

Kathrein eMobility

PV-Überschussladen mit der KATHREIN Ladelösung



Sonnenlösung mit der KATHREIN-Wallbox

Laden des Elektrofahrzeug mit der Sonnenenergie

Überschüssige Sonnenkraft nutzen, um Elektrofahrzeuge zu laden. Die Anzahl der Photovoltaik-Anlagen im privaten und gewerblichen Bereich nimmt stetig zu und trägt wesentlich zur Energiewende bei. Allerdings erfolgt der Energieverbrauch von Gebäuden, Anlagen und Personen in der Regel nicht synchron mit der Sonneneinstrahlung und der daraus resultierenden Stromerzeugung. Erzeugte Überschüsse können entweder in Batteriespeicher eingespeist oder über die KATHREIN Wallbox Sonnenlösung zum Laden eines Elektrofahrzeugs genutzt werden. So funktioniert umweltfreundliches Laden ohne CO₂-Emissionen zum Nulltarif.



Herausforderungen

Wann ist der beste Zeitpunkt zum Laden?

Nutzen Sie die PV-Energie, sobald alle Bedarfe des Gebäudes bedient sind und eine Einspeisung ins Energieversorgungsnetz beginnt. Dies ist der perfekte Zeitpunkt zum Laden des Elektrofahrzeugs. Bitte bedenken, zum Laden muss sowohl niedriger als auch hoher Strom effizient genutzt werden.

Wie kann am kostengünstigsten geladen werden?

Intelligentes Lademanagement ermöglicht kostengünstiges Laden. Stromverbrauch und PV-Strom unterliegen dynamischen Prozessen. Mit der intelligenten Start-und-Stopp-Funktion wird verhindert, dass kostenintensiver Strom aus dem Netz bezogen oder überschüssiger PV-Strom ungenutzt und unökonomisch ins Netz zurückgespeist wird. So wird kostengünstiges Laden zum Alltag.

Wie kann bei Bedarf schnellstmöglich geladen werden?

Ausschließliches Laden über PV-Strom und die resultierende Ladezeit hängen stark von der jeweiligen Sonneneinstrahlung und dem aktuellen Verbrauch des Gebäudes ab. Ist für einen bestimmten Ladevorgang schnellstmögliches Laden notwendig, muss die Steuerung über PV-Überschuss einfach deaktiviert werden können. Dies sollte durch Softwareapplikationen unterstützt werden können.



PV-Überschussladen mit der KATHREIN-Wallbox. Überblick

Das Zusammenspiel von PV-Überschussladen und der KATHREIN-Wallbox verläuft reibungslos. In der folgenden Darstellung haben wir den Prozess schematisch zusammengefasst (Abb.1).

Auf den Punkt gebracht: Nachdem der von der PV-Anlage erzeugte Strom in dem Wechselrichter umgewandelt wurde, gibt dieser den Strom weiter, um verschiedene elektrische Geräte zu versorgen. Der bidirektionale Zähler erfasst sowohl den Energiefluss vom Hausanschluss als auch von der PV-Anlage. Der Zähler verfügt über eine standardisierte Modbus-TCP-Schnittstelle, über die er mit der angeschlossenen Wallbox kommuniziert. Kommt es zu Schwankungen durch unregelmäßige Sonneneinstrahlung, kann es vorkommen, dass die erzeugte Leistung nicht ausreichend ist, um auf drei Phasen zu laden. Infolgedessen schaltet die KATHREIN-Wallbox automatisch zwischen einphasiger und dreiphasiger Ladung um, abhängig von der verfügbaren Leistung. Bei höherer Leistung erfolgt die Umschaltung von einer Phase auf drei Phasen.

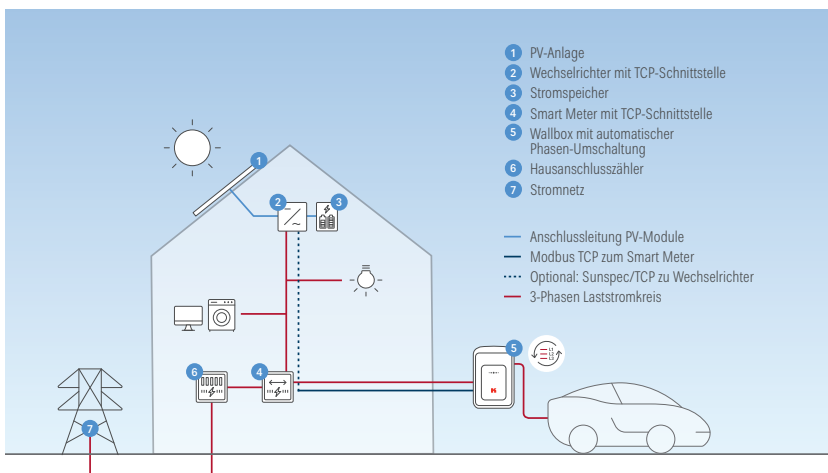


Abb. 1: Schematische Darstellung einer PV-Anlage mit Batterie, bidirektionalem Zähler und KATHREIN-Wallbox

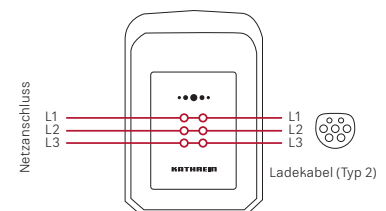


Abb. 2: 3-Phasen Betrieb

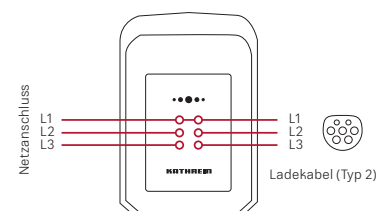


Abb. 3: 1-Phasen Betrieb

Integrierte automatische Umschaltung von 1-Phasen auf 3-Phasen Laden

Bei einer intensiven und nicht abgeschatteten Sonneneinstrahlung kann in der Regel das Fahrzeug mit mehr als 4,14 kW im 3-Phasenbetrieb geladen werden. Abhängig von der PV-Anlage und der Sonnenintensität können deutlich höhere Ladeströme erreicht werden.

Kommt es jedoch zu einer Sonnenabschattung, beispielweise durch Wolken, sinkt die Solarstrom. Unterschreitet dieser die Schwelle von 4,14 kW auf drei Phasen, bzw. 1,38 kW auf einer Phase, stoppt das Fahrzeug den Ladevorgang.

Die KATHREIN-Wallbox (KWB) Varianten verfügen über eine automatische Phasenumschaltung (siehe Abb. 2 und Abb. 3). Bei geringen Strömen schaltet die KWB automatisch auf 1-Phasenbetrieb, das Fahrzeug unterbricht den Ladevorgang nicht und kleine PV-Ströme können zum Laden genutzt werden. Steigt der Summenstrom wieder über 4,2 kW, wird automatisch auf 3-Phasenbetrieb umgeschaltet. Diese Funktionalität ist in der Kathrein-Wallbox bereits integriert und erfordert keine zusätzlichen kostenintensiven Komponenten.

Anbindung an bauseitige Smart Meter

Zur Steuerung des Ladevorgangs benötigt die KWB Informationen zum aktuellen Wert des Gebäude-PV-Überschusses. Diese Inputparameter zur Steuerung des Ladevorgangs werden typischerweise von einer Smart-Meter-Funktionalität im Stromversorgungsnetzwerk des Gebäudes bereitgestellt. Dies können vorhandene Komponenten in einer bereits existierenden PV-Anlage sein. KATHREIN KWBs unterstützen hier IP-basierte Schnittstellen. So können moderne Komponenten basierend auf dem nicht nur SunSpec-Modus-Interface ohne spezifische Anpassungen angebunden werden. Zahlreiche gängige Komponenten (ausschließlich Modbus TCP Protokoll) sind bereits abgebildet - kontinuierlich werden weitere Smart Meter integriert. Die Erweiterung einer PV-Bestandsanlage ohne zugänglichen Smart Meter durch einen von KATHREIN geprüften Smart Meter ist einfach möglich.

Die Anbindung unterschiedlicher Smart-Meter-Komponenten erfolgt über ein Konfigurations- und Auswahlmenü im Konfigurationsmenü der Wallbox. So kann ein geeigneter Modbus-TCP-tauglicher Zähler aus einer Liste von vordefinierten Zählern ausgewählt werden. Zudem ist die Auswahl eines SunSpec-konformen Zähler möglich.

Intelligente Steuerung der PV-Überschuss Funktionalität

Die Steuerungslogik der KATHREIN-Wallbox verfügt über eine intelligente Auswertefunktion. Der zeitliche Verlauf des Energieverbrauchs und dadurch auch der Stromänderung unterliegen einer hohen Dynamik. Die KATHREIN-Wallbox verfügt über eine intelligente Auswertefunktion für dieses Profil als Basis für eine effiziente Entscheidungslogik zum Starten und Stoppen des Ladevorgangs. Diese Funktion verhindert ein permanentes Ein-Aus-Schalten des Ladevorgangs im Sensitivitätsbereich. Es besteht weiterhin die Option, diese Logik für gewünschte Entscheidungsmuster zu parametrisieren.

Die PV-Überschuss-Funktionalität kann jederzeit individuell gestartet und gestoppt werden. Dies ermöglicht beispielsweise eine Deaktivierung des Überschussladens, wenn ein Fahrzeug unabhängig von der Verfügbarkeit von PV-Strom auch mit Netzstrom geladen werden soll.

Intuitive Bedienung der PV-Überschuss Funktionalität

Über die webbasierte KATHREIN easyOperating Benutzeroberfläche wird die Bedienung der verschiedenen Funktionen zum Kinderspiel. Auch die KATHREIN easyCharging App garantiert den Endnutzern ein easy handling und einen intuitiven Umgang mit der Ladestation.

Durch diese beiden Applikationen wird die Nutzung transparent, reibungslos und intuitiv. Die Benutzeroberfläche easyOperating ermöglicht es, die PV-Überschussfunktion zu konfigurieren (siehe Abb. 4). Mit dem Button „PV-Überschuss Laden (Solarstrom)“ kann die Funktion aktiviert werden. Verfügt die PV-Anlage über einen Batteriespeicher, wird mit der Auswahl „Ja“ des „Hausspeicher vorhanden“ Buttons die Batterie bevorzugt geladen. Steht der Schalter auf „Nein“ wird das Laden der Wallbox priorisiert durchgeführt.

PV Überschussladen (Solarstrom)

Ein

Installiertes Smartmeter

SunSpec kompatibler Smartmeter
▼

SunSpec kompatibler Smartmeter

SDM630-TCP (Eastron)

EM2xxx (Gossen Metrawatt)

7KM2200 (Siemens)

EM24 (Carlo Gavazzi)

aktueller Überschuss Haus: 2050 W

Hausspeicher vorhanden

Nein

Anzahl der Phasen für PV Überschuss Laden

Einphasiges Laden (1380 bis 3680 W)
▼

Netzwerkadresse des Smartmeter (IP)

10.20.96.126
▼

Portnummer des Smartmeter

502
▼

Schwellwert für PV Überschuss Laden in Watt

1380
▼

Abb. 4: Menü-Übersicht PV-Überschussladen

Die Anbindung der Smart-Meter erfolgt in der Regel über den Modbus TCP Standard „SunSpec“. Außerdem können Smart Meter individuell über das Menü „Installierte Smart-Meter“ ausgewählt werden. Die Konfiguration (Netzwerkadresse und Portnummer) der IP-Verbindung wird ebenfalls hier eingetragen. Wählen Sie zwischen den drei Betriebsmodi „Einphasiges Laden“, „Dreiphasiges Laden“ und „Automatisches Laden“. Nutzen Sie hierfür die Funktion „Anzahl der Phasen für PV-Überschussladen“ (siehe Abb. 5) für die Auswahl. Zu den einzelnen Betriebsmodi wird der minimale Schwellwert eingestellt.

Anzahl der Phasen für PV Überschuss Laden

Automatisch
▼

Automatisch

Einphasiges Laden (1380 bis 3680 W)

Dreiphasiges Laden (4140 bis 11040 W)

Abb. 5: Auswahl der Betriebsmodi

KATHREIN-Wallbox-Modelle für PV-Überschuss-Ladelösungen in der Übersicht.

Entdecken Sie die kompatiblen und effizienten KATHREIN-Wallbox-Modelle für Photovoltaikanlagen. Die innovative Option, das Elektrofahrzeug mit Strom aus der eigenen PV-Anlage zu laden, ist die perfekte Alternative. Umweltfreundlich, flexibel und kostenminimierend starten Sie in die neue Mobilität und leisten positiven Impact bei der Energiewende. Mit selbst produziertem Solarstrom laden Sie Ihr EV zukunftsweisend. Unsere KATHREIN-Wallbox-Lösungen unterstützen Sie dabei.

- Ladeleistung von 11 kW oder 22 kW über integriertes Ladekabel oder Ladedose
- Authentifizierung über RFID und App oder Plug & Charge (Identifikation über das Fahrzeug)
- Vernetzung über LAN, WLAN oder LTE (optional)
- Energiemessung über geeichten MID-Zähler
- Schnittstelle zu Smart Home und PV-Anlagen
- Schnittstelle zu Backend-Systemen
- Automatisierte Cluster-Konfiguration und lokales Lastmanagement
- Monitoring / Dokumentation / Archivierung des Ladevorgangs über App/Web
- AC-Wallbox in zwei Farbvarianten

Die KATHREIN-Wallboxen sind standardisiert in zwei Farbvarianten, weiß und anthrazit, erhältlich. Alle Modelle sind auch als White Label verfügbar.



PV-Überschussladung, Lastmanagement oder Clusterbetrieb – mit der KWB-AC40 und der KWB-AC60 starten Sie durch. Natürlich unterstützt von der KATHREIN easyCharging App.

KWB-AC40

Die Ladestation für Ihr innovatives Zuhause und Ihr Unternehmen.

Bei erweiterten Einsätzen der Wallbox im privaten Bereich, im halböffentlichen Umfeld, im Gewerbe- oder Hotelbetrieb, steigen auch die Anforderungen. Das umfangreiche Funktionsset der KWB-AC40 sorgt für zusätzliche Flexibilität im Lademanagement. Mit der KWB-AC40 nutzen Sie die überschüssige Ladung Ihrer Photovoltaikanlage einfach und effizient für Ihre Elektrofahrzeuge. Ob Ladedose für mobile Ladekabel oder Plug & Charge Option (ISO 15118 –tPower-Line-Communication), MID-Energiezähler, Managementinterface (OCPP 1.6), Lastmanagement oder Clusterbetrieb – mit der KWB-AC40 starten Sie durch. Natürlich unterstützt von der KATHREIN easyCharging App.

KWB-AC60

Die Ladestation für noch mehr Mobilität.

Das Funktionspaket der KWB-AC60 aus unserem Sonnenlösungs-Portfolio bringt mit der LTE-Vernetzung und der erweiterbaren 5G-Funktion genau das richtige Set-up für PV-Überschussladen und alle Anwendungen, unterstützt von der KATHREIN easyCharging App.



KATHREIN eMobility. Einfach, flexibel und sicher

In Anknüpfung an die KATHREIN Firmengeschichte und das marktführende Qualitätsverständnis gestaltet KATHREIN die Zukunft der Elektromobilität mit. Innovative Lösungen für kundenorientierte Ladeinfrastrukturen tragen wesentlich zu nachhaltigen Energielösungen bei.

Die KATHREIN eMobility bietet Ladelösungen und Services an und greift dabei auf die umfangreichen Technologiekenntnisse, Entwicklungskompetenzen und Fertigungsfähigkeiten des KATHREIN Firmenverbands zu. Diese End-to-End-Wertschöpfungskette gewährleistet „Made in Germany“ Qualität für Kunden und Partner.

KATHREIN Electronics GmbH
Anton-Kathrein-Str. 1-3
83022 Rosenheim

wallbox@kathrein-emobility.com
www.kathrein-emobility.de

Bilder

Titel & 3D-Visualisierungen

www.dreierwerken.de

Seite 2: Kathrein Electronics GmbH

Seite 3: Adobe | 268782123

Seite 4: Adobe | 550516440

Alle anderen: www.dreierwerken.de

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.