Zeitschrift: Bulletin Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
Band: 112 (2021)
Heft: 6

Artikel: Zählerdaten effizient bereitstellen
Autor: Aeppli, Markus / Davatz, Selina
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-977570

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: 08.07.2025

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

Zählerdaten effizient bereitstellen

Messwesen | Heute werden Messdaten vorschriftsgemäss vom Netzbetreiber erfasst. Private haben aber zunehmend Interesse an Energiedaten, z. B. um den Solar-Eigenverbrauch zu maximieren. Dazu werden oft private Messungen installiert – zusätzlich zum Zähler des VNB. Diese parallele Messinfrastruktur könnte durch Datenlieferung ersetzt werden, doppelte Kosten würden vermieden.

MARKUS AEPPLI, SELINA DAVATZ

Um bei der Bereitstellung benötigter Zählerdaten die Infrastruktur nicht zu verdoppeln und um so unnötige Kosten zu vermeiden, können entweder Private ihre Messdaten den VNBs zur Verfügung stellen (Smarter-Ansatz), oder Private können Energiedaten direkt beim VNB-Zähler abgreifen (StromVV-Ansatz). Diese beiden Ansätze wurden in der Praxis getestet, in einem gemeinsamen Projekt der BKW, Elektroplan Buchs & Grossen AG und der Smart Energy Link AG (SEL).

Die technische Machbarkeit wurde bewiesen. Für die rechtlichen Lücken und technischen Herausforderungen wurden Lösungen erarbeitet und die weiteren Schritte definiert.

Ausgangslage

Das Erheben von Messdaten für die Abrechnung und die Marktprozesse liegt in der Verantwortung des Verteilnetzbetreibers (VNB).[1] Dies kann bei neueren Gebäudekonfigurationen mit eigener Gebäudesteuerung (Smart Homes) zu Doppelspurigkeit in der Messinfrastruktur führen **(Bild 1)**. Wird ein Smart-Home-System eingerichtet oder sind mehrere Wohn- oder Gewerbeeinheiten in einem Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV) zusammengefasst, befindet sich in diesen Gebäuden meist private Messinfrastruktur. Diese erlaubt es den ZEV-Teilnehmenden oder auch dem privaten Einfamilienhaus, die Solarstromnutzung zu optimieren, die Energieeffizienz zu erhöhen und ein Monitoring sowie beim ZEV die Abrechnung der Energieverbräuche durchzuführen. Hierzu wird meist ein Bilanzzähler beim Netzanschluss montiert (in Serie zum VNB-Zähler), um damit beispielsweise die Solarstromnutzung zu optimieren. Auch wenn bei Kunden bereits eine private Messinfrastruktur vorhanden ist, müssen Messungen durch den Netzbetreiber eingebaut werden. Das Ergebnis ist ein zweifach vorhandener Stromzähler beim Hausanschluss und damit auch doppelte Kosten: Einmal ein Privat-Zähler, der die Eigenverbrauchsoptimierung erlaubt, und einmal der VNB-Zähler, der für die Abrechnung von Energie und Netznutzung sowie weitere Marktprozesse benötigt wird.

Bilder: BKW

Daneben legt die Stromversorgungsverordnung fest, dass die bis Ende 2027 auszurollenden intelligenten Messsysteme eine Kundenschnittstelle aufweisen müssen (vgl. Art. 8a Abs. 1 Bst. a Ziff. 3 StromVV). Mit dieser soll es den Kunden möglich sein, auf Messwerte des VNB-Smart-Meters zuzugreifen und diese für private Anwendungen (wie die Eigenverbrauchsoptimierung) zu nutzen. Das Metas zertifiziert den Zähler inklusive Kundenschnittstelle, wobei Letztere nur im Bereich Sicherheit und nicht bezüglich Technologie, Protokoll und Profil der Schnittstelle zertifiziert wird.

Das Ziel: Effiziente Bereitstellung der Daten

Mit dem vorliegenden Projekt wird vertieft analysiert, wie die doppelt vorhandene Messinfrastruktur (VNB und privat) vermieden werden kann, um damit die Effizienz zu steigern und Kosten im Gesamtsystem einzusparen.

- **Fall 1** (Smarter-Ansatz, in **Bild 2** grün dargestellt): Die Gebäudesteuerung liefert dem VNB die für Billing und Reporting nötigen Messdaten. Dazu eingesetzt werden zertifizierte Zähler, welche nicht dem VNB gehören. Der Proof of Concept Fall 1 zeigt die Machbarkeit auf Basis MS IoT-Azure-Hub-Technologie. Im Idealfall wird hier kein VNB-Smart-Meter installiert, da die benötigten Werte aus der Gebäudesteuerung bezogen werden können. Im Projekt wurde der VNB-Zähler zum Abgleich der Werte verwendet.
- **Fall 2** (StromVV-Ansatz, in **Bild 2** blau dargestellt): Der VNB-Smart-Meter liefert der Gebäudesteuerung Messdaten. Der Summenzähler der Gebäudesteuerung wird nicht installiert. Beim Proof of Concept Fall 2 liefert der VNB-Smart-Meter (Landis+Gyr E 570) Daten via RS485-Schnittstelle an die Gebäudesteuerung.
  Die Konfiguration erlaubt verschiedene Daten-Transportwege zwischen den privaten Systemen und den Systemen des VNB, die für beide Fälle in **Bild 2** zusammengefasst sind.

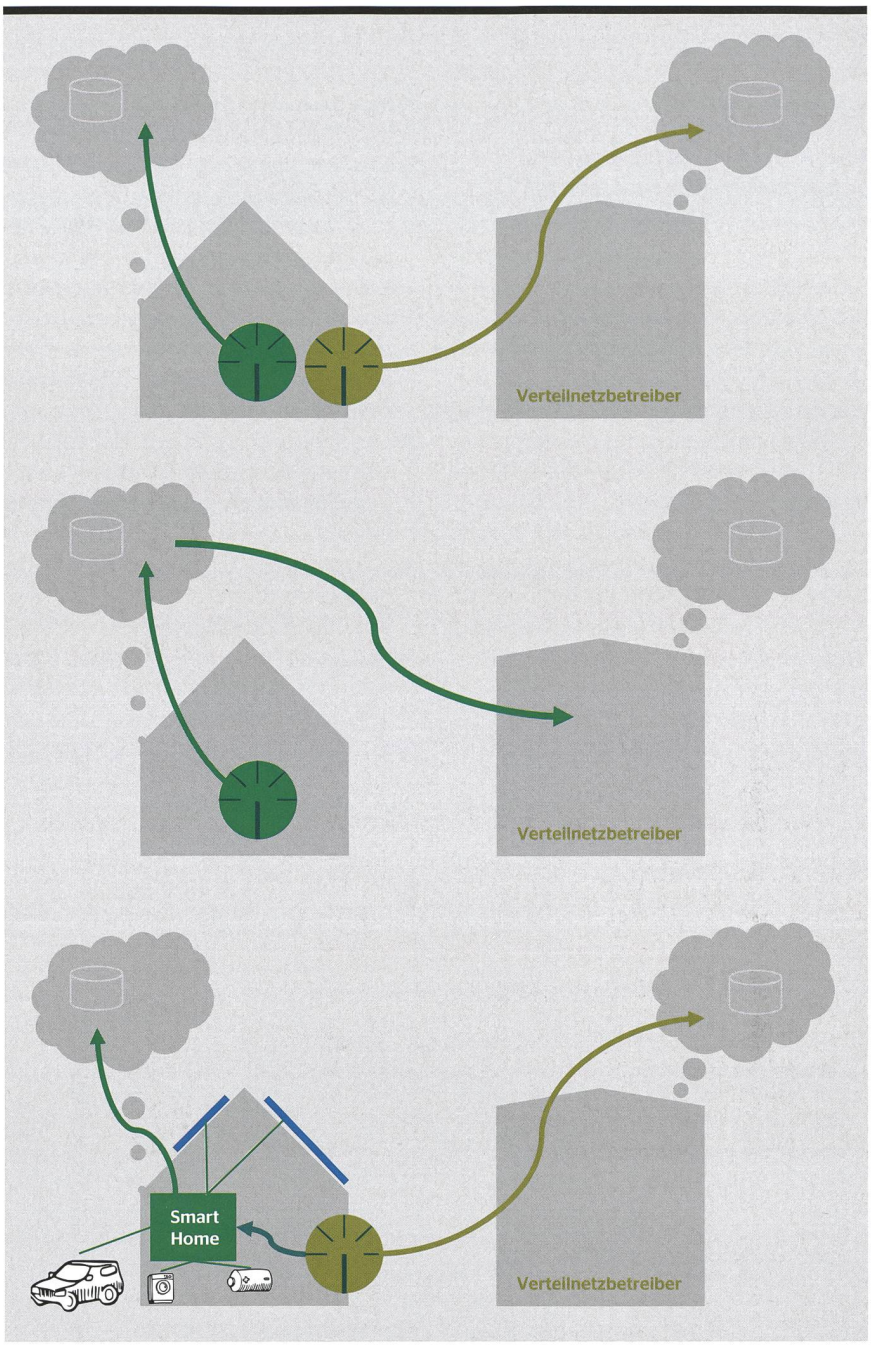

Bild 1 Der Netzbetreiber kann auf unterschiedliche Weise zu den benötigten Zählerdaten kommen.

Fall 1: Private Datenlieferung

Umgesetzt wurde Transportweg 1a): Der SEL-Zähler (EMU Professional) liefert Messdaten via Gebäudesteuerung und Cloud an die IoT-Azure-Hub-Infrastruktur der BKW (Wirkleistung in beide Richtungen – OBIS 1.29.0 und 2.29.0). Die Messdaten (Wirkenergie) werden vom SEL-Zähler an die Gebäudesteuerung übermittelt. Diese leitet daraus für die Eigenverbrauchsoptimierung notwendige Signale an die lokalen Geräte (Wärmepumpe, Elektroauto-Ladestation etc.) und sendet die Messdaten an die SEL-Cloud. Dort werden sie in die Datenbank geschrieben und via MQTT verschlüsselt an die BKW (IoT-Azure-Hub) übermittelt. Innerhalb der BKW werden die Messdaten gleich nach Empfang entschlüsselt und an die Testumgebung des MDMS übermittelt. Das MDMS ist der zentrale Speicher für Messdaten, aus welchem sich alle übrigen Applikationen (Billing, EDM etc.) im Umfeld bedienen.

Die beiden Messungen (BKW-Messung, SEL-Messung) wurden verglichen und weisen eine hohe Korrelation mit kleineren Abweichungen auf, welche im zulässigen Toleranzbereich

liegen. Die Datenlieferung durch Dritte («Liberalisierung Messwesen») hat sich damit grundsätzlich als technisch umsetzbar erwiesen.

Fall 2: Smart-Meter-Kundenschnittstelle für Steuerung

Umgesetzt wurden Transportweg 2d) sowie ansatzweise 2a) Der BKW-Smart-Meter liefert Messwerte via RS 485 an die Gebäudesteuerung. Hierzu wurde eine Kundenschnittstelle simuliert. Der Smart Meter (Landis+Gyr E 570) wurde so konfiguriert, dass die RS485-Schnittstelle Messwerte pusht, um die Machbarkeit einer solchen Konfiguration aufzuzeigen. In Zukunft sollte dies über die vom Gesetz vorgesehene Kundenschnittstelle (KS2 in **Bild 2**) erfolgen. Weil eine detaillierte Standardisierung bezüglich KS2 fehlte bzw. die Kosten der individuellen Programmierung vergleichsweise hoch waren, wurde Fall 2 abgebrochen und stattdessen (Schnittstellen-)Profile erarbeitet.

Die Profile wurden bei **SmartGridready** eingereicht. Nach erfolgreicher Prüfung wird SmartGridready diese Profile implementationsnah als Unified Modeling Language (UML) zur Verfügung stellen. Mit der Bereitstellung durch SmartGridready wird der folgende Mehrwert geschaffen:

- Kosteneinsparung für alle Partner: Schnittstellen müssen nicht mehrfach entwickelt werden. Der Entwicklungsaufwand kann bei jedem Partner reduziert werden und muss für alle SmartGridready zertifizierten (Selbstdeklaration) Systeme (z. B. Smartmeter, Gateway) nur einmal entwickelt werden.
- Diskrepanzen zwischen Plattformen können minimiert werden, weil gemeinsame Definitionen zugrunde liegen.
- Vertragliche Unsicherheiten im Schnittstellenbereich werden vermindert, da eine klare Basis vorliegt.
- Die Änderung eines Profils kann ebenfalls mit reduziertem Aufwand erfolgen. Das Projektteam geht davon aus, dass SmartGridready verschiedene Baselines unterstützen kann.

Fall 2 müsste im gesetzlich vorgesehenen Rahmen bereits seit 1.1.2018 umgesetzt werden, sofern eine neue Stromerzeugungslage ans Netz angeschlossen wird. Allerdings sind zurzeit noch keine Smart Meter mit nutzbarer Kundenschnittstelle erhältlich. Zudem hat das Projekt gezeigt, dass eine effiziente Nutzung der Daten eines intelligenten Messsystems über die Kundenschnittstelle für die Gebäudesteuerung noch nicht einfach möglich ist. Die Schnittstellen sind nicht detailliert standardisiert, d. h. die Kommunikation unter den Geräten funktioniert noch nicht einwandfrei und wäre fallweise zu programmieren, was einen zu hohen Aufwand bedeutet bei der Vielfalt an eingesetzten Zählern.

Fazit: Rechtlicher und «technischer» Handlungsbedarf

Für die Umsetzung von Fall 1 besteht primär rechtlicher Handlungsbedarf:

- Zulassung Datenlieferung durch Dritte anstelle Messung durch VNB: Messdaten für die Abrechnung dürfen auch von befähigten Drittsystemen zur Verfügung gestellt werden (als Beispiel ZEV-Dienstleister). Vorausgesetzt, Anschlusseigentümer

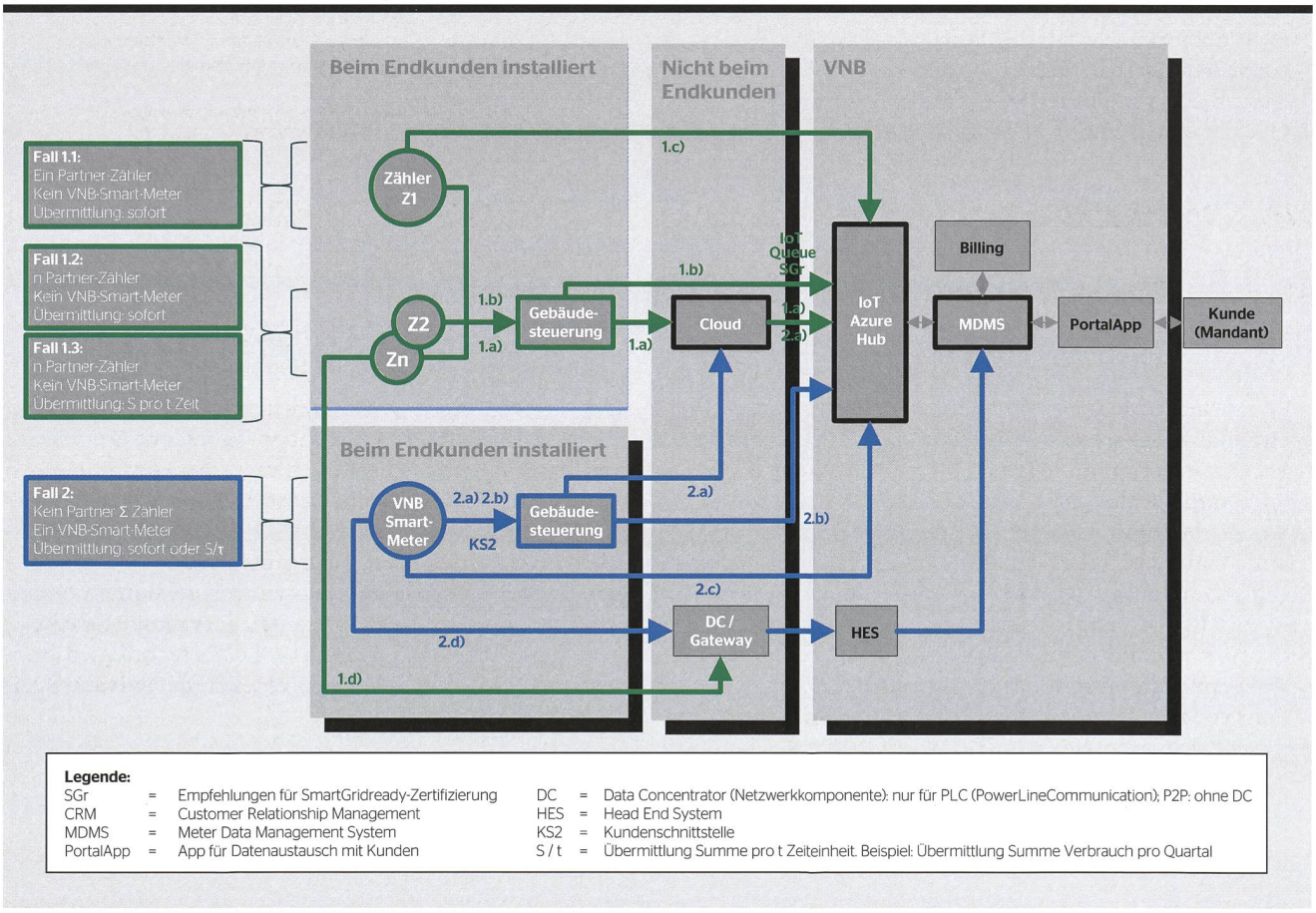

Bild 2 Übersicht über die verschiedenen Daten-Transportwege, die zwischen privaten Systemen und den Systemen des VNB möglich sind.

Liberalisierung

Messwesen vs. Messdaten

Wird das Messwesen liberalisiert, können Netzanschlussnehmer anstelle des Verteilnetzbetreibers einen Dritten als Messstellenbetreiber und/oder Messdienstleister wählen. Statt des VNB-Zählers wird der Zähler eines Dritten eingesetzt, der dieselben Funktionen und gesetzlich vorgeschriebenen Datenlieferungspflichten wahrnimmt wie der VNB-Zähler. Erfahrungen im Ausland, vor allem in Österreich und den Niederlanden, zeigen auf, dass sich beim Messwesen kein wettbewerbsfähiger Markt bildet, was aufgrund der generell geringeren Grösse des Markts auch für die Schweiz zu erwarten ist.
Die Liberalisierung der Messdaten verfolgt hingegen ein kundenorientiertes Konzept. Der Netzanschlussnehmer kann – bei entsprechender (dezentraler) Messinfrastruktur, wie sie beispielweise in Smart-Home-Lösungen anzutreffen ist – entscheiden, auf den VNB-Zähler zu verzichten. Stattdessen liefert der Anschlussnehmer dem VNB die Daten, die dieser für die Abrechnung benötigt. Diese Lösung reduziert den Umfang der Datenlieferung erheblich.

und VNB schliessen hierüber einen Vertrag, der es dem VNB auch ermöglicht, bei Bedarf Kontrollmessungen sowie Plausibilisierungen vorzunehmen.

- Häufigkeit und Aggregationsgrad der privaten Datenlieferung richten sich nach dem Zweck der Daten: beispielsweise für die Abrechnung der Energielieferung und Netznutzung. Die Datenlieferung soll sich aber an dem Nutzen der Datenempfänger orientieren und nicht an den aktuellen Vorgaben für intelligente Messsysteme (als Beispiel: Verbrauchsdaten Einfamilienhaus alle drei Monate einmal als Summe zur Abrechnung zur Verfügung stellen, statt alle 15-Minuten-Werte senden).

Der rechtliche Anpassungsbedarf für eine Liberalisierung der Messdaten zielt also sowohl auf eine Ausnahme von der verpflichtenden Installation von VNB-Zählern, als auch auf eine gleichzeitige Ausnahme von der Datenerfassungspflicht für intelligente Messsysteme ab. In diesem Fall muss der Eigentümer des Anschlussobjekts die Verantwortung für die Lieferung der in den Markt- und Abrechnungsprozessen der Energiewirtschaft benötigten Daten übernehmen. Datenfriedhöfe beim VNB werden vermieden, und die Daten werden durch den Dateneigentümer (resp. seinen Smart-Home-Dienstleister) selbst erhoben und verwaltet. Eine etwaige Liberalisierung des Messwesens ändert an dieser Situation nichts, da in diesem Fall neben den dezentralen privaten Zählern der Zähler eines Messdienstleisters anstelle eines Verteilnetzbetreiberzählers installiert werden muss, der dieselben Daten erfasst wie bisher der VNB-Zähler.

Für die Umsetzung von Fall 2 besteht hauptsächlich technischer Handlungsbedarf: Die Standardisierung der Kundenschnittstelle wird empfohlen. Hierzu wurde im Projekt ein erster Vorschlag für SmartGridready erarbeitet. Das Projektteam regt an, die Schnittstellen gemäss Anforderungsprofil SmartGridready in Anlehnung an internationale Standards zu gestalten. SmartGridready stellt diese allen Playern implementierungsnah zur Verfügung.

Autoren
Markus Aeppli ist Business Engineer & Project Manager bei der BKW AG.
→ BKW AG, 3013 Bern
→ markus.aeppli@bkw.ch

Selina Davatz ist Energieberaterin & GEAK-Expertin bei der Elektroplan Buchs & Grossen AG.
→ Elektroplan Buchs & Grossen AG, 3714 Frutigen
→ selina.davatz@elektro-plan.ch

[1] Ausnahme Messung Produktionsanlagen > 30 kVA, vgl. BGer Urteil 2C_1142/2016 vom 14. Juli 2017.

RÉSUMÉ

Mise à disposition des données des compteurs

Éviter autant que possible les redondances pour une meilleure efficacité

Aujourd'hui, les données de comptage sont collectées par le gestionnaire de réseau de distribution (GRD), conformément aux prescriptions légales. Cependant, les particuliers s'intéressent de plus en plus aux données énergétiques, par exemple pour optimiser leur consommation propre d'électricité solaire et accroître leur efficacité énergétique. À cette fin, des compteurs privés sont souvent installés en plus de celui du GRD. Or, cette infrastructure de comptage parallèle pourrait être remplacée par une transmission des données, ce qui permettrait d'éviter des coûts inutiles.

Pour ce faire, les particuliers peuvent soit mettre leurs données de comptage à la disposition des GRD, soit extraire les données énergétiques directement à partir du compteur du GRD. Ces deux approches ont été testées dans la pratique dans le cadre d'un projet commun entre BKW, Elektroplan Buchs & Grossen AG et Smart Energy Link AG (SEL).

La faisabilité technique a été prouvée. Des solutions ont été élaborées pour combler les lacunes juridiques (autoriser la fourniture de données par des tiers au lieu du comptage par les GRD, etc.) et relever les défis techniques (normalisation de l'interface client), et les étapes suivantes ont été définies. NO

ALLTRON

alltron.ch

Zentrales Energiemanagement mit dem Solar Manager

SOLAR MANAGER
Eigenverbrauch optimieren

Visualisieren und Optimieren des Eigenverbrauchs
Solar Manager

- Einfache und schnelle Installation mit lokalem Support
- Herstellerunabhängige Einbindung von zahlreichen Geräten und stufenlose Ansteuerung mit PV-Strom
- Wärmepumpen dynamisch ansteuern und optimieren durch direkte Netzwerk-Ansteuerung
- Priorisierung aller Geräte nach Kundenwunsch direkt in der App

Art. 952618

Die zugehörige App für alles: PV-Produktion, Verbrauch und Steuerung von Geräten wie Ladestationen, Wärmepumpen oder Smart Plugs

«Der Solar Manager ist ein Muss für jede Solaranlage. Er optimiert und visualisiert den Eigenverbrauch.»

Tobias Bucher, Leiter Category Haustechnik

Alltron AG | Hintermättlistrasse 3 | 5506 Mägenwil | Tel. 062 889 88 88 | verkauf@alltron.ch | Alltron AG