen Bedienung bietet sie eine effiziente und komfortable Möglichkeit, Elektrofahrzeuge aufzuladen.

Smart-Me AG, 6343 Rotkreuz  
Tel. 051 511 09 99, [www.smart-me.com](http://www.smart-me.com)

## Ladelösungen nach Mass: Die witty Familie

Einfach, effizient, schnell installiert und sicher: Erschliessen Sie neue Geschäftsfelder mit der witty Familie von Hager - den Wallboxen nach Mass für die private, halböffentliche oder öffentliche Ladestation. Ideal fürs Eigenheim, die Tiefgarage des Mehrfamilienhauses, Gebäude der öffentlichen Hand und für Gewerbe- und Dienstleistungsbetriebe.



witty start

witty solar

witty share

Bereits jeder vierte Neuwagen lässt sich am Netz laden. Und es werden immer mehr. Das erfordert auch mehr Ladestationen.

Die Wahl des richtigen Geräts hängt entscheidend von den Gegebenheiten und Anforderungen Ihrer Kunden ab. Verschaffen Sie ihnen starke Vorteile bei der Installation und dem effizienten Strombezug: witty start, witty solar und witty share bilden die ideale Wallbox-Palette für Ihre privaten, gewerblichen und öffentlichen Kunden.

### witty start: Denkbar einfach

witty start macht den Einstieg in die E-Mobilität denkbar einfach. Die Wallbox für Ein- und Zweifamilienhäuser über-

zeugt mit durchdachtem Design, Witterungsbeständigkeit und einer Ladeleistung von bis zu 22 kW. Die Leitung lässt sich flexibel von oben, unten oder hinten anschliessen. Die integrierte DC-Fehlerstromerkennung garantiert maximale Ladesicherheit, die Zugangskontrolle schützt vor Energiediebstahl.

### witty solar: Optimiertes Laden über PV-Anlage

witty solar optimiert das Laden über die hauseigene PV-Anlage. Mit der dynamischen Phasenumschaltung lässt sich der Zukauf von Strom aus dem öffentlichen Netz weitgehend reduzieren. Dank dem Energiemanager werden die Stromkosten minimiert und der eigenproduzierte Strom maximal genutzt.

### witty share: Mehrere Wallboxen, eine Ladeinfrastruktur

witty share ermöglicht es, mehrere Wallboxen in einer Ladeinfrastruktur zu vernetzen, ohne den Stromanschluss zu überlasten. Erschliessen Sie neue Geschäftsfelder mit der Ladestations-Lösung für Mehrfamilienhäuser, Gewerbe, öffentliche Anbieter, Fuhrparks, Kunden- und Firmenparkplätze. Der Lastmanager steuert die Ladeströme effizient, das Backend-Protokoll OCPP 1.6 ermöglicht die Abrechnung nach Wunsch.

[hager.ch/witty](http://hager.ch/witty)

Hager AG, 6020 Emmenbrücke  
hager.ch

witty start: Das Startpaket für Private	witty solar: Das Komplettpaket mit PV-Anschluss für Private	witty share: Die Systemlösung für Mehrfamilienhäuser, halböffentliche und öffentliche Ladestationen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfaches, sicheres Laden</li> <li>- Ladesteckdose Typ 2</li> <li>- Ladeleistung: bis 22 kW einstellbar</li> <li>- Verriegelung durch Schlüsselschalter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dynamische Phasenumschaltung</li> <li>- Bis zu 3 Ladestationen vernetzbar</li> <li>- Kontingent-Laden, Boost-Laden, PV-Überschuss-Laden</li> <li>- Freigabe mit RFID-Karte</li> <li>- Ladesteckdose Typ 2</li> <li>- Ladeleistung: bis 22 kW einstellbar</li> <li>- Integrierter Blackout-Schutz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bis zu 10 Wallboxen mit dem Lastmanager XEM510 ohne Internetanbindung (lokal)</li> <li>- Bis zu 20 Wallboxen mit dem Lastmanager XEM520 (backendfähig)</li> <li>- Statisches und dynamisches Lastmanagement</li> <li>- Backendfähig über OCPP 1.6</li> <li>- Erfüllt ISO 15118</li> <li>- Zugangskontrolle über RFID</li> </ul>

## Solutions de charge sur mesure: la gamme witty

Simple, efficace, rapide à installer et sécurisée: exploitez de nouveaux champs d'activité avec la gamme witty de Hager, les bornes sur mesure pour stations de recharge privées, semi-publiques ou publiques. Idéal pour la maison, le parking souterrain d'un immeuble collectif, les bâtiments publics et les entreprises tertiaires et commerciales.



Une voiture neuve sur quatre peut être rechargée sur le secteur. Et on en compte de plus en plus. On a donc aussi besoin de bornes de charge en plus. Le choix du bon appareil dépend essentiellement de la situation et des exigences de vos clients. Offrez-leur de solides avantages en termes d'installation et d'approvisionnement efficace en électricité: witty start, witty solar et witty share constituent la gamme idéale de bornes murales pour vos clients privés, commerciaux et publics.

### witty start: rien de plus simple

witty start simplifie énormément l'accès à l'électromobilité. La borne de charge

pour maisons individuelles et jumelées séduit par son design bien pensé, sa résistance aux intempéries et une puissance de charge atteignant les 22 kW. Le câble peut être raccordé au choix par le haut, le bas ou l'arrière. La détection des courants de défaut DC intégrée garantit une sécurité de charge maximale et le contrôle d'accès protège contre le vol d'énergie.

### witty solar: charge optimisée à l'aide d'une installation PV

witty solar optimise la charge en courant provenant de l'installation PV de la maison. La commutation de phase dynamique permet largement de réduire l'ap-

point d'électricité provenant du réseau public. Avec le gestionnaire d'énergie, l'électricité autoproduite est utilisée au maximum et les coûts d'électricité sont réduits.

### witty share: bornes de charge multiples pour une seule infrastructure de charge

witty share permet de mettre plusieurs bornes de charge en réseau au sein d'une infrastructure de recharge sans surcharger le raccordement électrique. Développez de nouveaux champs d'activité avec la solution de bornes de recharge pour les immeubles collectifs, le tertiaire, les fournisseurs publics, les parcs de véhicules, les parkings clients et d'entreprises. Le gestionnaire de charge gère efficacement les flux de charge, tandis que le protocole back-end OCPP 1.6 permet la facturation à la demande.

witty start: le pack de démarrage pour les particuliers	witty solar: le pack complet avec raccordement PV pour les particuliers	witty share: la solution système pour les immeubles collectifs, les stations de recharge semi-publiques et publiques
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Charge simple et sécurisée</li> <li>- Prise de type 2</li> <li>- Puissance de charge: max. 22 kW réglable</li> <li>- Verrouillage par interrupteur à clé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Commutation de phase dynamique (délestage dynamique)</li> <li>- Possibilité de mettre 3 stations de charge max. en réseau</li> <li>- Charge contingentée, charge accélérée, charge avec excédent PV</li> <li>- Libération d'accès par badge RFID</li> <li>- Prise de type 2</li> <li>- Puissance de charge: max. 22 kW réglable</li> <li>- Protection contre les pannes de courant intégrée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jusqu'à 10 bornes de charge avec le gestionnaire de charge XEM510 sans connexion internet (local)</li> <li>- Jusqu'à 20 bornes de charge avec le gestionnaire de charge XEM520 (compatible back-end)</li> <li>- Gestion de charge statique et dynamique</li> <li>- Compatible back-end via OCPP 1.6</li> <li>- Conformité ISO 15118</li> <li>- Contrôle d'accès par RFID</li> </ul>

[hager.ch/witty](http://hager.ch/witty)

Hager AG, 6020 Emmenbrücke  
hager.ch

## Gesund arbeiten mit dem richtigen Mass an Bewegung

Bewegung tut gut. Der menschliche Körper bleibt gesund durch Bewegung. Auf der anderen Seite hat der Bewegungsapparat aber ein oberes Limit, insbesondere wenn es darum geht, schwere Lasten zu tragen oder repetitive Tätigkeiten auszuführen. Für gesundes und effizientes Arbeiten gilt es, das richtige Mass an Bewegung zu finden.

Belastungen des Bewegungsapparates gehören weltweit zu den häufigsten Gesundheitsrisiken bei der Arbeit. Die europäische Gesundheitsumfrage 2015 durch das Seco zeigte auf, dass sowohl Belastungen durch zu wenig Bewegung, zum Beispiel bei Bildschirmarbeit, als auch durch zu viel Bewegung, beispielsweise bei repetitiven Tätigkeiten, weit verbreitet sind. Unter anderem betrifft dies Arbeitnehmende in den Branchen Industrie und Bau. Mehr als die Hälfte von ihnen müssen regelmässig schwere Lasten tragen. Insgesamt schätzt man, dass rund ein Drittel aller Absenztage auf muskuloskeletale Beschwerden zurückzuführen sind. Die Schweizer Arbeitgeber kostet dies über 2 Milliarden Franken pro Jahr.

Beschwerden am Bewegungsapparat entstehen, wenn der menschliche Körper über längere Zeit überbelastet wird. Diese Beschwerden beginnen bei einfachen Muskelverspannungen, zum Beispiel in der Nackenmuskulatur, und enden bei chronisch entzündlichen Erkrankungen wie Sehnenscheidenentzündungen oder sogar strukturellen Schädigungen wie Bandscheibenvorfällen oder Arthrose.

### Einseitige Belastungen führen zu Beschwerden

Einseitige Belastungen, wie Überkopfarbeit oder langes Sitzen am Schreibtisch, führen zu Beschwerden durch zu wenig Bewegung. Dabei ist beispielsweise die Durchblutung der Muskulatur eingeschränkt, was im Extremfall zur Muskelschädigung führen kann. In solchen Arbeitssituationen ist es wichtig, für genügend Bewegung zu sorgen. Im Büro hilft es, regelmässig aufzustehen und gelegentlich umherzugehen. Die Suva empfiehlt, 60 Prozent im Sitzen und 30 Prozent im Stehen zu arbeiten. Die restlichen 10 Prozent sollen durch aktivere Bewegung, wie beispielsweise dem «Flow» der Suva ([www.suva.ch/flow](http://www.suva.ch/flow)) ausgefüllt werden.



Bewegung tut dem Körper gut, jedoch hat der Bewegungsapparat ein oberes Limit.

An industriellen Arbeitsplätzen soll man Zwangshaltungen durch geeignete Arbeitsplatzgestaltung möglichst vermeiden. Dies kann man beispielsweise durch höhenverstellbare Arbeitsplätze oder durch geeignete Arbeitsmittel ermöglichen, welche es zulassen, dass Arbeitnehmende in natürlicher Körperhaltung arbeiten können. Abwechselnde Tätigkeiten sowie regelmässige Pausen mit Ausgleichsübungen sind ebenfalls sinnvolle Massnahmen zur Reduktion der Belastung. Extreme Zwangshaltungen wie Überkopfarbeit sollten maximal zwei Stunden pro Tag vorkommen.

### Hilfsmittel verhindern Überbelastungen

Ein Beispiel für zu viel Bewegung am Arbeitsplatz ist das regelmässige Heben und Tragen von Lasten, wie es in vielen Betrieben oder auf der Baustelle vorkommt. Sind die Belastungen zu hoch, kommt es zu Überbeanspruchung, wobei der Bewegungsapparat geschädigt wird.

Typische Schädigungen sind Entzündungen in Muskeln und Gelenken oder

sogar Arthrose. Dabei können schon Lasten ab 7 kg kritisch sein, wenn sie sehr häufig und in ungünstigen Umgebungsbedingungen gehoben werden müssen. Arbeitgeber sollten grundsätzlich Interesse haben, ihre Arbeitsplätze so zu gestalten, dass Mitarbeitende möglichst gesund arbeiten können. Deshalb lohnt es sich, Hilfsmittel einzusetzen.

Beim Transport gilt es Lasten zu rollen, und nicht zu tragen. Geeignete Arbeitstechniken sowie eine gute allgemeine Fitness der Mitarbeitenden helfen zusätzlich, die Belastungen weiter zu reduzieren. Insbesondere die Arbeitstechnik muss instruiert und immer wieder geübt werden, damit Belastungen nicht zu Überbelastungen werden.

**AUTOR: DR. CHRISTIAN MÜLLER,  
EXPERTE FÜR ERGONOMIE BEI DER SUVA**

Suva, 6004 Luzern  
[www.suva.ch/ergonomie](http://www.suva.ch/ergonomie)

**BULLETIN ELECTROSUISSE**

114. Jahrgang | 114<sup>e</sup> année  
 ISSN 1660-6728  
 Erscheint 8-mal pro Jahr | Paraît 8 fois par an

**Herausgeber | Éditeur**

Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie und Informationstechnik  
 Electrosuisse, l'Association pour l'électrotechnique, les technologies de l'énergie et de l'information

**Redaktion | Rédaction**

Radomír 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  
 Marianne Kürsteiner (Kür), Redaktorin/Rédactrice, Tel. 058 595 12 71  
 Schweizerisches Elektrotechnisches Komitee / Comité Electrotechnique Suisse (CES),  
 Tel. 058 595 12 69  
 Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, bulletin@electrosuisse.ch

**Titelbild | Couverture**

Radomír Novotný

**Anzeigenverkauf | Vente des annonces**

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

**Auflage (WEMF 2022) | Tirage (REMP 2022)**

WEMF-SW-Auflagenbeglaubigung/Certification des tirages par la REMP/FRP 6612  
 Total verkaufte Auflage/Total tirage vendu 6612  
 Total Gratisauflage/Total tirage gratuit 0

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

verband@electrosuisse.ch

**Preise | Prix**

Abonnement CHF 175.- (Ausland: zuzüglich Porto/Étranger: plus frais de port)  
 Einzelnummer CHF 25.- zuzüglich Porto/Prix au numéro CHF 25.- plus frais de port  
 Das Abonnement ist in der Mitgliedschaft von Electrosuisse enthalten.  
 L'abonnement est compris dans l'affiliation à Electrosuisse.

**Produktion | Production**

Layout, Korrekturen/Mise en page, correction: Somedia Production AG,  
 Obere Allmeind 2, 8755 Ennenda, www.somedia-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 Redaktion oder des Verbands Electrosuisse decken.

Les articles dans la partie spécialisée reflètent les opinions des auteurs, qui ne correspondent pas forcément à celles de la rédaction ou de l'association Electrosuisse.

Offizielles Publikationsorgan von Electrosuisse

Organe officiel de publication d'Electrosuisse



**Inserenten | Annonceurs**

Arnold Engineering, 8152 Opfikon/Glattbrugg	29
CFW EMV-Consulting AG, 9411 Reute AR	91
CTA Energy Systems AG, 3110 Münsingen	43
Comsol Multiphysics GmbH, 8005 Zürich	66
Demelectric AG, 8954 Geroldswil	29
Elektro-Material AG, 8048 Zürich	2
Fronius Schweiz AG, 8153 Rümlang	66
Hager AG, 6021 Emmenbrücke	33, 87, 88, 92
Hitachi Energy, 5400 Baden	14, 71
NeoVac Gruppe, 9463 Oberriet SG	61
Pfiffner Messwandler AG, 5042 Hirschthal	61
Pronutec AG, 6234 Triengen	48
Rauscher & Stoecklin AG, 4450 Sissach	28
René Koch AG, 8804 Au-Wädenswil	49
Siemens Schweiz AG, 8047 Zürich	65
Suva, 6002 Luzern	21, 57, 89
Sysdex AG, 8600 Dübendorf	17
Techem (Schweiz) AG, 8902 Urdorf	38
Traco Electronic AG, 6340 Baar	38
Wieland Electric AG, 8404 Winterthur	49
VSAS Verband Schaltanlagen, 2503 Biel-Bienne	70

**EMOTIONALE  
 GESCHICHTEN  
 PACKEND  
 IN SZENE  
 SETZEN.**

**somedia**  
 PRODUCTION

PRINT VIDEO WEB

www.somedia-production.ch

# CFW PowerCable® – Stand der Technik in der Starkstromverkabelung

Induktionsfrei, strahlungs- und verlustarm

## CFW PowerCable®-Technologie

- Typ TN-C Trafokabel
- Typ TN-S Installationskabel
- Typ FU-D Motoranschlusskabel
- Typ DC-1 Gleichstromkabel

Lieferbar nach  
CPR/BauPVO  
Leistungsklasse  
bis B2ca und  
Funktionserhalt

cfw

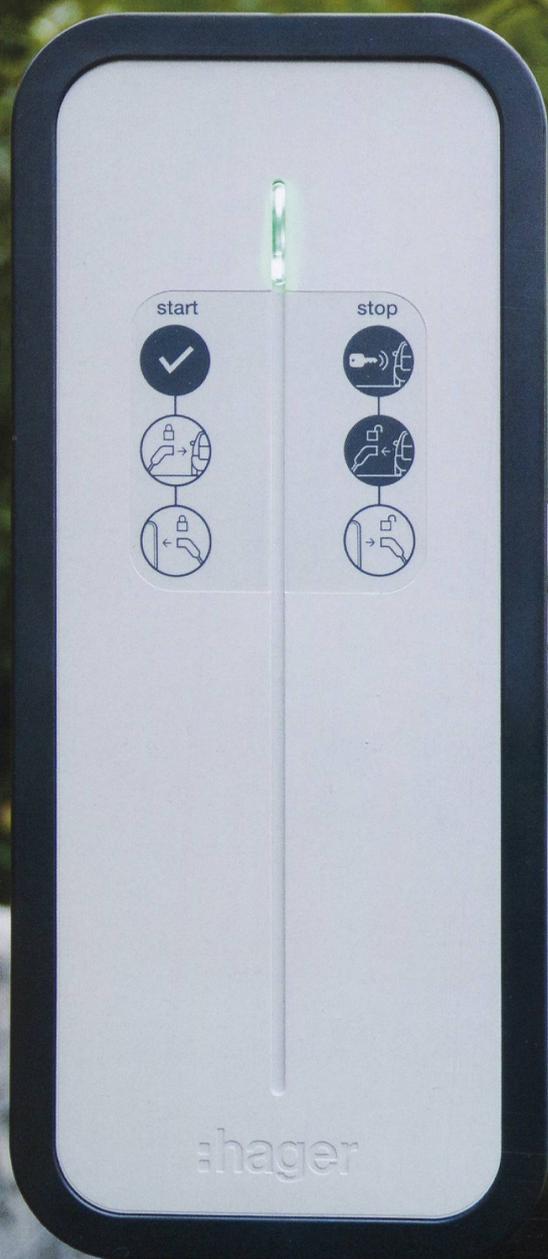
Führend in EMV- und  
PowerCable-Technologie

Die witty Familie

# Ladelösungen nach Mass

Einfach, effizient, sicher, schnell installiert: Erschliessen Sie neue Geschäftsfelder mit der witty Familie von Hager, den flexiblen Wallboxen für private und öffentliche Ladestationen. Ideal für Ein- und Mehrfamilienhaus, Gewerbe, Dienstleistung und öffentliche Hand. witty, das ist E-Mobilität für Ihre Kunden – und Energie für Ihre Zukunft.

[hager.ch/witty](http://hager.ch/witty)



**:hager**