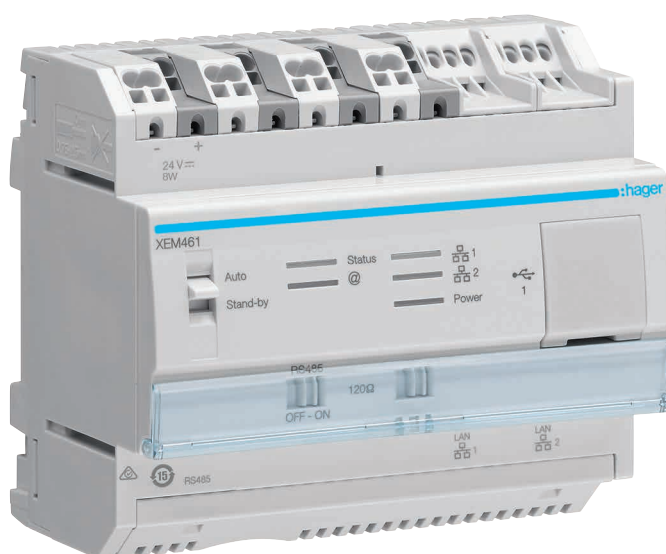


Installations- und Konfigurationsanleitung für die Elektrofachkraft



Energiemanagement Controller *flow* XEM461

flow - Haus Energie Management System XEM600, XEM601

Inhalt

Einleitung/Systeminformation.....	4
<i>flow</i> - Haus Energie Management System	4
<i>flow</i> Systemgeräte und Anwendungen	5
<i>flow</i> Visualisierung für den Endanwender	6
Zielgruppe und Gegenstand des Dokuments	7
Sicherheitshinweise	7
Geräteaufbau XEM461.....	8
Funktion XEM461.....	8
Bedienung XEM461	9
Montage und elektrischer Anschluss XEM461	10
Energiemanagement Controller montieren	10
Spannungsversorgung anschließen.....	11
Controller an Energiezähler anschließen	12
Energiezähler Parametrierung	15
Hinweise zur Parametrierung und Adressierung der Energiezähler	15
Parametrierung des ersten Energiezählers (Netzzähler) prüfen	15
PV Energiezähler für <i>flow</i> adressieren (nur bei externer PV-Anlage)	15
Schritte zur Inbetriebnahme von <i>flow</i>	16
Wichtige Hinweise vor Inbetriebnahme von <i>flow</i>	16
Kompatible Geräte.....	17
Kompatible Systemgeräte Hager <i>flow</i>	17
Kompatible EEBus-Ladestationen	18
Erforderliche Schnittstellen	18
Inbetriebnahme Schritt ❶ - <i>flow</i> Systemgeräte miteinander vernetzen	19
Controller in lokales Netzwerk einbinden und mit Konfigurations-Rechner verbinden.....	19
Ladestation in lokales Netzwerk einbinden	21
Energiespeicher im lokalen Netzwerk	24
Inbetriebnahme Schritt ❷ - Einloggen und <i>flow</i> konfigurieren	25
<i>flow</i> Konfigurator starten.....	25
Konfigurationsmodus starten	25
<i>flow</i> Konfigurator unter Windows® aufrufen.....	26
<i>flow</i> Konfigurator mit Hager Pilot App auf mobilem Endgerät aufrufen	26
Lokal auf dem Controller einloggen	27
Standort angeben.....	28
Sprache ändern.....	28
Dashboard des <i>flow</i> Konfigurator im Konfigurationsmodus	29
<i>flow</i> konfigurieren.....	30
Elektrischen Hausanschluss definieren	30
Netzzähler hinzufügen	31
Externe Photovoltaik-Anlage mit <i>flow</i> verbinden (PV Option 2)	32
Ladestationen im <i>flow</i> System.....	35
Hager Ladestation <i>witty.connect</i> mit <i>flow</i> verbinden	35
Audi e-tron Ladesystem connect mit <i>flow</i> verbinden.....	37
Ladestationen für <i>flow</i> konfigurieren	38
Energiespeicher mit <i>flow</i> verbinden (PV Option 1).....	40
Einspeisetarif für PV-Strom eingeben	43
Stromtarife eingeben.....	43
Konfiguration prüfen.....	45

Inbetriebnahme Schritt ③ - <i>flow</i> aktivieren	46
EEBus Optimierungen für Elektromobilität auswählen.....	46
Registrierung in der Hager Cloud und Übergabe.....	48
Rollen und Zugriffsrechte	48
Servicezugang einrichten.....	50
<i>flow</i> an den Kunden übergeben	52
Registriertes <i>flow</i> System aktivieren	55
Anhang	56
Technische Daten XEM461	56
Benutzerverwaltung	57
Benutzerprofile und Rechte im lokalen Netzwerk	57
Benutzerprofile und Rechte beim Fernzugriff über die Hager Cloud	58
Service/Wartung	59
Updates automatisch installieren (empfohlen).....	59
Installations-Reset durchführen	59
Reset auf Werkseinstellungen durchführen	60
Glossar	61
Revision.....	61
Gewährleistung.....	61

Einleitung/Systeminformation

flow - Haus Energie Management System

Zukunftsweisende Elektromobilität und das moderne, intelligent gesteuerte Zuhause wachsen konsequent zusammen. Elektrofahrzeuge komfortabel und sicher zu Hause zu laden, und dabei möglichst erneuerbare Energie aus der eigenen Photovoltaik-Anlage zu nutzen, erfordert ein effizientes Energiemanagement im Gebäude: *flow* - das intelligente Haus Energie Management System.

flow vernetzt E-Fahrzeug und Ladestation über das Heimnetzwerk mit der Elektroinstallation und der Photovoltaik-Anlage. In der Technikzentrale installiert, überwacht und steuert *flow* die elektrischen Energieflüsse im Gebäude auf flexible Weise. Beim Laden von E-Fahrzeugen mit maximalem Strom verhindert es eine Überlastung des Hausanschlusses. Es reagiert auf das spontane Zuschalten von Verbrauchern, eine veränderte Wetterlage oder auf programmierte Ladezeiten für das E-Fahrzeug des Benutzers. Ein mit *flow* vernetztes Energiespeichersystem speichert Energie von der Photovoltaik-Anlage zwischen, und stellt sie bei Bedarf zur Verfügung.

Für die Kommunikation mit kompatiblen Ladestationen verwendet *flow* den neuen herstellerübergreifenden Standard EEBus (www.eebus.org). EEBus wurde gemeinsam von führenden Herstellern verschiedenster Gewerke entwickelt und ist bereits etabliert als die neue Sprache für Energie im Gebäude.

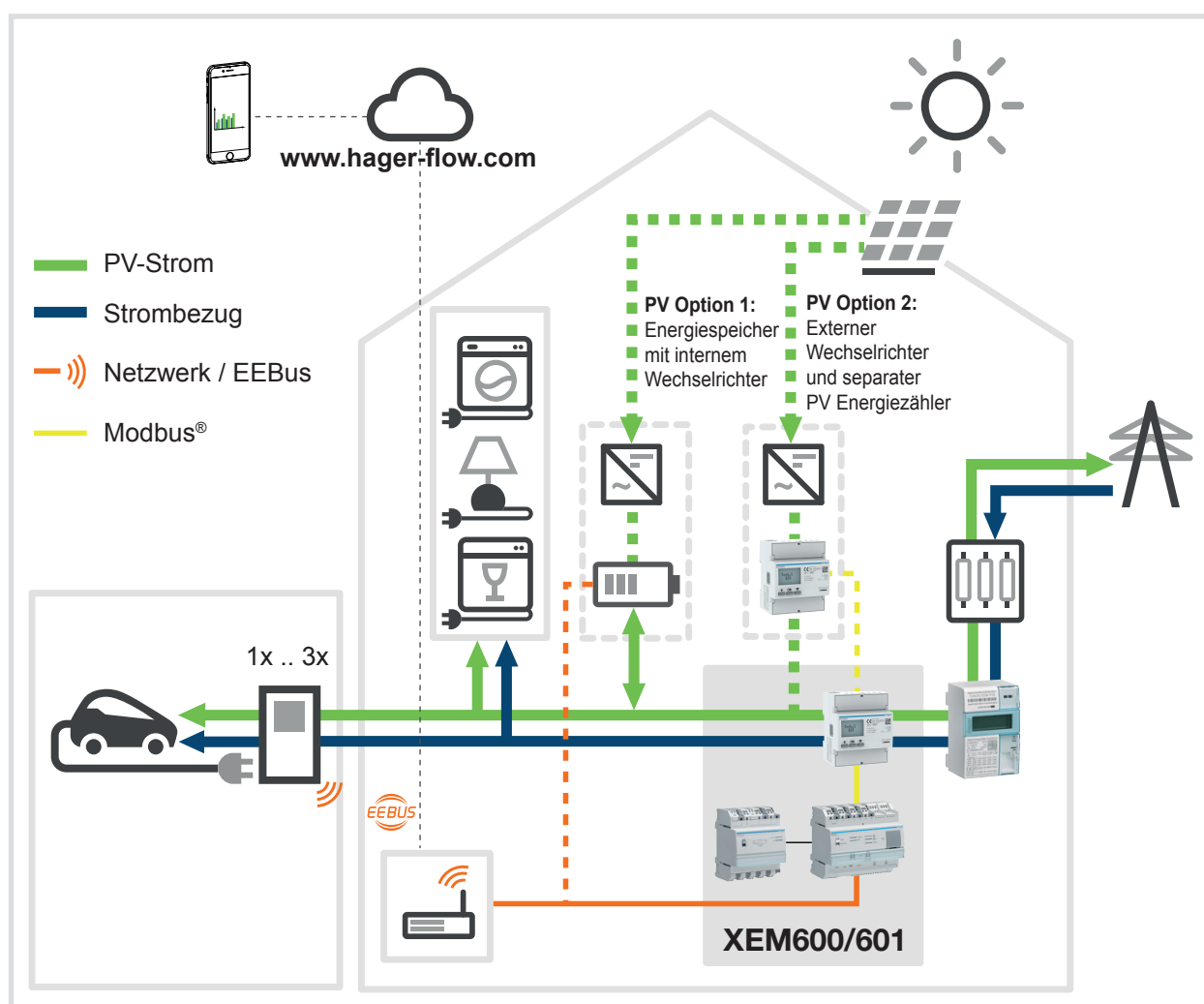


Bild 1: Energiemanagement mit *flow*

i Für allgemeine Informationen zum Thema Energiemanagement mit *flow*:
 ► Siehe *flow* Broschüre auf hager.de/flow.

flow Systemgeräte und Anwendungen (Bild 1)

Managen

Der Energiemanagement Controller XEM461 ist das zentrale Steuergerät im *flow* System mit den Hauptanwendungen:

- Überlastschutz für die Hausinstallation zur Verhinderung von Netzausfällen.
- Optimierung des Eigenverbrauchs von generierter Energie aus Photovoltaik-Anlagen (PV).
- Verwaltung der EEG Netzeinspeisung von überschüssiger PV-Energie mit Einspeisetarif.
- Nutzung von flexiblen Stromtarifen und Visualisierung der Kostenersparnisse.
- Intelligentes Management der Energiespeicherung und Eigennutzung für mehr Autarkie beim Hausverbrauch (bei Betrieb mit *flow* Energiespeichersystem).
- Einbindung von Wärmepumpen über SGReady-Schnittstelle möglich (siehe Dokumentation des *flow* Energiespeichersystems).
- Erstellung koordinierter Ladepläne für Elektrofahrzeuge unter Berücksichtigung von Wetterdaten, Stromtarifen und den Planungen/Gewohnheiten der Hausbewohner.
- Lastmanagement zur Vermeidung von Schiefasten aufgrund ungleichmäßiger Belastung der Außenleiter bei Ladevorgängen (Phasenunsymmetrie).

XEM600 Kit	XEM461 Energiemanagement Controller <i>flow</i>
	TGA200 Spannungsversorgung 24 V DC, 1 A
	ECR380D Energiezähler, 3phasig, direkt 80 A, Modbus
	HTG465H Modbus-Leitung 3 m mit RJ45-Stecker und Schirmung
XEM601 Kit <small>(CH)</small>	XEM461 Energiemanagement Controller <i>flow</i>
	TGA200 Spannungsversorgung 24 V DC, 1 A
	ECR381D Energiezähler, 3phasig, direkt 80 A, Modbus
	HTG465H Modbus-Leitung 3 m mit RJ45-Stecker und Schirmung

Tabelle 1: Lieferumfang der *flow* Basis-Kits (Bild 1)

Erzeugen & Speichern

PV Option 1 (empfohlen): Photovoltaik vernetzt mit *flow* Energiespeichersystem

- *flow* Energiespeichersystem mit integriertem Wechselrichter
- Direkte Anbindung der PV-Anlage an das Energiespeichersystem

i Diese Lösung ist aktuell nur in Deutschland verfügbar.

i *flow* Energiespeichersysteme sind in verschiedenen Ausbaustufen erhältlich.

► Für weitere Informationen und Systemzubehör siehe Produktkatalog auf hager.de.

PV Option 2: Externe Photovoltaik-Anlage

- PV-Anlage mit externem Wechselrichter, angebunden über separaten Energiezähler
- Zweiter Energiezähler erforderlich zur Lieferung der Messdaten über Modbus®

i Je nach Aufbau und Dimension der PV-Anlage können auch beide PV Optionen simultan angewendet werden. Entsprechende Produkt- und Anlagenspezifikationen beachten!

Laden

flow arbeitet mit bis zu 3 Ladestationen für geeignete Elektrofahrzeuge mit Ladetechnologie nach ISO 15118. ► Siehe **Kompatible Geräte**.

i Kompatible Ladestationen von Hager sind separat erhältlich oder als Bestandteil in unseren erweiterten *flow* Energiepaketen. ► Siehe Produktkatalog auf hager.de.

flow Visualisierung für den Endanwender

Ihr Kunde steuert *flow* über die Hager Cloud. Der Zugriff erfolgt über sein Smartphone, Tablet oder PC mit seinem privaten **myHager** Konto. Die Cloud bietet dem Kunden eine Visualisierung mit vielen Anwenderfunktionen:

- Animation der elektrischen Energieflüsse im Haus
- Animation der Ladevorgänge für bis zu 3 Elektrofahrzeuge mit Ladestatus
- Anzeige und Prognose der generierten PV-Energie
- Anzeige der aktuell vom Energieversorgungsunternehmen bezogenen Leistung
- Kostengegenüberstellung für bezogene und ins Netz eingespeiste Energie
- Anzeige der Kostenersparnisse
- Wetteranzeige
- Energie-Diagramme
- Leistungskurven
- u.v.m.

► Weitere Informationen siehe ***flow* Bedienungsanleitung für den Endanwender**.

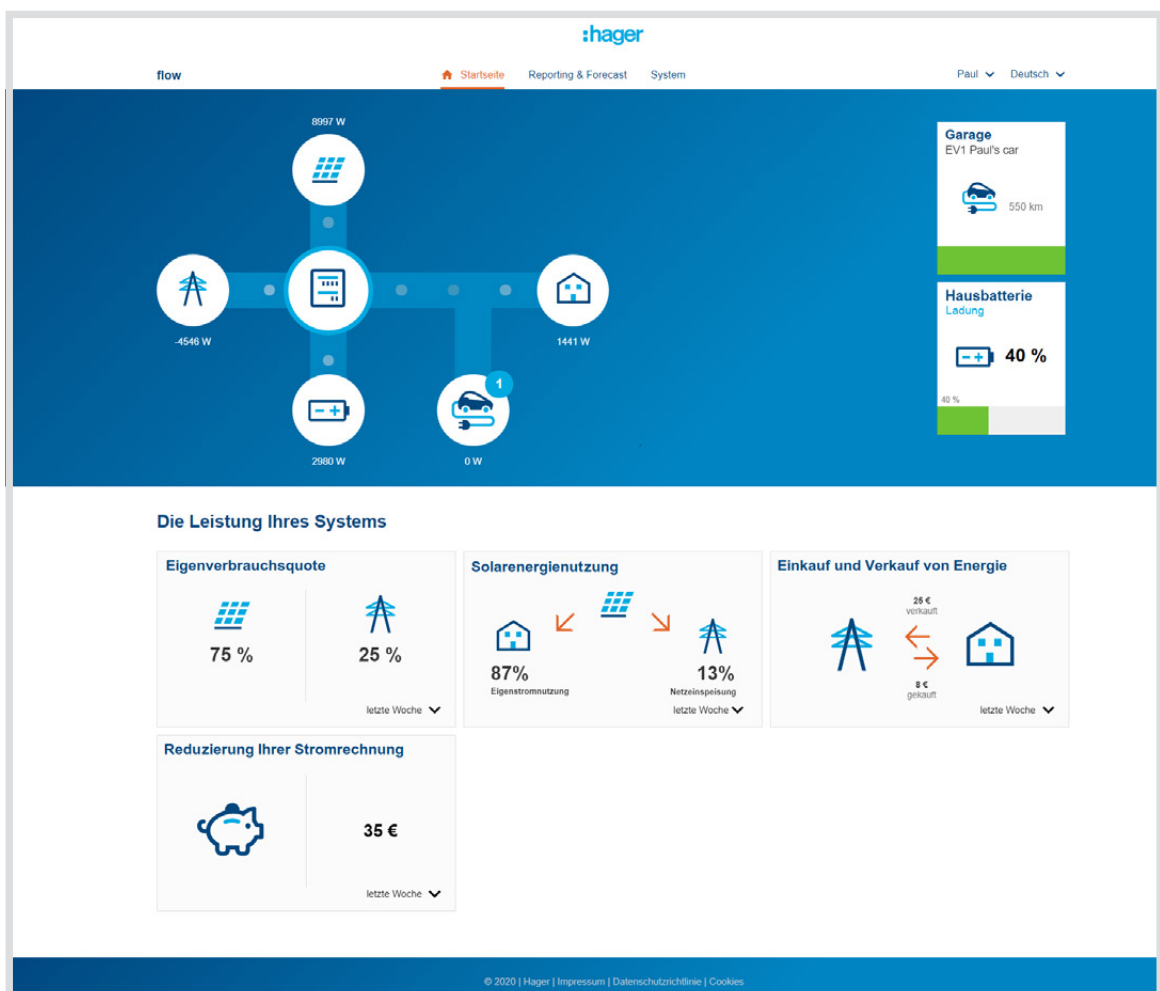


Bild 2: Visualisierung für den Endanwender in der Hager Cloud

i Zur Nutzung des vollen Funktionsumfangs von *flow* empfehlen wir die Registrierung in der Cloud. Im Prinzip kann *flow* auch „standalone“, ohne Cloud betrieben werden. In diesem Fall stehen ausschließlich die Funktionen **Blackout-Schutz**, **Eigenverbrauchsoptimierung** und **Phasen-Unsymmetrie** zu Verfügung. Beim „standalone“ Betrieb mit einem Energiespeichersystem regelt *flow* dessen grundlegende Funktionen zur Zwischenspeicherung, Eigennutzung und Netzeinspeisung von PV-Energie.

Zielgruppe und Gegenstand des Dokuments

Die vorliegende Dokumentation richtet sich ausschließlich an Elektrofachkräfte. Sie beschreibt die Installation des Energiemanagement Controllers XEM461 von Hager. Ebenfalls beschrieben werden die Konfiguration und die Inbetriebnahme des Hager *flow* Systems mit kompatiblen Ladestationen und Energiespeichern. Die Elektrofachkraft muss für den Einsatz des Hager *flow* Systems umfassend geschult und von Hager zertifiziert sein. Grundkenntnisse der Netzwerktechnik werden ebenfalls vorausgesetzt.

Sicherheitshinweise

Einbau und Montage elektrischer Geräte dürfen nur durch eine Elektrofachkraft gemäß den einschlägigen Installationsnormen, Richtlinien, Vorschriften, Bestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften des Landes erfolgen.

Für die Inbetriebnahme sind Kenntnisse der Netzwerktechnik erforderlich. Wird über das Gerät eine Verbindung mit dem Internet hergestellt, sind Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz des Netzwerks gegen unberechtigten Zugriff zu treffen.

Bei Nutzung der Hager Cloud sind alle eingerichteten Zugriffskonten für den Installateur (myHager Pro Konto) und für die Endanwender (myHager Konten) unbedingt mit sicheren Passwörtern vor unberechtigten Zugriffen zu schützen!

Bei Nichtbeachtung der Anleitung können Schäden am Gerät, Brand oder andere Gefahren entstehen.

Geräteaufbau XEM461

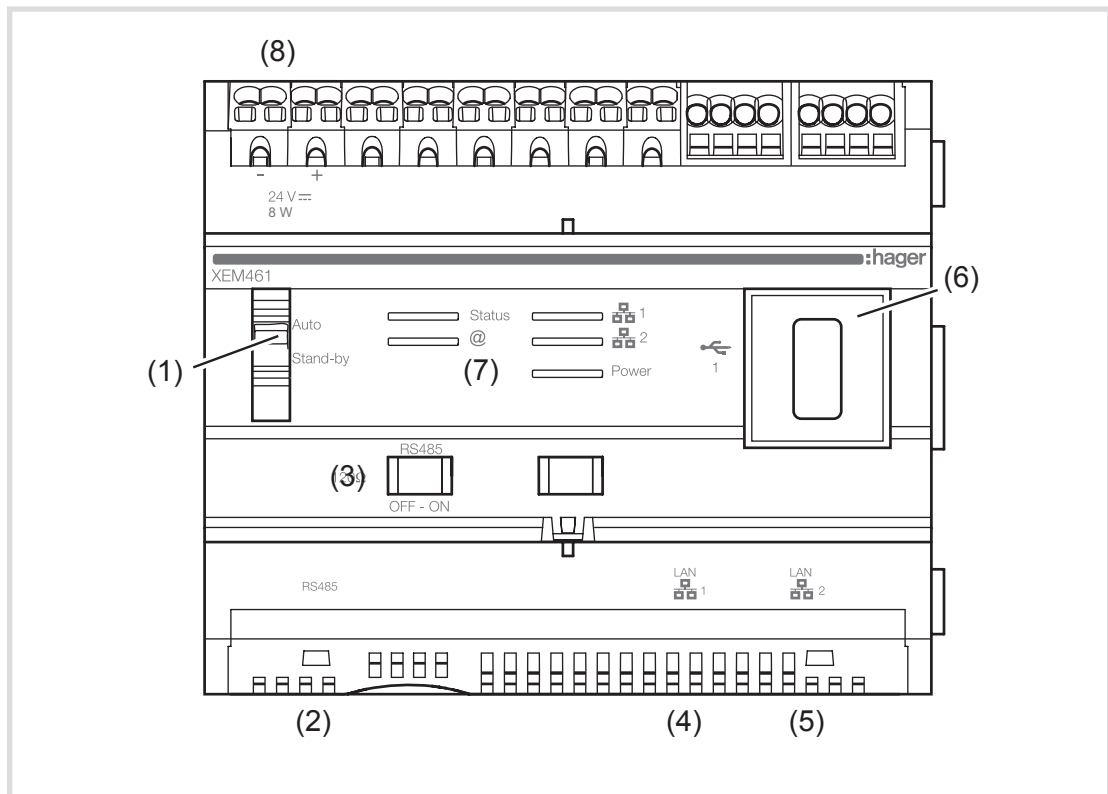


Bild 3: Geräteaufbau XEM461

- (1) Frontschalter **Auto/Stand-by**
- (2) Modbus®-Schnittstelle (**RS485**)
- (3) Schiebeschalter **OFF-ON** für Modbus® Abschlusswiderstand (**RS485**)
- (4) **LAN 1** - Netzwerkanschluss 1
- (5) **LAN 2** - Netzwerkanschluss 2
- (6) USB Port 1
- (7) Status-LEDs (siehe Tabelle 2)
- (8) Spannungsversorgung 24 V DC

Funktion XEM461

Bestimmungsgemäßer Gebrauch des Energiemanagement Controllers

- Management der elektrischen Energieflüsse in privaten Hausinstallationen mit/ohne Eigenstromerzeugung (Photovoltaik), Ladestationen für Elektrofahrzeuge und Energiespeichersystemen
- Kommunikation mit kompatiblen Ladestationen¹⁾ über EEBus
- Kommunikation mit Energiezählern¹⁾ über Modbus® für den Empfang von Messdaten zu Strombezug und Stromeinspeisung
- Kommunikation mit geeigneten Energiespeichern¹⁾ und einer an den internen Wechselrichter des Energiespeichers angebundenen PV-Anlage²⁾
- Kommunikation mit einer externen Photovoltaik-Anlage über einen zweiten Modbus®-Energiezähler¹⁾ (optional)
- Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 im Zählerschrank oder in einem separaten Verteilerschrank in der Nähe des Zählerschranks

¹⁾ ► siehe **Kompatible Geräte**

²⁾ Option aktuell nur in Deutschland verfügbar

Bedienung XEM461

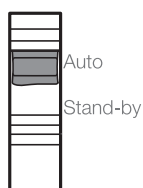
Der Frontschalter **Auto/Stand-by** (Bild 3 - 1) steht im normalen Betrieb von *flow* auf „**Auto**“. Während der Systemkonfiguration wird der Schalter genutzt, um das Energiemanagement auf „**Stand-by**“ zu stellen und den Konfigurationsmodus freizugeben.



ACHTUNG!

Im Konfigurationsmodus „**Stand-by**“ sind sämtliche Energiemanagement-Funktionen von *flow* deaktiviert.

Nach der Konfiguration den Frontschalter des Controllers wieder auf „**Auto**“ stellen, um *flow* zu aktivieren!



Schalterstellung	Bedeutung
Auto	Energiemanagement EIN
Stand-by	Energiemanagement AUS, für Konfiguration, Inbetriebnahme und Service/Wartung durch den Installateur, oder lokale Wartung durch den Administrator der Anlage

Fünf LEDs auf der Frontseite informieren über den Status des Gerätes.























LED	Anzeige	Status
Power		betriebsbereit
		Initialisierung läuft
	Aus	Keine Spannungsversorgung
		Fehler, Start nicht möglich
		Gangreserve wird genutzt
Status		Auto / Energiemanagement in Betrieb
		Auto / Energiemanagement bereit
		Stand-by / Systemkonfiguration abgeschlossen
		Stand-by / Systemkonfiguration läuft
	Aus	Energiemanagement nicht aktiv
		Kritischer Fehler
		Systemfehler, z.B. Zähler oder Ladestation nicht verbunden
		Auto / System nicht konfiguriert
LAN  1		Mit Konfigurations-Rechner verbunden
		Kein DHCP-Server erkannt
	Aus	Keine Netzwerkverbindung zum Konfigurations-Rechner
		IP-Adressenkonflikt
LAN  2		Mit Netzwerk verbunden
		Kein DHCP-Server erkannt
	Aus	Keine Netzwerkverbindung
		IP-Adressenkonflikt
@		Mit Cloud verbunden und Zugriff auf Online-Wetterdaten
		Zugriff auf Online-Wetterdaten
	Aus	Verbindungsaufbau
		Keine Internetverbindung

Tabelle 2: Status-LEDs

Montage und elektrischer Anschluss XEM461



Einbau und Montage elektrischer Geräte dürfen nur durch eine Elektrofachkraft gemäß den einschlägigen Installationsnormen, Richtlinien, Vorschriften, Bestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften des Landes erfolgen.



GEFAHR!

Elektrischer Schlag bei Berühren spannungsführender Teile!

Elektrischer Schlag kann zum Tod führen!

Vor Arbeiten am Gerät Anschlussleitungen freischalten und spannungsführende Teile in der Umgebung abdecken!

Energiemanagement Controller montieren

Energiemanagement Controller (nachfolgend „Controller“), Spannungsversorgung und Energiezähler sind für die Montage im Verteilerfeld des Zählerschranks vorgesehen. Ist dies aus Platzgründen nicht möglich, muss für die Montage eine separate Unterverteilung in der Nähe des Zählerschranks installiert werden.

 **Temperaturbereich beachten** (siehe Technische Daten). Für ausreichend Kühlung sorgen.

- Gerät auf Hutschiene nach DIN EN 60715 montieren.

Spannungsversorgung anschließen

Empfehlung: Hager TGA200 verwenden für maximale Betriebssicherheit (in den Kits XEM600, XEM601 enthalten). Spezifikationen der Spannungsversorgung beachten. Achtung: Keine weiteren Geräte an den Ausgang der Spannungsversorgung anschließen!

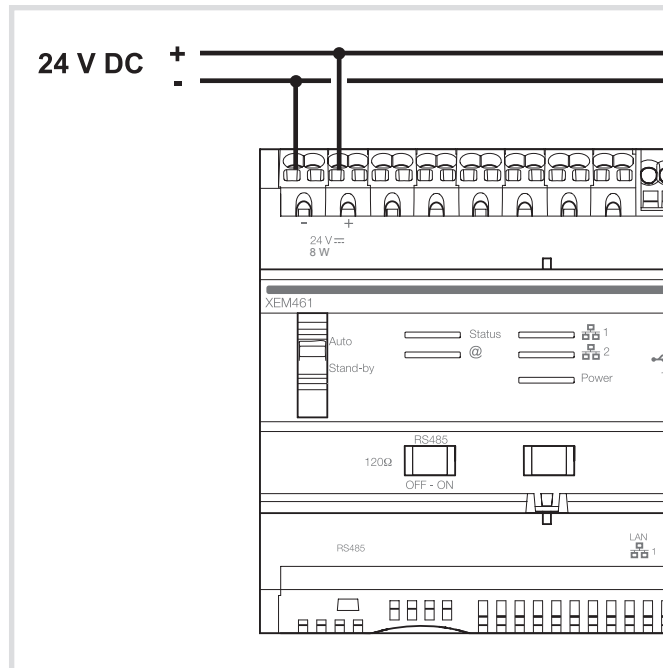


Bild 4: Anschluss an Spannungsversorgung

- Controller mit Spannungsversorgung gemäß Anschlussbild verdrahten (Bild 4).

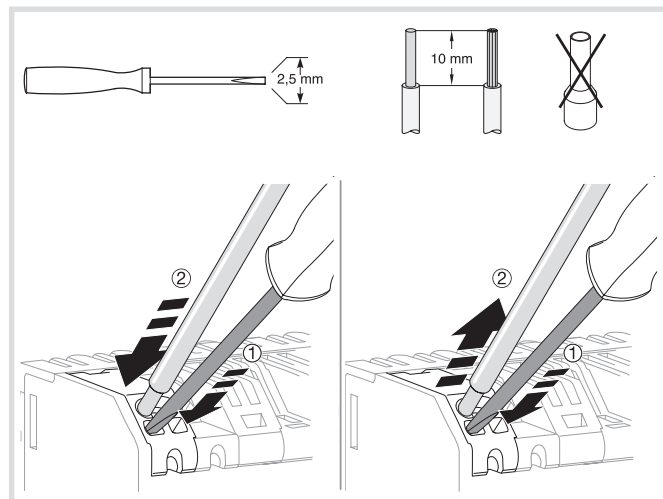


Bild 5: Installation/Deinstallation mit Steckklemmen

- i** Bedienungsanleitung der Spannungsversorgung beachten!

Controller an Energiezähler anschließen

Zur Gesamtmessung aller elektrischen Energieflüsse ins Haus (Bedarf) und vom Haus abgehend (Einspeisung) wird der mitgelieferte Energiezähler **ECR380D/ECR381D** eingesetzt. Der Energiezähler ist mit dem plombierten Zähler des Netzbetreibers in Reihe zu schalten.

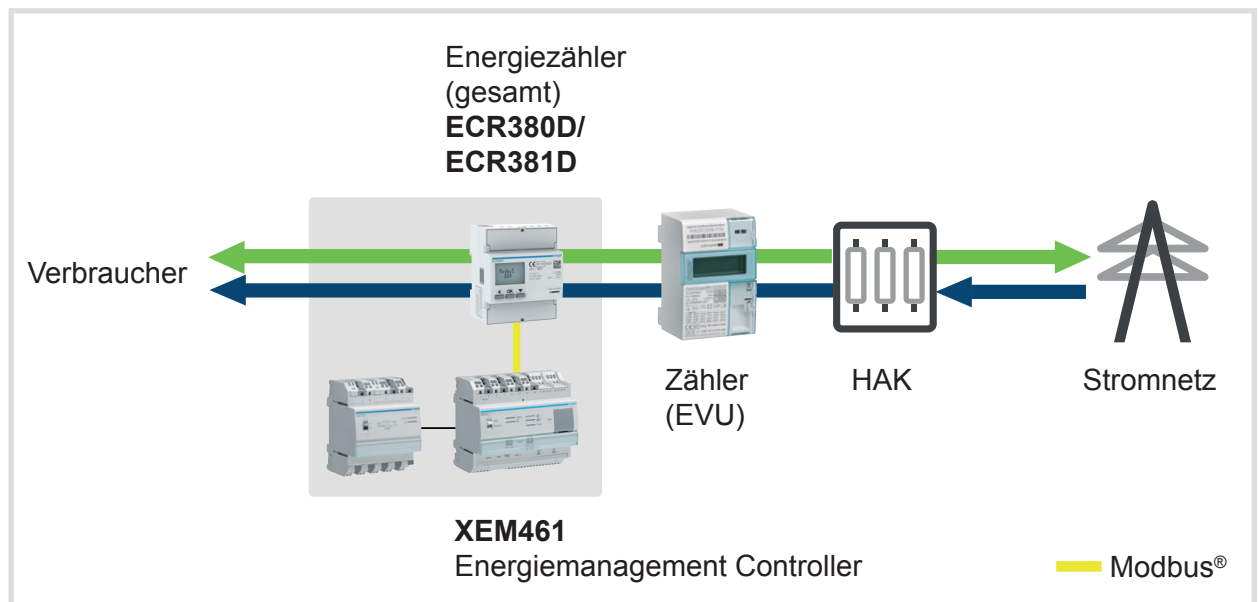


Bild 6: **PV Option 1** mit einem Energiezähler zur Gesamtstrom-Messung

Bei Verwendung einer externen PV-Anlage arbeitet *flow* mit zwei Energiezählern: Einen zur Gesamtstrom-Messung und den zweiten zur separaten Erfassung des generierten PV-Stroms.

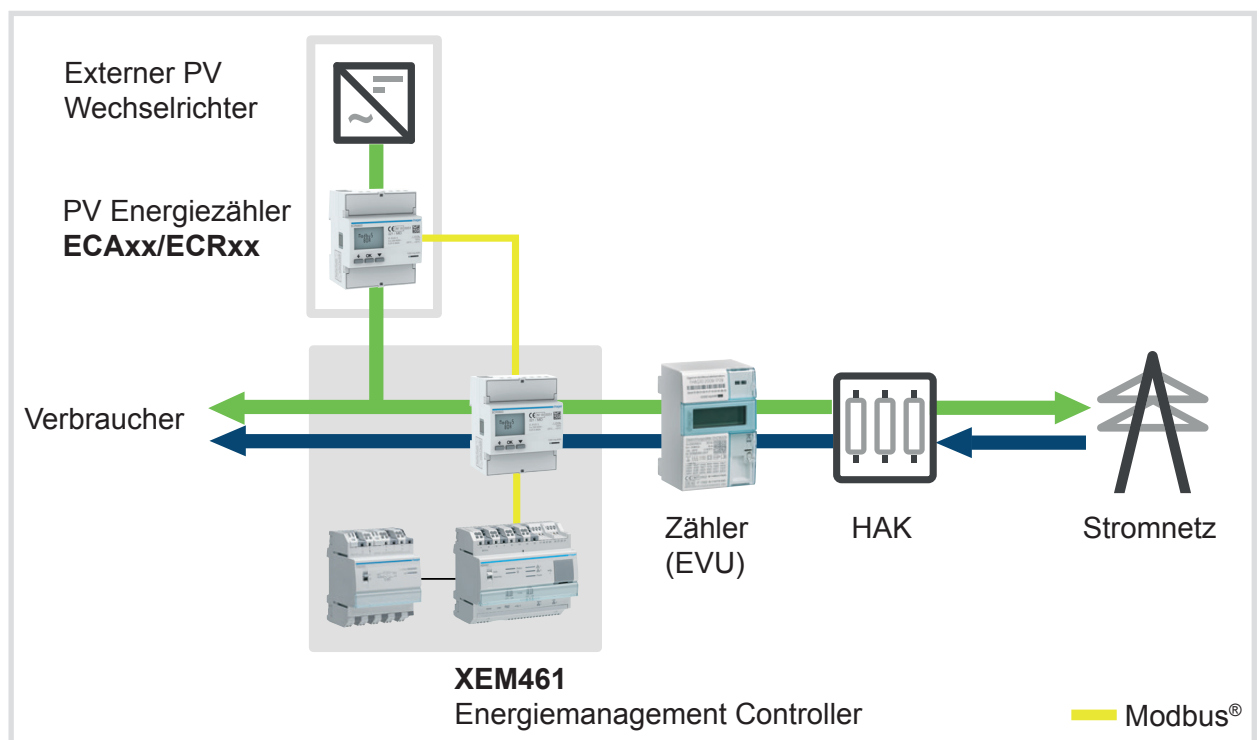


Bild 7: **PV Option 2** mit externer PV-Anlage und zwei Energiezählern

Die Energiezähler kommunizieren ihre Messdaten über das Modbus®-Protokoll an den Controller. Die Modbus®-Schnittstelle des Controllers (**RS485**) ist als RJ45-Buchse ausgeführt.

i Momentan werden ausschließlich Hager Energiezähler mit Modbus®-Schnittstelle unterstützt. Erhältlich sind sowohl einphasige als auch dreiphasige Ausführungen (alle MID-zertifiziert). MID (Measuring Instruments Directive): Messgeräte-Richtlinie der Europäischen Union.

- Separate Schirmungsader mit Steckerschirmung und Leitungsschirm verbinden, z.B. Schutzleiter PE, gr-ge, 1,5 .. 2,5 mm².
- ☑ Die Modbus®-Leitung ist für die Verlegung vorbereitet.
- ☑ Je nach Anbindung der PV-Anlage sind ein oder zwei kompatible Energiezähler installiert.
 - ▶ Siehe Installationsanleitungen der Zähler. ▶ Siehe **Kompatible Geräte**.
- ❗ Zur Vermeidung von Störungen (EMV) ist bei der Modbus®-Leistungsverlegung zu beachten:
 - Größtmöglichen Abstand einhalten zu 230 V Leitungen, mindestens 30 cm!
 - Mindestbiegeradius einhalten, nicht knicken
 - Schirmung möglichst nahe an der Schutzerdung anschließen
 - Busleitung direkt von Gerät zu Gerät verdrahten, keine Anschlussblöcke zwischenschalten
 - Leitung fixieren, z.B. mit Kabelbindern
- Leitungsende mit Stecker an der **RS485**-Buchse des Controllers einstecken (Bild 8).
- Schirmungsader anschließen. Die Schirmung darf nur am Busanfang geerdet werden.
- Busleitung zum ersten Energiezähler hinführen und auf passende Länge kürzen.
- Leitungsende abisolieren und mit dem ersten Energiezähler gemäß Anschlussbild (Bild 8) verdrahten.

ACHTUNG!

Verwechslungsgefahr bei Modbus-Anschlussklemmen.

Kennzeichnung und Anordnung der Klemmen unterscheiden sich je nach Zählertyp.

Bedienungsanleitung des Energiezählers beachten!

- Bei externer PV-Anlage (PV Option 2): Modbus®-Leitung vom ersten Energiezähler (gesamt) zum zweiten Energiezähler (PV) weiterverdrahten (Bild 8).

Die Modbus®-Kommunikationslinie muss an beiden Enden mit 120 Ω abgeschlossen sein (Bild 8).

- Am Controller den Schiebeschalter **RS485** auf **ON** stellen (Bild 8).
Der Abschlusswiderstand 120 Ω ist zugeschaltet.

Bei Zählertypen **ECAxx**, **ECRxx**:

- Am letzten Energiezähler den internen Abschlusswiderstand 120 Ω mit einer Drahtbrücke anschließen (Bild 8).

Energiezähler Parametrierung

Hinweise zur Parametrierung und Adressierung der Energiezähler

Alle kompatiblen Energiezähler von Hager sind bereits ab Werk für die Verwendung mit *flow* voreingestellt. Nur bei Verwendung einer externen PV-Anlage (PV Option 2) ist beim PV Energiezähler die von *flow* vorgegebene Modbus-Adresse sowie die Datenübertragungsrichtung einzustellen!

Alle weiteren Modbus-Parameter wie Baudrate, Parität und Stoppbit entsprechen ab Werk den Vorgaben von *flow*.

Parametrierung des ersten Energiezählers (Netzzähler) prüfen

- ☑ Die Einstellungen des Energiezählers zur Gesamtstrommessung müssen sich im Werkszustand befinden.
- Gegebenfalls den Zähler auf Werkseinstellungen zurücksetzen.
 - ▶ Siehe Bedienungsanleitung des Zählers.

oder:

- Parametrierung mit Tabelle 4 abgleichen.


Energiezähler (Gesamt)	Parameter	Einstellung
	Modbus-Adresse (Addr)	1
	Geschwindigkeit (bAUd RATE)	19200
	Parität (PARity)	EVEN
	Stoppbit (StOP bItS)	1
	bidirEct.	bidirektional

Tabelle 4: Einstellungen bei Zählertypen **ECAxx**, **ECRxx**

PV Energiezähler für *flow* adressieren (nur bei externer PV-Anlage)

Beim zweiten Energiezähler (PV) sind die Modbus-Adresse und die Datenübertragungsrichtung einzustellen. Die Modbus-Adresse ist von *flow* fest vorgegeben.

- Am **PV Energiezähler** das Programmiermenü aufrufen.
 - ▶ Siehe Bedienungsanleitung des Zählers.
- Modbus-Adresse einstellen. Parameter: **Addr**, Wert: 10.

Alle weiteren Einstellungen des PV Energiezählers sind ab Werk für die Kommunikation mit *flow* voreingestellt. Gegebenenfalls Parametrierung mit Tabelle 5 abgleichen.


PV Energiezähler	Parameter	Einstellung
	Modbus-Adresse (Addr)	10
	Geschwindigkeit (bAUd RATE)	19200
	Parität (PARity)	EVEN
	Stoppbit (StOP bItS)	1
	unidirEct.	unidirektional oder bidirektional

Tabelle 5: Einstellungen bei Zählertypen **ECAxx**, **ECRxx**

Schritte zur Inbetriebnahme von *flow*

Die Inbetriebnahme erfolgt in 3 Schritten:

- Schritt ❶: *flow* Systemgeräte miteinander vernetzen
- Schritt ❷: *flow* über den Controller konfigurieren
- Schritt ❸: *flow* aktivieren

Wichtige Hinweise vor Inbetriebnahme von *flow*



WARNUNG!

Vor Inbetriebnahme des Systems ist vor Ort sicherzustellen, dass die Elektroinstallation entsprechend der Gesamtlast aller angeschlossenen Verbraucher einschließlich Ladestation(en) unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsart dimensioniert, und gemäß den einschlägigen Normen ausgeführt ist.

Eine entsprechende Prüfung und bedarfsgerechte Nachrüstung der Anlage muss durch eine Elektrofachkraft nach den geltenden Vorschriften erfolgen.

Bei Nichtbeachtung können Schäden an der Anlage, Brand oder andere Gefahren entstehen.



ACHTUNG!

Fehlfunktion durch nicht kompatible Geräte!

Ausschließlich mit *flow* kompatible Energiezähler, Ladestationen, Energiespeicher verwenden. ► Siehe Kompatible Geräte.

Nur passendes Zubehör gemäß den technischen Spezifikationen verwenden.

Vor Verbindung mit *flow* muss die Installation der Geräte durch eine Elektrofachkraft abgeschlossen sein.

Entsprechende Installationsanleitungen beachten!



Hinweis zu „externer Photovoltaik“ (PV Option 2):

Falls *flow* mit einer externen PV-Anlage betrieben werden soll, muss deren Installation einschließlich Wechselrichter durch eine Elektrofachkraft nach den geltenden Vorschriften abgeschlossen sein. Dokumentation der PV-Anlage und Komponenten beachten!

Vor Anbindung an *flow* ist ein separater, kompatibler Energiezähler durch eine Elektrofachkraft zu installieren, und für die Anwendung mit *flow* zu konfigurieren.

Ohne entsprechende Konfiguration darf *flow* nicht in Betrieb genommen werden!



Für die Inbetriebnahme von *flow* wird ein Netzwerk-Router benötigt, vorzugsweise mit WLAN-Funktion.





Zur Einrichtung der Wetterdienste und zur Nutzung der Hager Cloud wird eine permanente und stabile DSL-Internetverbindung benötigt.

Ferner sind entsprechende Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz des Netzwerkes gegen unberechtigten Zugriff zu treffen.

Kompatible Geräte

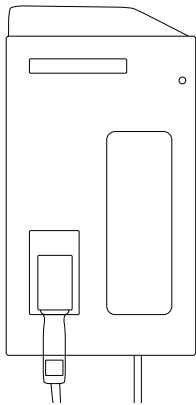
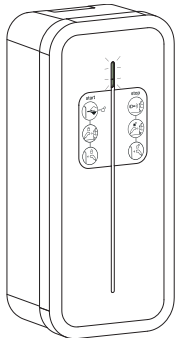
(Stand: September 2020)

Kompatible Systemgeräte Hager *flow*

Systemgerät	Ref.	Kommentar	Bezeichnung/Funktion
	XEM461		Energiemanagement Controller
	Zubehör: TGA200	(empfohlen)	Spannungsversorgung für XEM461
	ECR380D ECR381D optional: ECR310D ECR311D ECR300C ECR301C ECA380D ECA381D ECA310D ECA311D ECA300C ECA301C EC366 EC367M EC376	3phasig, direkt, 80 A 3phasig, direkt, 80 A 3phasig, direkt, 125 A 3phasig, direkt, 125 A 3phasig, indirekt 3phasig, indirekt 3phasig, direkt, 80 A 3phasig, direkt, 80 A 3phasig, direkt, 125 A 3phasig, direkt, 125 A 3phasig, indirekt 3phasig, indirekt 3phasig, direkt, 100 A 3phasig, direkt, 100 A 3phasig, indirekt	Energiezähler (gesamt) mit Zweirichtungszählung, Modbus®
	ECR380D ECR381D ECR140D ECR310D ECR311D ECR300C ECR301C ECA380D ECA381D ECA310D ECA311D ECA300C ECA301C EC366 EC367M EC376	3phasig, direkt, 80 A 3phasig, direkt, 80 A 1phasig, direkt, 40 A 3phasig, direkt, 125 A 3phasig, direkt, 125 A 3phasig, indirekt 3phasig, indirekt 3phasig, direkt, 80 A 3phasig, direkt, 80 A 3phasig, direkt, 125 A 3phasig, direkt, 125 A 3phasig, indirekt 3phasig, indirekt 3phasig, direkt, 100 A 3phasig, direkt, 100 A 3phasig, indirekt	Energiezähler für externe Photovoltaik (PV), Modbus®
	XEM800 Zubehör: XEM100	(empfohlen)	Energiespeichersystem (aktuell nur in Deutschland verfügbar) Batterie Pack (1x oder 2x)

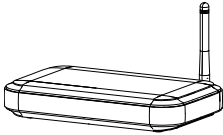
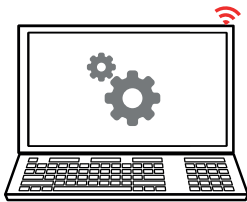
► Für weitere Informationen und Systemzubehör siehe Produktkatalog auf hager.de.

Kompatible EEBus-Ladestationen

Ladestation	Hersteller/Ref.	Bezeichnung
	Audi AG	Audi e-tron Ladesystem connect mit EEBus-Unterstützung für kompatible Elektrofahrzeuge
	Hager XEV1S22T2TF	E-Ladestation <i>witty.connect</i> EEBus

► Für *flow* Energiepakete und weitere Informationen zu kompatiblen Hager Produkten siehe Produktkatalog auf hager.de.

Erforderliche Schnittstellen

Schnittstelle	Bezeichnung
	WLAN Netzwerk-Router
	Konfigurations-Rechner ¹⁾ (Laptop/PC/Tablet/Smartphone)

¹⁾ Auf dem Konfigurations-Rechner müssen Java 7 (oder höher) und ein kompatibler Browser installiert sein: Microsoft Edge 20+, Mozilla Firefox 58+, Google Chrome 64+ oder Safari 9.1+.

Inbetriebnahme Schritt ❶ - *flow* Systemgeräte miteinander vernetzen**ACHTUNG!**

Die Installation von Energiezählern, Ladestationen, Energiespeichern und zugehörigen Versicherungen ist nicht Gegenstand dieses Dokumentes.

Entsprechende Installationsanleitungen der Geräte beachten. Ausschließlich mit *flow* kompatible Geräte verwenden. ► Siehe Kompatible Geräte.

Vor Verbindung mit *flow* muss die Installation der Geräte durch eine Elektrofachkraft abgeschlossen sein.

Für den Datenaustausch werden alle Systemgeräte über das lokale Netzwerk miteinander verbunden. Je nach Gerätetyp erfolgt die Anbindung über WLAN, LAN via Netzwerk-Router oder den Direktanschluss an den Controller. In gekennzeichneten Fällen ist eine Powerline-Verbindung möglich.

Controller in lokales Netzwerk einbinden und mit Konfigurations-Rechner verbinden

Zur Inbetriebnahme wird ein geeigneter Konfiguration-Rechner (Laptop/PC/Tablet/Smartphone) benötigt. Rechner und Controller kommunizieren via Netzwerk-Router. Der Router sollte WLAN-fähig sein. Im Beispiel sind Rechner und Router über WLAN verbunden (Bild 9).

Controller und Router werden über LAN-Patchkabel (mindestens Cat.6) verbunden, vorzugsweise in der Technikzentrale.

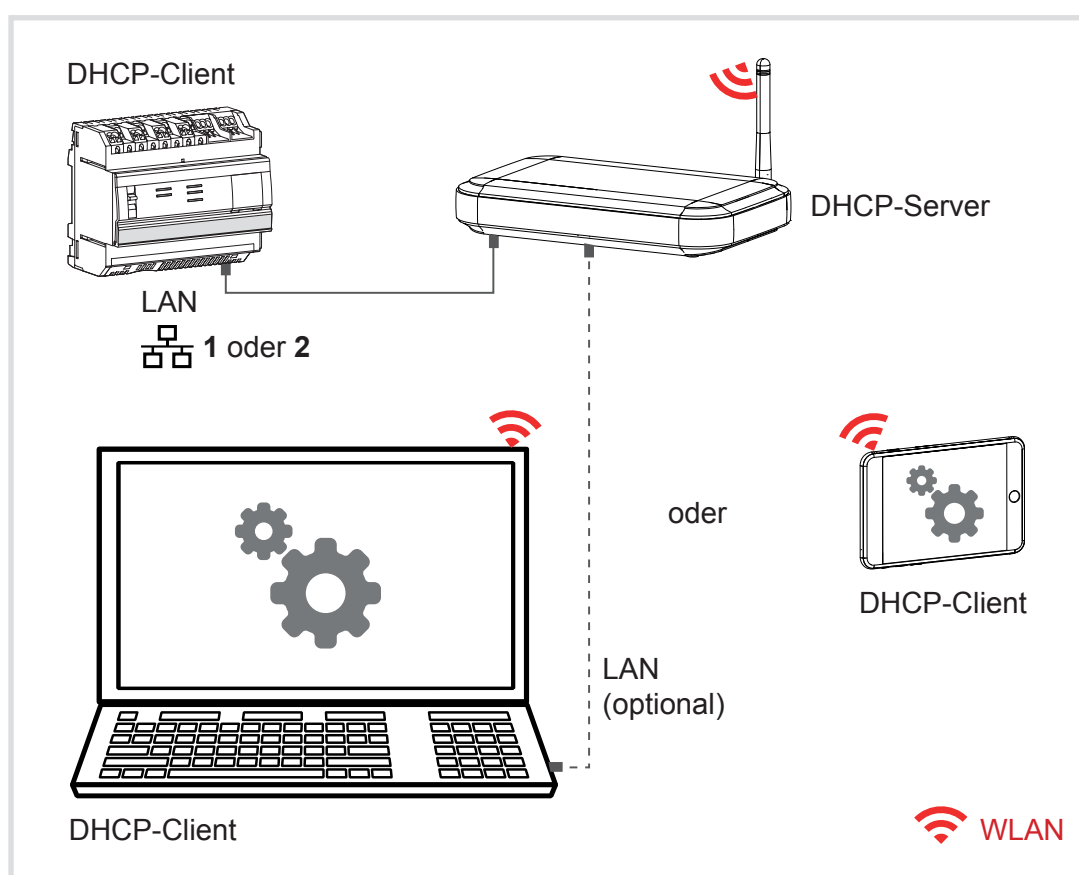

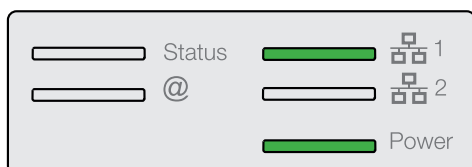
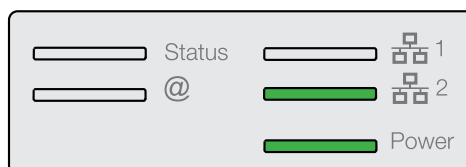


Bild 9: Controller und Konfigurations-Rechner im lokalen Netzwerk

- ☒ Am Router sind DHCP und WLAN aktiviert.
- ☒ Vor Ort beim Kunden benötigen Sie einen temporären Zugang zum WLAN mit entsprechenden Zugriffsrechten.
- ☒ Am Rechner sind ebenfalls DHCP und WLAN aktiviert. Optional: Patchverbindung vom Rechner zum Router.
- **LAN 1** oder **LAN 2** des Controllers mit einem Patchkabel (mindestens Cat.6) an einen freien LAN-Port des Routers anschließen (Bild 9).
-  Die beiden LAN Ports des Controllers entsprechen einem 2fach Ethernet Switch.
- Spannungsversorgung einschalten.
Der Controller erhält vom Router über DHCP automatisch eine IP-Adresse.
Die zugehörige LED **LAN 1** oder **LAN 2** leuchtet grün.



Konfiguration über LAN 1



Konfiguration über LAN 2

- Konfigurations-Rechner über WLAN oder LAN ins Netzwerk einbinden (Bild 9).
- ☒ Rechner und Controller müssen sich im selben Subnetz befinden.

Ladestation in lokales Netzwerk einbinden

Controller und Ladestation kommunizieren über das EEBus-Protokoll. Das EEBus-Protokoll ist TCP/IP-basiert und plattformunabhängig. Für die EEBus-Kommunikation zwischen Controller und Ladestation ist WLAN/LAN über Netzwerk-Router vorgesehen (Bild 10a/10b).

i Die EEBus-Kommunikation funktioniert im Netzwerk auch über Powerline (PLC). Einige Ladestationen verfügen über ein integriertes PLC Modem mit Phasenkoppler (Bild 10c).

flow unterstützt momentan diese EEBus-fähigen Ladestationen:

- Audi e-tron Ladesystem connect
- Hager XEV1S22T2TF E-Ladestation witty.connect EEBus
- ✓ Montage und elektrischer Anschluss der Ladestation müssen abgeschlossen sein.
- ✓ Die Grundkonfiguration der Ladestation ist vor Verbindung mit *flow* über die interne Software der Ladestation durchzuführen. ► Siehe Bedienungsanleitung der Ladestation.
- ✓ Am Montageort der Ladestation muss ein stabiles WLAN-Signal vom Netzwerk-Router oder WLAN-Repeater bestehen. Optional: Für eine feste LAN-Verbindung muss eine Netzwerkleitung (mindestens Cat.6) vom Router zur Ladestation führen.

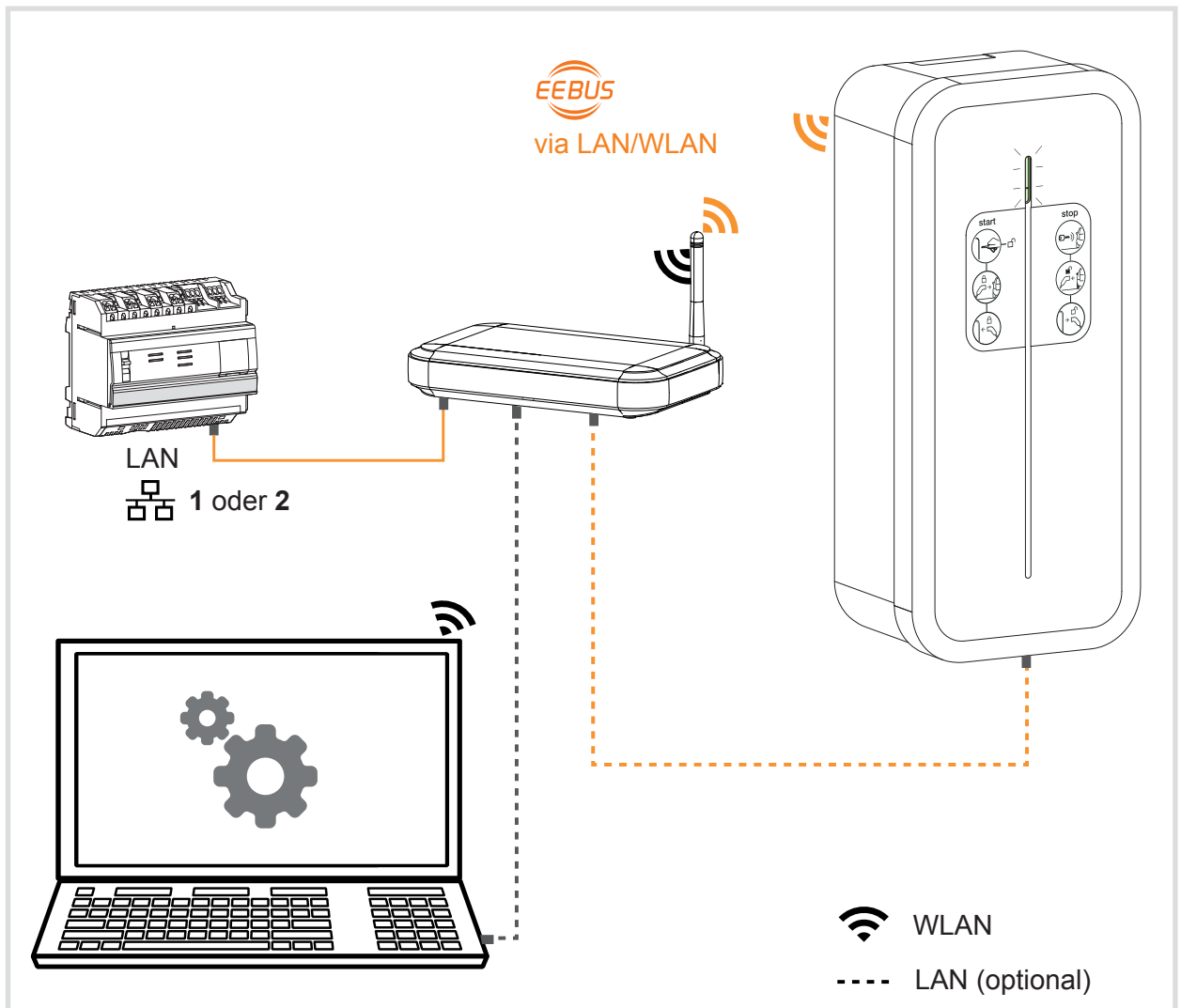


Bild 10a: Hager Ladestation witty.connect im lokalen Netzwerk

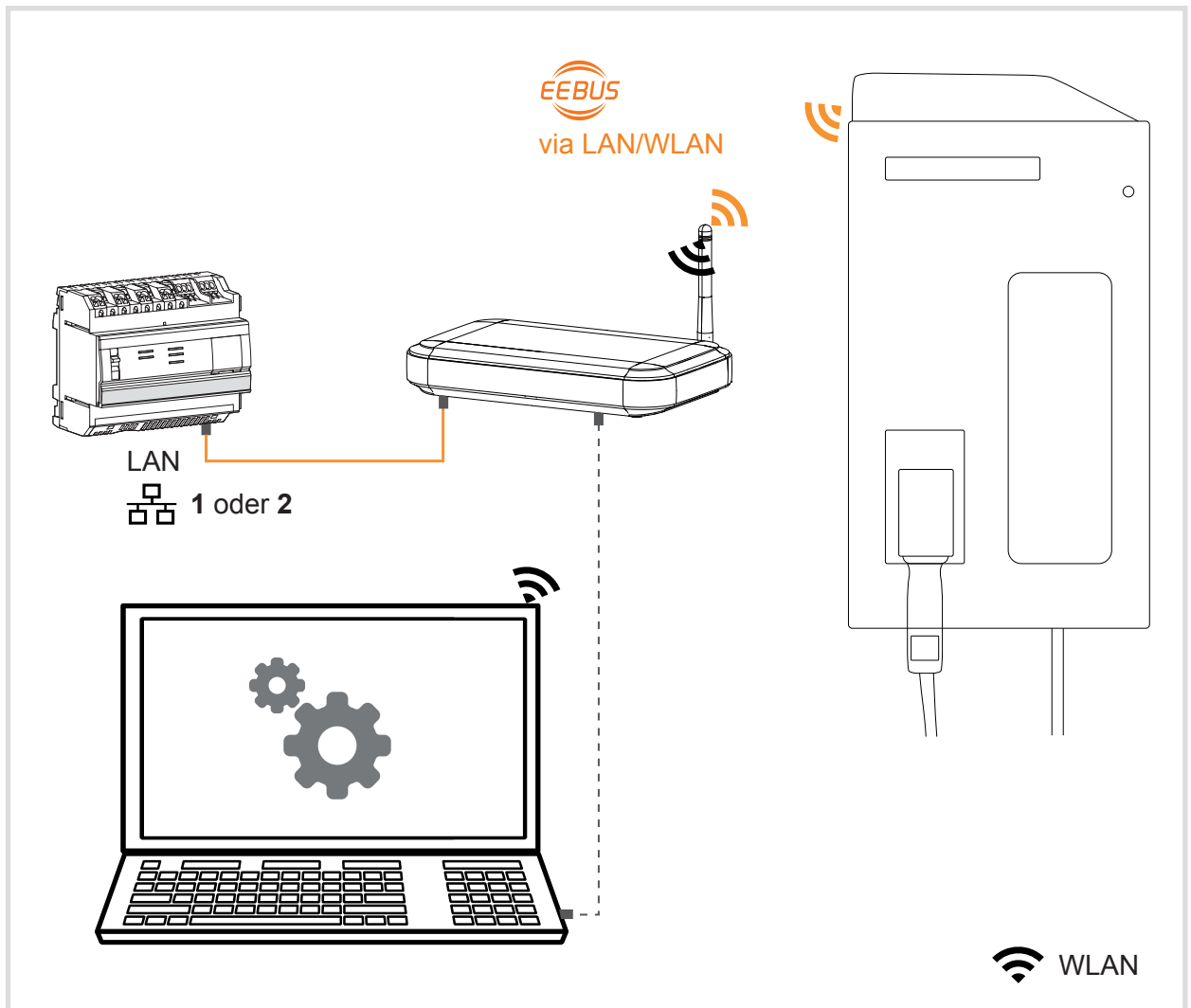


Bild 10b: Audi e-tron Ladesystem connect im lokalen Netzwerk

- ☒ Am Router muss DHCP aktiviert sein.
- Ladestation über WLAN oder LAN ins Netzwerk einbinden (Bild 10a/10b).
Die Ladestation erhält vom Router über DHCP automatisch eine IP-Adresse.
- ☒ Ladestation und Controller müssen sich im selben Subnetz befinden.

Die Kopplung und Verbindung mit *flow* sowie weitere Einstellungen für den Betrieb mit *flow* erfolgen über den *flow Konfigurator*. ► Siehe **Ladestationen mit *flow* verbinden**.

Optional: Ladestation über Powerline mit Netzwerk verbinden (Beispiel)

Das Audi e-tron Ladesystem connect verfügt über ein integriertes PLC Modem mit Phasenkoppler. Bei Nutzung des PLC Modems werden die EEBus-Daten ein- bis dreiphasig per Phasenkoppler über die installierte CEE Steckdose zur Technikzentrale übertragen. In der Technikzentrale ist ein entsprechender PLC Adapter zu installieren, der das Signal für den Energiemanagement Controller umwandelt. Die Kommunikation erfolgt bidirektional. Bild 10c zeigt das Prinzip anhand eines Beispiels.

► Für Details und aktuellste Informationen siehe Dokumentation des Ladesystems!



ACHTUNG!

Die Installation und Konfiguration von Netzwerk/Powerline-Komponenten, Ladestationen und zugehörigen Versicherungen ist nicht Gegenstand dieses Dokuments.

Entsprechende Installationsanleitungen der Geräte beachten!

Vor Verbindung der Ladestation mit *flow* muss die Installation der Geräte durch eine Elektrofachkraft abgeschlossen sein.

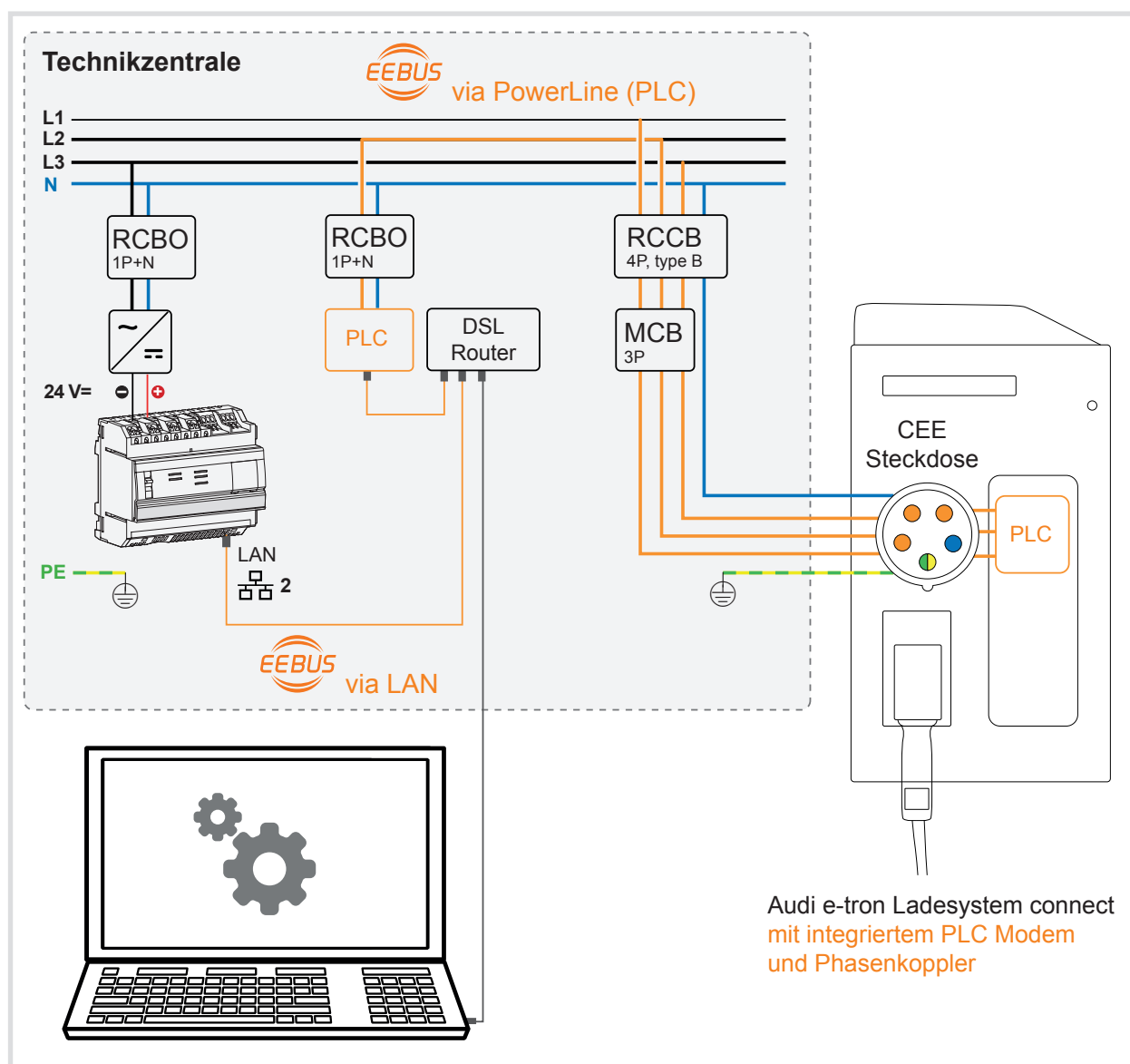


Bild 10c: Audi e-tron Ladesystem connect - EEBus-Verbindung über Powerline (Darstellung exemplarisch)

Energiespeicher im lokalen Netzwerk (Option aktuell nur in Deutschland verfügbar)

Als Energiespeicher unterstützt *flow* momentan ausschließlich Hager XEM800 mit passenden Batterie-Packs Hager XEM100. Beide Geräte sind auch in den Sets XEM1000, XEM2000, XEMV1000 und XEMV2000 enthalten.

- ✓ Montage und elektrischer Anschluss des Speichers müssen abgeschlossen sein.
 - ▶ Siehe Installationsanleitung des Energiespeichers.
- ✓ Der Energiespeicher ist über eine feste LAN-Verbindung (mindestens Cat.6) im lokalen Netzwerk eingebunden (Bild 11). ▶ Siehe Installationsanleitung des Energiespeichers.

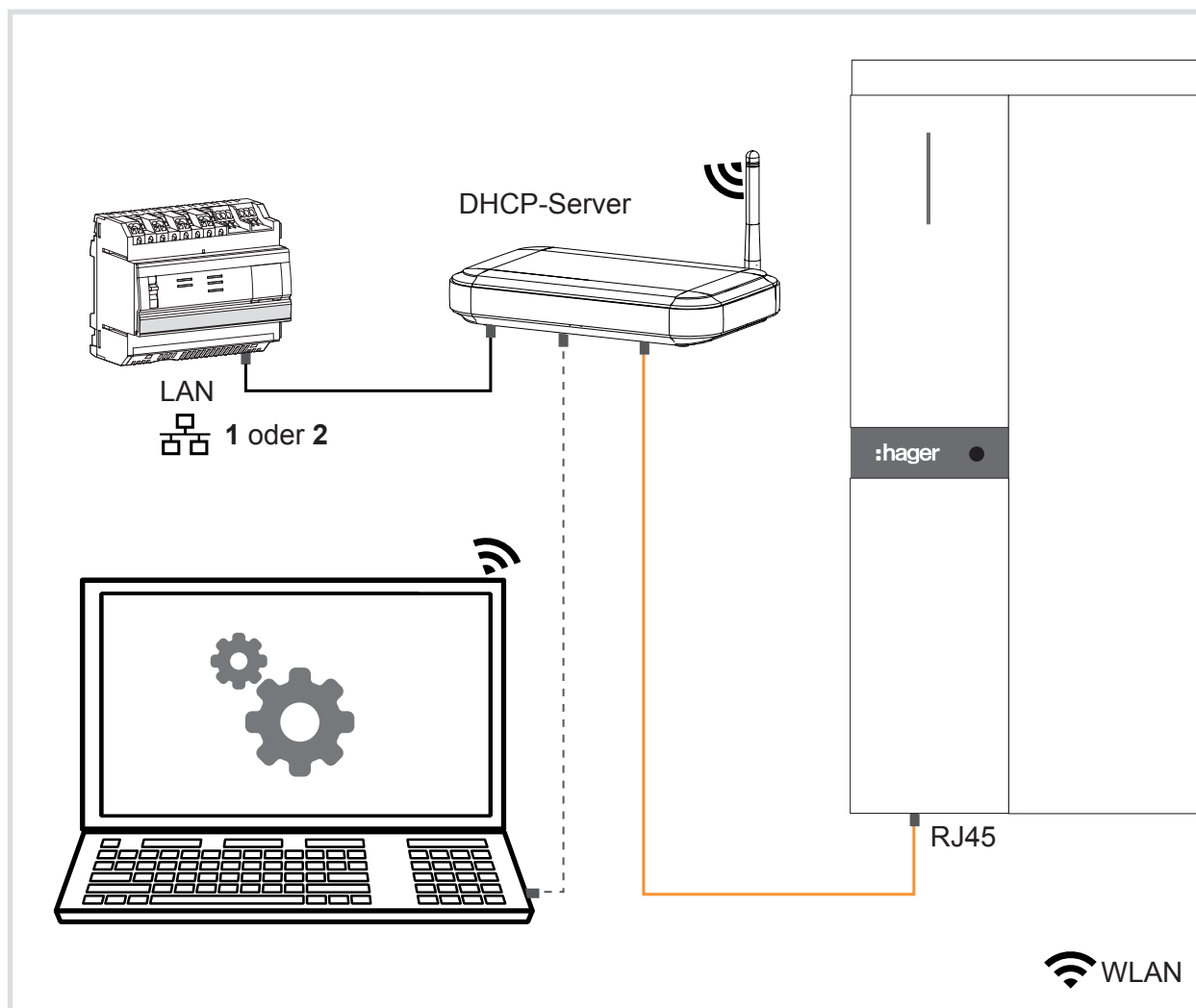


Bild 11: Energiespeicher im lokalen Netzwerk

- i Optional ist eine direkte LAN-Verbindung zwischen dem Speicher und einem freien LAN-Port des Controllers (**LAN 1** oder **LAN 2**) möglich. Der Controller funktioniert dann als 2fach Ethernet Switch.
 - ✓ Energiespeicher und Controller müssen sich im selben Subnetz befinden.
 - ✓ Der Energiespeicher ist eingeschaltet und betriebsbereit. Die LED-Leiste des Speichers leuchtet grün. ▶ Siehe Installationsanleitung des Energiespeichers.
 - i Falls die LED-Leiste des Speichers gelb leuchtet, die Internetverbindung prüfen und gfs. das Energiespeichersystem neustarten. ▶ Siehe Bedienungsanleitung des Energiespeichers.
- Die Konfiguration des Energiespeichers erfolgt über den *flow Konfigurator*.
- ▶ Siehe **Energiespeicher mit *flow* verbinden**.

Inbetriebnahme Schritt ② - Einloggen und *flow* konfigurieren***flow* Konfigurator starten**

Die Systemkonfiguration erfolgt über den *flow Konfigurator*, die interne Software des Energiemanagement Controllers. Zur Ausführung der Software wird ein Konfigurations-Rechner benötigt (Laptop/PC/Tablet/Smartphone).

- ✓ Auf dem Rechner müssen Java 7 (oder höher) und ein kompatibler Browser installiert sein: Microsoft Edge 20+, Mozilla Firefox 58+, Google Chrome 64+ oder Safari 9.1+.
- ✓ Alle Systemgeräte sind über das lokale Netzwerk miteinander verbunden. ► Schritt ①.

Während der Konfiguration muss der Frontschalter des Energiemanagement Controllers auf „**Stand-by**“ stehen. Diese Einstellung aktiviert den Konfigurationsmodus.

**VORSICHT!**

Die Systemkonfiguration im Konfigurationsmodus darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

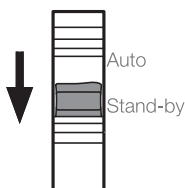
Bei Nichtbeachten der Installations- und Konfigurationshinweise können Schäden an der Anlage, Brand oder andere Gefahren entstehen!

Im *flow Konfigurator* eingestellte Parameter und Werte für den elektrischen Hausanschluss, Energiezähler und verbundene Geräte dürfen die reale Dauerbelastbarkeit der installierten Geräte bzw. Versicherungen relevanter Stromkreise nicht übersteigen.

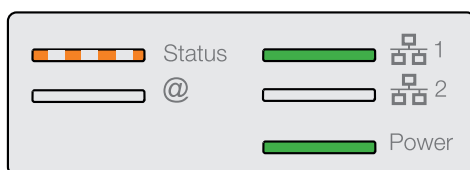
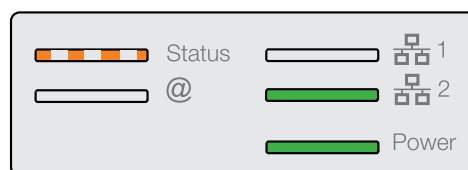
Ebenso müssen Phasenanzahl und -zuordnung korrekt ausgeführt sein, und im *flow Konfigurator* entsprechend parametrisiert werden.

Konfigurationsmodus starten

- ✓ Der Energiemanagement Controller ist fertig montiert und angeschlossen.
- ✓ Ein Konfigurations-Rechner ist über das lokale Netzwerk mit dem Controller verbunden.
- Den Frontschalter am Controller auf „**Stand-by**“ stellen.



Die **Status** LED blinkt orange. Das Gerät befindet sich im Konfigurationsmodus.

**Konfiguration über LAN 1****Konfiguration über LAN 2**



flow Konfigurator unter Windows® aufrufen

 Falls Sie *flow* mit einem mobilen Endgerät konfigurieren möchten, gehen Sie bitte über zum Punkt ► **flow Konfigurator mit Hager Pilot App auf mobilem Endgerät aufrufen**.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, den *flow Konfigurator* unter Windows® aufzurufen.



Über Windows® Netzwerk:

☒ Auf dem Windows®-Rechner ist die Netzwerkerkennung aktiviert.

- Mit **Netzwerk** die Netzwerkzone aufrufen.
Der Energiemanagement Controller sollte als Gerät **XEM461..** erscheinen.
- Das Gerät **XEM461..** mit der rechten Maustaste anklicken.
- Über **Gerätewebseite anzeigen** den *flow Konfigurator* aufrufen.

oder:

- Unter **Eigenschaften** die IP-Adresse des Controllers ablesen.
- IP-Adresse in die Adresszeile eines kompatiblen Web-Browsers eingeben und mit *Enter* bestätigen.
Der *flow Konfigurator* wird im Web-Browser aufgerufen. Verwendet wird der aktuell eingestellte Standardbrowser.

 Bei Verwendung eines Macintosh oder Linux Rechners, oder falls das Gerät unter Windows nicht angezeigt wird, kann mithilfe einer speziellen App ein IP-Scan durchgeführt werden.



Oder über den Netzwerk-Router:

- Router-Einstellungen mit dem Web-Browser öffnen.
- Unter *Heimnetzwerk* alle Netzwerkgeräte anzeigen lassen.
- Den Gerätelink des Controllers **XEM461..** anklicken.
Der *flow Konfigurator* wird im Browserfenster initialisiert.



flow Konfigurator mit Hager Pilot App auf mobilem Endgerät aufrufen

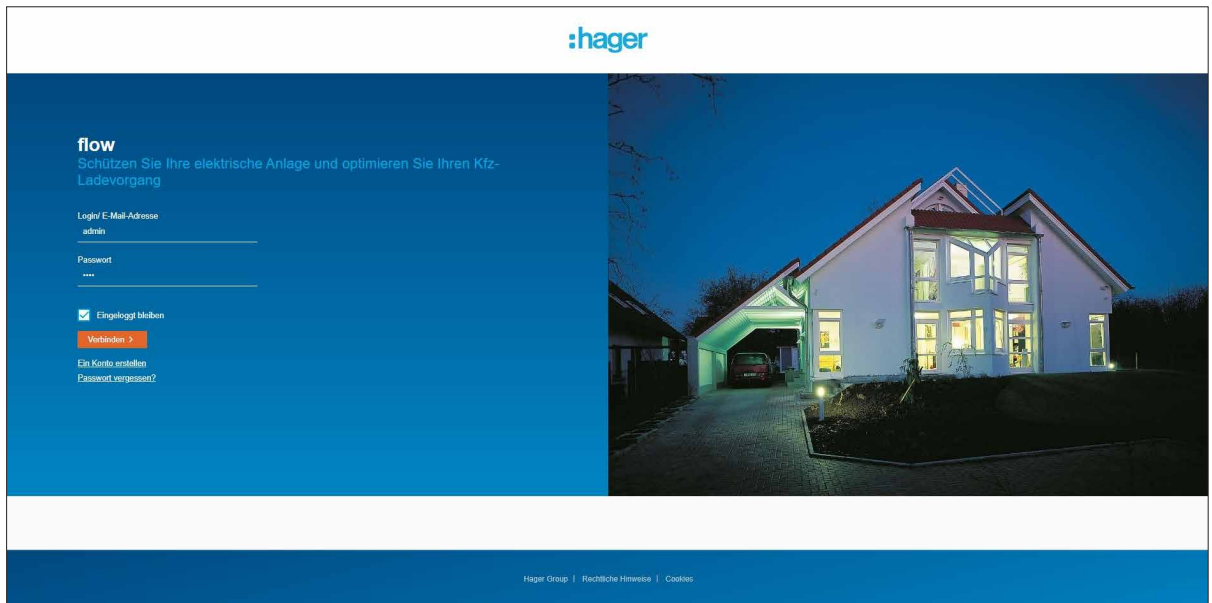
Die Hager Pilot App ist ein Tool zur Erleichterung der Inbetriebnahme bei IP-Anwendungen. Es sucht automatisch nach verfügbaren WLAN-Hotspots und erkennt lokale Netzwerkgeräte. Die App ist auf hager.de und in den offiziellen App-Stores kostenlos erhältlich zum Download für Android™ und iOS®.

- Hager Pilot App herunterladen. Nur offizielle Quellen nutzen!
- App auf dem Endgerät installieren und ausführen.
- Den Anweisungen in der App folgen.
- **Energiemanagement Controller** in der App auswählen (**XEM461..**).
- Den *flow Konfigurator* aufrufen.

Lokal auf dem Controller einloggen

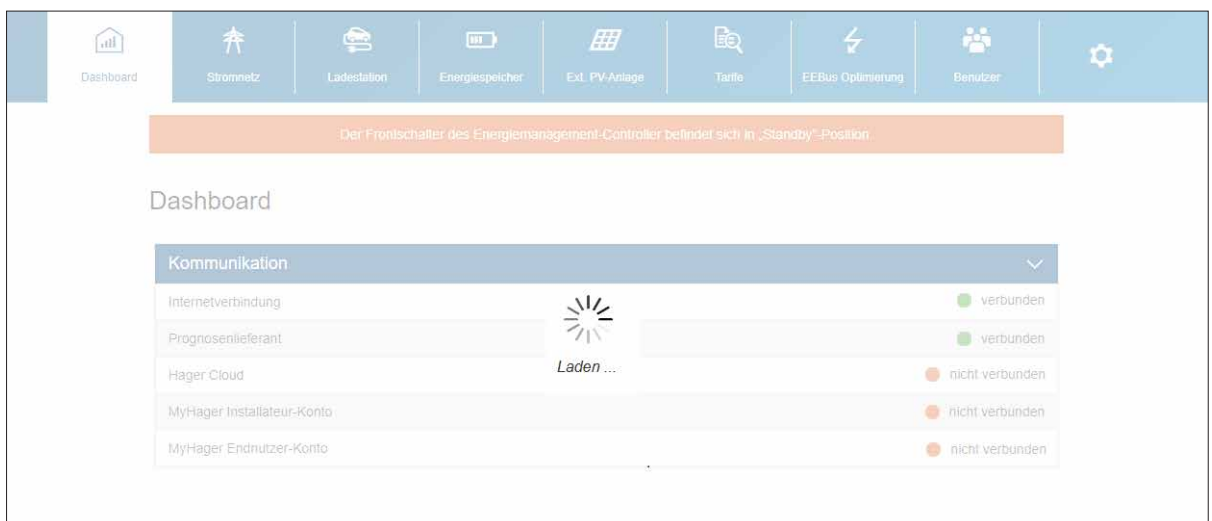
Nach der Initialisierung des *flow Konfigurators* erscheint das Login-Fenster für den lokalen Administrator.

- i** Der lokale Admin-Account wird für die Erstinbetriebnahme verwendet. Nach Registrierung in der Hager Cloud ist der Fernzugriff auf das System möglich.



- Zugangsdaten für den lokalen Login eingeben.
- i** Beim ersten Login lauten die Zugangsdaten: Name „*admin*“ und Passwort „*1234*“.
- Auf **Anmeldung** klicken.

Der *flow Konfigurator* wird gestartet.













Standort angeben

Beim ersten Start des *flow Konfigurator* erscheint ein Fenster zur Eingabe der Standortinformationen.

i *flow* benötigt die Standortinformationen zur Ermittlung der lokalen Wetterdaten. Aktuelle Wetterlage und Prognose werden zur Berechnung der erwarteten PV-Energie genutzt. Die *flow* Anwendungen **Eigenverbrauchsoptimierung** und **Koordinierter Ladeplan** sowie die EEG Einspeisefunktion von Energiespeicher und PV können nur mit gültigem Standort aktiviert werden!

i Mehr Informationen zum Thema Datenschutz siehe Datenschutzrichtlinie der Hager Group unter <https://www.hagergroup.com/de/datenschutz/1024-5344.htm?contentonly=Y>

 Dashboard
  Stromnetz
  Ladestation
  Ext. PV-Anlage
  Tarife
  EEBus Optimierung
  Benutzer
 

Der Frontschalter des Energiemanagement-Controller befindet sich in „Standby“-Position.

Standort

Für die richtige Wettervorhersage und Optimierung ist eine Standortlokalisierung notwendig.

Hausnummer

Strasse

Postleitzahl *

Stadt *

Land *

Warnung: Momentan ist keine Vorhersage verfügbar. Dies kann durch eine falsche Kombination von Postleitzahl und Land bedingt sein .

Änderungen verwerfen
Speichern

- Die Pflichtfelder **Postleitzahl** und **Stadt** ausfüllen, und das **Land** auswählen.

i **Strasse** und **Hausnummer** sind freiwillige Angaben.

- Mit **Speichern** bestätigen.

Speichern

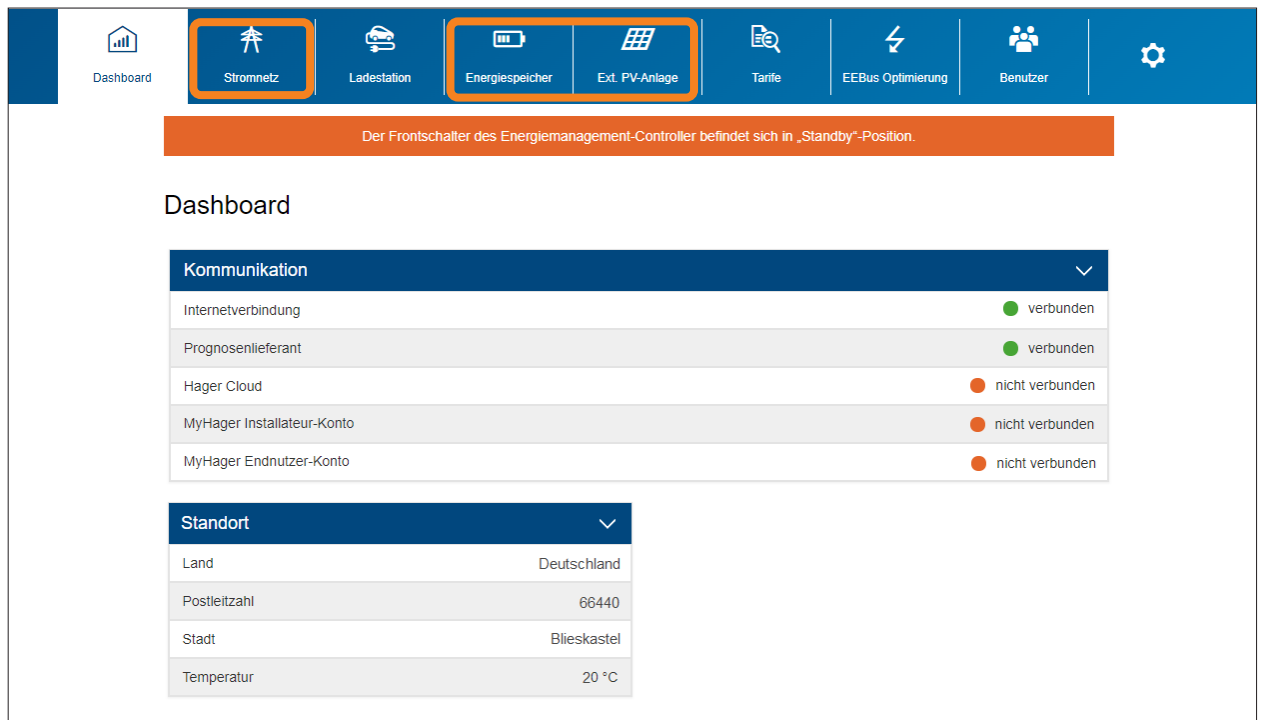
Sprache ändern

Der *flow Konfigurator* übernimmt die aktuelle Spracheinstellung des Web-Browsers. Bei Bedarf kann die Sprache über die Anzeigeeinstellungen des kompatiblen Browsers geändert werden.

i Beispiel: *Google Chrome anpassen und einstellen* > *Einstellungen* > *Erweitert* > *Sprachen* > (Sprache auswählen) > *Google Chrome in dieser Sprache anzeigen*.



Dashboard des *flow* Konfigurator im Konfigurationsmodus



Der Frontschalter des Energiemanagement-Controller befindet sich in „Standby“-Position.

Dashboard

Kommunikation

Internetverbindung	verbunden
Prognosenlieferant	verbunden
Hager Cloud	nicht verbunden
MyHager Installateur-Konto	nicht verbunden
MyHager Endnutzer-Konto	nicht verbunden

Standort

Land	Deutschland
Postleitzahl	66440
Stadt	Blieskastel
Temperatur	20 °C

Das **Dashboard** bietet eine Übersicht mit Statusinformationen zur Anlage. Es unterteilt sich in einzelne Info-Bereiche (Widgets). **Kommunikation** informiert über Verbindungsstatus für Internet, Wetterprognose, Hager Cloud und angelegte Benutzerkonten. **Standort** zeigt Standortinformationen und die regionale Außentemperatur an.

Nach Konfiguration erscheinen weitere Widgets zu den Systemgeräten auf dem Dashboard. Sie können bei Bedarf durch Antippen auf- und zugeklappt werden.

Darüber liegt die Menüleiste zur Konfiguration von *flow*. Für direkten Zugriff einfach das gewünschte Symbol auswählen. Der entsprechende Menü-Reiter wird aktiviert.

Im Konfigurationsmodus (Frontschalter auf „Stand-by“) stehen zusätzliche Menü-Reiter zur Verfügung, die beim späteren Fernzugriff über die Cloud sicherheitsbedingt gesperrt sind: **Stromnetz**, **Energiespeicher** (Option aktuell nur in Deutschland verfügbar) und **Ext. PV-Anlage** (Externe Photovoltaik).

Bei der Erstinbetriebnahme werden Hausanschluss und angeschlossene Systemgeräte zu *flow* hinzugefügt und für die Kommunikation mit *flow* konfiguriert. Einstellungen auf den Menü-Reitern sind mit **Speichern** zu bestätigen, bevor zum nächsten Reiter gewechselt wird. **Änderungen verwerfen** verwirft die Einstellungen.

Änderungen verwerfen

Speichern

flow konfigurieren



Elektrischen Hausanschluss definieren







ACHTUNG!


Vor Inbetriebnahme des Systems ist vor Ort sicherzustellen, dass die Elektroinstallation entsprechend der Gesamtlast aller angeschlossenen Verbraucher einschließlich Ladestation(en) unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsart dimensioniert, und gemäß den einschlägigen Normen ausgeführt ist.


Anwendungsregel VDE-AR-N 4100:2019-04:


Das Lastverhalten von Ladesystemen wird generell als Dauerbetrieb einstuft, unabhängig von deren Einschaltdauer!


-  Weiterführende Informationen zur Anwendungsregel VDE-AR-N 4100 „Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen und deren Betrieb“ enthält unser Hager Tipp 44 (Best.-Nr.: 19DE0038) zum Download auf [hager.de](https://www.hager.de).
-  Der Energiemanagement Controller ist im Konfigurationsmodus (Frontschalter auf „Stand-by“).
-  Auf dem Rechner läuft der *flow Konfigurator*.
- Menü-Reiter **Stromnetz** aufrufen.


 Dashboard


 Stromnetz


 Ladestation


 Energiespeicher

 Ext. PV-Anlage

 Tarife

 EEBus Optimierung

 Benutzer



Der Frontschalter des Energiemanagement-Controller befindet sich in „Standby“-Position.

Stromnetz ● nicht verbunden

Anzahl der Phasen

☐ Einphasig


☒ Dreiphasig

Hauptsicherung / SLS


A

Thermische Reduktion (80%)

A

- Die korrekte **Anzahl der Phasen** auswählen [*Einphasig* oder *Dreiphasig*].
- Nennstrom der **Hauptsicherung / SLS** eintragen [*Einheit: A*].
Im Feld **Thermische Reduktion (80%)** erscheint automatisch der effektive Maximalstrom.
-  Die thermische Reduktion dient dem Überlastschutz und erfolgt automatisch. Bei der Bestückung und Belastung von Zählerplätzen für Ladestationen wird grundsätzlich vom Dauerbetrieb ausgegangen. Für die internen Berechnungen des Maximalstroms verwendet *flow* daher effektiv 80% des Nennstromes der **Hauptsicherung / SLS**.
- Eingebene Werte überprüfen und mit **Speichern** bestätigen.

Speichern

-  Weitere Informationen zu Aufbau und Dimensionierung der Zählerplätze sind den aktuell gültigen Anschlussbedingungen (TAB) des regionalen Energieversorgungsunternehmens (EVU) zu entnehmen.







- Auf demselben Menü-Reiter wird als nächstes der **Netzzähler** definiert.



Netzzähler hinzufügen

Der **Netzzähler** (Energiezähler, z.B. ECR380D, ECR381D) ist Bestandteil von *flow*. Er entspricht dem installierten Zweirichtungszähler zur Gesamtmessung aller elektrischen Energieflüsse ins Haus (Bedarf) und vom Haus abgehend (Einspeisung). Seine Messwerte sendet er zyklisch über die Modbus®-Schnittstelle an den Energiemanagement Controller.

- ☒ Montage und elektrischer Anschluss des Energiezählers müssen abgeschlossen sein.
- ☒ Der Energiezähler ist für *flow* parametrierbar.
 - Siehe **Parametrierung des ersten Energiezählers (Netzzähler) prüfen**.
- ☒ Im *flow Konfigurator* ist der Menü-Reiter **Stromnetz** ausgewählt.

 Dashboard	 Stromnetz	 Ladestation	 Energiespeicher	 Ext. PV-Anlage	 Tarife	 EEBus Optimierung	 Benutzer	 Einstellungen
--	--	--	--	---	---	--	---	--

Netzzähler

Energiezähler Typ

Hager EC(A/R)380D
▼

Modbus Adresse

1

- **Energiezähler Typ** auswählen.
- i** Kompatible Zähler sind aus einer Pulldown-Liste wählbar. Erscheint ein kompatibler Zähler nicht in der Liste, ist ein Firmware-Update durchzuführen. ► Siehe **Service/Wartung**
- i** Die **Modbus Adresse** des Zählers ist auf den Wert „1“ fest eingestellt. Sie entspricht der Werkseinstellung des Energiezählers zur Gesamtstrommessung.
- Mit **Speichern** den **Netzzähler** hinzufügen.

Speichern

flow empfängt vom **Netzzähler** über Modbus® die ersten Messdaten. Der Status für **Stromnetz** ist ● **verbunden**.

- i** Falls **Stromnetz** den Status ● **nicht verbunden** hat, überprüfen Sie die Konfiguration. Erscheint eine Fehlermeldung, folgen Sie bitte den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Status und Werte des **Netzzählers** erscheinen nun in einem eigenen Widget auf dem **Dashboard**.

Dashboard
Stromnetz
Ladestation
Energiespeicher
Ext. PV-Anlage
Tarife
EEBus Optimierung
Benutzer

Der Frontschalter des Energiemanagement-Controller befindet sich in „Standby“-Position.

Dashboard

Kommunikation

Internetverbindung	verbunden
Prognosenlieferant	verbunden
Hager Cloud	nicht verbunden
MyHager Installateur-Konto	nicht verbunden
MyHager Endnutzer-Konto	nicht verbunden

Standort

Land	Deutschland
Postleitzahl	66440
Stadt	Blieskastel
Temperatur	20 °C

Netzzähler

Status	verbunden
Energie Export	42619 Wh
Energie Import	785761 Wh
Momentane Leistung	2390 W



Externe Photovoltaik-Anlage mit *flow* verbinden (PV Option 2)

- ☒ Zur Verbindung einer externen Photovoltaik-Anlage mit *flow* wird ein separater Modbus®-Energiezähler benötigt.
- ☒ Montage und elektrischer Anschluss des PV Energiezählers müssen abgeschlossen sein.
- ☒ Der PV Energiezähler ist für *flow* parametrierbar.
 - Siehe **PV Energiezähler für *flow* adressieren**.
- Menü-Reiter **Ext. PV-Anlage** aufrufen.

Dashboard
Stromnetz
Ladestation
Energiespeicher
Ext. PV-Anlage
Tarife
EEBus Optimierung
Benutzer

Der Frontschalter des Energiemanagement-Controller befindet sich in „Standby“-Position.

Photovoltaik Erzeugung

☐ Gesperrt

Photovoltaik ist standardmäßig noch gesperrt.

- **Photovoltaik Erzeugung** mit dem Schiebeschalter freigeben.

Photovoltaik Erzeugung

☒ Freigegeben

Installierte PV-Leistung

Wp

Anzahl der Phasen

☐ Einphasig
☒ Dreiphasig

- **Installierte PV-Leistung** (Peak) der externen PV-Anlage eingeben.
[Einheit: Wp; z.B. „10000 Wp“].
- Die korrekte **Anzahl der Phasen** auswählen [Einphasig oder Dreiphasig]. Bei einphasigen PV-Anlagen zusätzlich die **Verbundene Phase** angeben. [L1, L2 oder L3].

PV Energiezähler ● nicht verbunden

Energiezähler Typ

Modbus Adresse

Anschlussrichtung
☒ Normal
☐ Umkehren

- **Energiezähler Typ** auswählen.
- i** Kompatible Zähler sind aus einer Pulldown-Liste wählbar. Erscheint ein kompatibler Zähler nicht in der Liste, ist ein Firmware-Update durchzuführen. ► Siehe **Service/Wartung**
- i** Die **Modbus Adresse** des PV Energiezählers ist auf den Wert „10“ fest eingestellt.
- i** Unter **Anschlussrichtung** kann bei Bedarf die Zählrichtung des installierten Zählers invertiert werden. Standardeinstellung ist **Normal**.
- Mit **Speichern** den Zähler hinzufügen.

Speichern

flow empfängt vom **PV Energiezähler** über Modbus® die ersten Messdaten, vorausgesetzt der Zähler wurde richtig parametrieret. Der Status für den **PV Energiezähler** ist

● **verbunden**.

- i** Falls das Gerät den Status ● **nicht verbunden** hat, überprüfen Sie die Konfiguration. Erscheint eine Fehlermeldung, folgen Sie bitte den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Status und Werte der **Ext. PV-Anlage** erscheinen nun im eigenen Widget auf dem **Dashboard**.

Dashboard

Stromnetz

Ladestation

Energiespeicher

Ext. PV-Anlage

Tarife

EEBus Optimierung

Benutzer

Der Frontschalter des Energiemanagement-Controller befindet sich in „Standby“-Position.

Dashboard

Kommunikation

Internetverbindung	verbunden
Prognosenlieferant	verbunden
Hager Cloud	nicht verbunden
MyHager Installateur-Konto	nicht verbunden
MyHager Endnutzer-Konto	nicht verbunden

Standort

Land	Deutschland
Postleitzahl	66440
Stadt	Blieskastel
Temperatur	20 °C

Netzzähler

Status	verbunden
Energie Export	42619 Wh
Energie Import	785761 Wh
Momentane Leistung	2390 W

Ext. PV-Anlage

Status	verbunden
Energie Export	0 Wh
Momentane Leistung	-3500 W

- ✓ Für **Momentane Leistung** sollte ein Wert ≤ 0 angezeigt werden, vorausgesetzt der PV Zähler ist korrekt angeschlossen und parametrier.
- i Erscheint bei **Momentane Leistung** ein Wert > 0 , wurde beim installierten PV Energiezähler die Verdrahtung von Eingang und Ausgang vertauscht. In diesem Fall kann auf dem Menü-Reiter **Ext. PV-Anlage** die **Anschlussrichtung** virtuell geändert werden, ohne dass eine Umverdrahtung des Zählers nötig ist. Die Einstellung **Umkehren** ändert das Vorzeichen aller vom **PV Energiezähler** gelieferten Messwerte.



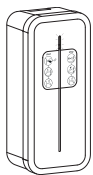
Ladestationen im *flow* System

flow ermöglicht die Einbindung von bis zu 3 Ladestationen. ► Siehe **Kompatible Geräte**.

Ladestationen und *flow* kommunizieren im Netzwerk über EEBus. Vor dem Verbindungsaufbau sind die Ladestationen und der Controller miteinander zu koppeln.

i Bei der Kopplung, dem EEBus-Pairing, tauschen die Geräte einen Schlüssel (Public Key) und die 40-stellige **SKI** (Subject Key Identifier) aus. Nach der Authentifizierung können sich die Geräte bidirektional verbinden.

Nach erfolgreicher Kopplung müssen die Ladestationen in nur wenigen Schritten konfiguriert werden.



Hager Ladestation *witty.connect* mit *flow* verbinden

- ✓ Ein oder mehrere Hager Ladestationen *witty.connect* sind im lokalen Netzwerk über WLAN oder LAN mit dem Router verbunden und betriebsbereit. ► Siehe Anleitung der Ladestation.
- ✓ Im selben Netzwerk befinden sich der Energiemanagement Controller und ein Konfigurations-Rechner (Laptop/PC/Tablet/Smartphone).
- ✓ Auf dem Rechner läuft der *flow* Konfigurator.
- Zuerst an der Ladestation *witty.connect* den EEBus Pairing-Modus aktivieren (Bild 12).

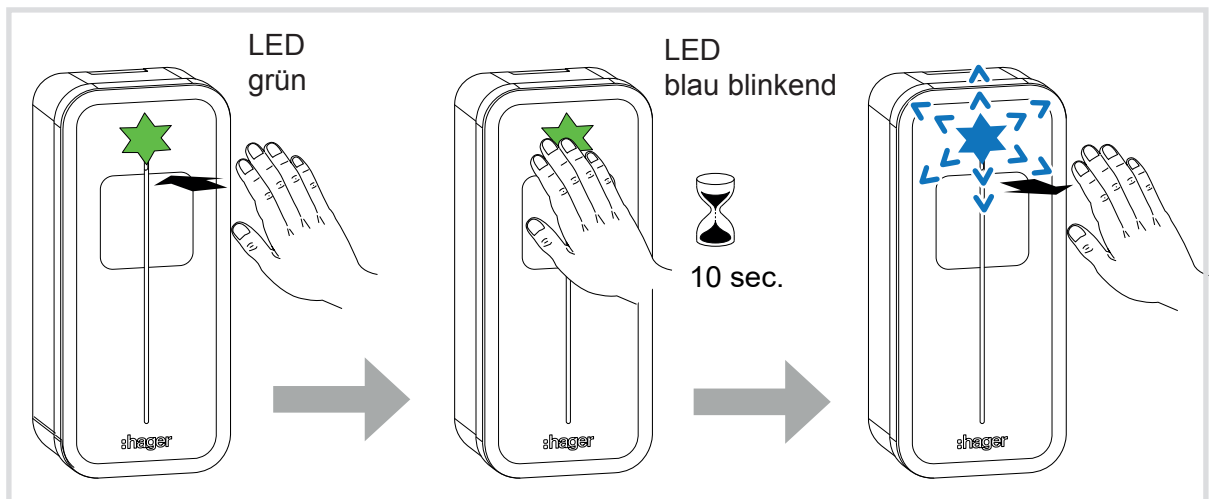


Bild 12: Pairing-Modus aktivieren bei der Hager Ladestation *witty.connect*

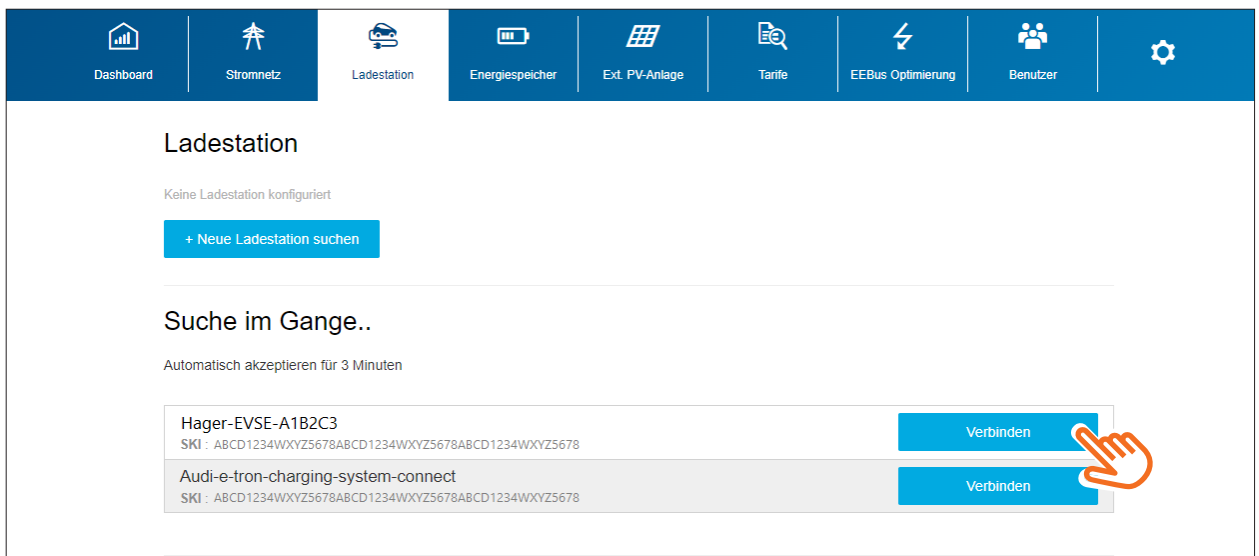
Der Pairing-Modus bleibt 5 Minuten lang aktiviert.

- Im *flow Konfigurator* den Menü-Reiter **Ladestation** aufrufen.



- **Neue Ladestation suchen** anklicken.

Nach kurzer Zeit erscheint eine Liste aller neu erkannten EEBus-Geräte mit **Name** und **SKI**.



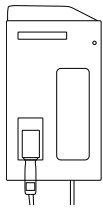
- Für die zu koppelnde Ladestation auf **Verbinden** klicken.
- EEBus Pairing-Anfrage bestätigen.

Nach kurzer Zeit erscheint die Ladestation als Widget.



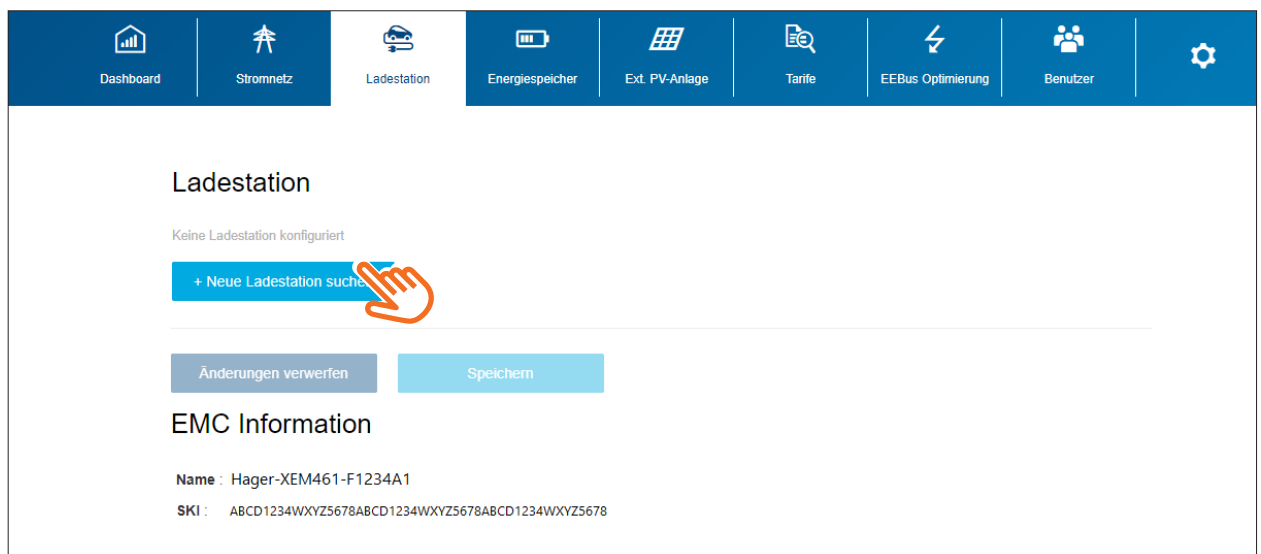
Ladestation und Controller sind gekoppelt. Die LED der Ladestation leuchtet grün.

Vor dem Aktivieren muss die Ladestation noch konfiguriert werden! ► Siehe **Ladestationen für *flow* konfigurieren**.



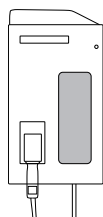
Audi e-tron Ladesystem connect mit *flow* verbinden

- ☒ Ein oder mehrere *e-tron Ladesysteme connect* von Audi sind im lokalen Netzwerk über WLAN, LAN oder PLC mit dem Router verbunden und betriebsbereit.
- ☒ Im selben Netzwerk befinden sich der Energiemanagement Controller und ein Konfigurations-Rechner (Laptop/PC/Tablet/Smartphone).
- ☒ Auf dem Rechner läuft der *flow Konfigurator*.
- Zuerst im *flow Konfigurator* den Menü-Reiter **Ladestation** aufrufen.



- **Neue Ladestation suchen** anklicken.

Der Controller ist im EEBus Pairing-Modus. Er ist 3 Minuten lang für andere Geräte am EEBus sichtbar. Automatisches Verbinden wird akzeptiert.



- Am *e-tron Ladesystem connect* die Einstellungen öffnen und dort „*HEMS hinzufügen*“ auswählen. ► Siehe Bedienungsanleitung des Ladesystems.
- **Name** und **SKI** des gefundenen „*HEMS*“ mit den Angaben im *flow Konfigurator* unter **EMC Information** abgleichen.
- i** **Name** des Controllers = „*Hersteller-Typ-Seriennummer*“. Die 40-stellige **SKI** (Subject Key Identifier) ist Teil der verschlüsselten Authentifizierung.
- Im Menü des Ladesystems das „*HEMS*“ von Hager *flow* auswählen (**Hager-XEM461-..**). Das Pairing erfolgt automatisch. Im Display des Ladesystems erscheint ein Home-Icon. Im *flow Konfigurator* erscheint das *Audi e-tron Ladesystem connect* als Widget.

Ladestation

Audi-e-tron-charging-system-connect

verbunden

Priorität
100%

Vorsicherung Ladestation
4

deaktiviert

- Vor dem Aktivieren muss das Ladesystem noch konfiguriert werden!

Ladestationen für *flow* konfigurieren

- Im *flow Konfigurator* auf dem Menü-Reiter **Ladestation** die zu konfigurierende Ladestation auswählen.

Ladestation

Name der Ladestation

verbunden

Priorität
100%

Vorsicherung Ladestation
4

deaktiviert

- Nennstrom der installierten Vorsicherung für die Ladestation einstellen. *[Einheit: A]*.
- Für dreiphasige Ladestationen die Phasenzuordnung je Außenleiter festlegen.
- i Bei mehreren angebundenen Ladestationen lässt sich deren Lade-**Priorität** von 0 ... 100% einstellen. Die Summe muss 100% betragen, z.B. 60% für Ladestation 1 und 40% für Ladestation 2.

Ladestation

Name der Ladestation

verbunden

Priorität
100%

Vorsicherung Ladestation
4

aktiviert

- Abschließend den Schiebeschalter von **deaktiviert** auf **aktiviert** stellen und die Einstellungen **Speichern**.

Speichern

flow empfängt von den Ladestationen über EEBus die ersten Statusinformationen, vorausgesetzt die Ladestationen wurden richtig parametrier. Der Status für aktive Ladestationen ist **verbunden**.

- i Schaltet eine konfigurierte Ladestation von Normalbetrieb auf Sleeping-Mode um, erscheint im *flow Konfigurator* der Status **nicht verbunden**. Dieses energiesparende Verhalten ist erwünscht.
- i Erscheint im *flow Konfigurator* permanent der Status **nicht verbunden**, obwohl die zugehörige Ladestation in Betrieb ist, überprüfen Sie die Konfiguration. Erscheint eine Fehlermeldung, folgen Sie bitte den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Die konfigurierten Ladestationen erscheinen auf dem **Dashboard**.

Dashboard

Stromnetz

Ladestation

Energiespeicher

Ext. PV-Anlage

Tarife

EEBus Optimierung

Benutzer

Der Frontschalter des Energiemanagement-Controller befindet sich in „Standby“-Position.

Dashboard

Kommunikation

Internetverbindung	verbunden
Prognosenlieferant	verbunden
Hager Cloud	nicht verbunden
MyHager Installateur-Konto	nicht verbunden
MyHager Endnutzer-Konto	nicht verbunden

Standort

Land	Deutschland
Postleitzahl	66440
Stadt	Blieskastel
Temperatur	20 °C

Ext. PV-Anlage

Status	verbunden
Energie Export	0 Wh
Momentane Leistung	-3500 W

Netzzähler

Status	verbunden
Energie Export	42619 Wh
Energie Import	785761 Wh
Momentane Leistung	2390 W

Ladestation

Name	Hager-EVSE-A1B2C3
Status	verbunden
Priorität	100%
Versicherung Ladestation	32 A

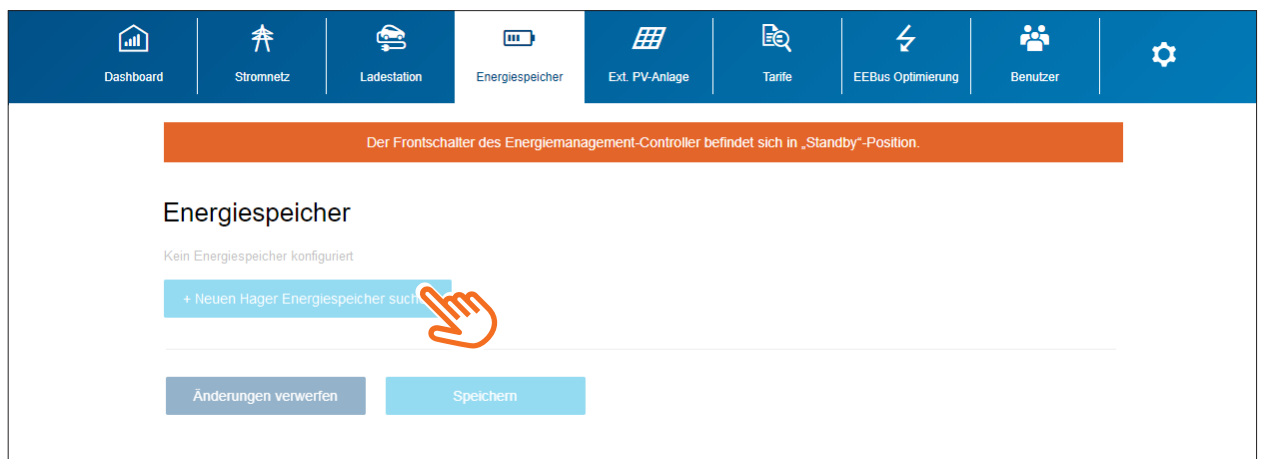


Energiespeicher mit *flow* verbinden (PV Option 1 aktuell nur in Deutschland verfügbar)

Der Energiespeicher funktioniert im *flow* System als Zwischenspeicher für generierte PV-Energie. Bei Energieüberschuss kann der Speicher ab einer festgelegten Einspeiseschwelle Energie in das Stromnetz einspeisen. Voraussetzung: Die PV-Anlage ist direkt an das Energiespeichersystem angeschlossen. Diese „interne“ Photovoltaik-Lösung nutzt den integrierten Wechselrichter des Energiespeichersystems. Es wird kein separater Energiezähler für PV benötigt.

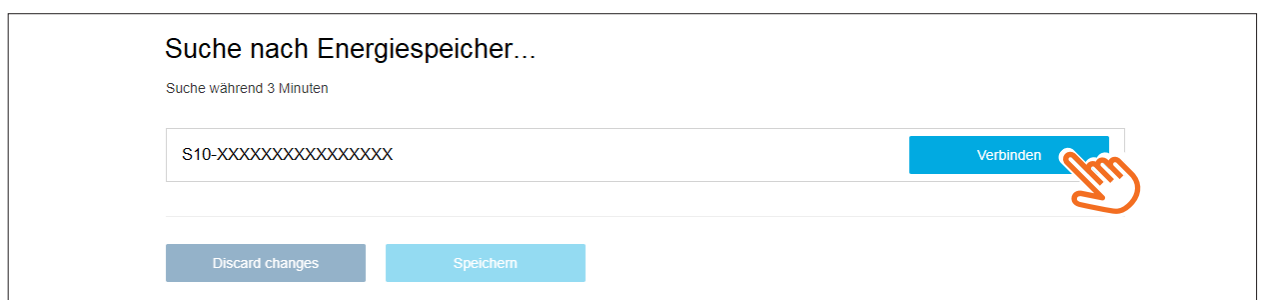
i Achtung: Die Konfiguration der PV-Anlage erfolgt in diesem Fall hier auf dem Menü-Reiter **Energiespeicher** (nicht über den Menü-Reiter **Ext. PV-Anlage**).

- ☒ Ein kompatibler Energiespeicher ist im lokalen Netzwerk eingebunden und betriebsbereit.
- ☒ Im selben Netzwerk befinden sich der Energiemanagement Controller und ein Konfigurations-Rechner.
- ☒ Auf dem Rechner läuft der *flow* Konfigurator.
- Menü-Reiter **Energiespeicher** aufrufen.



■ Neuen Hager Energiespeicher suchen.

Nach kurzer Zeit erscheint die Seriennummer des Energiespeichers.





- Beim zu koppelnden Energiespeicher auf **Verbinden** klicken.
- Verbindungsanfrage bestätigen.

Nach erfolgreicher Kopplung erscheint das Parameterfenster des Energiespeichers.



Der Controller parametert den Energiespeicher für *flow* grundlegend automatisch. Wesentliche Parameter sind u.a. Betriebsart, Einschalt- und Ausschaltsschwellen, Frequenzüberwachung, Spannungsstabilisierung. Einige Parameter sind über den *flow Konfigurator* einzustellen.

	<p>Installierte PV-Leistung</p> <p>Installierte PV-Leistung</p> <p><input type="text" value="10000"/> Wp</p> <hr/> <p>EEG Wirkleistungsbegrenzung <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Begrenzungswert</p> <p><input type="text" value="70"/> %</p> <p>Maximaler Einspeisewert</p> <p><input type="text" value="9099"/> W</p>	
--	---	--

- **Installierte PV-Leistung** der am Energiespeicher angeschlossenen PV-Anlage eintragen [Peak in Wp].
- Wenn eine Einspeisung von überschüssiger PV-Energie ins Stromnetz gewünscht wird, die **EEG Wirkleistungsbegrenzung** per Schiebeschalter aktivieren.
- Bei aktivierter Einspeisung mit **Begrenzungswert** die Einspeiseschwelle in % festlegen. Liegt die Batterieladung über diesem Wert, kann gespeicherte PV-Energie ins Stromnetz eingespeist werden.
-  Zugehörige Tarifinformationen können auf dem Menü-Reiter **Tarife**  unter **Einspeisevergütung** eingegeben werden.

	<p>Ladeverhalten</p> <p>Typ des Solar-Trackers</p> <p><input checked="" type="radio"/> Single-Tracker <input type="radio"/> Duo-Tracker</p> <p>Wetterprognosebasiertes Laden</p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p>	
--	--	--

- Im Menüpunkt **Ladeverhalten** den **Typ des Solar-Trackers** einstellen. Die Einstellung muss zur Installation von Energiespeicher und PV-Anlage passen:
 - **Single-Tracker:**
Es wird nur ein Tracker genutzt, oder es besteht ein großer Unterschied in der Belegung bzw. Spannung zwischen beiden Trackern.
 - **Duo-Tracker:**
Es werden zwei Tracker mit ähnlicher Belegung und Spannung genutzt.
- **Wetterprognosebasiertes Laden** des Energiespeichers per Schiebeschalter aktivieren/deaktivieren.



Im Menü **Tarife** werden Stromtarife eingegeben und verwaltet. *flow* berücksichtigt die Tarife mit dem Ziel, E-Fahrzeuge möglichst kostengünstig zu laden. Voraussetzung ist die Bereitstellung von variablen Tarifen durch den Stromanbieter. Für eine mit *flow* verbundene PV-Anlage kann der aktuell gültige Einspeisetarif hinterlegt werden.

Einspeisetarif für PV-Strom eingeben

- Menü-Reiter **Tarife** aufrufen.

Unter **Einspeisevergütung** kann der Preis/kWh für überschüssige PV-Energie eingegeben werden, die ins Stromnetz eingespeist werden soll.

- Gültigen **Exporttarif (PV zu Netz)** pro kWh eingeben und die passende Währung auswählen.

Stromtarife eingeben

Unter **Strompreis** werden Stromtarife mit Gültigkeit (Wochentage/Uhrzeiten) und Preis/kWh verwaltet. Über die gewünschte Kilometer-Reichweite eines E-Fahrzeugs und den damit verbundenen Ladezustand zu einem Zeitpunkt bestimmt der Nutzer in der Regel über eine App des Fahrzeugherstellers. Zugehörige Informationen erhält der *flow* Controller über EEBus von der Ladestation. Wenn die aktuelle Ladeplanung es zulässt, senkt *flow* dynamisch die Ladeleistung in Hochtarif-Zeiten, und erhöht die Ladeleistung in Niedrigtarif-Zeiten entsprechend. Im Idealfall legt *flow* den kompletten Ladevorgang in die Zeit des günstigsten Tarifs.

- Hinterlegte Stromtarife gelten für den Fall, dass Strom vom Netz bezogen werden muss. Bei einer Systemkonfiguration mit PV-Anlage und gfs. Energiespeicher verwendet *flow* den verfügbaren PV-Strom zum Laden (**Eigenverbrauchsoptimierung**).

- Der Menü-Reiter **Tarife** ist ausgewählt.

- Unter **Strompreis** auf **Tarif hinzufügen** klicken.
Ein Tarif Widget öffnet sich.

- Tarif-Details eingeben und mit **Speichern** bestätigen.

Strompreis

Tag				
Von	Bis	Preis	Tage	
06:00	21:59	0,31 €/kWh	<input checked="" type="checkbox"/> Mo. <input checked="" type="checkbox"/> Di. <input checked="" type="checkbox"/> Mi. <input checked="" type="checkbox"/> Do. <input checked="" type="checkbox"/> Fr. <input type="checkbox"/> Sa. <input type="checkbox"/> So.	

Nacht				
Von	Bis	Preis	Tage	
22:00	05:59	0,24 €/kWh	<input checked="" type="checkbox"/> Mo. <input checked="" type="checkbox"/> Di. <input checked="" type="checkbox"/> Mi. <input checked="" type="checkbox"/> Do. <input checked="" type="checkbox"/> Fr. <input type="checkbox"/> Sa. <input type="checkbox"/> So.	

Wochende				
Von	Bis	Preis	Tage	
00:00	23:59	0,25 €/kWh	<input type="checkbox"/> Mo. <input type="checkbox"/> Di. <input type="checkbox"/> Mi. <input type="checkbox"/> Do. <input type="checkbox"/> Fr. <input checked="" type="checkbox"/> Sa. <input checked="" type="checkbox"/> So.	

Aktualisierung der Tabelle + Tarif hinzufügen

Änderungen verwerfen Speichern

- Bei Bedarf mit **Tarif hinzufügen** weitere Tarife hinzufügen, zugehörige Tarif-Details definieren und **Speichern**.

Speichern

Die eingegebenen Tarife werden erst wirksam durch die Aktivierung der EEBus Optimierung **Koordinierter Ladeplan**. ► Inbetriebnahme Schritt ③.

flow verwendet die Tarife für die Visualisierung in der Hager Cloud.

- i** Achtung: Mit dem Button **Aktualisierung der Tabelle** werden alle angelegten Tarife gelöscht!



Konfiguration prüfen










Anhand des Dashboards kann die vorgenommene Konfiguration sehr einfach geprüft werden.

- Das **Dashboard** aufrufen.

Nach korrekter Konfiguration erscheinen dort alle angelegten Geräte mit Status und Werteanzeige.

- ☑ Alle Geräte sollten den Status ● **verbunden** haben, mit Ausnahme der Hager Cloud und den **myHager** Benutzerkonten. Diese werden erst bei der Registrierung und Übergabe des Systems eingerichtet.

- ℹ Erscheint bei einem Gerät eine Fehlermeldung, folgen Sie bitte den Anweisungen auf dem Bildschirm.

 Dashboard
  Stromnetz
  Ladestation
  Energiespeicher
  Ext. PV-Anlage
  Tarife
  EEBus Optimierung
  Benutzer
 

Der Frontschalter des Energiemanagement-Controller befindet sich in „Standby“-Position.

Dashboard

Kommunikation

Internetverbindung	● verbunden
Prognosenlieferant	● verbunden
Hager Cloud	● nicht verbunden
MyHager Installateur-Konto	● nicht verbunden
MyHager Endnutzer-Konto	● nicht verbunden

Standort

Land	Deutschland
Postleitzahl	66440
Stadt	Blieskastel
Temperatur	20 °C

Netzzähler

Status	● verbunden
Energie Export	42619 Wh
Energie Import	785761 Wh
Momentane Leistung	2390 W

Ext. PV-Anlage

Status	● verbunden
Energie Export	0 Wh
Momentane Leistung	-3500 W

Ladestation

Name	Hager-EVSE-A1B2C3
Status	● verbunden
Priorität	100%
Vorsicherung Ladestation	32 A

Energiespeicher

Status	● verbunden
Momentane Leistung	2610 W
Ladestand	45%
Batteriekapazität	5800 Wh

Inbetriebnahme Schritt ③ - *flow* aktivieren



EEBus Optimierungen für Elektromobilität auswählen

flow bietet zur Optimierung von Ladevorgängen verschiedene Energiemanagement-Funktionen. Die Funktionen basieren auf den standardisierten Use Cases der EEBus Initiative e.V. zum Thema E-Mobility (www.eebus.org).

EEBus Optimierung	Bedeutung	Voraussetzungen
Blackout-Schutz	Lastmanagement zum Verhindern von Überlastungen des Hausanschlusses.	(immer aktiv)
Eigenverbrauchsoptimierung	Modus zur optimalen Nutzung der generierten Photovoltaik-Energie für Ladevorgänge.	Angebundene PV-Anlage ist für <i>flow</i> konfiguriert.
Koordinierter Ladeplan	Zeitmanagement mit flexiblem Tarifmodell und Wochenkalender.	Stromtarife sind angelegt ► Menü Tarife .
Phasen-Unsymmetrie	Lastmanagement zur Vermeidung von Schiefasten aufgrund stark ungleichmäßiger Belastung der Außenleiter bei Ladevorgängen. Grenzwert für Phasen-Unsymmetrie einstellbar.	dreiphasige Installation

Tabelle 6: EEBus Optimierungen



ACHTUNG!

Vor Aktivierung von *flow* muss die Installation und Konfiguration des Systems einschließlich kompatibler Geräte abgeschlossen sein, und den Vorgaben aus zugehörigen Anleitungen entsprechen!

✓ Auf dem Konfigurations-Rechner läuft der *flow* Konfigurator.

■ Menü-Reiter **EEBus Optimierung** aufrufen.

Dashboard

Stromnetz

Ladestation

Energiespeicher

Ext. PV-Anlage

Tarife

EEBus Optimierung

Benutzer

Settings

Der Frontschalter des Energiemanagement-Controller befindet sich in „Standby“-Position.

EEBus Ladestation Optimierungsmodus

Blackout-Schutz ☒

Eigenverbrauchsoptimierung ☐

Kostenoptimiert laden – mit Photovoltaik-Strom

Koordinierter Ladeplan ☐

Koordiniertes laden – mit flexiblen Stromtarifen und Photovoltaik-Prognose

Phasen-Unsymmetrie ☐

Dieser Modus wirkt auf die Ladestation, um die Phasen-Unsymmetrie zu beschränken und somit die Einhaltung der VDE: ARN4100 zu ermöglichen.

Maximale Phasen-Unsymmetrie

kVA

Blackout-Schutz ist immer aktiviert. Die anderen Funktionen lassen sich einzeln per Schalter aktivieren. Mehrfachauswahl möglich.

■ Relevante EEBus Optimierungen per Schalter aktivieren.

i Eigenverbrauchsoptimierung nur verwenden, wenn eine Photovoltaik-Anlage für den Einsatz mit *flow* konfiguriert wurde.

Dashboard
Stromnetz
Ladestation
Energiespeicher
Ext. PV-Anlage
Tarife
EEBus Optimierung
Benutzer
Einstellungen

Der Frontschalter des Energiemanagement-Controller befindet sich in „Standby“-Position.

EEBus Ladestation Optimierungsmodus

Blackout-Schutz
☐

Eigenverbrauchsoptimierung
☒

Kostenoptimiert laden – mit Photovoltaik-Strom

Koordinierter Ladeplan
☒

Koordiniertes laden – mit flexiblen Stromtarifen und Photovoltaik-Prognose

Phasen-Unsymmetrie
☒

Dieser Modus wirkt auf die Ladestation, um die Phasen-Unsymmetrie zu beschränken und somit die Einhaltung der VDE-ARN4100 zu ermöglichen.

Maximale Phasen-Unsymmetrie

kVA

- Bei Nutzung des Modus **Phasen-Unsymmetrie** den zugehörigen Grenzwert angeben. *[2,5 ... 14,5 kVA; mit einer Nachkommastelle].*

i Der **Phasen-Unsymmetrie Wert** ist auf 4,6 kVA voreingestellt, um die Vorgabe aus VDE-AR-N 4100:2019-04 zu erfüllen. Dies entspricht einer maximalen Stromabweichung von 20 A zwischen den Außenleitern.

- Einstellungen prüfen und mit **Speichern** bestätigen.

Speichern

Die Grundkonfiguration von *flow* ist abgeschlossen.

► Es folgt die **Registrierung in der Hager Cloud und Übergabe** an den Kunden. Siehe nächstes Kapitel.

„Standalone“ Betrieb



ACHTUNG!

Die untenstehenden Anweisungen nur durchführen, falls ein „Standalone“ Betrieb des Systems ohne Cloud vorgesehen ist!

Andernfalls diesen Schritt überspringen und mit der Registrierung und Übergabe fortfahren!

Für einen „Standalone“ Betrieb des Systems ohne Cloud den Konfigurationsmodus beenden und *flow* aktivieren

- Die Daten und Statusinformationen auf dem **Dashboard** erneut prüfen.
- Nach erfolgreicher Überprüfung den *flow Konfigurator* beenden.
- Am Controller den Frontschalter auf **Auto** stellen.

Der Konfigurationsmodus ist beendet. Am Controller leuchtet die **Status** LED grün. *flow* wurde für den „Standalone“ Betrieb ohne Cloud aktiviert.

Registrierung in der Hager Cloud und Übergabe

Durch die **Registrierung** in der Hager Cloud entfaltet *flow* seinen vollen Funktionsumfang.



► Details siehe **flow Bedienungsanleitung für den Endanwender**.

Ergänzend zum lokalen Login bietet die Registrierung zwei weitere Zugangsarten:

- Visualisierung und Bedienung über die Cloud-Webseite <https://www.hager-flow.com> (**myHager** Konto des Kunden erforderlich)
- Servicezugang für den Installateur (**myHager Pro** Konto erforderlich)

Rollen und Zugriffsrechte

flow unterscheidet drei Rollen mit unterschiedlichen Zugriffsrechten:

Rollen	Zugriffsrechte	myHager Konto
Installateur 	<ul style="list-style-type: none"> - Während der Inbetriebnahme: uneingeschränkte Rechte - Nach der Übergabe: Fernzugriff nach Freigabe durch den Administrator 	<ul style="list-style-type: none"> - Während der Inbetriebnahme: nicht erforderlich - Für Servicezugang: myHager Pro Konto erforderlich
Lokaler Administrator (admin/1234)	<ul style="list-style-type: none"> - Lokale Konfigurationsrechte zur Anpassung der Anlage - Verwaltung der Benutzer und Fernzugriffe 	<ul style="list-style-type: none"> - Für die Registrierung des Systems und die Erteilung der Zugriffe: myHager Konto erforderlich - Für die lokale Konfiguration: nicht erforderlich
Endanwender 	<ul style="list-style-type: none"> - Rechte für die Visualisierung und Bedienung der Anlage über die Cloud - eingeschränkte Rechte zur Anpassung der Konfiguration 	myHager Konto erforderlich

► Details siehe **Benutzerverwaltung** im Anhang.



WARNUNG!

Datensicherheit gefährdet durch unzureichend gesicherte Netzwerke und Zugriffskonten!

Alle myHager-Zugriffskonten sind mit sicheren Passwörtern zu schützen!

Die Passwörter sind gesichert aufzubewahren und gegen unberechtigten Zugriff zu schützen!

Ferner sind entsprechende Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz des lokalen Netzwerkes gegen unberechtigten Zugriff zu treffen!

Bei Nichtbeachten kann es zu Datenverlusten oder Datenentwendungen kommen, im äußersten Fall sogar zu einer Fremdsteuerung der Anlage.



Die **Übergabe** von *flow* findet gemeinsam mit dem Kunden statt. Dieser benötigt ein WLAN fähiges Endgerät (Smartphone/Tablet/Laptop) mit E-Mail-Programm und eine gültige E-Mail-Adresse.

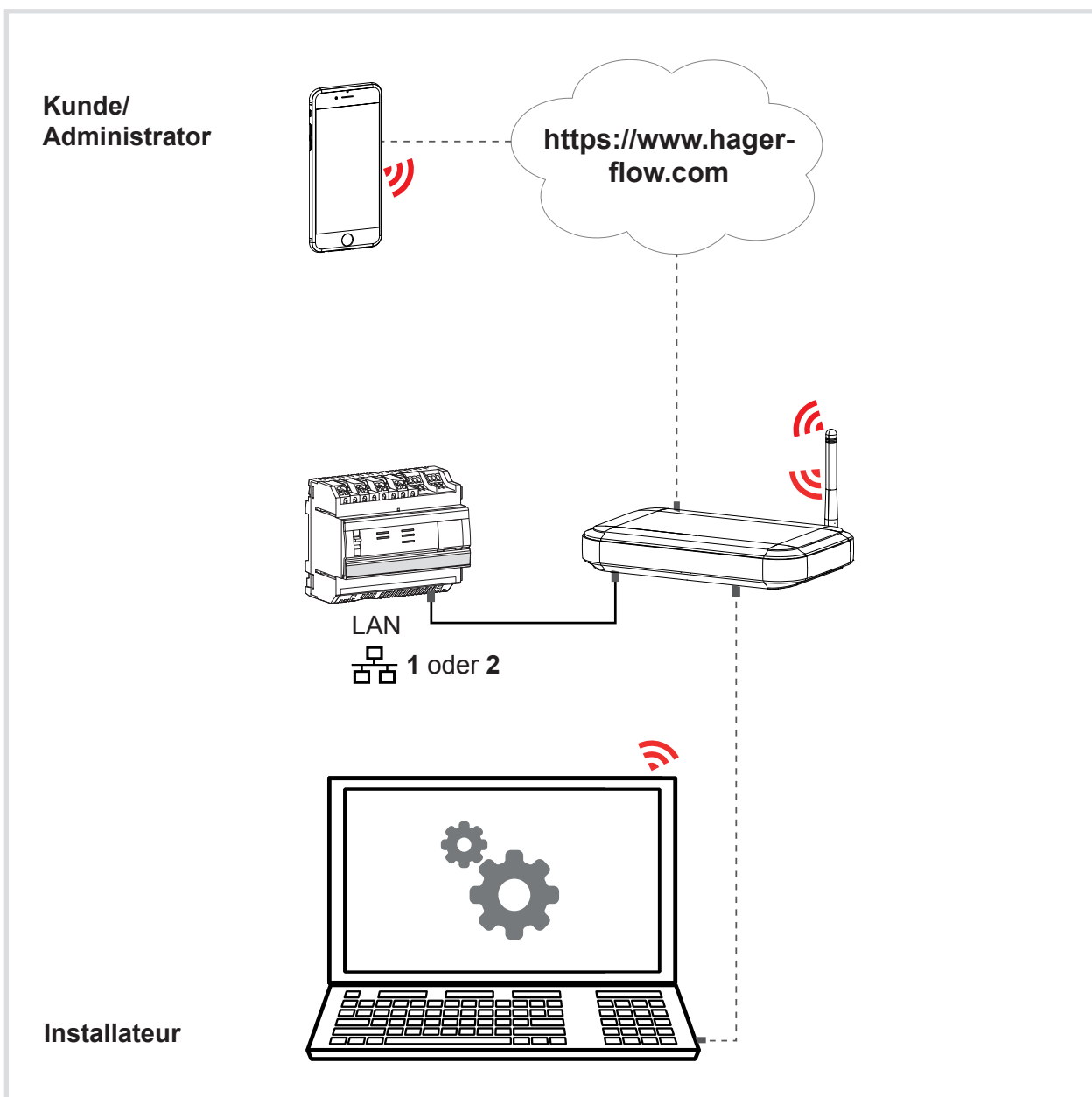


Bild 13: Verbindungen bei Registrierung und Übergabe von *flow*

- ☒ Beim lokalen Netzwerk-Router ist WLAN aktiviert und eine stabile Internetverbindung aufgebaut.



ACHTUNG!

Für die Nutzung der Cloud wird eine permanente und stabile Internetverbindung benötigt, vorzugsweise eine DSL-Verbindung.

Verbindungsabbrüche oder häufige Unterbrechungen können die Funktion und Stabilität des Systems beeinträchtigen.



Servicezugang einrichten

Der Servicezugang ermöglicht Ihnen den Fernzugriff auf das *flow* System des Kunden. Der Fernzugriff erfolgt über Ihr **myHager Pro** Konto. Anhand des Dashboards können Status von *flow* und Verbindungsstatus aller verbunden Systemgeräte geprüft werden. Bei Service-Bedarf können Anpassungen an der Konfiguration vorgenommen oder Updates durchgeführt werden.

i Der Servicezugang ist Voraussetzung für die anschließende Übergabe an den Kunden/ Eigentümer.

☒ Auf Ihrem Rechner läuft der *flow* Konfigurator.

■ Menü-Reiter **Benutzer** aufrufen.

Der Frontschalter des Energiemanagement-Controller befindet sich in „Standby“-Position.

Benutzerverwaltung

Link zu meinem Installateur-Konto

Link zu meinem MyHager Installateur-Konto, um die Fernüberwachung dieses Energiemanagement-Controller zu ermöglichen

Ihre Installation ist noch nicht an ein Installateur übertragen worden.

[Link zu meinem Installateur-Konto](#)

Übergabe an den eigentümer

Senden Sie dem Eigentümer eine E-Mail, um ihm den Zugang zu seiner Visualisierung unter www.hager-flow.com zu gestatten.

Ihre Installation ist noch nicht auf den Eigentümer übertragen worden.

[Übergabe an den eigentümer](#)

■ Die Option **Link zu meinem Installateur-Konto** anklicken.

Folgendes Eingabefenster erscheint:

Übergabe an den installateur

Sie sollten nun die Installation mit Ihrem myHager Account verknüpfen. Dadurch können Sie Ihre Installation remote von Ihrem myHager-Konto aus verwalten.

Geben Sie hier die Daten ein, die sich auf Ihren myHager Account beziehen :

eMail adresse des myHager installer

electro.installer@hager.de

[Ein Konto erstellen](#)

[Passwort vergessen?](#)

ABBRECHEN
ÜBERGABE

■ Geben Sie die E-Mail-Adresse Ihres **myHager Pro** Kontos ein.

i Falls noch kein **myHager Pro** Konto besteht, den entsprechenden Link darunter anklicken. Weiteren Anweisungen folgen, um ein neues Konto zu erstellen.

■ Auf **Übergabe** klicken.

ÜBERGABE

Sie werden automatisch zur **myHager** Login-Seite weitergeleitet. Ihre E-Mail-Adresse wird übernommen.

- Geben Sie Ihr **Passwort** ein.
- i** Falls das Passwort vergessen wurde, den entsprechenden Link darunter anklicken. Weiteren Anweisungen folgen, um ein neues Passwort festzulegen.
- Klicken Sie auf **Login**, um *flow* zu registrieren und mit Ihrem **myHager Pro** Konto zu verknüpfen.

Die Registrierungsdaten werden an die Hager Cloud gesendet und dort gespeichert.

- i** Für Informationen zum Thema Datenschutz siehe Datenschutzrichtlinie der Hager Group unter <https://www.hagergroup.com/de/datenschutz/1024-5344.htm?contentonly=Y>

Nach erfolgreicher Übergabe erscheint folgende Meldung:

- Mit **OK** bestätigen.
flow wurde zu Ihrem **myHager Pro** Konto hinzugefügt. Es erscheint dort in der Installationsübersicht der *flow* Kundensysteme mit Seriennummer und Status.

Sie werden automatisch zum Dashboard des *flow Konfigurator* zurückgeleitet.

Status für die **Hager Cloud** und Ihr **myHager Installateur-Konto** sind ● **verbunden**.

- Bleiben Sie eingeloggt. Als nächstes werden die Fernzugriffe für den Kunden eingerichtet.

**flow an den Kunden übergeben**

- ☒ Vor der Übergabe an den Kunden muss die Übergabe an den Installateur abgeschlossen sein! ► Siehe **Servicezugang einrichten**.

Der Kunde benötigt für die Registrierung eine gültige E-Mail-Adresse und sein privates **myHager** Konto, das mit dieser E-Mail-Adresse verknüpft ist. Während der Übergabe senden wir Ihnen eine E-Mail mit seinen Zugangs-Links zur *flow* Visualisierung. Die E-Mail enthält auch Hinweise zum Erstellen eines neuen **myHager** Kontos über unsere Webseite hager.de.

Mit der **Übergabe an den Eigentümer** wird die Visualisierung in der Hager Cloud für den Kunden freigeschaltet. Gleichzeitig erhält er Zugang zur Konfiguration seines *flow* Systems über die Cloud. Mögliche Aktionen sind z.B.:

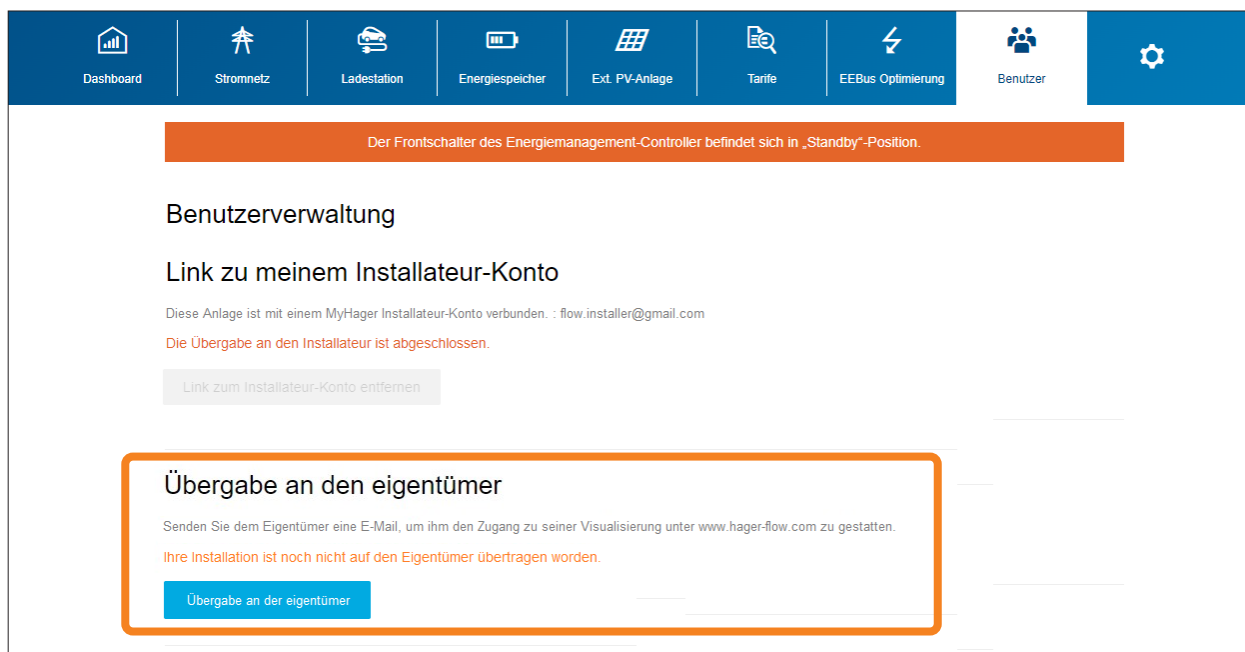
- Dashboard prüfen
- Visualisierung individuell anpassen
- Allgemeine Einstellungen vornehmen, z.B. Datum, Uhrzeit, Sprache
- Fernzugriff auf die Konfiguration mit eingeschränkten Benutzerrechten
► Siehe **Benutzerverwaltung** im Anhang

 Für weitere Informationen siehe **flow Bedienungsanleitung für den Endanwender**.



- ☒ Auf Ihrem Rechner läuft der *flow* Konfigurator.

- Menü-Reiter **Benutzer** aufrufen.



- Die Option **Übergabe an den Eigentümer** anklicken.

Folgendes Eingabefenster erscheint:

Übergabe an den eigentümer

Sie sollten nun eine E-Mail an Ihren Kunden senden, die ihm die Verwaltung seiner Installation anzeigt.

Fügen Sie die E-Mail-Adresse des Besitzers hinzu, damit wir Informationen senden können, um den Zugriff zu erleichtern.

E-Mail

end.user@hager.de

ABBRECHEN
WEITER

- **E-Mail**-Adresse des Kunden eingeben, die er für sein **myHager** Konto nutzt.
- Falls der Kunde noch kein **myHager** Konto besitzt, geben Sie eine gültige E-Mail-Adresse des Kunden ein.
- Mit **Weiter** bestätigen.



Der Kunde erhält von uns automatisch eine E-Mail mit allen benötigten Informationen für seinen Zugang zur Cloud-Webseite **<https://www.hager-flow.com>**.

Willkommen auf Ihrer neuen flow-Installation!


So einfach geht es mit Ihrer Anmeldung :


1. Klicken Sie auf dem folgenden Link um den Installation-Prozess abzuschliessen und damit Zugriff auf Ihrer flow-Installation zu bekommen :
<https://www.hager-flow.com>
2. Loggen Sie sich ein mit Ihrem myHager-Konto.
Sie besitzen noch keins? kKeine Sorgen, Sie können einen Konto auf der Login-Seite erstellen.
Der oben genannte Link funktioniert nicht?
Dann loggen Sie sich ein unter www.hager-flow.com und geben Sie den Code **123456** ein

Mit der Webseite hager-flow.com können Sie in Echtzeit der Status Ihrer Energie-flow folgen, die Leistung Ihrer Installation und sogar Reports über Ihren Verbrauch sehen. Loggen Sie sich einfach ein und werfen Sie einen Blick rein!

Noch einen Tipp ?

Kennen Sie unsere domovea-App ?
Mit dieser App können Sie ebenso Zugriff auf Ihre flow-Installation bekommen und Ihr Zuhause mit Smart-Home bereichern!


**Erhältlich im
App Store**


**JETZT BEI
Google Play**

Jetzt die domovea-App kostenlos herunterladen
Viel Spass und freundliche Grusse
Ihr flow-Team

- Informieren Sie den Kunden und bitten Sie ihn, den Anweisungen in der E-Mail zu folgen.

Nachdem der Kunde auf den Zugangs-Link in der E-Mail geklickt hat, gelangt er zum Login-Fenster von *flow*.

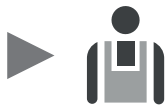


- Falls er noch kein **myHager** Konto besitzt, bitten Sie ihn über den entsprechenden Link ein neues Konto zu erstellen. Für die private Nutzung von **myHager** ist bei der **Adressenauswahl** die Option **Private Adresse** auszuwählen.
- Bitten Sie den Kunden sich mit seinen **myHager** Zugangsdaten (**E-Mail** und **Passwort**) bei *flow* anzumelden.

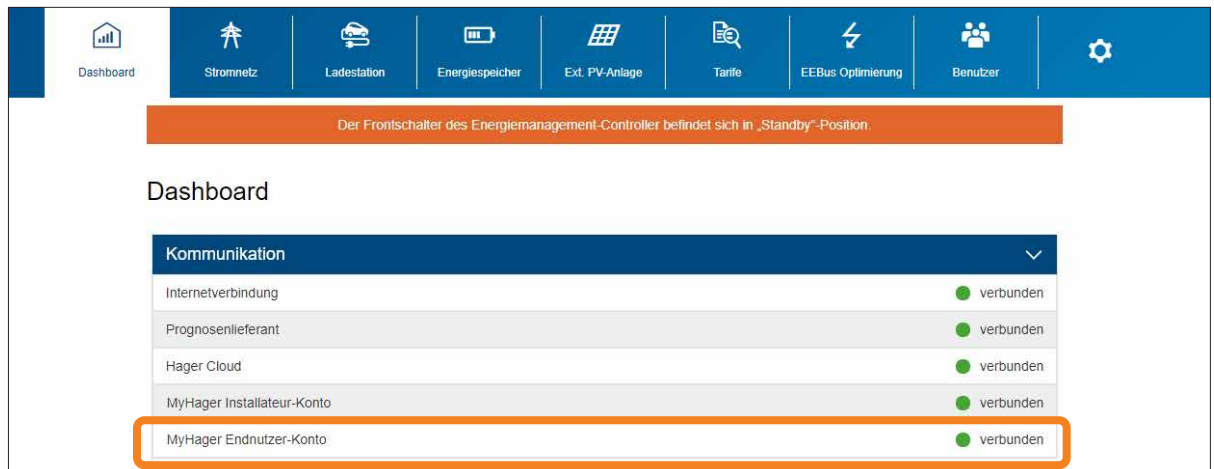


Nach der Anmeldung werden die Registrierungsdaten des Kunden an die Hager Cloud gesendet und dort gespeichert.

- i** Für Informationen zum Thema Datenschutz siehe Datenschutzrichtlinie der Hager Group unter <https://www.hagergroup.com/de/datenschutz/1024-5344.htm?contentonly=Y>
flow wurde zum **myHager** Konto des Kunden hinzugefügt. Auf dem Endgerät des Kunden erscheint die *flow* Visualisierung. ► Details siehe **flow Bedienungsanleitung für den Endanwender**.



Sie werden automatisch zum Dashboard des *flow Konfigurator* zurückgeleitet.

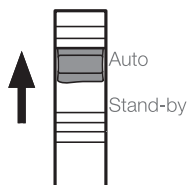


Der Status für das **myHager Endbenutzer Konto** ist **• verbunden**. Die Registrierung von *flow* ist abgeschlossen.

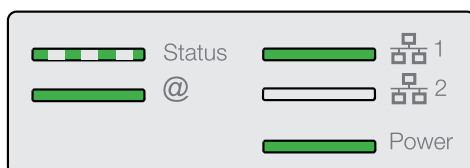
► Aktivieren Sie abschließend das registrierte *flow* System wie folgt.

Registriertes *flow* System aktivieren

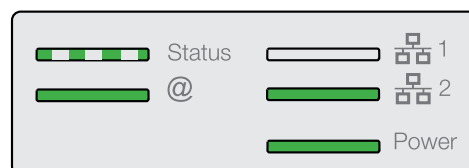
- ☒ Registrierung und Übergabe von *flow* sind abgeschlossen.
- ☒ Auf Ihrem Rechner läuft der *flow Konfigurator*.
- Die Daten und Statusinformationen auf dem **Dashboard** erneut prüfen.
- Nach erfolgreicher Überprüfung den *flow Konfigurator* beenden.
- Am Controller den Frontschalter auf **Auto** stellen.



Der Konfigurationsmodus ist beendet. Am Controller blinkt die **Status** LED grün.



***flow* aktiviert über LAN 1**



***flow* aktiviert über LAN 2**

flow wurde für die Nutzung mit der Cloud aktiviert.

Anhang**Technische Daten XEM461**

Versorgungsspannung	24 V DC (+/-10%) SELV
Leistungsaufnahme (Betrieb, ohne USB)	< 8 W
Leistungsaufnahme (Betrieb, mit USB)	< 13 W
Leiterquerschnitt	0,75 ... 2,5 mm ²
Betriebstemperatur	-5 ... +45°C
Breite Reiheneinbaugerät (REG)	6 TE
Schutzklasse	III
Schutzart	IP20

RS485 Schnittstelle (Modbus®)

Ausführung der Buchse	RJ45, Cat.6
Kontaktbelastbarkeit	1,5 kV
Versorgungsspannung gegen Masse	+5 V
Datenrate	max. 115200 Baud
Abschlusswiderstand (über Schiebeschalter aktivierbar)	120 Ω
Norm	TIA/EIA-485 Modbus_over_serial_line_V1_02

LAN Schnittstellen

Ausführung der Buchsen	2 x RJ45, Cat.6
Kontaktbelastbarkeit	1,5 kV
Datenrate Ethernet:	
- LAN 1	max. 100 Mbit/s
- LAN 2	max. 100 Mbit/s
Norm	IEEE 802.3




















USB Schnittstelle

Ausführung der Buchse	Typ A
Standard	USB 2.0

Benutzerverwaltung

Benutzerprofile und Rechte im lokalen Netzwerk



Rechte	Benutzerprofil					
	Lokaler Admin (admin/1234)		Installateur ¹⁾		Endanwender ²⁾	
Frontschalter Stellung	 Auto  Stand-by	 Auto  Stand-by	 Auto  Stand-by	 Auto  Stand-by	 Auto  Stand-by	 Auto  Stand-by
Dashboard	■		■	read only	read only	read only
Stromnetz	■		■	read only	read only	read only
Ladestation	■		■	■	■	■
Energiespeicher	■		■	read only	read only	read only
Ext. PV-Anlage	■		■	read only	read only	read only
Tarife	■		■	■	■	■
EEBus Optimierung	■		■	■	■	■
 Übergabe an Endanwender	■		■	■		
 Servicezugang einrichten	■				■	■
 Servicezugang entfernen	■		■	read only	■	■
 Update Management	■		■	read only	■	■
 Zeitmanagement	■		■	read only	read only	read only
 Standort	■		■	read only	■	read only
 Werkeinstellungen	■		■	read only	read only	read only













¹⁾ Diese Rechte gelten während einer lokalen Wartung, Servicezugang vorausgesetzt

²⁾ **Übergabe an den Eigentümer** vorausgesetzt

Tabelle 7: Benutzerprofile und lokale Rechte

Benutzerprofile und Rechte beim Fernzugriff über die Hager Cloud



	Rechte	Benutzerprofil			
		Endanwender ²⁾ myHager Konto		Installateur ³⁾ myHager Pro Konto	
	Frontschalter Stellung	 Auto Stand-by	 Auto Stand-by	 Auto Stand-by	 Auto Stand-by
	Dashboard	read only	read only	■	read only
	Stromnetz	read only	read only	■	read only
	Ladestation	■	■	■	■
	Energiespeicher	read only	read only	■	read only
	Ext. PV-Anlage	read only	read only	■	read only
	Tarife	■	■	■	■
	EEBus Optimierung	■	■	■	■
	Servicezugang entfernen	■	read only	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾
	Neuen Servicezugang einrichten			■	■
	Neuen Endanwender registrieren			read only	read only
	Update Management	■	■	■	read only
	Zeitmanagement	read only	read only	■	read only
	Standort	■	read only	■	read only
	Werkeinstellungen	read only	read only	■	read only

²⁾ Übergabe an den Eigentümer vorausgesetzt

³⁾ Diese Rechte gelten während einer Fernwartung, Servicezugang vorausgesetzt

⁴⁾ Nur möglich, wenn der Installateur ausgeloggt ist

Tabelle 8: Benutzerprofile und Rechte in der Cloud

Service/Wartung

Updates automatisch installieren (empfohlen)

- i** Für eine optimale Performance des Systems wird für Updates die Standardeinstellung **Automatisch** empfohlen. Dadurch bleibt *flow* immer aktuell, permanente Internetverbindung vorausgesetzt.




LED	Anzeige	Status
Power		Update läuft
		Update erfolgreich abgeschlossen (Neustart erforderlich)
		Update kann nicht gestartet werden

Tabelle 9: **Power**-LED während eines Firmware-Updates

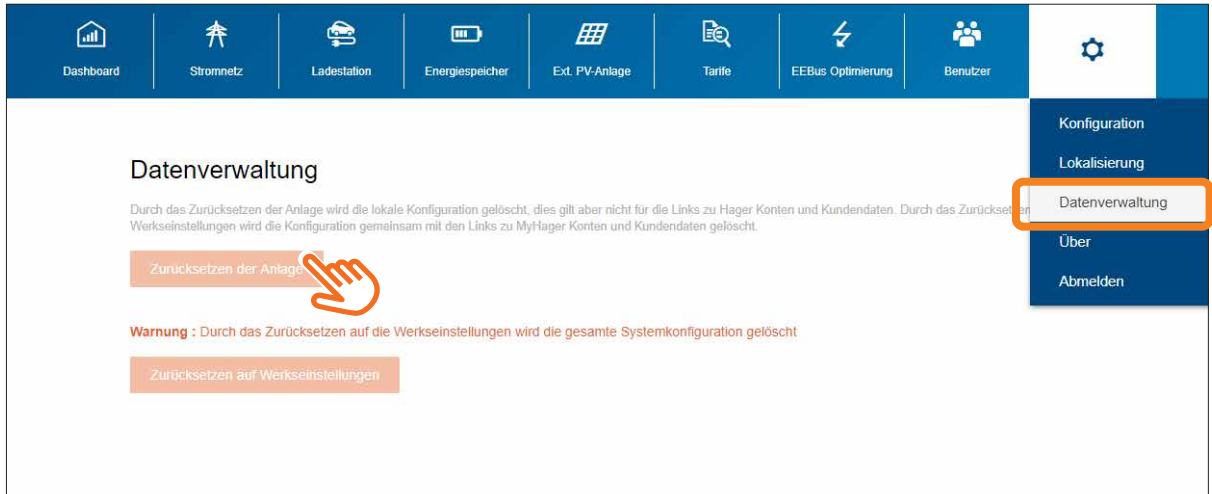
Nach erfolgreichem Update wird das Gerät automatisch neu gestartet.



Installations-Reset durchführen

Ein Installations-Reset setzt die Konfiguration in den Auslieferungszustand zurück. Ihr eingerichteter Service-Zugang (myHager Pro) und die Registrierung des Kunden in der Cloud (myHager) bleiben jedoch erhalten.

- *flow* Konfigurator starten.
- Unter **Einstellungen**  die Option **Datenverwaltung** auswählen.



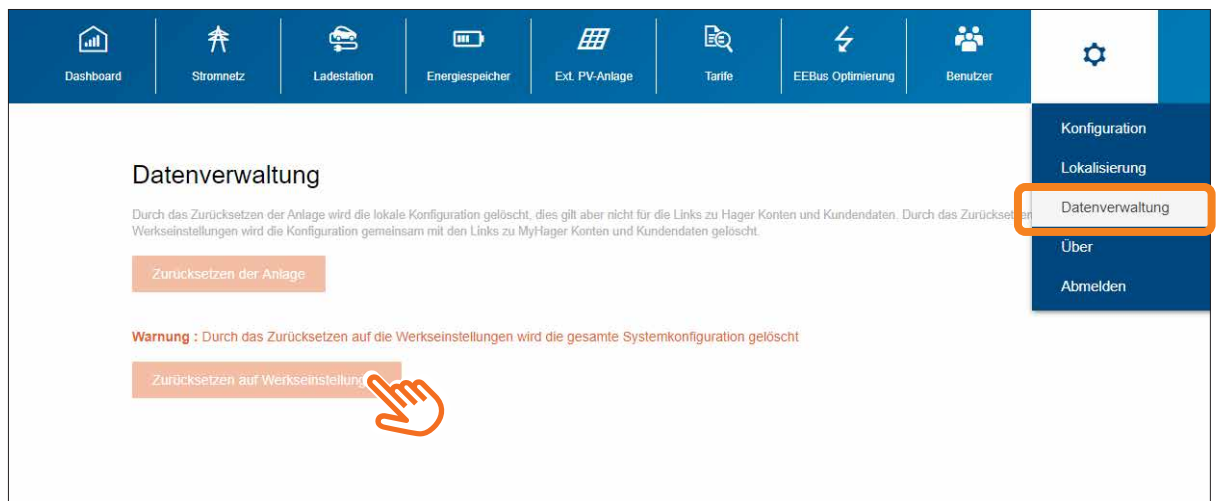
- **Zurücksetzen der Anlage** anklicken.

Nach Ihrer Bestätigung wird die Konfiguration zurückgesetzt. Sie werden anschließend zum Login-Fenster zurückgeleitet. Eine Neukonfiguration ist erforderlich.

**Reset auf Werkseinstellungen durchführen****ACHTUNG!**

Ein Reset auf Werkseinstellungen löscht die gesamte Konfiguration einschließlich aller Verknüpfungen zu myHager Konten und Kundendaten.

- *flow Konfigurator* starten.
- Unter **Einstellungen** ⚙ die Option **Datenverwaltung** auswählen.



- **Zurücksetzen auf Werkseinstellungen** anklicken.

Nach Ihrer Bestätigung wird das System auf Werkseinstellungen zurückgesetzt. Sie werden anschließend zum Login-Fenster zurückgeleitet. Eine Neukonfiguration ist erforderlich.

Glossar

DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EV	Electric Vehicle (Elektrofahrzeug)
EVSE	Electric Vehicle Supply Equipment (Ladestation)
HEMS	Haus Energie Management System
MCB	Miniature Circuit Breaker (Leitungsschutzschalter)
MID	Measuring Instruments Directive (EU-Richtlinie für Messgeräte)
PV	Photovoltaik
PLC	Powerline Communication
RCBO	Residual Current Circuit Breaker with Overload (FI/LS-Kombination)
RCCB	Residual Current Circuit Breaker (Fehlerstrom-Schutzschalter)
SKI	Subscriber Key Identifier

Revision

Datum	Firmware XEM461	Kommentar
2020-10	2.0.3.6	flow DE Pilot

Gewährleistung

Technische und formale Änderungen am Produkt, soweit sie dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

Wir leisten Gewähr im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen.

Im Gewährleistungsfall bitte an die Verkaufsstelle wenden oder das Gerät portofrei mit Fehlerbeschreibung an unser Service-Center senden.



Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co.KG

Zum Gunterstal

66440 Blieskastel/Germany

hager.com