

PV-Strom intelligent tanken

Überschussladen per Wallbox

Wer sein Elektroauto mit selbst erzeugtem Solarstrom laden will, benötigt eine geeignete Ladelösung. Eine Wallbox, die solaren Überschuss laden, puffern und managen kann, scheint hier die passende Investition zu sein. Wir beschreiben ihre Installation und Inbetriebnahme.

lektromobilität und Photovoltaik gelten als das Dreamteam der Energiewende. Das gilt erst recht, wenn sich beide Technologien ohne großen Aufwand verknüpfen lassen. Der Hersteller myenergi bietet mit seiner Wallbox »zappi« eine Ladelösung an, die universell einsetzbar ist. Sie passt für alle E- und Hybridautos, Photovoltaikanlagen, Wechselrichter und stationären Stromspeicher, weil sie ohne technische Schnittstellen auskommt. Die Wallbox integriert dabei 100% Solar-Überschussladen und dynamisches Lastmanagement in einem Gerät.

Vier Varianten verfügbar

Der Hersteller bietet die Wallbox in vier Varianten: schwarz oder weiß, mit festem An-

schlusskabel Typ 2 oder mit einer Buchse Typ 2 inkl. Verriegelungssystem. (Bild 1)

Die Ladestation ist für den Einsatz im Innen- oder Außenbereich konzipiert. Sie arbeitet in einem Umgebungstemperaturbereich von -25 °C bis +40 °C. Hinsichtlich des Standorts muss nur beachtet werden, dass »zappi« über einen Stromsensor am Netzanschluss verfügt, der u.a. eine Überlastung des Hausanschlusses verhindern soll. Die Verlegung eines entsprechenden Messkabels kann man sich allerdings ggf. sparen, denn Stromwandler lassen sich auch drahtlos mit Hilfe des Adapters »harvi« an die »zappi« anschließen (Bild 2). Der Adpater »harvi« wird zur drahtlosen Anbindung von Stromsensoren in die Wallbox eingesetzt. Der Adapter ist nahezu wartungsfrei, da er

sich über Stromwandler selbst mit Spannung versorgt und entsprechend keine Batterien benötigt. Einzige Einschränkung: über »harvi« angeschlossene Stromwandler können kein Teil einer Monitoringgruppe sein. Die Zusatzkomponente »eddi« kommt zur Erhöhung des Eigenverbrauchsanteils zum Einsatz und steuert ein Heizelement im Warmwasserspeicher. Überschüssiger Strom wird so für Heizung und Warmwasser genutzt.

Sollte der Hausanschluss oder die Unterverteilung nicht immer in der Lage sein, eine Wallbox mit maximaler Leistung zu betreiben, lässt sich der Stromverbrauch des Haushalts an Hand verschiedener Kriterien begrenzen:

• max. Strom am Hausanschlusspunkt

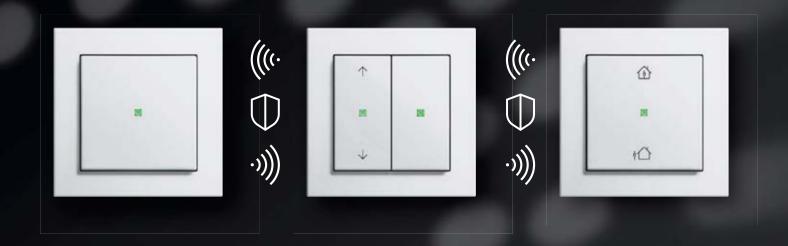
28 de 10.2022

GIRA

Smart Home. Smart Building. Smart Life.

partner.gira.de

Die neue Freiheit in KNX.



Weil wir zu den Pionieren intelligenter Gebäudetechnik zählen, ist es unser ständiges Bestreben, Dinge noch einfacher zu machen. Mit KNX RF zum Beispiel. Das funkbasierte System ermöglicht eine vollwertige Automatisierung auf Basis einer 230 V-Installation. Ganz ohne Neuverkabelungen und sicher gegen Manipulation. Nutzen Sie die neue Freiheit, um selbst aus Bestandsgebäuden ein Smart Home oder Smart Building zu machen.



Bild 1: Die Wallbox »zappi« vereint solares Überschussladen und dynamisches Lastmanagement in einem Gerät



Bild 2: Der Adpater »harvi« dient zur drahtlosen Anbindung von Stromsensoren, die Zusatzkomponente »eddi« steuert ein Heizelement im Warmwasserspeicher

- max. Strom in einem unterverteilten Bereich (z. B. Garage)
- max. Strom des Geräts.

Voraussetzung für die ersten beiden Varianten ist, dass jeweils ein entsprechender Stromwandler am Hausanschluss bzw. an der Zuleitung für den zu limitierenden Bereich angebracht wird. Bei allen drei Varianten kann ein maximaler Stromwert definiert werden, der nicht überschritten werden darf. Droht eine Überschreitung dieses Werts, begrenzt »zappi« die eigene Stromaufnahme.

Die Wallbox erkennt den Stromverbrauch im Haushalt und passt die Ladeleistung automatisch an. Sie detektiert auch, wann die Photovoltaikanlage mehr Strom produziert als im Haushalt benötigt wird. Statt die überschüssige Energie ins Netz einzuspeisen, wird das E-Auto geladen.

In Systemen mit AC-gekoppelten Batteriespeichern kann der Überschussstrom der PV-Anlage aber auch bevorzugt den stationären Batteriespeicher laden. Dafür muss ein Stromsensor am AC-Anschluss des Batteriewechselrichters installiert werden (Bild 3). Für DC-gekoppelte Batteriespeicher ist diese Priorisierung nicht möglich.

Montage der Wallbox

Die Installation der Wallbox dauert nach Herstellerangaben in der Regel ca. eine Stunde. Positiv wirkt sich hier aus, dass die Wallbox ohne technische Schnittstellen zu Photovoltaikanlage, Wechselrichter und ggf. dem stationären Stromspeicher auskommt. Die Schutzart IP65 ermöglicht die Installation an jedem Ort. Ein integrierter FI-Schutzschalter (30 mA/Typ A mit Leckage-Erkennung 6 mA DC) und Erdungsklemmen unterstützen die normengerechte Installation.

Die Wallbox sollte vertikal entweder an einer Wand oder an einem Pfosten montiert werden, entsprechendes Montagematerial wird immer mitgeliefert. Myenergi bietet die »zappi« auch mit Standfuß an. Die Kabeleinführung kann entweder seitlich oder durch die Rückwand erfolgen, in allen Fällen kommen dabei Kabelverschraubungen (IP65) zum Einsatz. Für die Wandmontage wird eine Bohrschablone mitgeliefert.

Die dreiphasige »zappi« wird fünfpolig an 400 V angeschlossen. Hierbei sollte die Versorgung auch über einen entsprechenden dreipoligen 32-A-Leitungsschutzschalter erfolgen, wobei die Verwendung von B-Charakteristik-Schutzschaltern empfohlen wird.

Abschließend müssen noch die fest zu verkabelnden Stromwandler mit den entsprechenden Klemmen verbunden werden. Stromwandler (CTs) werden verwendet, um an verschiedenen Stellen der Anlage den Strom zu messen. Zum Beispiel am Netzanschluss, am Solar-/Wind-Wechselrichter oder an einem statischen Batteriesystem. Für die Eco-Modi ist die Installation eines CTs zur Überwachung des Netzanschlusses erforderlich. Andere Stromwandler sind optional und können separat erworben werden. Die Anzahl und Position der CTs, die in einer Installation verwendet werden, hängt von den installierten Geräten und den Benutzeranforderungen ab. Die CTs können mit jedem

myenergi-Gerät mit CT-Eingängen (z. B. eddi, zappi oder harvi) verdrahtet werden. Dies ermöglicht eine flexible Installation, da ein Stromwandler mit dem nächstgelegenen Gerät verdrahtet werden kann. Idealerweise sollten die CTs mit dem Master-Gerät verdrahtet werden. Sollte die Anbindung von Stromsensoren auch via Funk vorgesehen sein, wird neben den Wandlern auch »harvi » installiert.

Konfiguration und Inbetriebnahme

Nach der obligatorischen Einstellung von Datum und Uhrzeit kann die weitere Konfiguration erfolgen, so kann z.B. die Belegung der Phasen nachträglich frei zugeordnet werden.

Nach den Grundeinstellungen wird die systemspezifische Konfiguration vorgenommen. Hierzu gehören Strombegrenzung/ Lastmanagement, ein evtl. vorhandener Batteriespeicher oder eine PV-Anlage sowie ggf. die Einbindung von myenergi-Zusatzkomponenten wie »harvi« zur kabellosen Anbindung von Stromwandlern oder »eddi« zur Nutzung von überschüssigem Solarstrom zur Warmwasserbereitung.

Nach Abschluss der Einrichtung kann das Gerät eingeschaltet werden. Vor dem regulären Betrieb sollten die Funktion ausführlich getestet und auch die Anzeigen überprüft werden.

Anzeige und Bedienelemente

»Zappi« verfügt über drei verschiedene Lademodi: Fast, Eco und Eco+. Der Lademodus kann vor oder während des Ladens aus-

de 10.2022

gewählt werden. Unabhängig vom Lademodus wird immer zuerst der überschüssige, selbst erzeugte Strom verwendet. »zappis« spezielle Eco-Lademodi begrenzen die Menge des verwendeten Netzstroms (Bild 4).

»Fast« – Schnelllademodus: Wenn es schnell gehen muss, lädt »zappi« das E-Fahrzeug mit der höchsten Geschwindigkeit auf. Der Strom kommt dabei je nach Verfügbarkeit aus der eigenen Solaranlage oder dem öffentlichen Netz. Die tatsächliche Ladeleistung ist abhängig vom Onboard-Ladegerät des Fahrzeugs und der Netzspannung. Fahrzeuge können mit 11 kW bis 22 kW an einer dreiphasigen »zappi« geladen werden. Ohne Photovoltaikanlage wird die Ladestation immer mit Strom aus dem öffentlichen Netz versorgt. Mit »zappi« kann eine PV-Anlage nachgerüstet werden.

»Eco« – Laden mit möglichst wenig Netzstrom: In diesem Modus bedient sich »zappi« aus einer Mischung aus selbstproduziertem grünem Strom und der Energie aus dem öffentlichen Netz. Dabei wird der Verbrauch des öffentlichen Stroms auf ein Minimum reduziert. Zudem checkt »zappi« den Strombedarf im restlichen Haushalt und passt die Ladeleistung kontinuierlich an. Erst wenn die Energie aus der Solaranlage weniger als 1,4 kW beträgt, bezieht »zappi« Energie aus dem öffentlichen Netz.

»Eco+« – 100 % Solarstrom laden: Mit Eco+ wird das E-Fahrzeug ausschließlich mit Überschussenergie aus der eigenen Solaranlage geladen. Sobald im Haushalt mehr Energie benötigt wird, stoppt »zappi« den Ladevorgang und setzt ihn fort, sobald wieder Überschussstrom vorhanden ist. Damit laden Hausbesitzer komplett kostenlos und die Solaranlage amortisiert sich schneller

Der Schwellenwert für die Überschussenergie, bei dem der Ladevorgang gestartet oder gestoppt wird, kann eingestellt werden. Um das E-Auto tatsächlich nur mit grünem Strom zu laden, darf die Boost-Option nicht aktiviert sein.

Es ist eine manuelle und Smart-Boost-Funktion verfügbar, um das Fahrzeug im »Eco«- oder »Eco+«-Modus auch bei nicht ausreichendem Überschussstrom zu beladen. Im Boost-Modus wird immer mit der höchstmöglichen Leistung geladen. Mit der Smart-Boost-Funktion wird sichergestellt, dass immer zu einer bestimmten Uhrzeit eine definierte Energiemenge hinzugefügt wird. So kann garantiert werden, dass z.B. morgens vor Abfahrt genügend Energie für

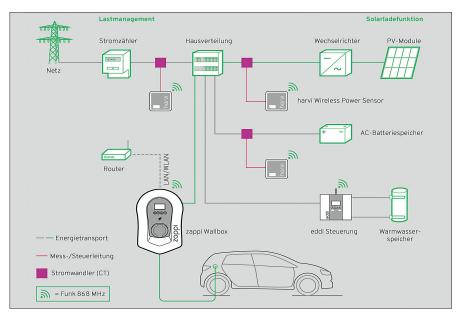


Bild 3: Beispielhafter Systemaufbau mit PV-Anlage und Batteriespeicher

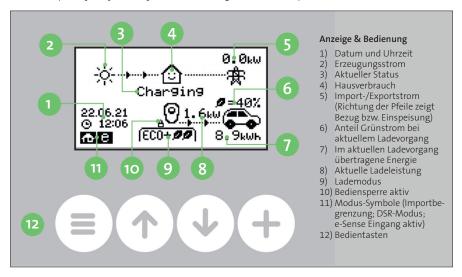


Bild 4: Anzeige und Bedienelemente der Ladestation »zappi«

den Arbeitsweg in die Fahrzeugbatterie geladen wurde.

Sperrfunktion schützt vor »Stromklau«

»Zappi« kann auch gegen unbefugte Bedienung gesichert werden. Die Sperrfunktion erfordert die Eingabe einer PIN-Nummer, bevor das Gerät bedient werden kann und/oder ein Ladevorgang erlaubt wird. Auch das Hauptdisplay kann ausgeblendet werden, wenn »zappi« gesperrt ist. Die Sperrfunktion kann so eingestellt werden, dass sie aktiv ist,

- nur wenn das Fahrzeug angeschlossen ist,
- nur wenn das Fahrzeug nicht angeschlossen ist,
- immer.

Fazit

Eine unkomplizierte Montage und Inbetriebnahme, flexible Anwendungs- und Konfigurationsmöglichkeiten sowie ein Lastmanagement machen die Wallbox »zappi« flexibel einsetzbar. Verschiedene Lademodi sollen die Maximierung der Eigenverbrauchsquote ohne Komforteinbußen ermöglichen.

FÜR SCHNELLLESER

PV-Überschussstrom kann direkt für das Laden von Elektrofahrzeugen genutzt werden, wenn eine Wallbox mit entsprechender Funktionalität zum Einsatz kommt

Verschiedene Lademodi und die Verwendung eines Lademanagements erhöhen die Eigenverbrauchsquote und sichern die komfortable Anwendung

Autorin:

Vera Neuhäuser, Senior PR Consultant, Sunbeam Communication, Berlin