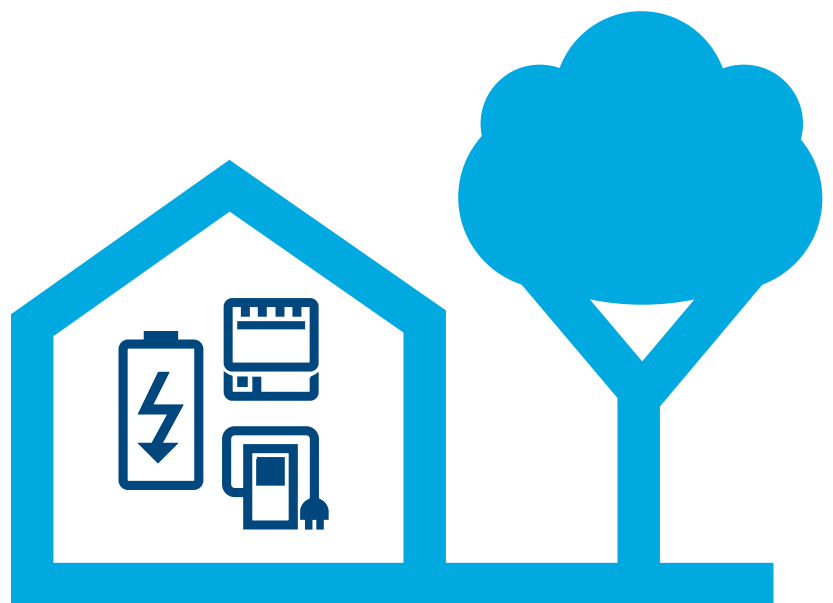


Energiemanagement-System flow R3



Energiemanagement Controller
XEM470

1	Einleitung und Systemüberblick.....	4
1.1	Zielgruppe.....	4
1.2	Inhalt des Dokuments.....	4
1.3	Energiemanagement mit Hager flow.....	5
1.3.1	Anwendungsfälle.....	5
1.3.2	Vorteile.....	8
2	Sicherheitshinweise.....	10
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	10
2.2	Netzwerkanforderungen und Passwortschutz.....	10
3	Vorgehensweise.....	12
3.1	Alles komplett vor Ort - Oder Installation virtuell planen?.....	12
4	Anmeldung myHager.....	13
4.1	Systemvoraussetzungen für mobile Endgeräte.....	13
4.2	Mit Hager Cloud verbinden.....	13
5	flow Installationen verwalten.....	16
5.1	Startseite.....	16
5.2	Neues Projekt anlegen.....	17
5.3	Geräte verwalten.....	19
6	Konfiguration und Inbetriebnahme.....	20
6.1	Konfiguration aufrufen.....	20
6.2	Energiemanager XEM470 (EMC).....	22
6.2.1	Smart Meter Gateway.....	24
6.2.2	Informationen zur Kundeninstallation.....	26
6.3	Energiespeichersystem XEM4xxx.....	28
6.4	Ersatzstrombetrieb (optional mit XEMA250).....	36
6.5	Netz- und Anlagenschutz.....	39
6.6	Ladestationen.....	44
6.7	Energiezähler.....	50
6.8	I/O-Schnittstelle.....	54
6.9	Statusanzeigen im Portal.....	58
7	Projektübergabe an den Kunden.....	61

8	AI Einstellungen.....	65
9	Kunden-Einstellungen.....	67
9.1	Solar Priorität.....	67
9.2	RFID-Ladekarten.....	67
9.3	Wallbox.....	69
9.4	Speichermanagement.....	72
9.5	E-Mobility.....	73
10	Visualisierung für den Kunden.....	75
10.1	Dashboard.....	75
10.1.1	flow Animation.....	75
10.1.2	Widgets.....	75
10.2	Energie-Diagramme.....	75
10.2.1	Statistikbeispiele.....	75

1 Einleitung und Systemüberblick

Das **Energiemanagement System flow** managt die elektrischen Energieflüsse im Einfamilienhaus. Für den Start wird der **Energie Management Controller (kurz: EMC)** benötigt. Als zentrales Steuergerät kontrolliert er die gewonnene Photovoltaikenergie, um den größtmöglichen Anteil selbst nutzbar zu machen. Mit weiteren Komponenten wie einem Energiespeichersystem, E-Ladestation(en) und zusätzlichen Mess- und Steuergeräten, lässt sich der Autarkiegrad des Hauses steigern, um somit ein individuelles Konzept für die gewünschten Gegebenheiten einzurichten.

1.1 Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich an Installateure des Haus Energiemanagement Systems flow von Hager.

Die Installation ist nur durch eine Elektrofachkraft, die eine fachliche Ausbildung erfolgreich absolviert hat und alle relevanten Normen und Bestimmungen kennt, die für Montage und weitere Gewerke erforderlich sind, auszuführen. Die notwendigen Tätigkeiten dürfen nur von dafür ausgebildeten Fachkräften durchgeführt werden. Hager empfiehlt die Teilnahme an einem Seminar für das Haus Energiemanagement System flow.

1.2 Inhalt des Dokuments

Dieses Dokument behandelt die Konfiguration, Inbetriebnahme und Übergabe an den Kunden für das Haus Energiemanagement System flow, sowie Tipps und Tricks im Umgang mit der Anwendungssoftware. Es behandelt nicht die Montage und Installation der verwendeten Geräte. Und es ist auch nicht mit allen Informationen über die Funktionalitäten gefüllt, da es sich um eine intuitive Software handelt.



Hinweis

Für die Montage und Installation der jeweiligen System-Komponenten die separaten Installationsanleitungen beachten.

Die Abbildungen und Beschreibungen in dieser Anleitung dienen zur Erläuterung und können aufgrund von regelmäßigen Verbesserungen vom tatsächlichen Stand der Software abweichen.

Für allgemeine Informationen zum Thema Energiemanagement mit flow:

- Siehe Webseite <https://hager.de/flow>

1.3 Energiemanagement mit Hager flow

1.3.1 Anwendungsfälle

Installation mit EMC XEM470 und externem Wechselrichter

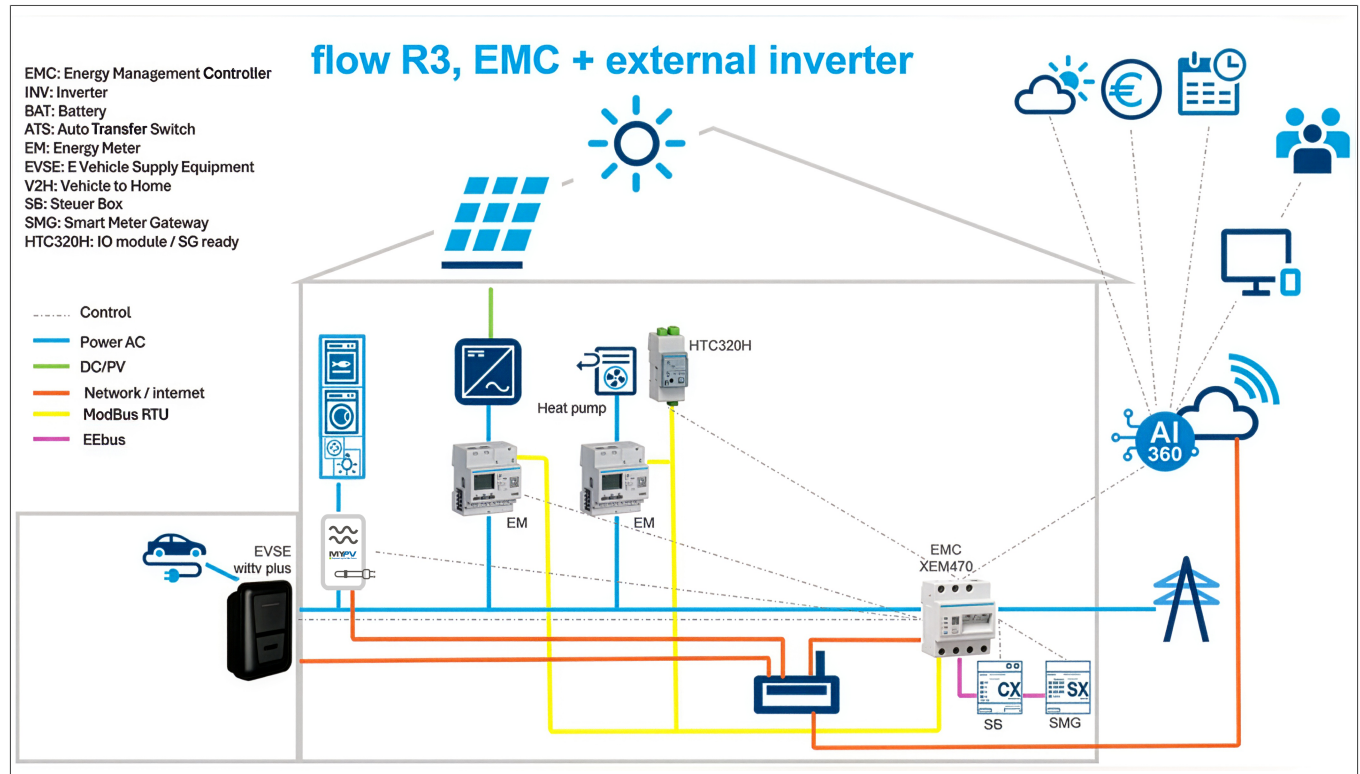


Bild 1: Anwendungsfall mit EMC XEM470 und externem Wechselrichter

— Spannungsversorgung AC	----- AC-gesichertes Netzwerk, Backup
— Spannungsversorgung DC/ (PV-System)	— Modbus RTU
— Netzwerk, Internet	— EEBus

Tabelle 1: Verwendete Farben und Beschreibungen

Installation mit EMC XEM470 und Wechselrichter XEM1200

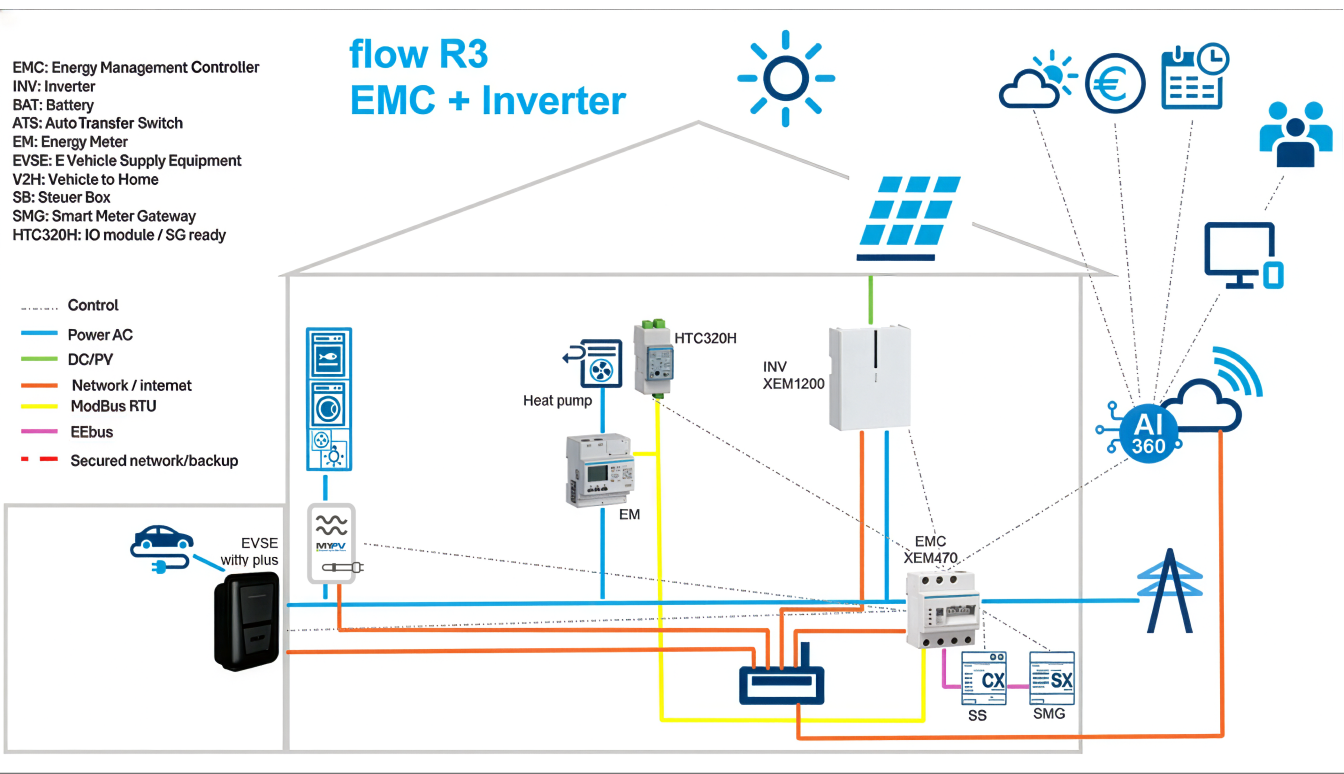


Bild 2: Anwendungsfall mit EMC XEM470 und Wechselrichter XEM1200

	Spannungsversorgung AC		AC-gesichertes Netzwerk, Backup
	Spannungsversorgung DC/ (PV-System)		Modbus RTU
	Netzwerk, Internet		EEBus

Tabelle 2: Verwendete Farben und Beschreibungen

Installation mit EMC XEM470, Wechselrichter XEM1200 und Energiespeicher XEM4001 (Nachrüstung)

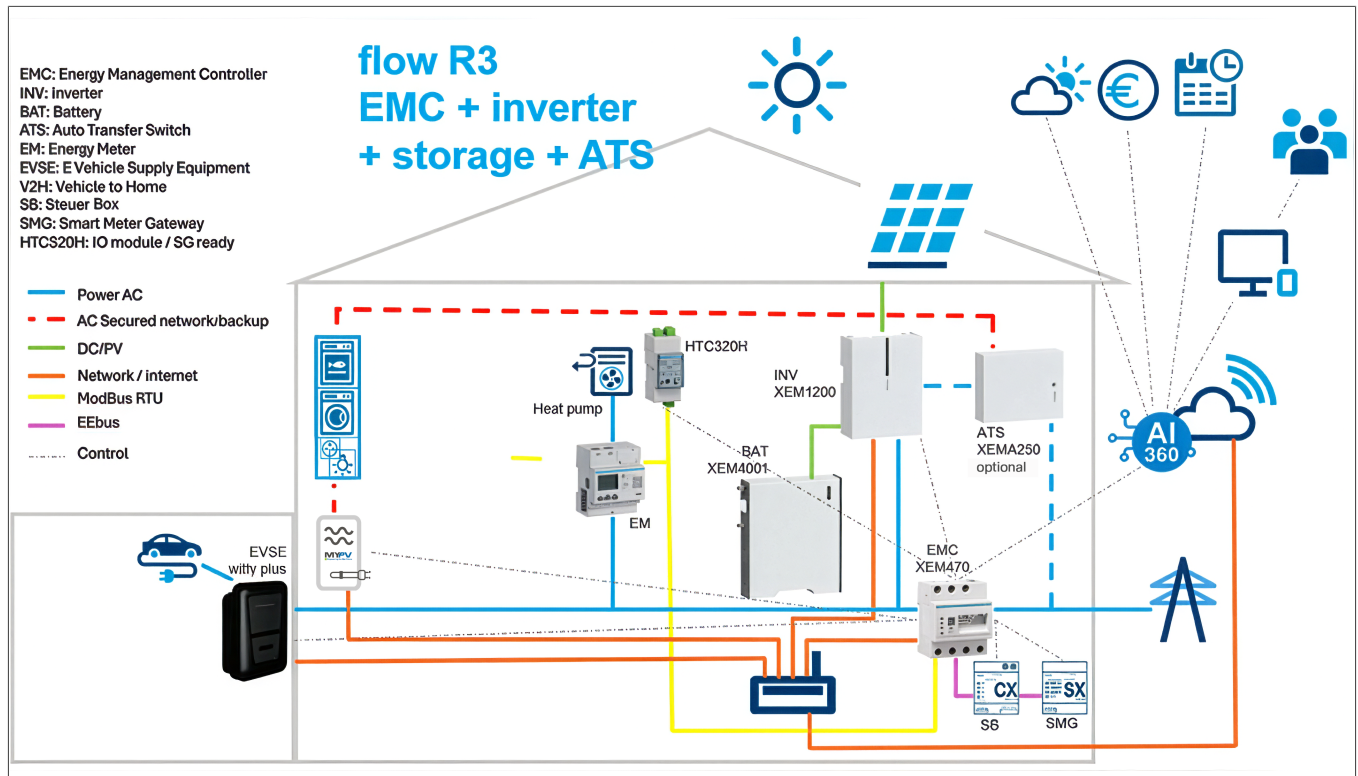


Bild 3: Anwendungsfall mit EMC XEM470, Wechselrichter XEM1200 und Energiespeicher XEM4001

— Spannungversorgung AC	- - - AC-gesichertes Netzwerk, Backup
— Spannungversorgung DC/ (PV-System)	— Modbus RTU
— Netzwerk, Internet	— EEBus

Tabelle 3: Verwendete Farben und Beschreibungen

Installation mit EMC XEM470, Wechselrichter XEM1200, Energiespeicher XEM4001 (Nachrüstung) und ATS-Box XEMA250

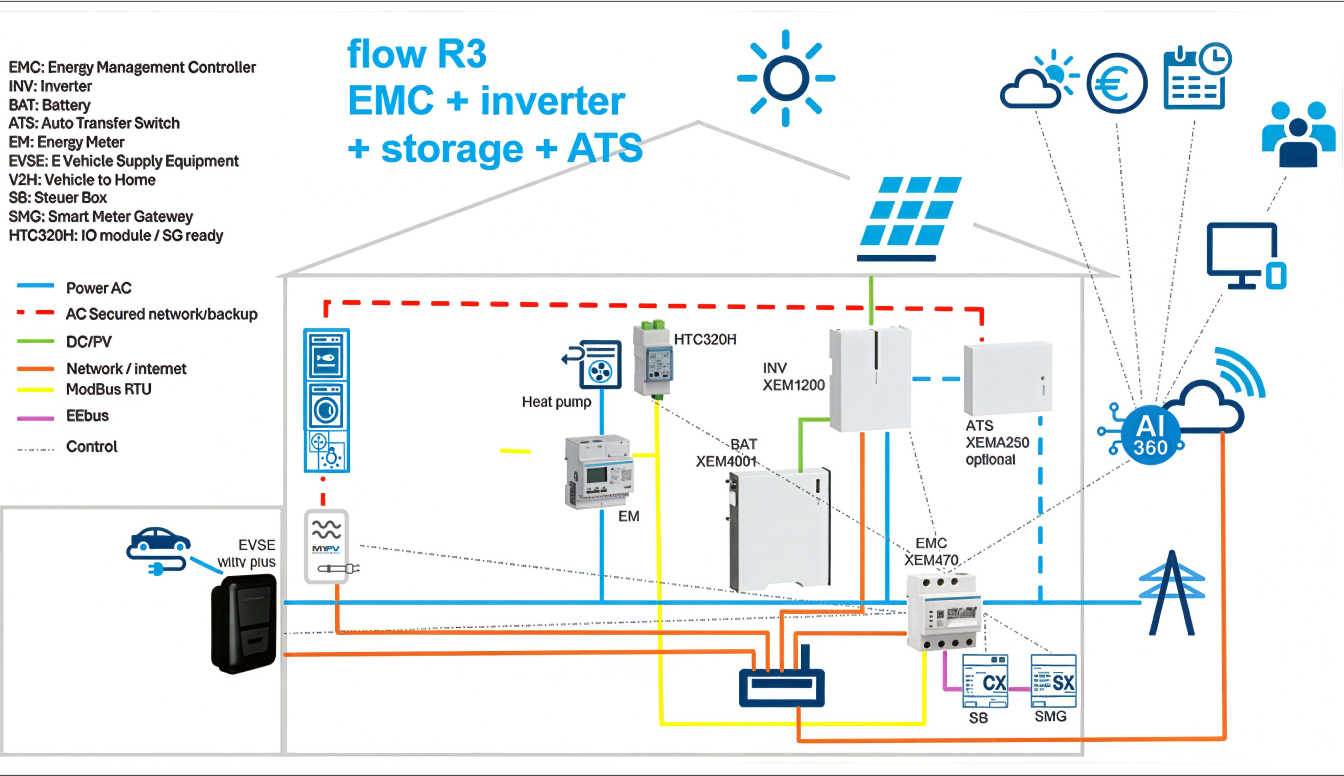


Bild 4: Anwendungsfall mit EMC XEM470, Wechselrichter XEM1200, Energiespeicher XEM4001 und ATS -Box XEMA250

—	Spannungsversorgung AC	- - -	AC-gesichertes Netzwerk, Backup
—	Spannungsversorgung DC/ (PV-System)	—	Modbus RTU
—	Netzwerk, Internet	—	EEBus

Tabelle 4: Verwendete Farben und Beschreibungen

Abkürzung	Begriffe	Abkürzung	Begriffe
EMC	Energiemanagement Controller	EVCS	Electric vehicle charging station
INV	Wechselrichter	V2H	Vehicle to home
BA	Batteriemodul(e)	SB	Steuer-Box
ATS	Auto Transfer Switch	SMGW	Smart Meter Gateway
EM	Energiezähler	HTC320H	I/O-Box (SG Ready)

Tabelle 5: Verwendete Abkürzungen und Begriffe (Bild 1 bis Bild 4)

1.3.2 Vorteile

flow liefert eine intuitiv bedienbare Softwareoberfläche, welche sich in verschiedenen Ausbaustufen eingliedern lässt. Durch modulare Erweiterung der Installation lässt sich der Autarkiegrad des Hauses kontinuierlich steigern. So ist es möglich, ein individuelles System für jeden Kunden anzulegen.



Die Basisinstallation besteht aus einem EMC, einem Energiezähler zur PV-Strommessung (bei externen PV-Anlagen) und einem Netzwerkrouter mit Verbindung zur Hager Cloud. Somit ist es bereits möglich, den aus der PV-Anlage gewonnenen Strom zu ermitteln und an die Stromverbraucher des Hauses zu verteilen.

Der Funktionsumfang von flow kann flexibel durch zusätzliche Geräte erweitert werden:

MTR

Durch zusätzliche **Energiezähler** kann der Einzelverbrauch verschiedener, angeschlossener Lasten ermittelt werden. Das erhöht die Transparenz über den Stromverbrauch und erleichtert die Kostenkontrolle.

I/O

Die **I/O-Schnittstelle** ermöglicht die Anbindung von HLK-Geräten, wie einer Wärmepumpe.



Für **Ladestationen** beinhaltet flow einen permanent aktiven **Blackout-Schutz**, der beim Laden von E-Fahrzeugen die Hausinstallation vor Überlastung schützt. Außerdem kann eine Ladeplanung vom Endkunden individuell über die flow Software eingestellt werden. flow steuert wann, welches E-Fahrzeug zuerst, und ob mit selbsterzeugtem oder vom Netz bezogenem Strom am günstigsten geladen werden soll.



Der Autarkiegrad ist am höchsten, wenn ein **Energiespeicher** in der Installation integriert ist. Dieser erhöht die PV-Eigennutzung und speichert während der Solarstromproduktion die überschüssige Energie.

Der im Speicher integrierte **Trennschalter** verhindert, dass zu viel eigenproduzierter Strom ungenutzt zurück an den Stromanbieter fließt. flow sammelt die benötigten Informationen, um diesen Strom gezielt auf die Verbraucher im Haus zu verteilen.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise



Warnung

Überlastung des Hausanschlusses!

Übersteigt die Belastung des Hausanschlusses aus der Gesamtlast der angeschlossenen Verbraucher und Betriebsmittel einschließlich Ladestation(en) unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsart den mit dem Energieversorger vereinbarten, maximal zulässigen Wert, können Fehlfunktionen, Schäden an der Anlage, Brand oder andere Gefahren entstehen.

- Sicherstellen, dass die Elektroinstallation des Kunden sowie die Schutzmaßnahmen ausreichend dimensioniert und gemäß den einschlägigen Normen umgesetzt sind.
- Bei Bedarf die Installation gemäß den geltenden Vorschriften nachrüsten.
- In der flow Installation nur mit dem System compatible Geräte verwenden.

2.2 Netzwerkanforderungen und Passwortschutz



Achtung

Fehlfunktion der Installation durch instabile DSL-Internetverbindung.

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

- Für die Inbetriebnahme und den Betrieb von flow einen lokalen Netzwerkrouter bereitstellen.
- Den Netzwerkrouter als DHCP-Server konfigurieren.
- Entsprechende Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz des lokalen Netzwerkes gegen unberechtigten Zugriff umsetzen.



Achtung

Datensicherheit bei unzureichend gesicherten Zugriffskonten gefährdet!

Datenverluste oder Datenentwendungen, im äußersten Fall ist sogar die Fremdsteuerung der Anlage möglich.

- Alle myHager-Zugriffskonten mit sicheren Passwörtern schützen.
- Passwörter gesichert aufbewahren und gegen unberechtigten Zugriff schützen!

Wenn die Verbindung zu einem Gerät der Installation nicht hergestellt ist, ist die entsprechende Netzwerkkonfiguration zurückzusetzen. Dies ist beispielsweise erforderlich, wenn im Haus mehrere Netzwerke eingerichtet sind und das Gerät ohne Internetverbindung seine IP-Adresse aus einem anderen Netzwerk erhalten hat, dem die übrigen Geräte des Energiemanagement-Systems nicht zugeordnet sind. Alle Geräte des Systems müssen im gleichen Netzwerk-Adressbereich miteinander kommunizieren.

- 1 Netzwerkanschluss des Gerätes überprüfen und ggf. in einen anderen Port am Switch oder Router stecken.
- 2 Einen Neustart des Gerätes erzwingen, damit es eine neue IP-Adresse vom DHCP-Router erhält.

- 3 Dann einen Augenblick warten bis das Gerät in der jeweiligen Statusanzeige kein Problem mehr anzeigt.
- 4 Ist dies nicht der Fall, den Neustart wiederholen oder den Internetanschluss sowie die Anschlüsse und DHCP-Einstellungen des Routers überprüfen.



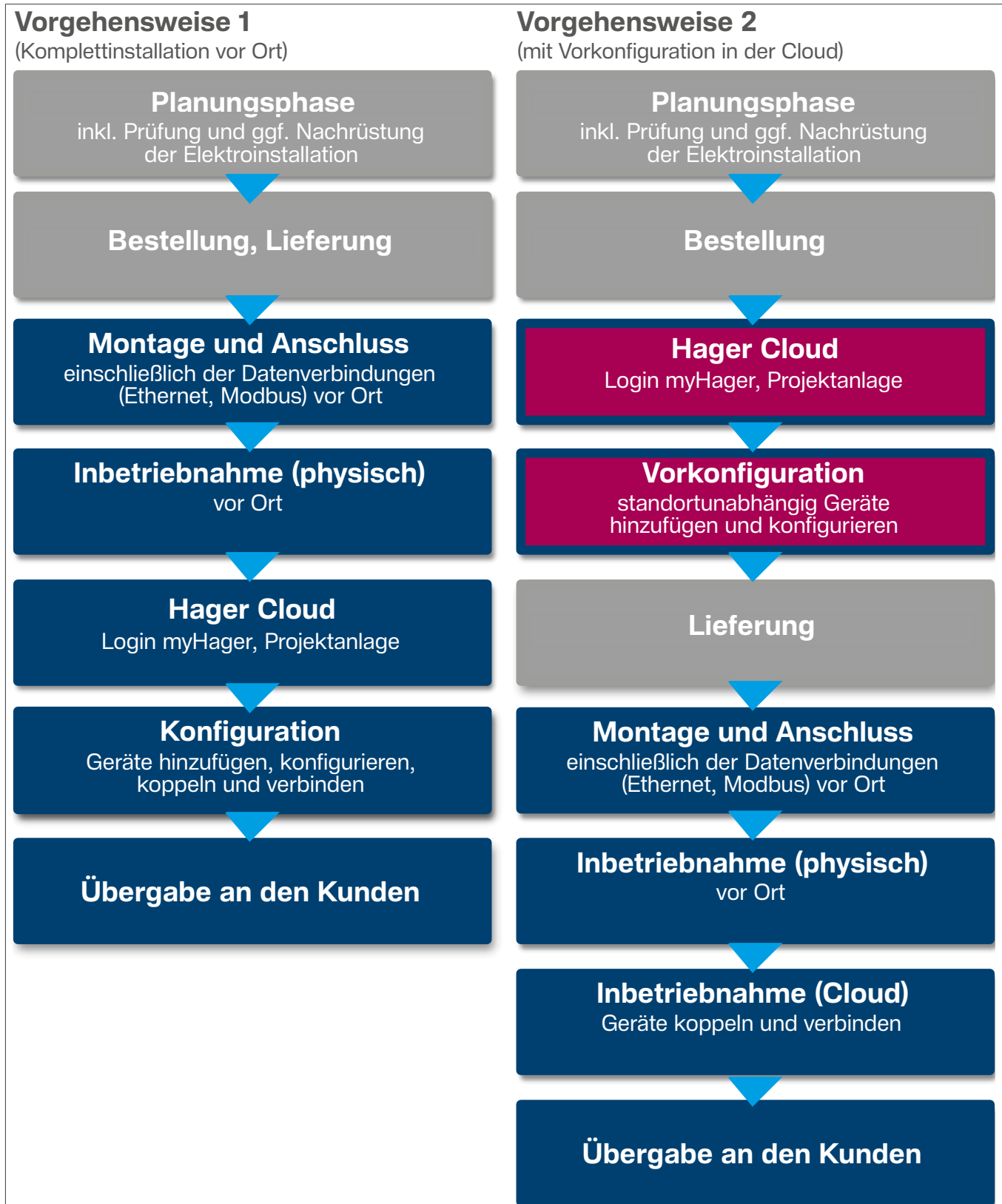
Hager Datenschutzrichtlinie

Bitte auch unsere Datenschutzbestimmungen beachten unter
https://hager.com/_de/privacy/products-services/flow

3 Vorgehenweise

3.1 Alles komplett vor Ort - Oder Installation virtuell planen?

Zwei Vorgehensweisen stehen zur Auswahl:



4 Anmeldung myHager

4.1 Systemvoraussetzungen für mobile Endgeräte

Die Systemkonfiguration erfolgt über die Hager Cloud. Die Software ist mit einem mobilen Endgerät (Laptop, Tablet, Smartphone) mit stabiler Internetverbindung, sowie einen kompatiblen Browser auszuführen.

Mobilgerät	Browser
	Google Chrome
	Mozilla Firefox
	Microsoft Edge
	Safari / Safari mobil

Tabelle 6: Kompatible Browser

4.2 Mit Hager Cloud verbinden

Der Systemzugriff erfolgt ausschließlich über die Hager Cloud. Die Webseite des Portals ist auf dem mobilen Endgerät im Browser aufzurufen. Als Installateur sind dort alle Kundeninstallationen über das geschäftliche myHager-Konto zu verwalten. Nach der Übergabe hat der Kunde einen eigenen Zugriff über sein privates myHager-Konto.



Hinweis

Falls noch kein myHager-Konto existiert, muss ein neues myHager-Konto angelegt werden.

- Auf **Jetzt registrieren** klicken.
- Den Anweisungen auf der Webseite folgen.
- Kontotyp **geschäftlich** wählen.

- 1 Browser öffnen und den Link flow.hager.com aufrufen.

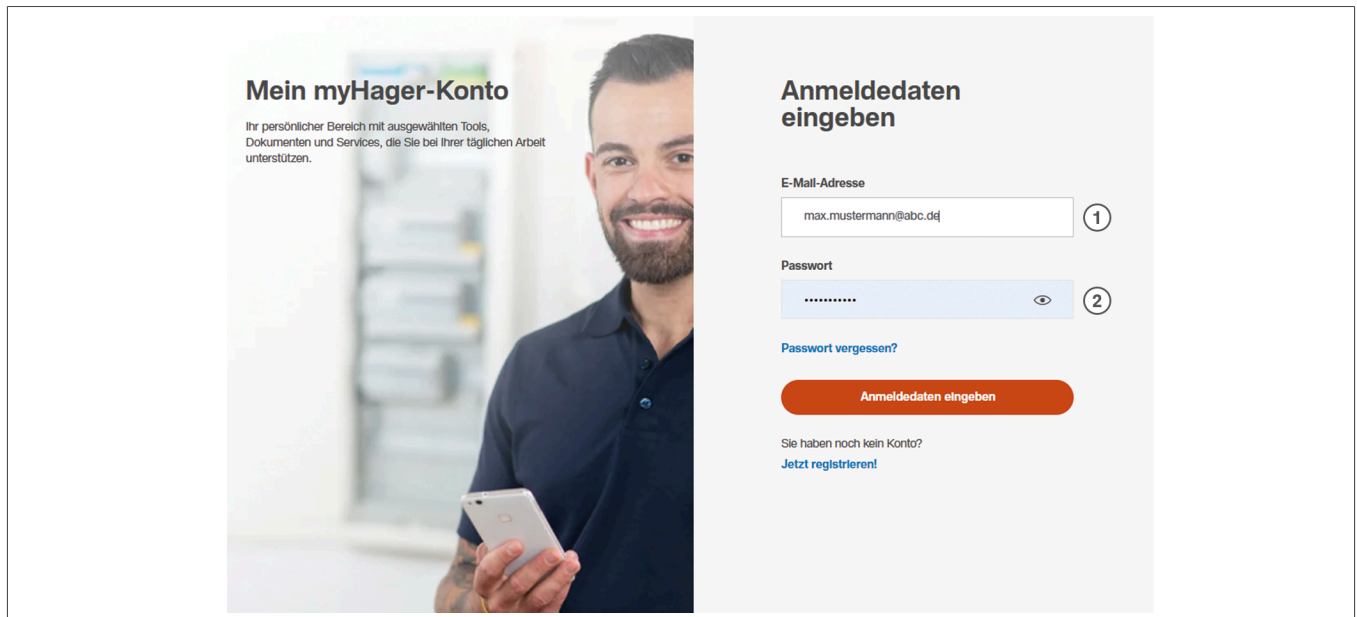


Bild 5: myHager Login - Browser Ansicht

- ① E-Mail-Adresse
- ② Passwort
- ② Die Schaltfläche **Anmelden** wählen.
Das Eingabefenster für die Anmeldung öffnet sich.
- ③ Als ausführender Installateur im Eingabefenster die E-Mail-Adresse (1) und das Passwort (2) für das myHager-Konto eingeben.
- ④ Die Anmeldedaten über die farbige Schaltfläche absenden.
Die Seite **Übersicht** der Anwendung öffnet sich (Bild 7).



Google maps

Wenn eine Adresse über das Portal geprüft werden soll, sind die Google Cookies zu akzeptieren (Bild 6), damit Google Maps Kartendaten genutzt werden können.

:hager

- Übersicht
- Installation
 - Dashboard
 - Einstellungen
 - E-Mobility
 - Systemprotokoll
- Service
 - Kontakt
 - Dokumente

Konfiguration

Neue Installation > Konfiguration

[Übersicht](#)
[Speicher](#)
[Wallbox](#)
[Wärmepumpe](#)
[Leistungsmesser](#)
[I/O](#)

Standort

Land

Deutschland

Zeitzone

Europe/Berlin

Hinweis: Ohne die Zulassung von Google Maps-Cookies können wir Ihnen keine Optimierung der Speichergebühr auf der Grundlage der PV-Prognosen anbieten, die die Google-Lokalisierung verwenden.

Um das Portal mit Adressüberprüfung zu verwenden, müssen Sie die Google Maps-Cookies akzeptieren. Nur die angegebenen Standort-Daten werden an Google gesendet, um die Existenz der Adresse zu überprüfen. Keine weitere persönliche Daten werden an Google weitergegeben.

[Nutzungsbedingungen](#)

[Akzeptieren](#)

Abbrechen

Speichern

Bild 6: Prüfung der Adresse über Google Maps Kartendaten

5 flow Installationen verwalten

5.1 Startseite

Auf der Übersichtsseite sind alle Installationen aufgelistet. Alle laufenden Projekte sind übersichtlich und bequem zu überprüfen. Bei Bedarf kann steuernd eingegriffen werden, sofern die Kunden Sie als ausführenden Installateur mit einem Zugriff und den entsprechenden Rechten ausgestattet haben. Der Zugriff ist ortsunabhängig von überall möglich.

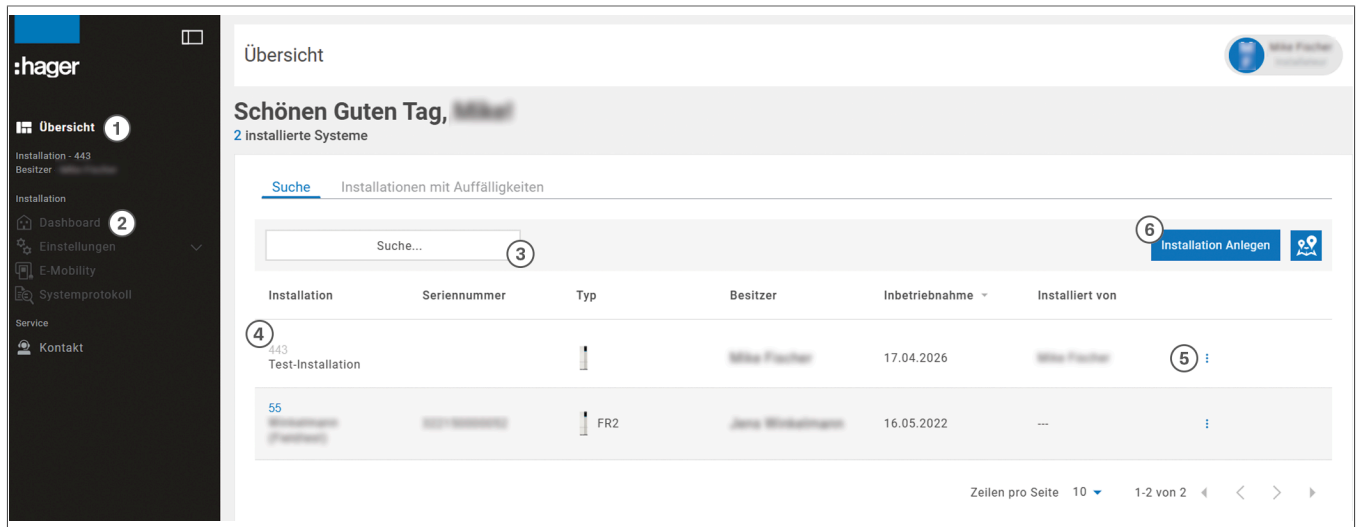


Bild 7: Startseite - Übersicht der Kundeninstallationen

- ① **Übersicht** als Liste aller Kundeninstallationen
- ② Menü **Dashboard** zur Visualisierung einer Kundeninstallation
- ③ Suchfeld
- ④ Kundeninstallation (Beispiel)
- ⑤ Installationsspezifische Menüauswahl
- ⑥ Schaltfläche **Installation anlegen**



Hinweis

Die jeweilige Installation ist durch den Namen des Besitzers/ Installateurs, einen Namen für die Installation sowie eine vom System vergebene ID definiert und entsprechend erkennbar.

5.2 Neues Projekt anlegen

Installation hinzufügen

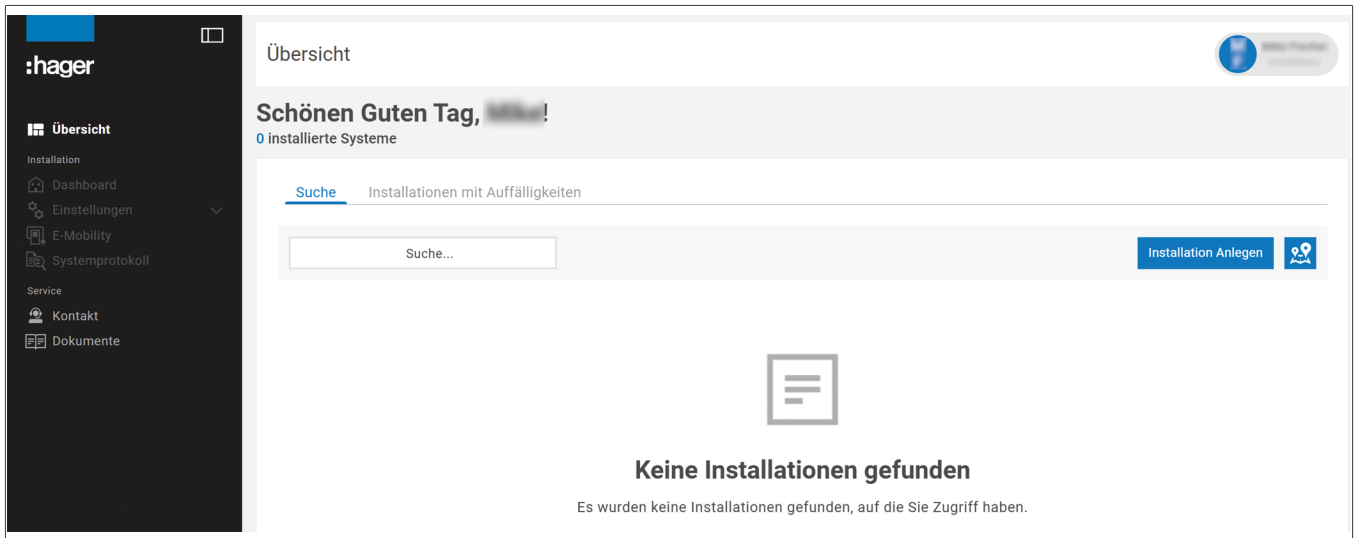


Bild 8: Anlage eines neuen Projektes (Installation)

- 1 Auf **Installation Anlegen** klicken.
Die Seite **Konfiguration** öffnet sich.

i

Hinweis

Die Projekt-ID wird automatisch vergeben und ist daher nicht beeinflussbar.

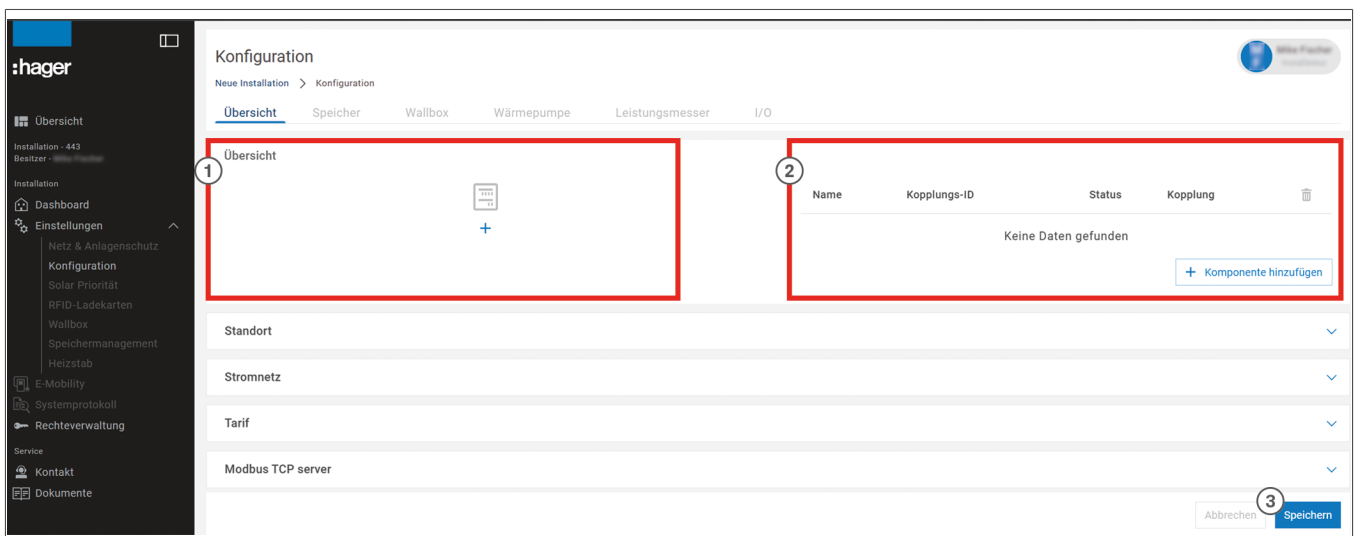


Bild 9: Anlage eines neuen Projektes

- 1 Übersicht der Geräte (siehe [Geräte verwalten](#))
- 2 Bereich für Geräte mit Statusanzeige (siehe [Geräte verwalten](#))
- 3 Schaltfläche **Speichern** und **Abbrechen**

An dieser Stelle empfehlen wir, in die **Übersicht** der Installationen zurückzukehren.

- 2 Dann das neu angelegte Projekt suchen, auf  klicken am Ende der Zeile und Umbenennen auswählen.

Ein neues Fenster öffnet sich.

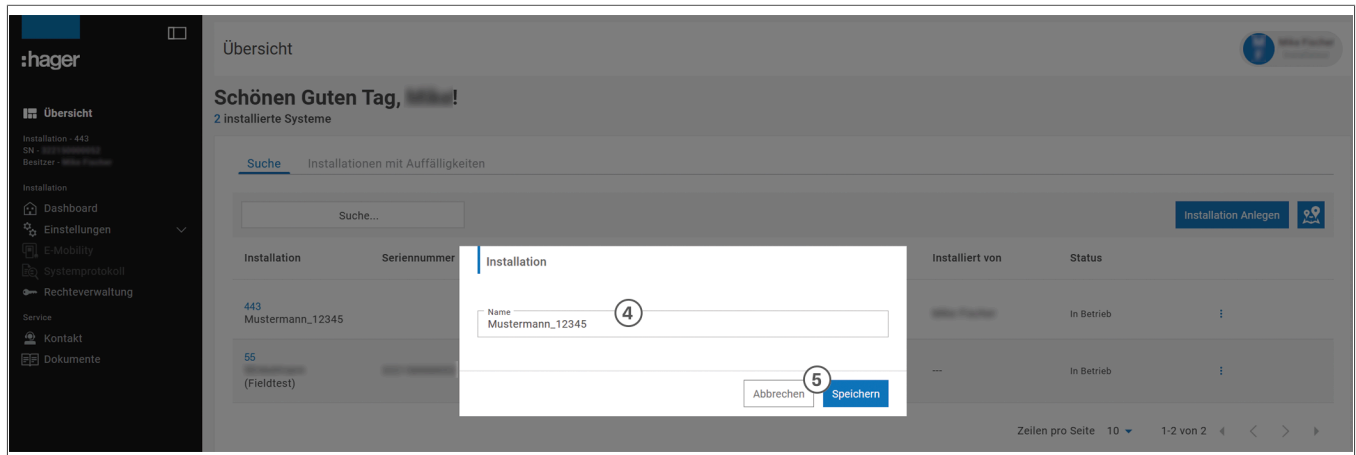


Bild 10: Anlage umbenennen

- 4 Eingabefeld für den Namen der Installation (Projektname)
- 5 Schaltfläche **Speichern** und **Abbrechen**
- 3 Einen eindeutigen Projektnamen eingeben, Beispiel: Nachname_Kundennummer
- 4 Die Eingabe mit **Speichern** bestätigen oder **Abbrechen** verwerfen.

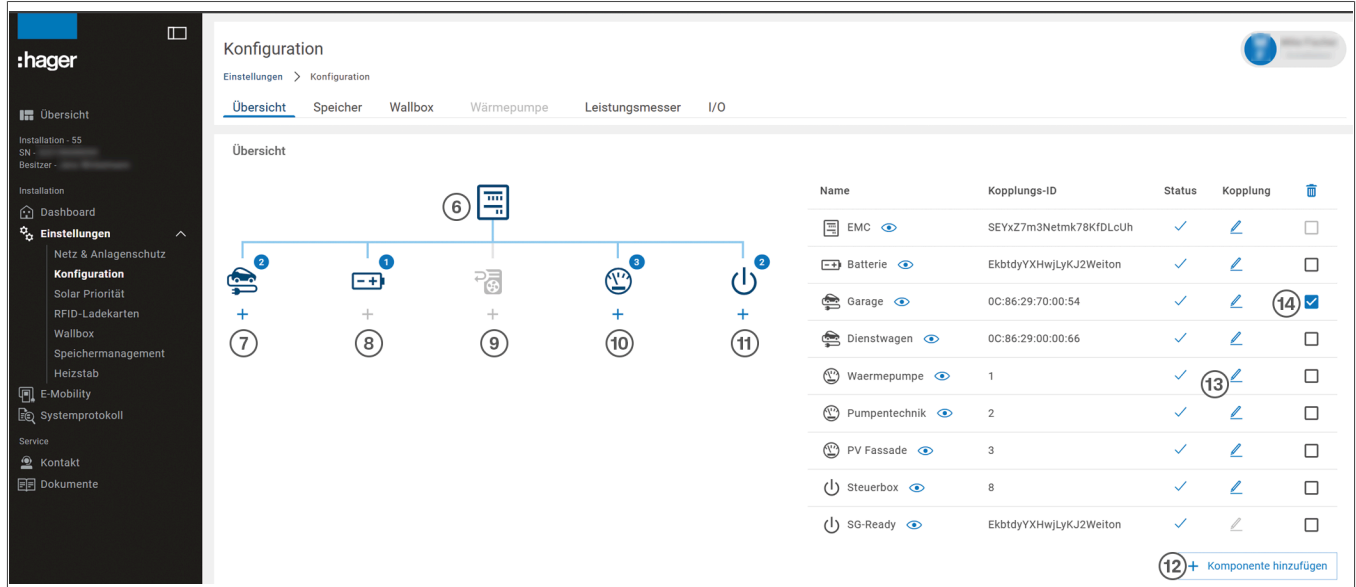


Hinweis

Nach jedem Hinzufügen neuer Geräte ist das Projekt zu speichern (4). Erst dann kann das Koppeln starten.

5.3 Geräte verwalten

Später im laufenden Betrieb und nach Anlage und Kopplung sowie Konfiguration einiger Systemkomponenten zeigt sich in der Übersicht ein ähnliches Bild wie nachfolgend abgebildet. Hier können Geräte über [✎](#) bearbeitet oder über ☒ und  entfernt sowie über **+** weitere hinzugefügt werden.



The screenshot shows the 'Konfiguration' (Configuration) page in the hager flow interface. The left sidebar contains navigation options like 'Übersicht', 'Einstellungen', 'E-Mobility', and 'Service'. The main area is titled 'Konfiguration' and has tabs for 'Übersicht', 'Speicher', 'Wallbox', 'Wärmepumpe', 'Leistungsmesser', and 'I/O'. The 'Übersicht' (Overview) tab is active, displaying a schematic diagram of the system components and a table of connected devices.

Übersicht

The schematic diagram shows a central 'Energienmanagement Controller (EMC)' (6) connected to a 'Ladestation(en)' (7), an 'Energiespeichersystem (ESS)' (8), a 'Wärmepumpe' (9), an 'Energiezähler' (10), and an 'I/O-Schnittstelle' (11). Each component has a '+' icon below it, indicating the option to add more components.

Name	Kopplungs-ID	Status	Kopplung	
EMC	SEYxZ7m3Netmk78KfDLcUh	✓	✎	☐
Batterie	EkbtdyYXHwjLyKJ2Weitn	✓	✎	☐
Garage	0C:86:29:70:00:54	✓	✎	☒ (14)
Dienstwagen	0C:86:29:00:00:66	✓	✎	☐
Wärmepumpe	1	✓	✎ (13)	☐
Pumpentechnik	2	✓	✎	☐
PV Fassade	3	✓	✎	☐
Steuerbox	8	✓	✎	☐
SG-Ready	EkbtdyYXHwjLyKJ2Weitn	✓	✎	☐

At the bottom right of the table, there is a button labeled '12+ Komponente hinzufügen'.

Bild 11: Geräteverwaltung (Beispiel)

- ⑥ Energiemanagement Controller (EMC)
- ⑦ Ladestation(en)
- ⑧ Energiespeichersystem (ESS)
- ⑨ Wärmepumpe
- ⑩ Energiezähler
- ⑪ I/O-Schnittstelle
- ⑫ Schaltfläche **+ Komponente hinzufügen**
- ⑬ Schaltfläche Gerät bearbeiten
- ⑭ Checkbox zum Entfernen eines Gerätes

6 Konfiguration und Inbetriebnahme



6.1 Konfiguration aufrufen



Hinweis

Mit der Anlage eines neuen Projektes öffnet sich die **Konfiguration** automatisch.

Ausgehend von der Startseite mit der Übersicht aller Projekte (Installationen) ist die Seite **Konfiguration** einer bestimmten Installation über mehrere Wege erreichbar.

Bild 12: Übersicht der Installationen

- ① Suchfeld
- ② Übersicht der Installationen
- ③ Installationsspezifische Menüauswahl

- Bei Bedarf die gesuchte Installation über Eingabe in das Suchfeld (1) innerhalb einer längeren Liste schnell finden.

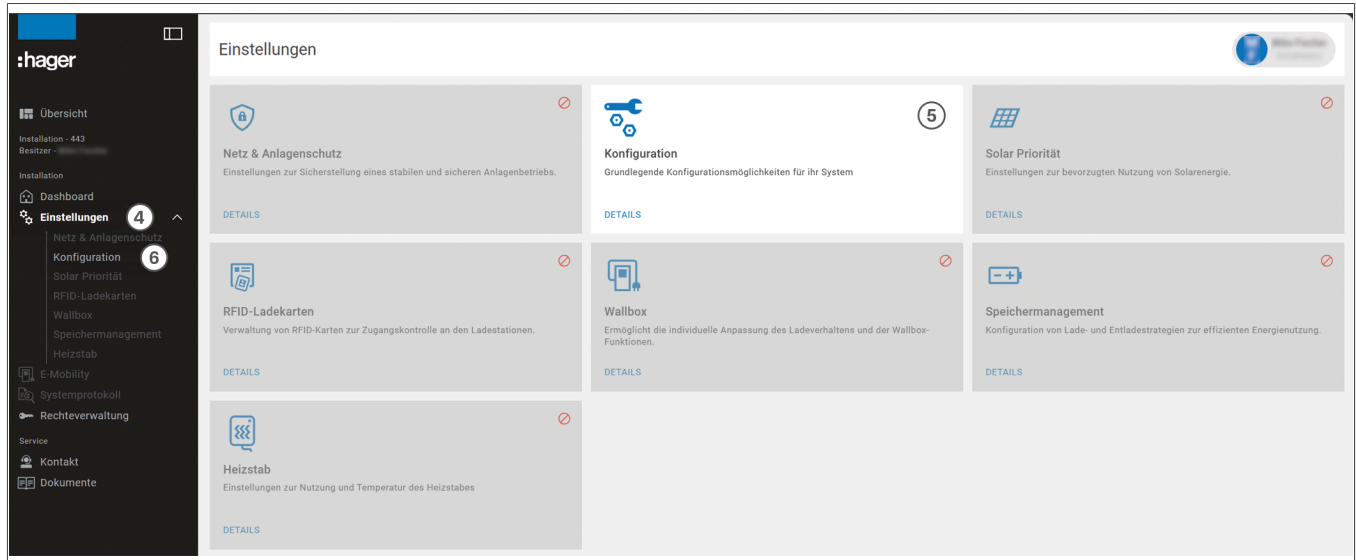


Bild 13: Menü Einstellungen

- ④ Menü **Einstellungen**
- ⑤ Kachel für **Konfiguration**
- ⑥ Untermenü für **Konfiguration**

- Bei der einzurichtenden Installation einfach auf die Installations-Nummer klicken.

Oder:

- Wenn die Installation auf der linken Seite bereits angezeigt wird, alternativ in der linken Menüleiste auf **Einstellungen** (4) gehen und direkt den Eintrag **Konfiguration** (6) wählen.

Oder:

- Im rechten Bereich die Kachel **Konfiguration** (5) auswählen.
Die Seite **Konfiguration** öffnet sich.

6.2 Energiemanager XEM470 (EMC)



Der Energie Management Controller XEM470 (kurz: Energiemanager oder EMC) ist als zentrales Steuergerät einer Installation immer als erstes Gerät anzulegen. Weitere Geräte sind nur einer bereits angelegten Installation zuzuordnen, in der zumindest der EMC bereits angelegt oder bestenfalls eingerichtet ist.

EMC hinzufügen

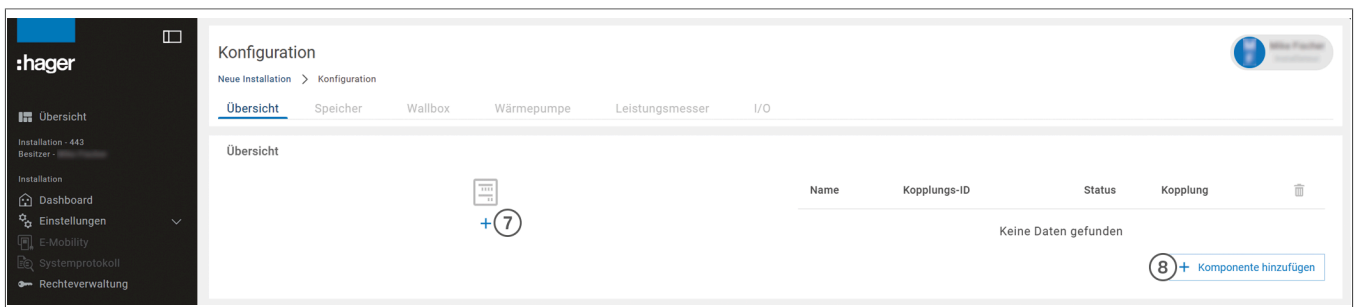


Bild 14: Anlage EMC

- ⑦ Schaltfläche zur Anlage des EMC
- ⑧ Schaltfläche zum Hinzufügen einer Komponente (Gerät)
- ① Das + unter dem EMC-Symbol (7) in der Übersicht oder die Schaltfläche + **Komponente hinzufügen** (8) anklicken.

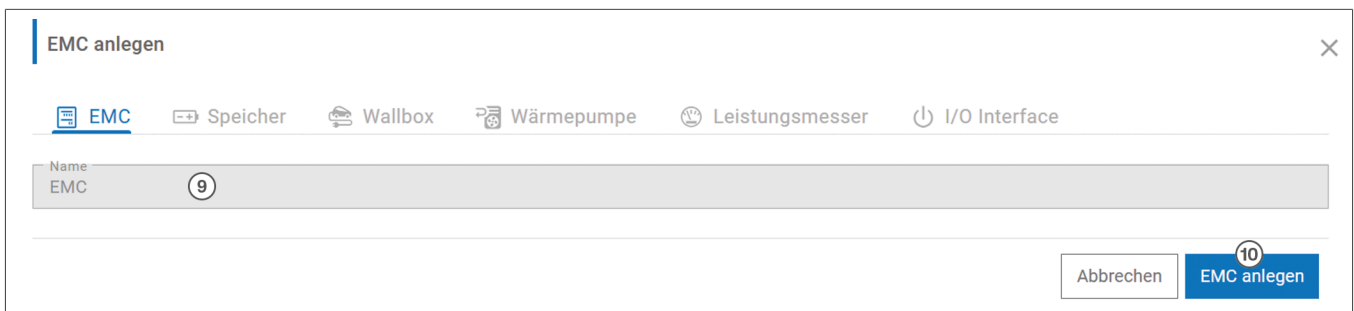


Bild 15: Anlage EMC

- ⑨ Voreingestellter EMC Gerätenamen (erst nach Kopplung in der **Übersicht** editierbar)
- ⑩ Schaltfläche zur EMC-Anlage
- ② In dem sich öffnenden Fenster die EMC-Anlage mit der blauen Schaltfläche unten rechts bestätigen. Der EMC erscheint nun in der Geräteliste (Bild 16).

EMC mit der Cloud verbinden

- ☒ EMC ist installiert und betriebsbereit (siehe Installationsanleitung des XEM470).
- ☒ EMC ist in das Heimnetzwerk (LAN) des Kunden integriert. Das Heimnetzwerk ist mit dem Internet verbunden.

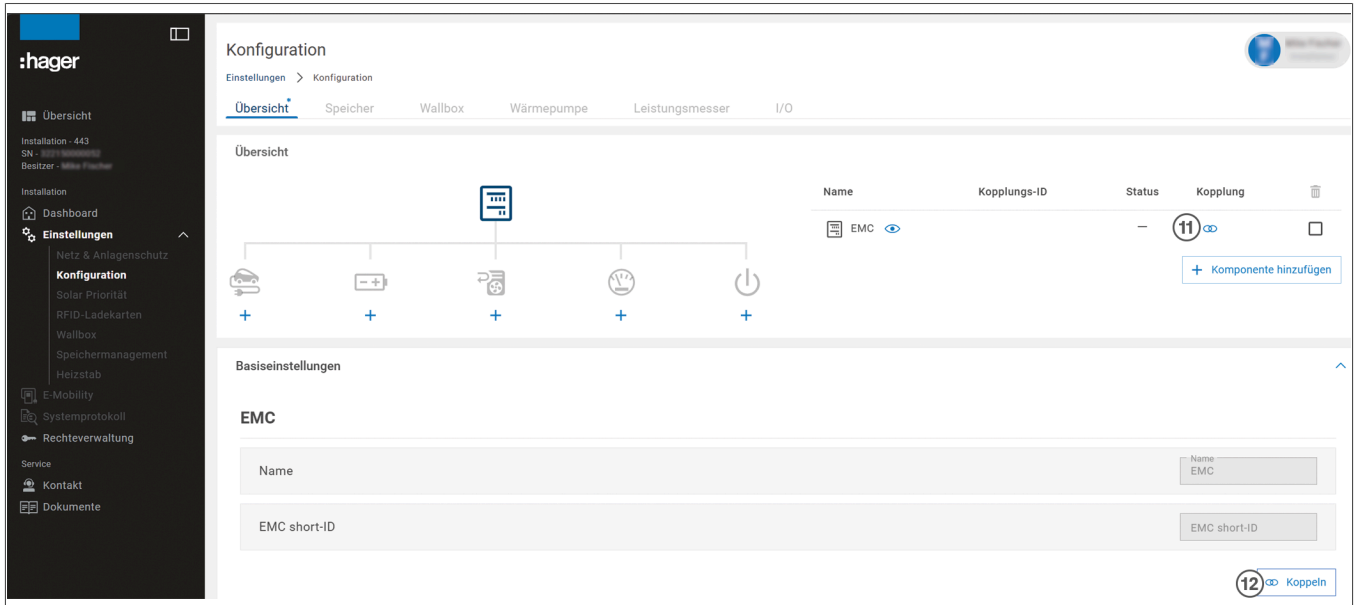
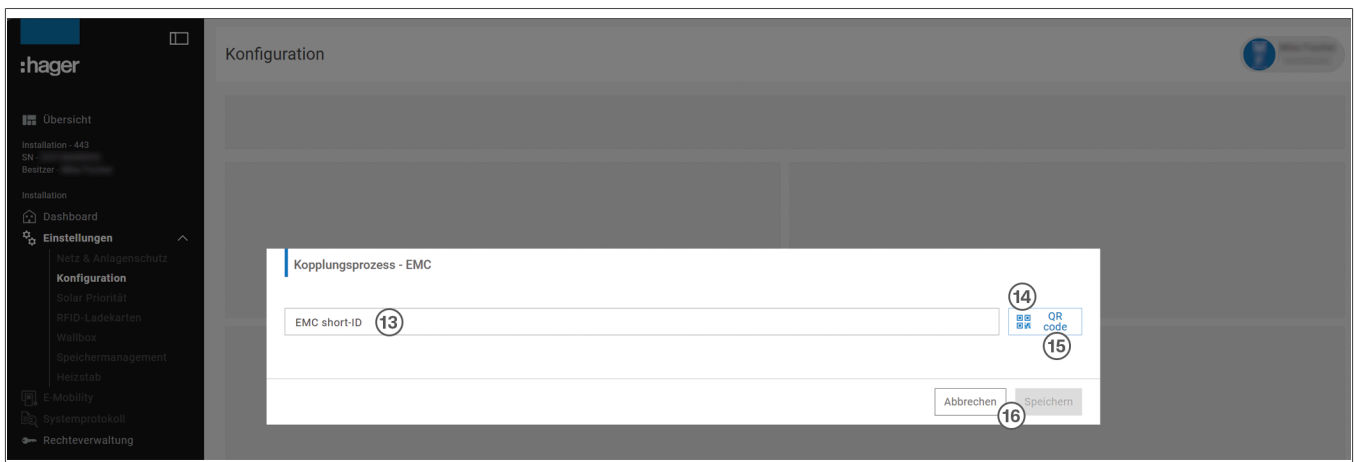


Bild 16: Start der EMC-Kopplung

- 11 Symbol zum Koppeln
 - 12 Schaltfläche zum Koppeln des EMC
- 1 Im Reiter **Übersicht** der **Konfiguration** verbleiben und den Kopplungsmodus über  (11) oder die entsprechende Schaltfläche (12) aufrufen.
Ein Fenster öffnet sich



- 13 EMC Short-ID
- 14 Schaltfläche zum Scannen des Netzwerkes
- 15 Schaltfläche zum Einscannen des QR-Codes auf dem Gerät
- 16 Schaltfläche zum Speichern und Abbrechen

Zum Starten des Kopplungsmodus gibt es mehrere Optionen.

- 2 Die ID des EMCs in das Eingabefeld (13) eintragen.
Oder:
Das Netzwerk nach zu koppelnden Geräten über die Schaltfläche **Suchen** (14) scannen.



Um das lokale Netzwerk durchsuchen zu können, muss der EMC der Installation zwingend mit dem Internet verbunden sein.

Oder:

Wenn im Browser eines mobilen Endgerätes oder in der App konfiguriert wird, die Kamera über die Schaltfläche **QR Code** (15) öffnen und den Code, der auf dem Typenschild des Wechselrichters abgebildet ist, einlesen.

Die Geräte ID wird im Eingabefeld angezeigt.

- 3 Die Kopplung über die Schaltfläche **Koppeln und Speichern** (16) abschließen oder mit **Abbrechen** verwerfen.

Das gekoppelte Gerät ist in der Statusanzeige Bild 17 mit ✓ markiert.

Name	Kopplungs-ID	Status	Kopplung	
 EMC 	SEYxZ7m3Netmk78KfDLcUh	✓		

Bild 17: Status des EMC im Portal/ in der APP

Nach erfolgreicher Kopplung verbindet sich der EMC automatisch mit der Cloud. **Kopplungs-ID** und Verbindungsstatus (**Status**) werden angezeigt.

Am EMC leuchten alle 3 Status-LED grün.

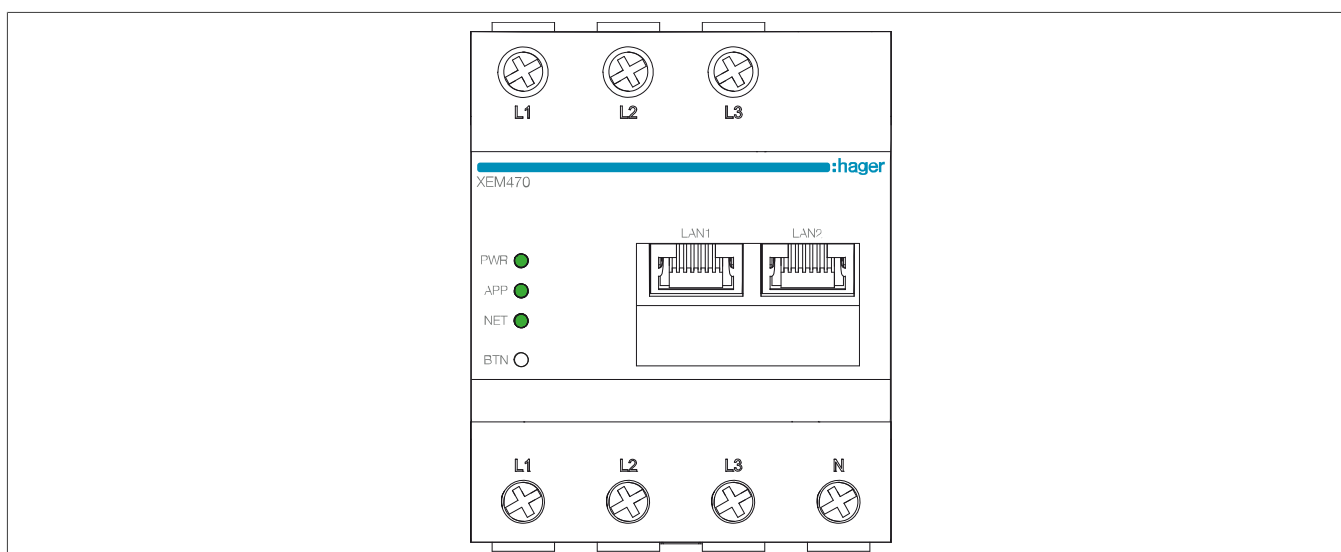


Bild 18: LED-Statusanzeige des EMC

- Bei Abweichungen in der Anzeige der Status-LED siehe Installationsanleitung des XEM470.

6.2.1 Smart Meter Gateway

Smart Meter Gateway verbinden

Ein Smart Meter Gateway (SMGW) kann Informationen vom Energieversorger abrufen, wie beispielsweise dynamische/ flexible Tarif oder Einspeise-/ Verbrauchsbeschränkungen und die entsprechenden Messwerte an den Energieversorger übermitteln.

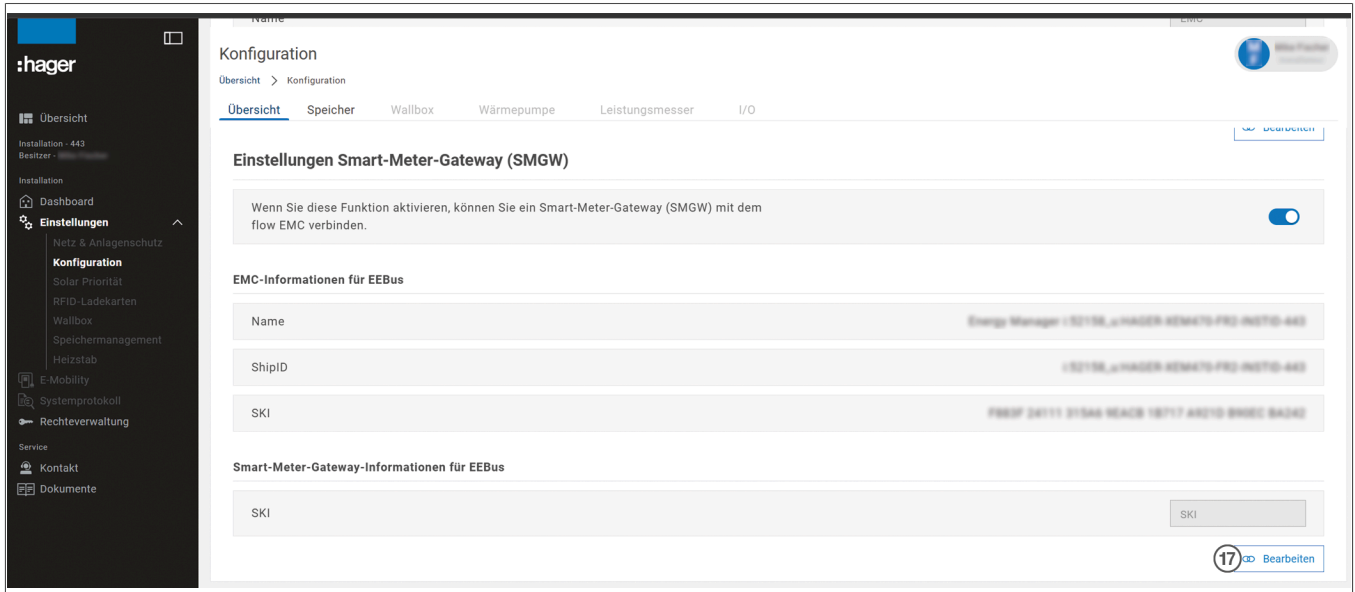


Bild 19: SMGW Einstellungen

17 Schaltfläche zur SMGW-Bearbeitung

- 1 Das Smart-Meter-Gateway (SMGW) ist mit dem flow EMC durch die Schaltfläche (17) zu aktivieren.



Bild 20: SMGW Kopplungsprozess

- 18 Eingabefeld für die **SKI**
- 19 Schaltfläche zum Scannen des Netzwerkes
- 20 Schaltfläche zum Einscannen des QR-Codes auf dem Gerät
- 21 Schaltfläche zum **Koppeln und Speichern**

Zum Koppeln beider Geräte stehen mehrere Optionen zur Verfügung:

- 2 Die **SKI** des SMGW in das Eingabefeld (18) eintragen.

Oder:

Das Netzwerk nach zu koppelnden Geräten über die Schaltfläche **Netzwerk Scannen** (19) durchsuchen.



Um das lokale Netzwerk durchsuchen zu können, muss der EMC der Installation zwingend mit dem Internet verbunden sein.

Oder:

Wenn im Browser eines mobilen Endgerätes oder in der App konfiguriert wird, die Kamera über die Schaltfläche **QR-Code** (20) öffnen und den Code, der auf dem Typenschild des Gerätes abgebildet ist, einlesen.

Die Geräte **SKI** wird im Eingabefeld angezeigt.

- 3 Die Kopplung über die Schaltfläche **Koppeln und Speichern** (21) abschließen oder mit **Abbrechen** verwerfen.

Das gekoppelte Gerät ist in der Statusanzeige mit ✓ markiert.

6.2.2 Informationen zur Kundeninstallation

Auf der Seite Konfiguration sind einige weitere Informationen zur Kundeninstallation und den Umgebungs- sowie Anschlussbedingungen einzutragen.

The screenshot shows the 'Konfiguration' page with the 'Standort' section active. The form fields are as follows:

Feld	Wert
Straße	Revierstraße
Hausnummer	13
PLZ	44379
Ort	Dortmund
Land	Deutschland
Zeitzone	Europe/Berlin

A map of Dortmund is shown on the right, with a blue pin indicating the location at Revierstraße 13.

Bild 21: Standort der Installation

Der Standort dient zur Ermittlung der regionalen Wetterlage und Wetterprognose über einen Online-dienst. Das flow System nutzt die Wetterdaten zur Berechnung der erwarteten PV-Energiemengen.

- 1 Die Standortinformationen der Kundeninstallation (Bild 21) vollständig eingeben.

The screenshot shows the 'Konfiguration' page with the 'Stromnetz' section active. The form fields are as follows:

Feld	Wert
Anzahl der Phasen	Einphasig
Hauptschutz	63 A
Thermische Reduktion	50 A
Verhältnis	Stromwandler

Bild 22: Angaben zum Stromnetz

Wichtige Angaben zum Stromnetz, an dem der Hausanschluss installiert ist, sind auszufüllen:

- **Anzahl der Phasen** des Hausanschlusses (Einphasig oder Dreiphasig)
- Nennstrom des **Hauptschutzes** (Einheit: A)
- **Thermische Reduktion** (Einheit: A)



Thermische Reduktion

Es wird empfohlen, den für flow effektiven **Maximalstrom auf 80 % des Nennwertes der Hauptsicherung** zu begrenzen. Der Wert **Thermische Reduktion** ist entsprechend voreingestellt. Durch diese Reserve wird verhindert, dass die Elektroinstallation des Kunden, z.B. beim Laden von E-Fahrzeugen, dauerhaft an ihrer thermischen Belastungsgrenze betrieben wird. Der verantwortliche Installateur kann diesen Wert anpassen, wenn es die Dimensionierung der elektrischen Anlage zulässt.

Anwendungsregel **VDE-AR-N 4100: 2026-04** beachten!

- 2 Wird ein externer **Leistungsmesser** eingesetzt, ist das durch die verwendeten Stromwandler gegebene **Verhältnis** einzutragen.

Bild 23: Angaben zum Stromtarif

- 3 Im Abschnitt Tarif sind folgende Informationen einzutragen.
 - **Stromexport:** die aktuell gültige **Einspeisevergütung** für den überschüssigen PV-Strom in €/kWh.
 - **Preisgestaltung:** bei Auswahl **dynamisch** keine weiteren Angaben machen, bei Auswahl **statisch** den für den Strombezug aktuell gültigen Strompreis in €/kWh eintragen. Der Tarif kann noch nach Zeiten und Wochentagen unterschieden werden, wenn der aktuelle Vertrag des Kunden eine solche Regelung enthält. Bei Bedarf können weitere Tarife über die Schaltfläche **+ Neuen Importtarif hinzufügen** ergänzt werden.
- 4 Alle Angaben über die Schaltfläche **Speichern** bestätigen oder mit **Abbrechen** verwerfen.

6.3 Energiespeichersystem XEM4xxx



Ein flow Energiespeichersystem von Hager besteht aus einem Wechselrichter und Batteriemodulen sowie dem Batteriemanagementsystem (BMS). Der Hybrid-Wechselrichter ist auch als Einzelgerät erhältlich (XEM1200) zur Ergänzung des Systems oder für einen Austausch.

Energiespeicher konfigurieren



Hinweis

Die Inbetriebnahme und Kopplung des flow Energiespeichersystems darf nur durch eine entsprechend zertifizierte Elektrofachkraft erfolgen!

Die **Konfiguration** kann nachträglich vom Kunden als Administrator flexibel angepasst werden (Ausnahmen: Kopplungsprozess und VNB-Vorgaben).

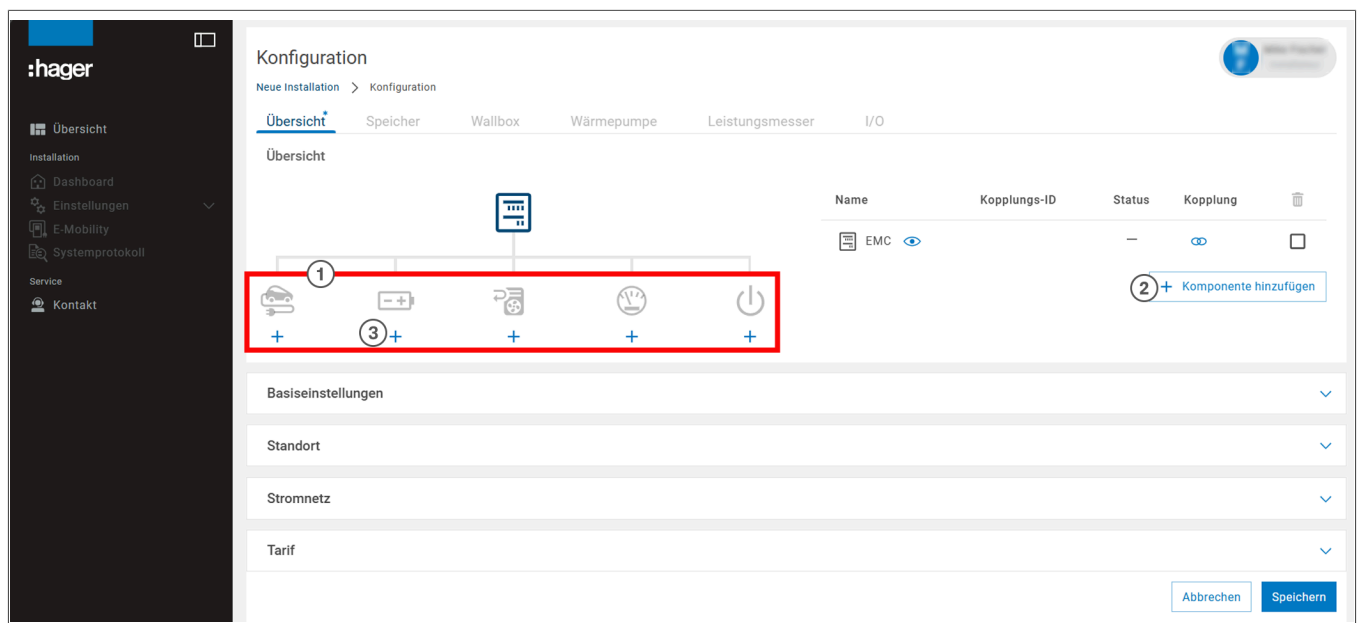


Bild 24: Hinzufügen von Komponenten (Beispiel einer neu angelegten Installation)

- ① Koppelbare Komponenten im Energiemanagement-System
 - ② Schaltfläche zum Hinzufügen einer neuen Komponente
 - ③ Neuen Speicher direkt hinzufügen
- ① Die Schaltfläche **+ Komponente hinzufügen** (2) auswählen.
Oder:
Das **+** unter dem Batteriesymbol (3) in der Systemübersicht auswählen.
Ein neues Fenster öffnet sich, in dem nach Auswahl des Gerätetyps ein Gerätenamen einzutragen ist.
Der Wechselrichter ist als eine Einheit mit der/ den Batterie(n) anzulegen und als Gerätetyp **Speicher** einzurichten.



Die Einstellungen für das Energiemanagement-System sind bei der Kopplung des EMC in der Regel bereits festgelegt und für den Wechselrichter bei Bedarf nur zu überprüfen.

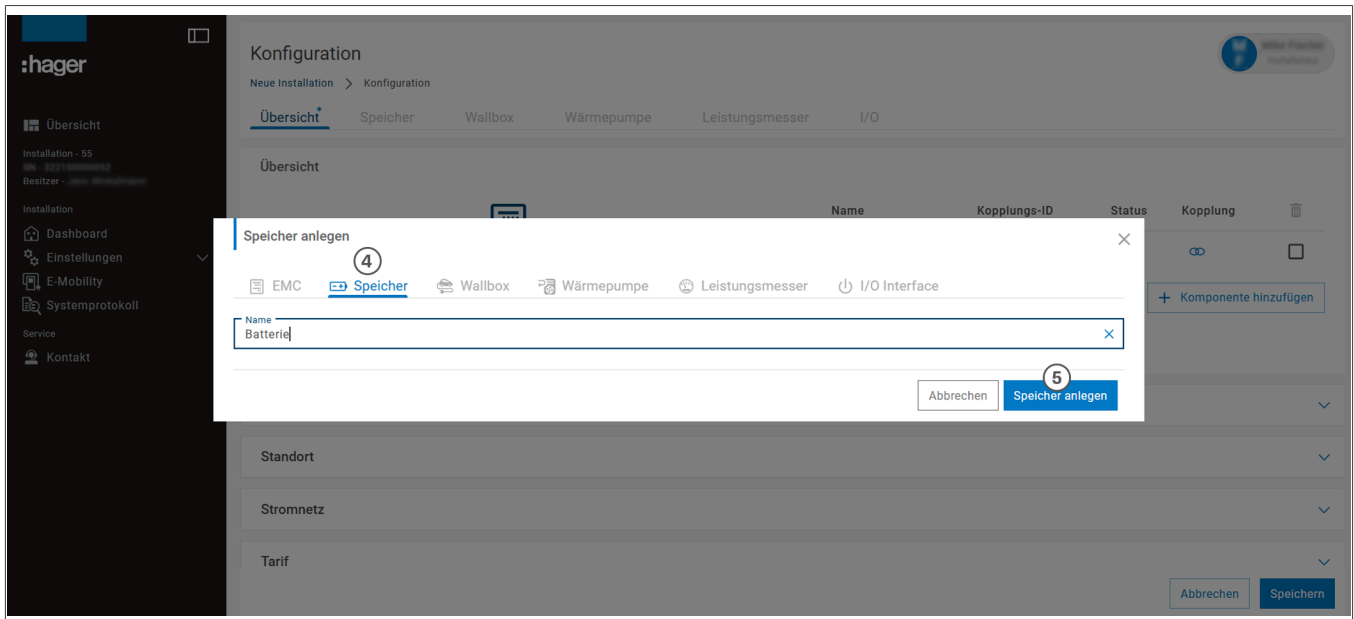


Bild 25: Anlage des Speichers inklusive Wechselrichter

- ④ Gerätetyp Speicher
- ⑤ Schaltfläche zum **Speichern** der neuen Komponente
- ② Namen für die Batterie mit Wechselrichter (neue Komponente) eingeben und über die blaue Schaltfläche (5) speichern oder über **Abbrechen** verwerfen.

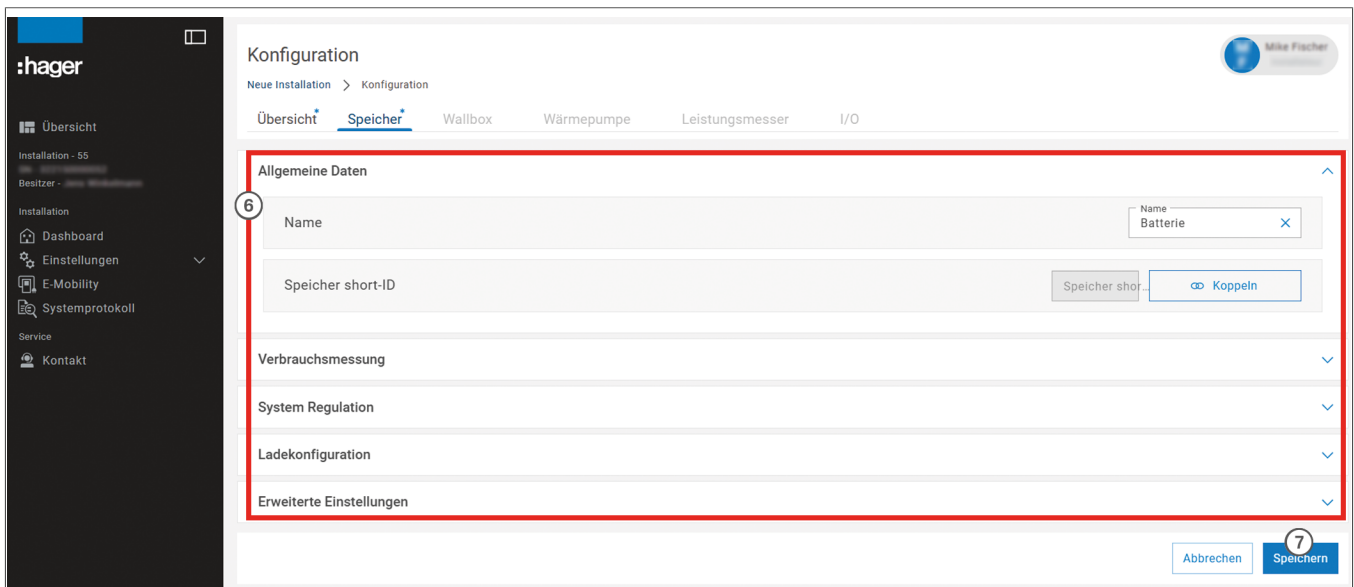


Bild 26: Erforderliche Einstellungen Speicher / Wechselrichter

- ⑥ Erforderliche Einstellungen
- ⑦ Schaltfläche zum **Speichern** der Einstellungen

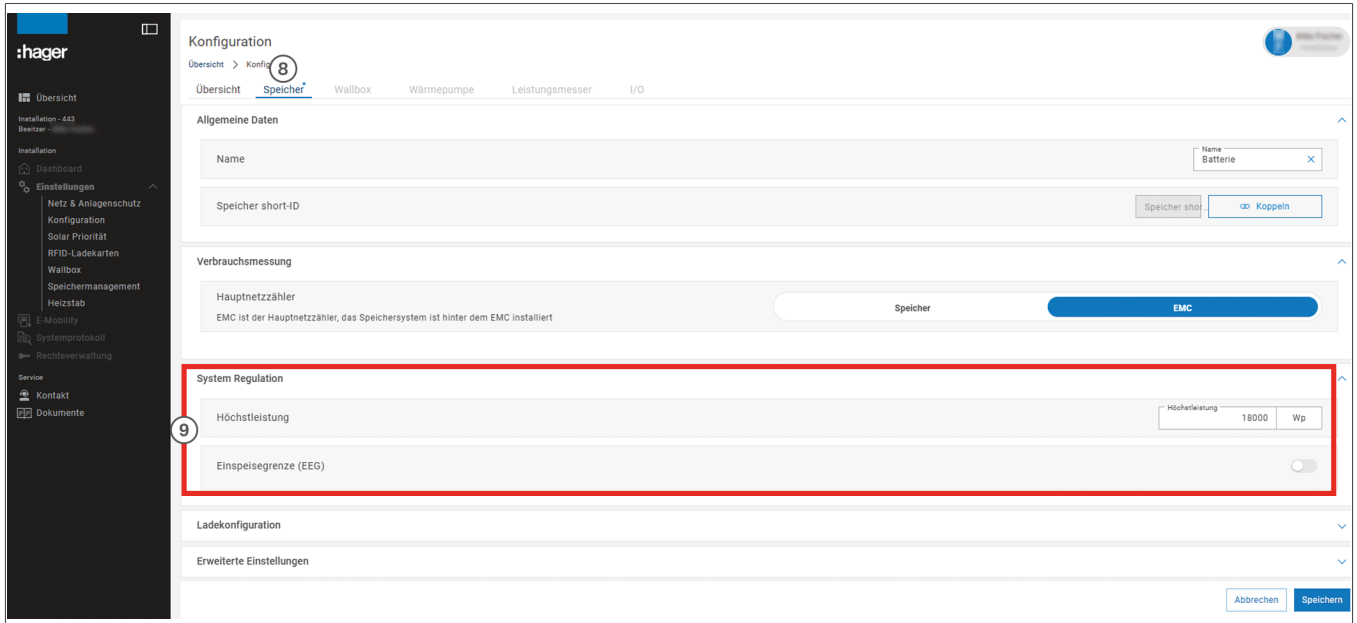


Bild 27: Speicher - Grundeinstellungen

- ⑧ Reiter für die **Speicher**-Einstellungen
- ⑨ Einstellungen zur **Systemregulierung**
- ③ Auf der Seite **Konfiguration** unter dem Reiter **Speicher** (⑧) die im Abschnitt **Systemregulierung** (⑨) als Grundeinstellungen für den Energiespeicher aufgeführten Angaben eintragen. Die Parameter und Werte hängen von der individuellen Kundeninstallation ab.

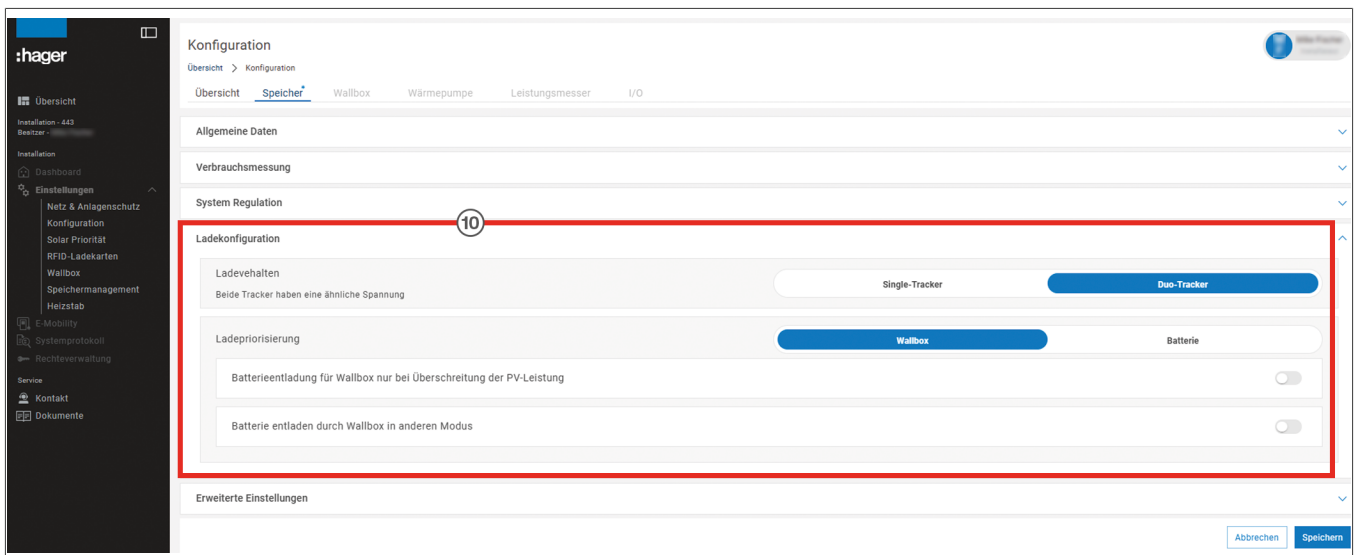


Bild 28: Speicher - Ladekonfiguration

- ⑩ Einstellungen **Ladekonfiguration**

Im Abschnitt **Ladekonfiguration** (⑩) sind Einstellungen vorzunehmen, die die Nutzung und das Verhalten des Speichers während der Ladevorgänge definieren.

- Je nach Kundenwunsch die **Ladepriorisierung** auswählen:
 - In der Einstellung **Wallbox** werden bevorzugt E-Fahrzeuge geladen. Weitere Informationen zu den Optionen **PV-Überschussladen** und **Boost-Modus** siehe Dokumentation zu kompatiblen Ladestationen.
 - In der Einstellung **Batterie** wird vorrangig der Speicher aufgeladen. Diese Einstellungen können jederzeit auch vom Kunden mit Administratorrechten geändert werden.

Konfiguration

Übersicht > Konfiguration

Übersicht **Speicher** Wallbox Wärmepumpe Leistungsmesser I/O

Anzahl Batteriemodule Anzahl Batteriemodule

Optimierung der Wettervorhersage ☒ Optimierung der Wettervorhersage

flow kann die PV-Prognose in den Algorithmus mit einbeziehen, um die Ladung des Speichers oder den PV-Eigenverbrauch der Wärmepumpe über SG-Ready zu optimieren.

Wenn diese Option ausgewählt ist, wird die Optimierung der Wetterprognose für den SG-Ready-Algorithmus angewendet, der den Verbrauch der Wärmepumpe steuert.

Speicher **Wärmepumpe mittels SG-Ready**

Batterie-Betriebsbereich ☒ Auto

Um die Effizienz Ihres Systems zu verbessern, können Sie die maximale Lade- und Entladeleistung sowie die untere Entladeschwelle an Ihre Bedürfnisse anpassen

Notstrom ☒ Start der Notstromversorgung bei Ausfall einer Phase

Sie können eine Verzögerung für das starten des Notstroms definieren, sowie eine Batteriereserve für Notstrom

Verzögerung Verzögerung 5 s

Reserve Reserve 500 Wh

Einstellungen der PV-Wechselrichtersteuerung ☒ Energiesparen

Sparen Sie Energie mit dieser Funktion, durch die der Wechselrichter bei Nicht-Benutzung in den Standby-Modus wechselt. Ist der Standby-Modus aktiv geschaltet, erfolgt die Powersafe-Funktion, z. B. nachts bei leerem Speicher

Abbrechen Speichern

Bild 29: Speicher - Erweiterte Einstellungen

Ladesperrzeiten + Hinzufügen

Zeitintervall in dem die Batterie nicht geladen werden soll

Sperrzeit Von 02:00 bis 06:00 Mo Di Mi Do Fr Sa So

Entladesperrzeiten + Hinzufügen

Zeitintervall in dem die Batterie nicht entladen werden soll

Keine Entladesperrzeiten angelegt

Abbrechen Speichern

Bild 30: Speicher - Erweiterte Einstellungen Sperrzeiten

- 2 Unter **Erweiterte Einstellungen** bei Bedarf spezielle Funktionen aktivieren, die die Verwendung des Speichers schonender und effizienter umsetzen sowie die Stromversorgung aus dem Energiemanagement-System sicherer einrichten.

Dazu bitte die jeweiligen Erläuterungen in der Bedienoberfläche beachten.

- 3 Alle Angaben über die Schaltfläche **Speichern** bestätigen oder mit **Abbrechen** verwerfen.

Energiespeicher mit flow verbinden

- ☑ Das Energiespeichersystem bestehend aus dem Wechselrichter (XEM1200) und Batteriemodul(en) (XEM4x0x) ist installiert und betriebsbereit (siehe Installationsanleitungen zum XEM1200, XEM4x0x).
- ☑ Das Energiespeichersystem ist in das Heimnetzwerk (LAN) des Kunden, in demselben Subnetz wie der EMC, integriert. Das Heimnetzwerk ist mit dem Internet verbunden.
- ☑ Der Energiespeicher ist in der Systemübersicht als Speichersystem mit einem Batteriesymbol sichtbar (farbig) angelegt (11).

Der Kopplungsvorgang wird über die Cloud eingeleitet und vom EMC gesteuert. Das Speichersystem erhält vom EMC entsprechende Kopplungsdaten über das LAN und verbindet sich nach erfolgreicher Kopplung automatisch mit flow.

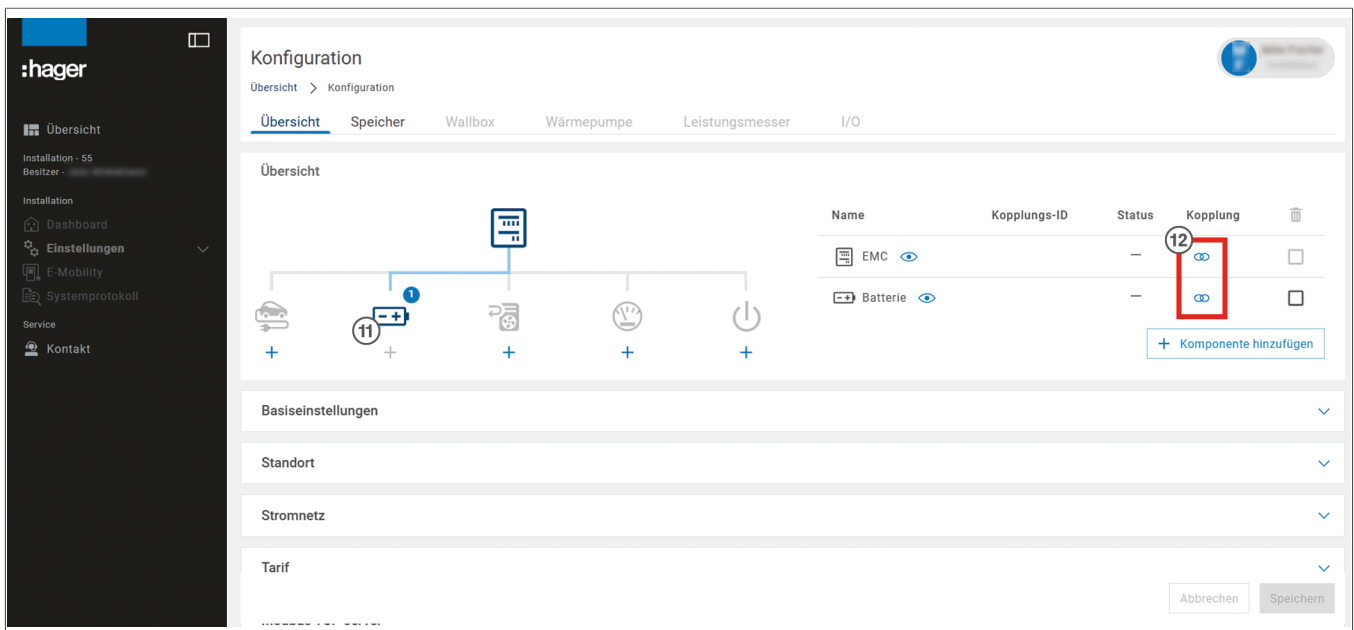


Bild 31: Speicher-Anlage

- ⑪ Angelegter Wechselrichter mit Batterie
 - ⑫ Geräte Kopplung
- ① In der Übersicht den Kopplungsmodus über  (12) aufrufen .
Oder:
Unter dem Reiter **Speicher** die Schaltfläche **Koppeln** auswählen.
Ein neues Fenster öffnet sich.

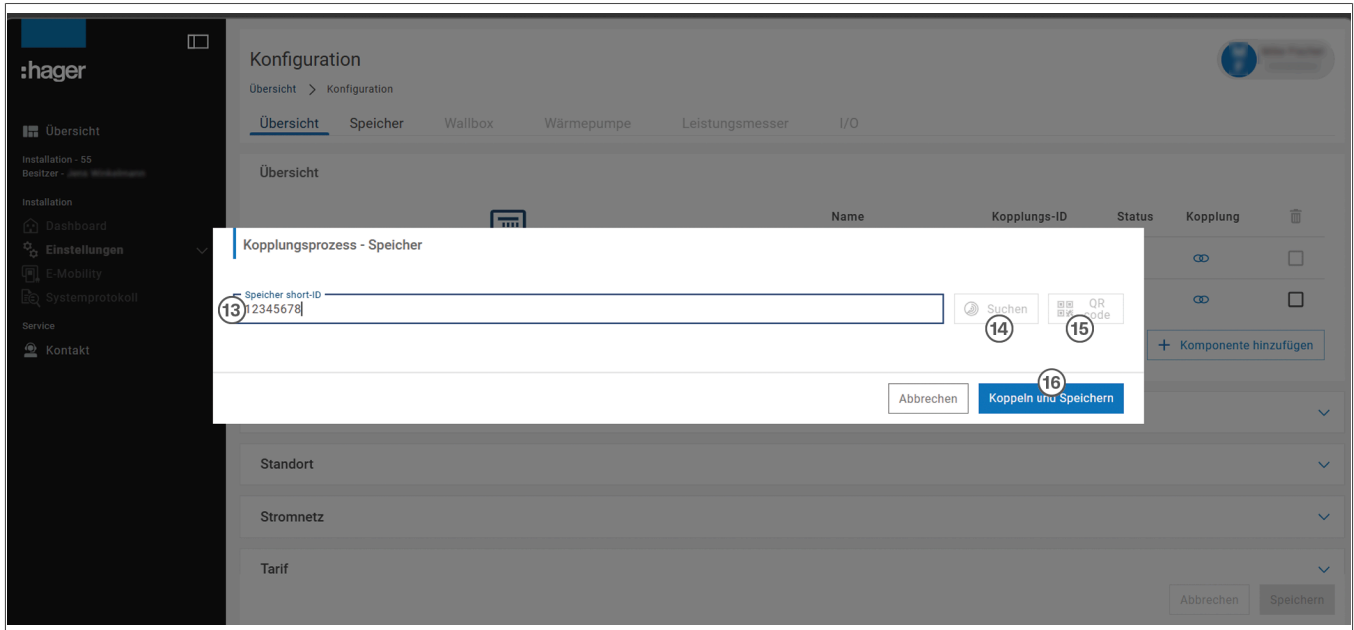


Bild 32: Speicher - Kopplung

- (13) Speicher **Short-ID**
- (14) Schaltfläche zum **Suchen** im Netzwerk
- (15) Schaltfläche zum Einscannen des **QR-Codes** auf dem Gerät
- (16) Schaltfläche zum **Koppeln und Speichern**

Zum Starten des Kopplungsmodus gibt es mehrere Optionen.

- 2 Die ID des Speichers in das Eingabefeld (13) eintragen.
Oder:
Das Netzwerk nach zu koppelnden Geräten über die Schaltfläche **Suchen** (14) scannen.



Um das lokale Netzwerk durchsuchen zu können, muss der EMC der Installation zwingend mit dem Internet verbunden sein.

Oder:

Wenn im Browser eines mobilen Endgerätes oder in der App konfiguriert wird, die Kamera über die Schaltfläche **QR-Code** (15) öffnen und den Code, der auf dem Typenschild des Wechselrichters (Bild 33/15) abgebildet ist, einlesen.

Die Geräte ID wird im Eingabefeld angezeigt.

- 3 Die Kopplung über die Schaltfläche **Koppeln und Speichern** (16) abschließen oder mit **Abbrechen** verwerfen.

Das gekoppelte Gerät ist in der Statusanzeige mit ✓ markiert.



Type	Flow R3 - XEM1200
Serial no.	E3EBZ0426EV00101
Recommended PV power	18kWp
Max. PV input voltage	1000V
Start input voltage	170Vdc
MPPT range	150~850Vdc
Max. PV input current	3x16A
Max. PV short circuit current	3x22A
Rated output power (230V,50Hz)	12kW
Max. output apparent power	13.2kVA
Power Factor	-0.4...+0.4
Max. AC output current	19.2A
Rated frequency	50Hz
Rated AC voltage	230V(3L+N+PE)
Rated battery voltage	600Vdc
Battery voltage range	150~850Vdc
Max. battery charge/discharge current	32A/32A
Ambient temperature	-25°C ~ 60°C (>35°C derating)
Enclosure	IP65
Safety class	I












Three sources of voltage present
- PV-Generator
- AC-Grid
- Battery



Isolate all sources
before maintenance!

HagerEnergy GmbH
Ursula-Flick-Straße 8
49076 Osnabrück
Germany
<https://flow.hager.com/documents>
info@hager.com



E3EBZ0426EV00101



17

Wxwao-Wrdth-Eoxn2eU9Ts74

18

Use only batteries approved by HagerEnergy

Bild 33: Typenschild XEM1200

Nach erfolgreicher Kopplung verbindet sich das Speichersystem automatisch mit flow. **Kopplungs-ID**, **Kopplungs-/ Verbindungsstatus (Status)** werden im Portal angezeigt.

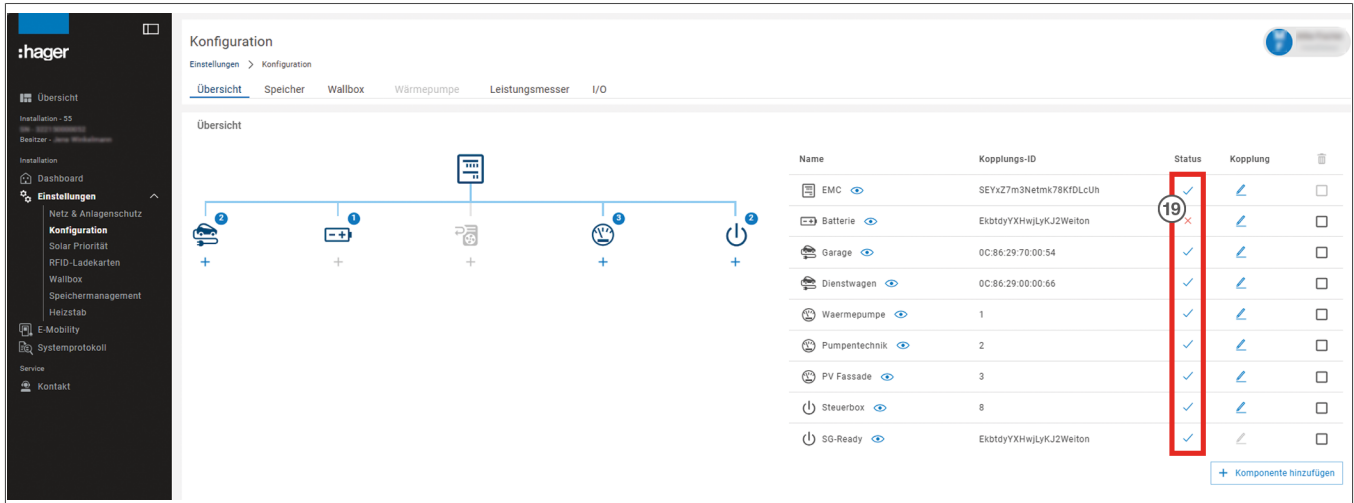


Bild 34: Status-Anzeige

19 Status-Anzeige aller Komponenten

Wenn ein Fehler im Energiemanagement-System identifiziert ist, signalisiert das LED-Band am Wechselrichter die entsprechende Fehlerart und der Fehler wird in der Übersicht des Portals/ der App mit ✗ visualisiert. In der linken Menüleiste unter **Systemprotokoll** sind detaillierte Informationen zum aufgetretenen Fehler einzusehen (Bild 35).

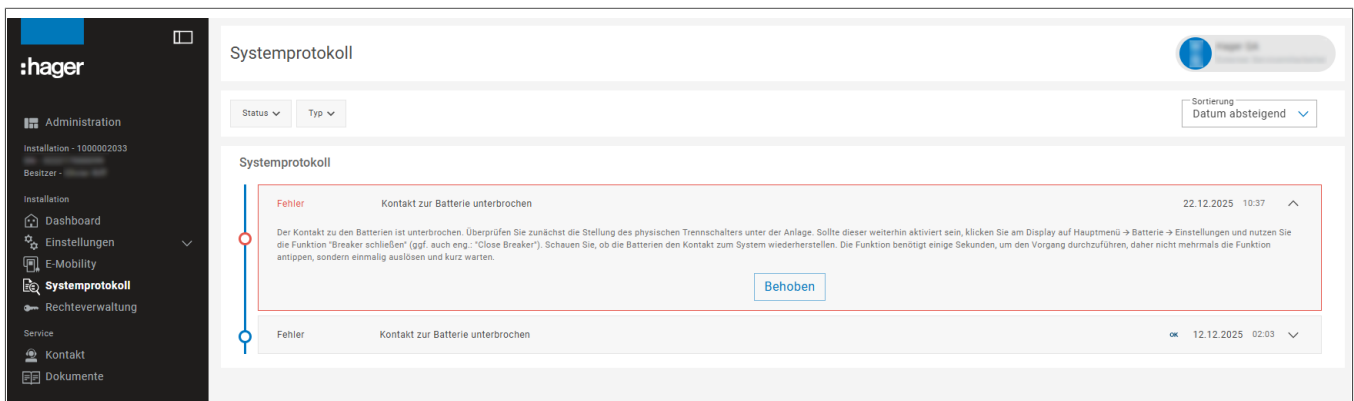


Bild 35: Beispiel eines Systemprotokolls mit Fehlern in der Installation

6.4 Ersatzstrombetrieb (optional mit XEMA250)

Mit dieser Funktion sind Situationen zu überwachen und zu steuern, in denen die Hausinstallation inklusive des Energiemanagement-Systems im echten Inselbetrieb (Ersatzstromversorgung) oder im Notstrom-Testbetrieb arbeitet. Zudem werden Netzfehler durch Anzeige ausgefallener Phase(n) nachvollziehbar dargestellt.



Achtung

Überlast im Ersatzstrombetrieb oder beim Notstrom-Test!

Große Verbraucher können eine Überlastung des Ersatzstromnetzes verursachen. Bei Verwendung eines Routers kann auch die Internetverbindung verloren gehen.

- Vor einem Notstrom-Test sind alle Verbraucher auszuschalten, die einen hohen Strom verursachen wie beispielsweise Elektroherd, Backofen und Computer, um große Lasten oder Überlasten zu vermeiden.
- Bei Bedarf weitere Stromverbraucher ausschalten. Das ist dann erforderlich, wenn die selbst erzeugte und gespeicherte Energie nicht mehr ausreicht, um kleine Lasten wie den Internet-Router und die Beleuchtung zu betreiben.
- Beim flow R3 System den Ersatzstrombetrieb mithilfe der optional erhältlichen Umschaltbox (ATS-Box) umsetzen.

Voraussetzung für den Ersatzstrombetrieb, der im Prinzip für eine unterbrechungsfreie Spannungsversorgung der Verbraucher im Hausnetz sorgt, ist, dass genügend Batterieladung und/oder PV-Leistung zur Verfügung stehen. Um auch den Fall abzusichern, bei dem die verfügbare Batterieladung zu gering ist, um die wichtigen Verbraucher wie Router, Kühlschrank etc. weiter zu versorgen, ist das Einstellen einer sogenannten Notstromreserve über das Portal vorzunehmen. Geräte ohne Notstromfunktion können nicht in den Notstrombetrieb wechseln.

Notstrombetrieb im Normalfall – flow R3 im netzparallelen Betrieb

Im Normalfall ist flow R3 im netzparallelen Betrieb zu verwenden. Das System hat Zugang zum öffentlichen Stromnetz des jeweiligen Stromanbieters und ist zusätzlich mit der PV-Anlage verbunden.

Damit stehen dem Anlagenbetreiber des flow R3 drei Strombezugsquellen zur Verfügung:

- die eigene PV- Anlage,
- die Batterie(n) des Systems und
- das öffentliche Stromnetz.

Der von der PV-Anlage produzierte Strom wird entweder direkt verbraucht, in den Batterie(n) zwischengespeichert oder ins Stromnetz eingespeist. Die Steuerung und Regelung der Energieflüsse übernimmt das Energiemanagement-System flow R3. Es wird kein Strom aus dem Netz in die Batterie(n) geladen.

Verhalten bei Stromausfall

Bei einem Stromausfall schaltet das flow R3 innerhalb von 20 ms in den Ersatzstrombetrieb um. Die Stromversorgung des Hauses erfolgt jetzt allein durch die an das flow R3 angeschlossene PV-Anlage und die Batterie(n).

Dieser Betriebsmodus des flow R3 wird am LED-Band des Wechselrichters mit einem blau pulsierenden Signal in kompletter Höhe (100 %) angezeigt.

Echter 3-phasiger Ersatzstrombetrieb

Das Gerät trennt sich bei einem Stromausfall vom öffentlichen Stromnetz und baut quasi unterbrechungsfrei in Bruchteilen einer Sekunde ein eigenes, hausinternes 3-phasiges Stromnetz auf – ein sogenanntes Inselnetz, isoliert vom öffentlichen Stromnetz. Dazu wird das Gerät allpolig vom Stromnetz getrennt (L1, L2, L3 und N).

Die Versorgung mit Strom im Haus erfolgt wie gewohnt weiter. Sämtliche Verbraucher können wie sonst auch betrieben werden. Strom wird aber jetzt nicht mehr aus dem Stromnetz bezogen, sondern ausschließlich aus der eigenen Stromproduktion der PV-Anlage und dem bereits gespeicherten Strom der Batterie(n).

Produziert die PV-Anlage Strom und der Hausverbrauch ist geringer als die PV-Leistung (Überschussproduktion), werden die Batterien weiterhin geladen.

Ersatzstromversorgung einstellen

- Um die dafür notwendigen Einstellungen vorzunehmen, auf der **Konfigurationsseite** im Reiter **Speicher** den Abschnitt **Erweiterte Einstellungen** aufklappen.
- Bei Bedarf die Einstellung **Start der Notstromversorgung** bei Ausfall einer Phase aktivieren.
- Das Einstellen einer Verzögerungszeit kann für den Fall sehr kurzzeitig auftretender Netzschwankungen sinnvoll sein, damit das Gerät nicht unnötigerweise in den Notstrombetrieb wechselt. Die **Verzögerungszeit** ist von 0 bis 60 Sekunden einstellbar.
- Mit der Nutzung der einstellbaren Notstromreserve steht bei einem Stromausfall eine definierte Mindestbatteriekapazität für den Notstrombetrieb zur Verfügung. Die für die **Notstromreserve** benötigte Energie wird im Idealfall durch die Photovoltaikproduktion gewonnen und netzgestützt aufgefüllt. Die **Reserve** ist von 0 bis 20000 Wh einstellbar.



Bild 36: Notstrom



Nutzung von ein/ zwei Batteriekreisen

Bei nur einem Batteriekreis kann die Notstromreserve zwischen 0 und der insgesamt verfügbaren Batteriekapazität liegen. Diese **Reserve** wird nicht für den Ersatzstrombetrieb herangezogen.

Bei zwei Batteriekreisen entspricht die maximal mögliche Notstromreserve der Batteriekapazität des Batteriekreises mit der geringeren Kapazität.

Wichtig zu wissen ist, dass die eingestellte **Reserve** nicht für den Normalbetrieb zur Verfügung steht

Ersatzstrombetrieb/ Notstrom-Testbetrieb einschalten

- 1 Alle nicht benötigten Stromverbraucher ausschalten, um große Lasten oder Überlasten zu vermeiden.
- 2 Den Taster an der rechten Seite des Gerätes < 5 s gedrückt halten.
- 3 Den Ersatzstrombetrieb bzw. Notstrom-Testbetrieb bei Bedarf erneut starten, auch wenn die drei Versuche bereits fehlgeschlagen sind.

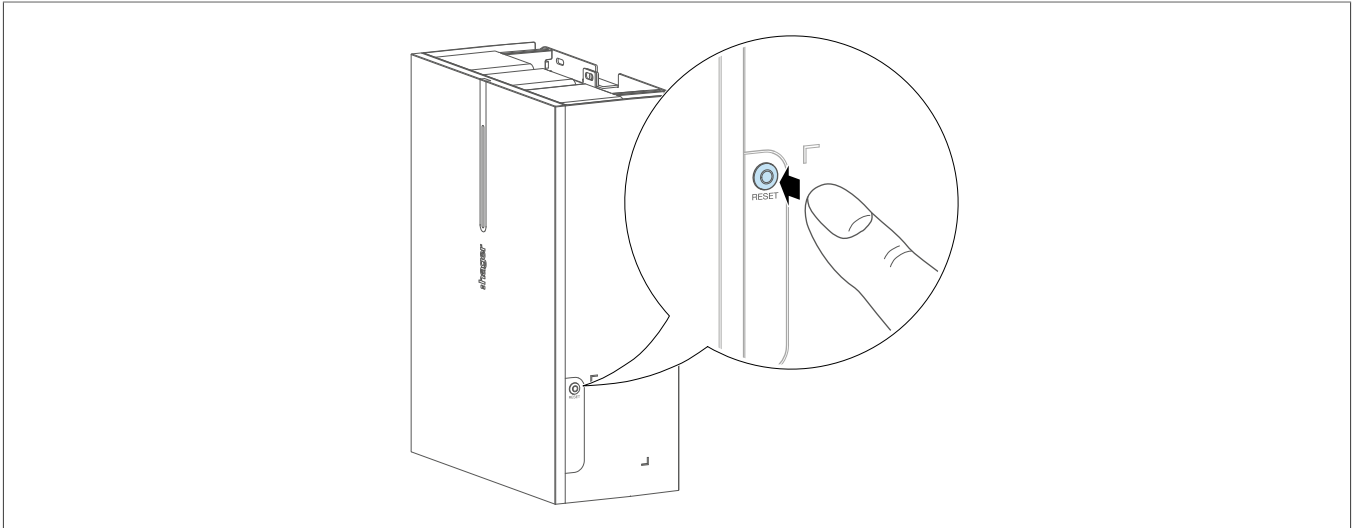


Bild 37: Einschalten des Ersatzstromkreises

Im dargestellten Anwendungsfall (Bild 28) sind zu viele Lasten zugeschaltet, sodass nicht vollständig in den Ersatzstrombetrieb gewechselt werden kann. Das System versucht alle 90 Sekunden, erneut ein Ersatzstromnetz aufzubauen, insgesamt 3-mal.

Während der gesamten Zeit, die für die Versuche benötigt wird, pulsiert das LED-Band am Wechselrichter in voller Höhe orange (100 %). Bleibt die Überlast weiterhin bestehen, blinkt das LED-Band in voller Höhe orange (100 %).

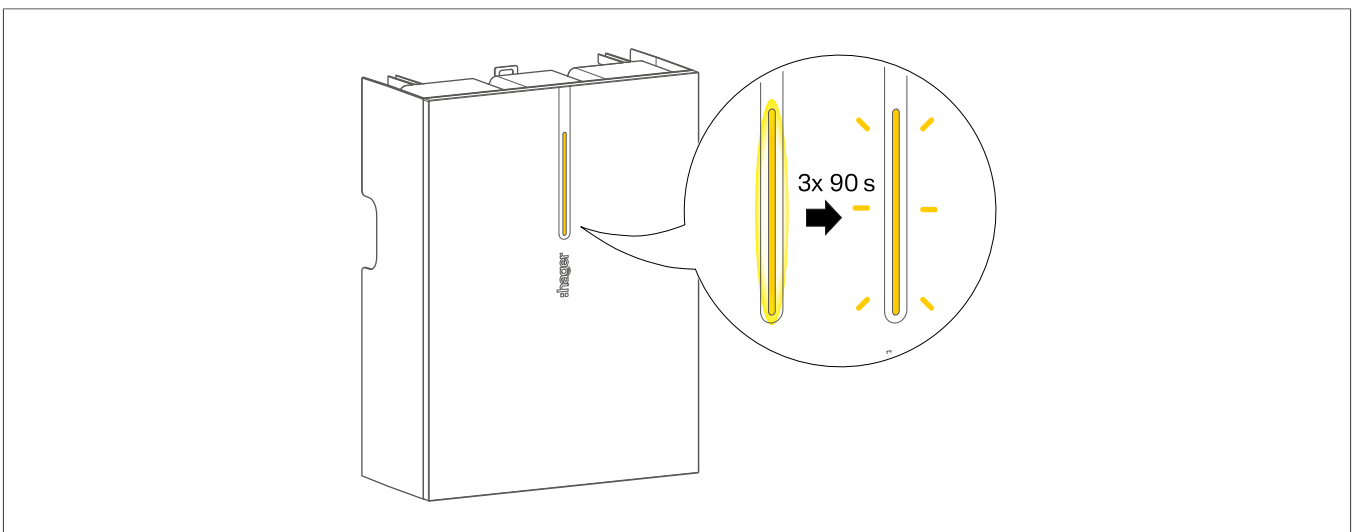


Bild 38: Aufbau des Ersatzstrombetriebs

6.5 Netz- und Anlagenschutz

Mit der Auswahl des Landes, in dem die Installation montiert ist, sind durch die Elektrofachkraft wichtige Werte zum Netz- und Anlagenschutz zu erfassen. Je nach Gerätetyp und Ländereinstellung können diese Werte variieren.

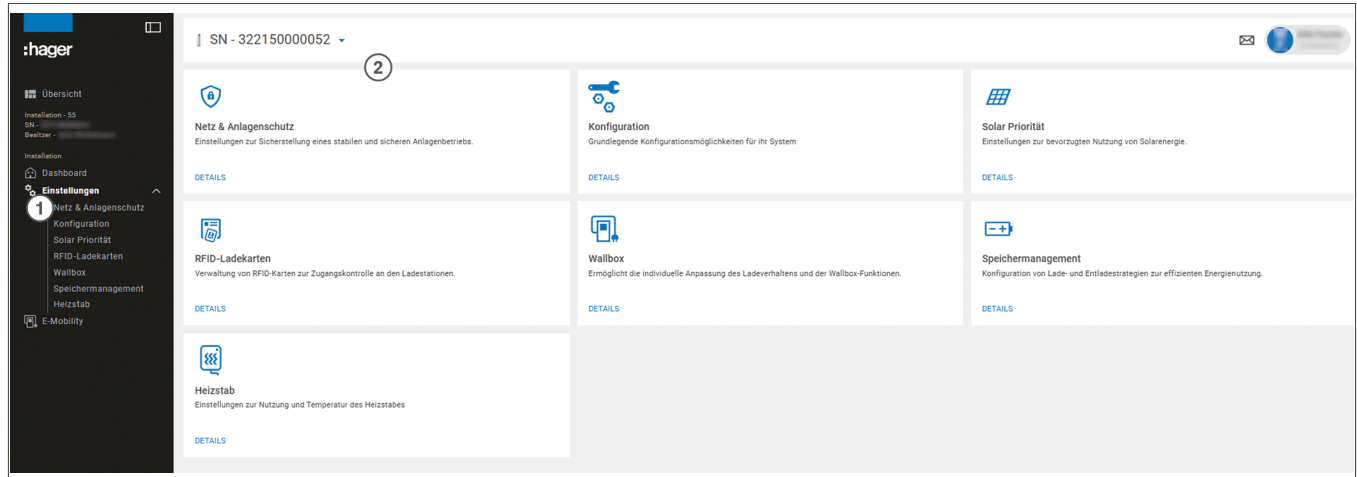


Bild 39: Netz- und Anlagenschutz

- ① Menü **Netz- & Anlagenschutz**
- ② Kachel **Netz- & Anlagenschutz**

- ① Unter **Einstellungen**, das Untermenü **Netz & Anlagenschutz** (1) öffnen oder die gleich lautende Kachel (2) auswählen.
- ② Nacheinander sind nachfolgende, technische Spezifikationen festzulegen:
 - Frequenzüberwachung, (Bild 40)
 - Verhalten zur Inselnetzerkennung
 - Wirkleistungsreduzierung bei Überfrequenz (LSFM-O), (Bild 41)
 - Wirkleistungsreduzierung bei Unterfrequenz (LSFM-U), (Bild 42)
 - Netzspannungsgrenzen, (Bild 43)
 - Zuschaltbedingungen, (Bild 44)
 - Dynamische Netzstützung (LVRT), (Bild 45)
 - Todbandschwelle, (Bild 46)
 - Blindleistungseinstellungen, (Bild 47)
 - Wirkleistungseinstellungen, (Bild 48)
 - Liste der Netzleiter, (Bild 49)
- ③ Am Ende jedes Abschnittes die Einstellungen Speichern oder über Zurücksetzen verwerfen.

Netz & Anlagenschutz

Einstellungen > Netz & Anlagenschutz

Frequenzüberwachung

Frequenzrückgangsschutz $f < [\text{Hz}]$

$f <$

47,5

Hz

Zeit

0,1

s

Frequenzsteigerungsschutz $f > [\text{Hz}]$

$f >$

51,5

Hz

Zeit

0,1

s

Zurücksetzen

Speichern

Bild 40: Frequenzüberwachung

Netz & Anlagenschutz

Einstellungen > Netz & Anlagenschutz

Wirkleistungsreduzierung bei Überfrequenz (LFSM-O)

Frequenzschwelle

Frequenzschwelle

50,2

Hz

Gradient

Der Gradientenwert wird nach folgender Formel berechnet: "200 / Statik"

Gradient

40

Pn/Hz

Rückkehrgradient

Rückkehrgradient

10

Pn/Hz

Statik

Statik

5

%

Einschwingzeit unter 2 Sekunden

Zurücksetzen

Speichern

Bild 41: Wirkleistungsreduzierung bei Überfrequenz (LFSM-O)

Netz & Anlagenschutz

Einstellungen > Netz & Anlagenschutz

Wirkleistungsanpassung bei Unterfrequenz (LFSM-U)

Frequenzschwelle

Frequenzschwelle

49,8

Hz

Gradient

Der Gradientenwert wird nach folgender Formel berechnet: "200 / Statik"

Gradient

40

Pn/Hz

Rückkehrgradient

Rückkehrgradient

10

Pn/Hz

Statik

Statik

5

%

Einschwingzeit unter 2 Sekunden

Zurücksetzen

Speichern

Bild 42: Wirkleistungsreduzierung bei Unterfrequenz (LFSM-U)

Netz & Anlagenschutz

Einstellungen > Netz & Anlagenschutz



Netzspannungsgrenzen

Spannungssteigerungsschutz

U>>

287,5

V

Zeit

0,1

s

U>*

253

V

Zeit

0,1

s

Spannungsrückgangsschutz

U<

184

V

Zeit

3

s

U<<

103,5

V

Zeit

0,3

s

*10min Mittelwert

Zurücksetzen

Speichern

Bild 43: Netzspannungsgrenzen

Netz & Anlagenschutz

Einstellungen > Netz & Anlagenschutz



Neustartbedingungen

Spannungsgrenze min U<

Standard

195,5

V

Nach einem Netzausfall

195,5

V

Spannungsgrenze max. U>

Standard

253

V

Nach einem Netzausfall

253

V

Frequenzgrenze min f<

Standard

47,5

Hz

Nach einem Netzausfall

47,5

Hz

Frequenzgrenze max f>

Standard

50,1

Hz

Nach einem Netzausfall

50,1

Hz

Standard-Einschaltzeit

Standard

60

s

Nach einem Netzausfall

60

s

Gradient

Standard

10

%Pn/min

Nach einem Netzausfall

10

%Pn/min

Zurücksetzen

Speichern

Bild 44: Zuschaltbedingungen

Netz & Anlagenschutz

Einstellungen > Netz & Anlagenschutz

Dynamische Netzstützung (LVRT)

Dynamische Blindstromanregelung

K Faktor

Mitsystem

Gegensystem

Zurücksetzen

Speichern

Bild 45: Dynamische Netzstützung (LVRT)

Netz & Anlagenschutz

Einstellungen > Netz & Anlagenschutz

Todbandschwelle

Blindstromregelung

Untere

V

Obere

V

Nullstrommodus

Untere

0,01

V

Obere

V

Zurücksetzen

Speichern

Bild 46: Todbandschwelle

Netz & Anlagenschutz

Einstellungen > Netz & Anlagenschutz

Blindleistungseinstellungen

Funktion Blindleistungen

[cos φ (P) fix]

3 Tau für die Blindleistung

9

s

Stützpunkt	P/Pn	cos φ	Phasenverschiebung
1		1	Induktiv Kapazitiv

Zurücksetzen

Speichern

Bild 47: Blindleistungseinstellungen

Netz & Anlagenschutz

Einstellungen > Netz & Anlagenschutz

Wirkleistungseinstellungen

Funktion Wirkleistungen

Deaktiviert

3 Tau für die Wirkleistung

Zurücksetzen

Speichern

Bild 48: Wirkleistungseinstellungen

Netz & Anlagenschutz

Einstellungen > Netz & Anlagenschutz

Todbandschwelle

Blindleistungseinstellungen

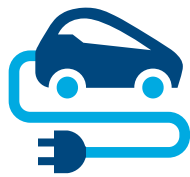
Wirkleistungseinstellungen

Liste der Netzfehler

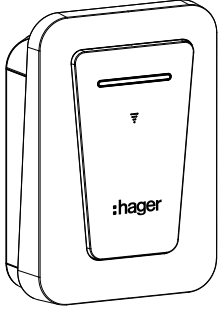
	Message container not available (ErrorSource)
	Message container not available (ErrorSource)
	Message container not available (ErrorSource)
	Message container not available (ErrorSource)
	Message container not available (ErrorSource)
	Message container not available (ErrorSource)

Bild 49: Liste der Netzfehler

6.6
Ladestationen



Kompatible Ladestationen

Ladestation	Best.-Nr.	Beschreibung	Hinweis
	XVL122C	Ladestation witty plus 22kW	mit vormontiertem Ladekabel
	XVL122S		mit Steckdose für Ladekabel

[Stand: 2026-09]

Tabelle 7: Kompatible Ladestationen

Ladestation konfigurieren

Der Energiemanager arbeitet mit bis zu 8 Ladestationen (sieheTab. 7).

Konfiguration

Einstellungen > Konfiguration

Übersicht Speicher Wallbox Wärmepumpe Leistungsmesser I/O

Übersicht



Name	Kopplungs-ID	Status	Kopplung	
EMC	SEYxZ7m3Netmk78KfDLcUh	✓		
Batterie	EkbtdyYXHwjLyKJ2Weiton	✓		
Garage	0C:86:29:70:00:54	✓		✓
Dienstwagen	0C:86:29:00:00:66	✓		
Wärmepumpe	1	✓		
Pumpentechnik	2	✓		
PV Fassade	3	✓		
Steuerbox	8	✓		
SG-Ready	EkbtdyYXHwjLyKJ2Weiton	✓		

1 + Komponente hinzufügen

- Übersicht
- Installation - 55
- Bestitzer -
- Installation
- Dashboard
- Einstellungen
 - Netz & Anlagenschutz
 - Konfiguration
 - Solar Priorität
 - RFID-Ladekarten
 - Wallbox
 - Speichermanagement
 - Heizstab
- E-Mobility
- Systemprotokoll
- Service
- Kontakt
- Dokumente

Bild 50: Ladestation hinzufügen

- Schaltfläche zum Hinzufügen einer neuen Komponente
- I/O-Schnittstelle direkt hinzufügen
- Die Schaltfläche + **Komponente hinzufügen** (1) auswählen.
Oder:

Das **+** unter dem E-Auto Symbol (2) in der Systemübersicht auswählen.

Ein neues Fenster öffnet sich, in dem nach Auswahl des Gerätetyps **Wallbox** ein Geräte-Name einzutragen ist.

Bild 51: Wallbox hinzufügen

- ③ Gerätetyp Wallbox
 - ④ Schaltfläche zum Speichern der Wallbox
 - ② Namen für die Wallbox (neue Komponente) eingeben und über die blaue Schaltfläche (4) speichern oder über **Abbrechen** verwerfen.
- Die Konfiguration wechselt wieder in die **Übersicht** und öffnet den Reiter **Wallbox** automatisch.

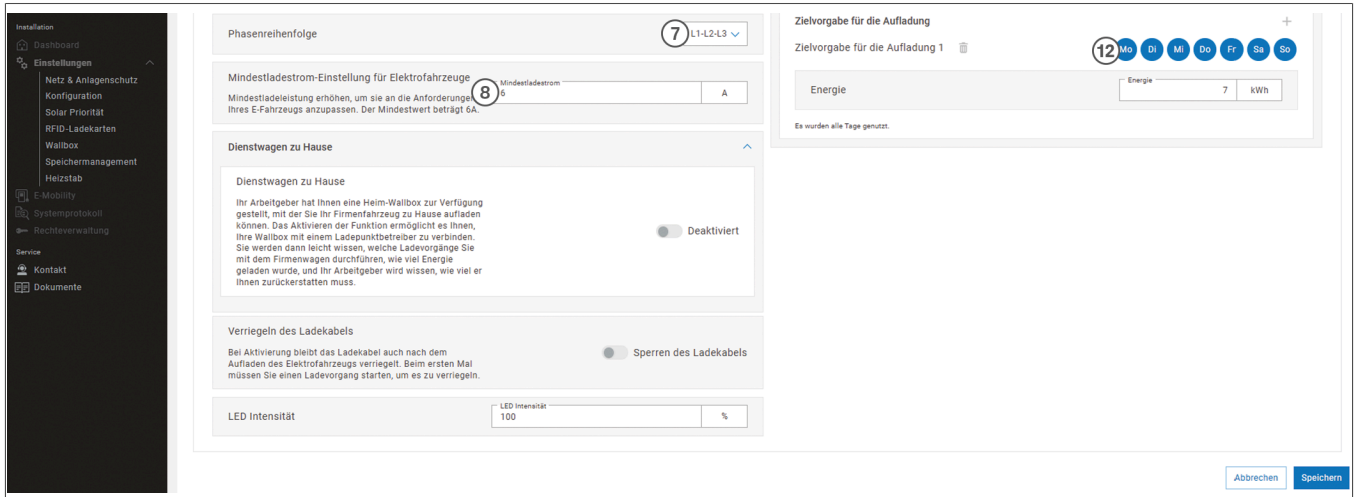


Bild 52: Konfiguration Ladestation (Beispiel)

- ⑤ Eingabefeld für den Nennstrom der **Vorsicherung**
- ⑥ Auswahl der **Phaseneinstellung**
- ⑦ Einstellung der installierten **Phasenreihenfolge**
- ⑧ Eingabefeld für den **Mindestladestrom**
- ⑨ Auswahl der Zugriffsart auf die Ladestation
- ⑩ Auswahl der **Ladestrategie**
- ⑪ Eingabefeld für den **Solaranteil**
- ⑫ **Zielvorgaben für die Aufladung**

- Den Nennstrom der für diese Ladestation installierten **Vorsicherung** (5) sowie den **maximalen Lade-strom bei Fallback** eingeben. Die Einstellungen im Lieferzustand sind jeweils **16 A**.
- Je nachdem wie das Elektrofahrzeug aufzuladen ist, kann unter **Phaseneinstellungen** (6) das drei-phasige oder einphasige Laden ausgewählt werden. Wenn mehrere und verschiedene Fahrzeuge aufgeladen werden sollen, empfiehlt sich, die Werkseinstellung **Automatische Phasenumschaltung** beizubehalten.
- Die **Phasenreihenfolge** (7) dokumentiert, in welcher Reihenfolge die drei Phasen L1, L2 und L3 an den Verbindungsklemmen der Ladestation angeschlossen sind. Vom Standard **L1-L2-L3** sollte abge-wichen werden, wenn mehrere Ladestationen innerhalb eines Energiemanagement-Systems instal-liert sind. Dies verbessert die Messgenauigkeit der angeschlossenen Energiezähler.
- Der **Mindestladestrom** (8) für Elektrofahrzeuge beträgt 6 A und ist voreingestellt. Dieser ist individu-ell zu erhöhen, wenn dies gemäß den Anforderungen des Elektrofahrzeugs erforderlich ist. In Verbin-dung mit der Höhe des **Solaranteils** (11) definiert der Mindestladestrom mit welcher minimalen Lei-stung das Elektrofahrzeug aus der PV-Produktion geladen werden kann. Dieser Parameter ist nur für die Ladestrategien einstellbar, die auch PV-Strom managen.
- Eine **Ladestrategie** (10) auswählen (siehe Tab. 8). Diese Einstellung ist später jederzeit auch vom Kunden (Admin) zu verändern.

Lademodus	Bedeutung	Weitere Vorgaben
Boost-Modus	- Nur Blackout-Schutz - Keine Ladeoptimierung - E-Fahrzeuge werden je nach Verfügbarkeit mit PV-Strom oder mit Netzstrom geladen.	Haltezeit [min] ^[1] Empfehlung: 5 min
(reines) PV-Überschussladen	- E-Fahrzeuge werden ausschließlich mit überschüssigem PV-Strom geladen. - Dies optimiert den Eigenverbrauch von selbst erzeugter PV-Energie.	Haltezeit [min] ^[1] Empfehlung: 5 min, Solaranteil [%]
Budgetladung	- E-Fahrzeuge werden vorrangig mit PV-Strom geladen. - Dies optimiert den Eigenverbrauch von selbst erzeugter PV-Energie. - Die Energiemengen für das Laden sind frei definierbar.	Haltezeit [min] ^[1] Empfehlung: 5 min, Solaranteil [%], Energiemenge [kWh]
Zeitabhängige Budgetladung	- E-Fahrzeuge werden vorrangig mit PV-Strom geladen. - Dies optimiert den Eigenverbrauch von selbst erzeugter PV-Energie. - Die Energiemengen für das Laden sind frei definierbar. - Ladetage und -zeiten sind frei definierbar.	Haltezeit [min] ^[1] Empfehlung: 5 min, Solaranteil [%], Energiemenge [kWh], Wochentag und Zieluhrzeit [hh:mm]

Tabelle 8: Ladestrategien

^[1] Die Haltezeit ist die maximale Zeitdauer, in der die Ladestation das Elektrofahrzeug weiter auflädt gemäß den eingestellten Parametern, auch wenn beispielsweise eine Wolke die Stromproduktion reduziert. Voreingestellt ist 1 min. Damit wird ein häufiges Anhalten und Starten des Ladevorgangs vermieden.

- Je nach Lademodus die weiteren Einstellungen vornehmen (siehe Tab. 8).



Ladepriorisierung

Verfügbare PV-Energie kann vorrangig zum Aufladen des Speichers oder zum Laden von E-Fahrzeugen genutzt werden. Die gewünschte Priorisierung ist im Menü **Übersicht** unter dem Reiter **Speicher** unter **Ladepriorisierung** festzulegen. Die Einstellung im Lieferzustand lautet **Wallbox** (beide Optionen aktiviert). Ist die Option **Batterie** ausgewählt, wird immer zuerst der Speicher vollständig aufgeladen, bevor E-Fahrzeuge geladen werden können.



Ladeplanung

Gewünschte Ladezeiten und Ladestände sollten nicht zusätzlich in einer Fahrzeug-App eingestellt werden. flow verwendet die in der Hager Cloud eingestellte Ladeplanung immer mit Priorität. Bitte die Kunden darauf hinweisen.

- Bei Bedarf die **Authentifizierung** per RFID-Karte (9) einstellen, um die Ladestation für den freien Zugriff zu sperren.
- Bei Bedarf ist aktivierbar:
 - **Dienstwagen zu Hause** – Funktion, wenn die private Ladestation zum Laden des Dienstwagens benutzt und diese Ladevorgänge separat zu dokumentieren sind (bei Erstattung durch den Arbeitgeber),
 - **Verriegeln des Ladekabels**, wenn beispielsweise aus Sicherheitsgründen oder bei längerer Abwesenheit erforderlich.Ferner ist die Intensität der LED an der Ladestation reduzierbar. Im Lieferzustand beträgt sie 100 %.
- Abschließend die Einstellungen **Speichern** oder über **Abbrechen** verwerfen.

Ladestation mit flow verbinden

- ☑ Die Ladestation ist installiert und betriebsbereit (siehe Installationsanleitung der Ladestation).
- ☑ Die Ladestation ist im Heimnetzwerk (LAN) des Kunden integriert (selbes Subnetz wie der EMC).

- 1 In der Konfigurations-Übersicht den Reiter **Wallbox** öffnen.

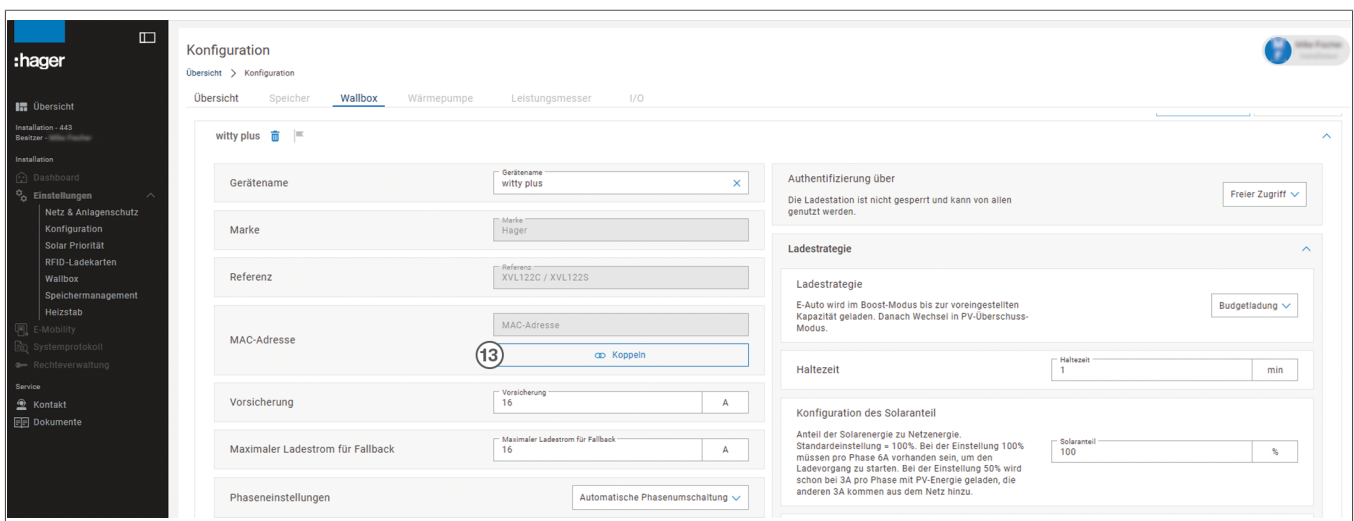


Bild 53: Ladestation koppeln

- 13 Schaltfläche zum Koppeln
- 2 Die aktive Schaltfläche **Koppeln** (13) anklicken.
Ein neues Fenster öffnet sich.

Kopplungsprozess - EVSE

Marke

Hager

Referenz

XVL122C / XVL122S

14

MAC-Adresse

15

Suchen

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Ladepunkt-Referenz wählen, bevor Sie das Gerät koppeln. Bei falscher Auswahl der Referenz kann die Regelung zwischen dem Flow-Controller und der Ladestation nicht ordnungsgemäß erfolgen.

Abbrechen

16

Koppeln und Speichern

Bild 54: Kopplungsprozess Ladestation

- 14 Eingabefeld **MAC-Adresse**
- 15 Schaltfläche zum Scannen des Netzwerkes
- 16 Schaltfläche zum **Koppeln und Speichern**

- 3 Die **MAC-Adresse der Ladestation** in das Eingabefeld (14) eintragen.

Oder:

Das Netzwerk nach zu koppelnden Geräten über die Schaltfläche **Suchen** (15) scannen.



Um das lokale Netzwerk durchsuchen zu können, muss der EMC der Installation zwingend mit dem Internet verbunden sein.

Die **MAC-Adresse der Ladestation** wird im Eingabefeld angezeigt.

- 4 Die Kopplung über die Schaltfläche **Koppeln und Speichern** (16) abschließen oder mit **Abbrechen** verwerfen.

Das gekoppelte Gerät ist in der Statusanzeige (17) mit ✓ markiert.

:hager

Übersicht

Installation - 55

Weg - 100% (100%)

Beitrag - 100% (100%)

Installation

Dashboard

Einstellungen

Netz & Anlagenschutz

Konfiguration

Solar Priorität

RFID-Ladekarten

Wallbox

Speichermanagement

Heizstab

E-Mobility

Systemprotokoll

Service

Kontakt

Konfiguration

Einstellungen > Konfiguration

Übersicht

Speicher

Wallbox

Wärmepumpe

Leistungsmesser

I/O

Übersicht

Name	Kopplungs-ID	Status	Kopplung	
EMC	SEYx27m3Netmk78KfDLcUh	✗	↗	□
Batterie	Ekbt0yYXHwJyKJ2Weit0n	✗	↗	□
Garage	0C:86:29:70:00:54	✗	↗	□
Dienstwagen	0C:86:29:00:00:66	✓	↗	□
Wärmepumpe	1	✓	↗	□
Pumpentechnik	2	✓	↗	□
PV Fassade	3	✓	↗	□
Steuerbox	8	✓	↗	□
SG-Ready	Ekbt0yYXHwJyKJ2Weit0n	✓	↗	□

+ Komponente hinzufügen

Bild 55: Status Ladestation

- 17 Gekoppelte Ladestation mit **Status**-Anzeige

- 5 Falls die LED-Statusanzeige weder grün noch blau blinkt oder aufleuchtet, bitte in der Installationsanleitung der Ladestation nachlesen.

6.7 Energiezähler

MTR



Hinweise zur Gesamtstrommessung

Bei Kundeninstallationen mit Speicher misst das Speichersystem den momentanen Gesamtstromverbrauch je Außenleiter. Erfasst werden der Strombezug vom Netz, der Hausverbrauch, sowie die Ströme an Lade-Eingang und -Ausgang des Speichers. Die Messdaten erhält der EMC vom Speichersystem über LAN (Modbus® TCP).

► Siehe **Anwendungsfall mit Speicher** (Bild 2).

Bei Kundeninstallationen ohne Speicher übernimmt die Messeinrichtung des EMC die Gesamtstrommessung.

► Siehe **Anwendungsfall ohne Speicher** (Bild 1).

MTR



Hinweise zur PV-Strommessung:

Bei **Kundeninstallationen mit Speicher** erfasst das Speichersystem die momentane PV-Leistungsaussbeute **direkt am Speicher angeschlossener PV-Anlagen** sowie die Einspeisemenge ins Netz. Die Messdaten erhält der EMC vom Speichersystem über LAN (Modbus® TCP).

► Siehe Anwendungsfall mit Speicher (Bild 2).

Bei **Kundeninstallationen mit externem PV-Wechselrichter** ist ein zusätzlicher Energiezähler erforderlich. Die Messdaten erhält der EMC vom Energiezähler über Modbus® RTU.

► Siehe (Energiezähler hinzufügen).

MTR



Messung weiterer Einzelstromverbräuche:

Die Hinzunahme weiterer Energiezähler ermöglicht eine differenzierte Ermittlung und Anzeige des Energiebedarfs einzelner (Groß-)Verbraucher im Haus. Jeder weitere Energiezähler schafft mehr Transparenz für den Kunden und ermöglicht eine gezieltere Kostenkontrolle. Die Messdaten erhält der EMC von den Energiezählern über Modbus® RTU.

Beispiel Wärmepumpe:

Soll eine Wärmepumpe in das flow System eingebunden werden, empfehlen wir den Stromverbrauch mit einem Energiezähler separat zu erfassen.

Kompatible Energiezähler

Alle Modbus®-Energiezähler unserer Baureihen **ECRxx** und **ECAxx** sind mit flow kompatibel.

► Im Webkatalog auf **hager.de** sind für jede Kundeninstallation die passenden Zähler mit den geforderten Eigenschaften wie Messverfahren (direkt oder indirekt über Stromwandler), Nennstrom und Phasenanzahl zu finden.

Energiezähler hinzufügen

Name	Kopplungs-ID	Status	Kopplung	
EMC	SEYxZ7m3Netmk78KIDLcUh	✓	🔗	☐
Batterie	Ekbt0yYXHwJLyKJ2Wetlon	✓	🔗	☐
Garage	0C86:29:70:00:54	✓	🔗	☐
Dienstwagen	0C86:29:00:00:66	✓	🔗	☐
Wärmepumpe	1	✓	🔗	☐
Pumpentechnik	2	✓	🔗	☐
PV Fassade	3	✓	🔗	☐
Steuerbox	8	✓	🔗	☐
SG-Ready	Ekbt0yYXHwJLyKJ2Wetlon	✓	🔗	☐

1 + Komponente hinzufügen

Bild 56: Hinzufügen Energiezähler

- 1 Schaltfläche + **Komponente hinzufügen**
 - 2 Symbol + unter dem Energiezähler
- 1 Die Schaltfläche + **Komponente hinzufügen** (1) auswählen.

Oder:

Das + unter dem Energiezähler Symbol (2) in der Systemübersicht auswählen.

Ein neues Fenster öffnet sich.

Bild 57: Anlage eines Energiezählers

- ③ Gerätetyp **Leistungsmesser** (Energiezähler)
- ④ Auswahlfeld für den Gerätetyp des zu messenden Verbrauchers
- ⑤ Maximale Leistung [Wp]
- ⑥ Schaltfläche zum Speichern der neuen Komponente
- ② Ist der Gerätetyp **Leistungsmesser** (3) ausgewählt oder bereits aktiviert, einen eindeutigen Namen eingeben.
- ③ Den passenden Gerätetyp (4) auswählen, für den der zusätzliche Energiezähler eingesetzt werden soll, z.B. **Klimaanlage** oder **Zusätzliche PV**.
- ④ Für einen PV-Energiezähler die maximale Leistung [Wp] der externen PV-Anlage (5) eingeben.
- ⑤ Die Eingaben über die blaue Schaltfläche (6) speichern oder über **Abbrechen** verwerfen.

Energiezähler mit flow verbinden

- ☒ Energiezähler ist installiert und betriebsbereit (siehe Installationsanleitung des Zählers).



Zählrichtung von PV-Energiezählern

Der externe PV-Wechselrichter (Inverter) muss an den Abgangsklemmen des PV-Energiezählers angeschlossen sein. Die Pfeilrichtung muss von der Verteilung zum Inverter zeigen, nicht umgekehrt.

- ☒ Energiezähler ist über die Modbus®-Schnittstelle mit dem EMC verbunden.
- ☒ Energiezähler ist für flow adressiert und konfiguriert.



Adressierung und Konfiguration der Energiezähler

Alle kompatiblen Hager Energiezähler **ECRxx**, **ECAxx** sind bereits ab Werk für die Verwendung mit flow voreingestellt. Nur die jeweilige **Modbus®-Adresse** ist an den Geräten einzustellen.

Empfehlung:

- Energiezähler für Wärmepumpe: Modbus®-Adresse **1**
- Energiezähler für externe PV-Anlage: Modbus®-Adresse **10**

- Den Reiter **Leistungsmesser** öffnen.

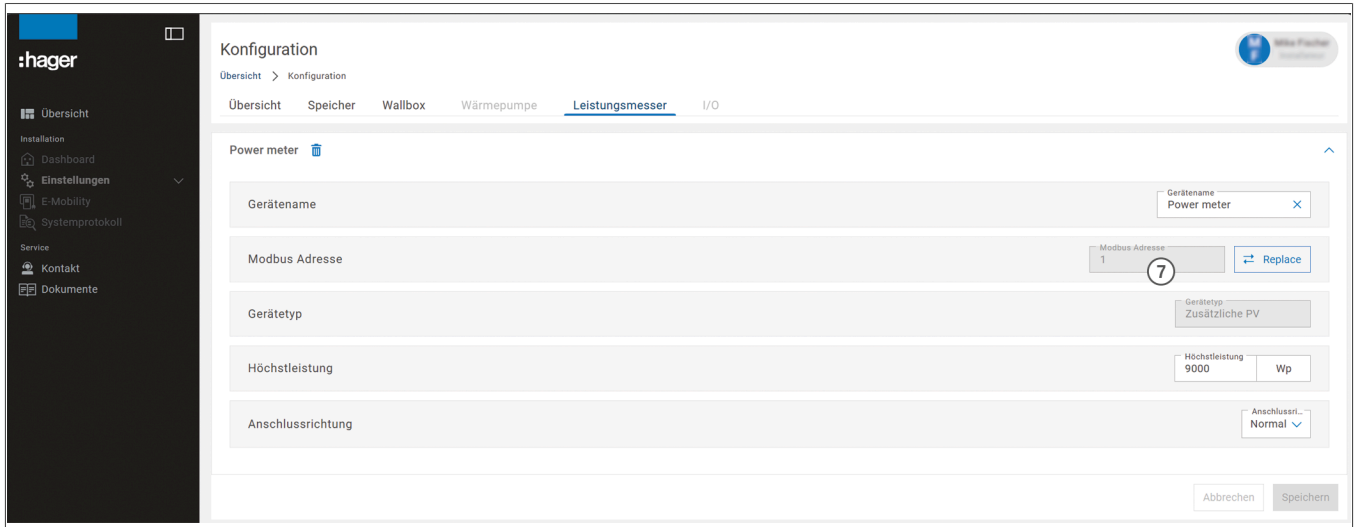


Bild 58: Verbindung mit Energiezähler (Beispiel)

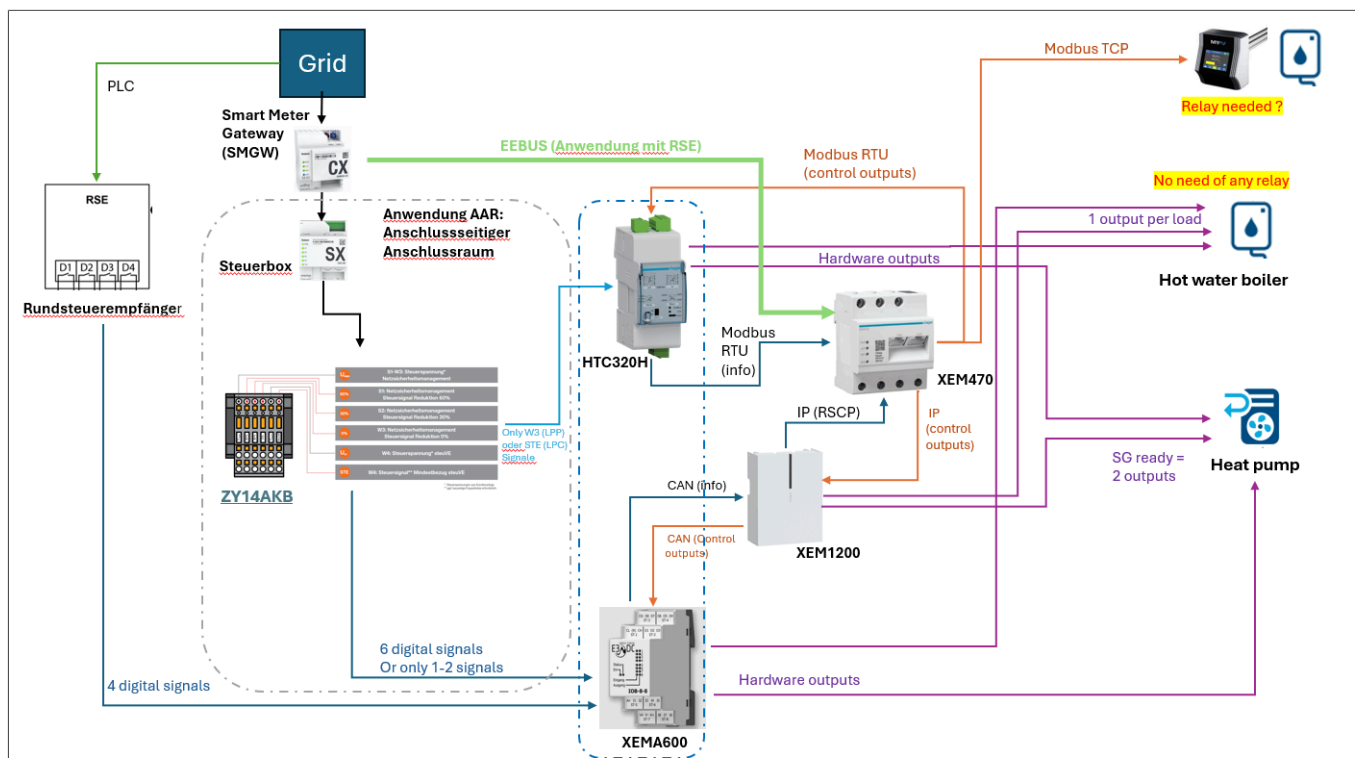
7 Schaltfläche zum **Bearbeiten** der **Modbus® -Adresse**

- Die Schaltfläche **Bearbeiten** (7) aktivieren.
- Die **Modbus®-Adresse** des Zählers eingeben. Diese Adresse muss mit der am Zähler eingestellten Adresse übereinstimmen.
- Die Eingabe mit **Speichern** bestätigen.
Der Verbindungsaufbau erfolgt automatisch.

I/O



Die I/O-Schnittstelle setzt dabei die über eine Steuerleitung erhaltenen, binären Steuersignale vom RSE oder aus dem AAR in für den Wechselrichter des Energiemanagement-Systems verwertbare Befehle um (Bild 59).



- über die eigenen Relaiskontakte (**SG Ready**) direkt die Wärmepumpe ansteuern (Anwendung mit I/O-Box, XEMA600).
- das Kommunikationsmodul **HTC320H** ansteuern, über das große Verbraucher in der Installation steuerbar sind, oder
- über eine zusätzliche Hardware von **myPV** den Eigenverbrauch weiter optimieren.

Ansteuerung großer Verbraucher

Die **I/O-Schnittstelle** ermöglicht die aktive Steuerung externer Verbraucher über digitale Ein- und Ausgänge. Die Kommunikation mit dem EMC erfolgt dabei über Modbus® RTU (Kommunikationsmodul HTC320H). Mögliche Anwendungen sind beispielsweise:

- Durchlauferhitzer
- Waschmaschine
- Wäschetrockner
- Pumpe
- Wärmepumpe

Mit einer I/O-Schnittstelle sind weitere Funktionen zur Optimierung der Anlage umsetzbar, wie beispielsweise:

- bedarfsgerechte Zeitsteuerung
- Schutz vor Überlastung durch hohe Anlaufströme (Wärmepumpe)
- Unterstützung gewünschter Ladeziele von Speicher und Ladestation(en)

I/O-Schnittstelle hinzufügen

Name	Kopplungs-ID	Status	Kopplung	
EMC	SEYxZ7m3Netmk78KfDLcUh	✓	↗	☐
Batterie	EkbtdyYXHwjLyKJ2Weiton	✓	↗	☐
Garage	0C:86:29:70:00:54	✓	↗	☒
Dienstwagen	0C:86:29:00:00:66	✓	↗	☐
Wärmepumpe	1	✓	↗	☐
Pumpentechnik	2	✓	↗	☐
PV Fassade	3	✓	↗	☐
Steuerbox	8	✓	↗	☐
SG-Ready	EkbtdyYXHwjLyKJ2Weiton	✓	↗	☐

Bild 60: Hinzufügen I/O-Schnittstelle

- 1 Schaltfläche zum Hinzufügen einer neuen Komponente
- 2 I/O-Schnittstelle direkt hinzufügen

- Die Schaltfläche **+ Komponente** hinzufügen (1) auswählen.

Oder:

Das **+** unter dem I/O-Schnittstellen-Symbol (2) in der Systemübersicht auswählen.

Ein neues Fenster öffnet sich.

I/O Interface anlegen

EMC Speicher Wallbox Wärmepumpe Leistungsmesser **I/O Interface**

Gerätename *
Großer Verbraucher

Steuereinheit
HTC320H

Abbrechen I/O Interface anlegen

Bild 61: Anlegen I/O-Schnittstelle für große Verbraucher

- ③ Gerätetyp **I/O-Schnittstelle**
- ④ Auswahlfeld für die **Steuereinheit**
- ⑤ Schaltfläche zum **Speichern** der neuen Komponente

- Ist der Gerätetyp **I/O-Schnittstelle** (3) ausgewählt oder bereits aktiviert, einen eindeutigen Namen eingeben.
- Die passende **Steuereinheit** (4) auswählen, über die die I/O-Schnittstelle umgesetzt werden soll, z. B. **HTC320H** (Zubehör), **Speicher** oder **my PV**.
- Die Eingaben über die blaue Schaltfläche (5) speichern oder über **Abbrechen** verwerfen.

I/O-Schnittstelle für SG Ready hinzufügen



Wärmepumpen über SG Ready

Der PV-Wechselrichter (Inverter) besitzt bereits eine integrierte SG Ready-Schnittstelle, mit der der Eigenverbrauch des selbst-produzierten PV-Stromes für den Betrieb einer Wärmepumpe optimierbar ist (siehe Installationsanleitung des Wechselrichters).

- Die Vorgehensweise ist dieselbe wie oben beschrieben. Als Steuereinheit **Speicher** (4) auswählen.

I/O Interface anlegen

EMC Speicher Wallbox Wärmepumpe Leistungsmesser **I/O Interface**

Gerätename *
SG-Ready

Steuereinheit
Speicher

Abbrechen I/O Interface anlegen

Bild 62: Anlegen I/O-Schnittstelle für SG Ready (Wärmepumpe)

I/O-Schnittstelle konfigurieren

Bild 63: Konfiguration I/O-Schnittstelle (Beispiel: **myPV**)

- ⑥ Auswahlfeld für den **Optimierungsmodus**
- ⑦ Schaltfläche zum **Speichern**
- ⑧ Schaltfläche zum **Koppeln**

Im Beispiel (Bild 63) soll über **myPV** vorrangig bei PV-Überschuss die Warmwasseraufbereitung genutzt werden. Mit der Auswahl **myPV** wird ein spezieller Anwendungsfall ebenfalls mit einem zusätzlichen, über Modbus® TCP steuerbaren Gerät realisiert.

Diese Anwendung zielt darauf ab, möglichst viel selbst-produzierten Strom aus dem PV-System zur Aufbereitung von Warmwasser und Heizungswasser selbst zu nutzen. Dies ist vergleichbar mit einer solarthermischen Anlage, in der jedoch die Sonnenenergie direkt zur Erwärmung des Wassers genutzt wird. Mit **myPV** wird dazu der selbst-erzeugte Strom verwendet, um das Warmwasser bis zu einer definierten, maximalen Temperatur zu erhitzen.

- ① Den **Optimierungsmodus** ⑥ auswählen. Es stehen die Modi
 - **Boost-Modus**,
 - **rein PV-Überschuss**,
 - **PV-Überschuss mit Vorrang** und
 - **Sicherheitstemperatur**
 zur Auswahl.
- ② Die Eingabe mit **Speichern** ⑦ bestätigen.
- ③ Den Verbindungsaufbau über die Schaltfläche **Koppeln** ⑧ starten.

I/O-Schnittstelle mit flow verbinden (HTC320H)

Nachfolgend wird davon ausgegangen, dass das Steuersignal des EVUs über den AAR kommt und anstatt einer I/O-Box das Kommunikationsmodul HTC320H (optionales Zubehör) zur Ansteuerung großer Verbraucher verwendet werden soll.



Hinweis

Bei Kundeninstallationen mit I/O-Box und direkt angebundener Wärmepumpe an die SG Ready- Schnittstelle des Wechselrichters entfallen nachfolgende Handlungsschritte.

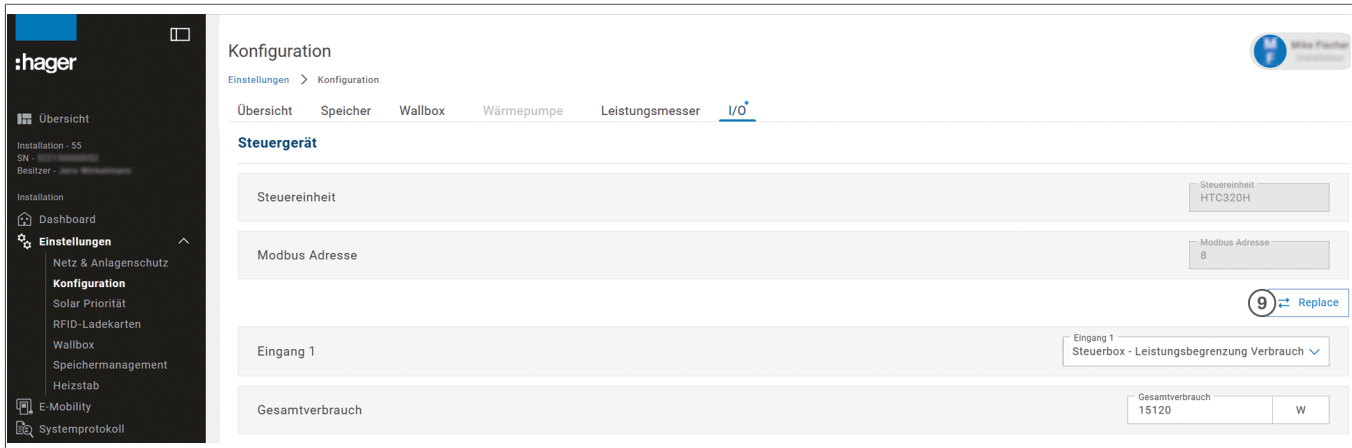


Bild 64: Modbus®-Adresse I/O-Schnittstelle (Beispiel)

9 Schaltfläche zum **Bearbeiten** der **Modbus®-Adresse**

- ☑ I/O-Schnittstelle HTC320H ist installiert und betriebsbereit (siehe Installationsanleitung der I/O-Schnittstelle).
- ☑ I/O-Schnittstelle HTC320H ist über die Modbus®-Schnittstelle mit dem EMC verbunden.
- ☑ I/O-Schnittstelle HTC320H ist konfiguriert.

- Den Reiter **I/O** in der Konfiguration öffnen.
- Schaltfläche zum **Bearbeiten** der **Modbus®-Adresse** (9) anklicken.

Ein separates Fenster öffnet sich.

- Die **Modbus®-Adresse** der I/O-Schnittstelle in des Eingabefeld eintragen. Die Adresse muss mit der am HTC320H programmierten Adresse übereinstimmen.
- Mit **Koppeln** die Verbindung herstellen.

6.9 Statusanzeigen im Portal

Zum Abschluss der Inbetriebnahme sollte der Status aller Geräte kurz geprüft werden. Anzahl und Art der Geräte variieren je nach Kundeninstallation.

Name	Kopplungs-ID	Status ^①	Kopplung	
EMC	SEYxZ7m3Netmk78KfDLcUh	✓		
Batterie	EkbtdyYXHwjLyKJ2Weiton	✓		
Garage	0C:86:29:70:00:54	✗		
Dienstwagen	0C:86:29:00:00:66	✓		
Waermepumpe	1	✓		
Pumpentechnik	2	✓		
PV Fassade	3	✓		
Steuerbox	8	✓		
SG-Ready	EkbtdyYXHwjLyKJ2Weiton	✓		

Bild 65: Statusanzeigen nach der Inbetriebnahme (Beispiel)

① Statusanzeige je Komponente des Systems

Konfiguration

Einstellungen > Konfiguration

Übersicht Speicher Wallbox Wärmepumpe Leistungsmesser I/O

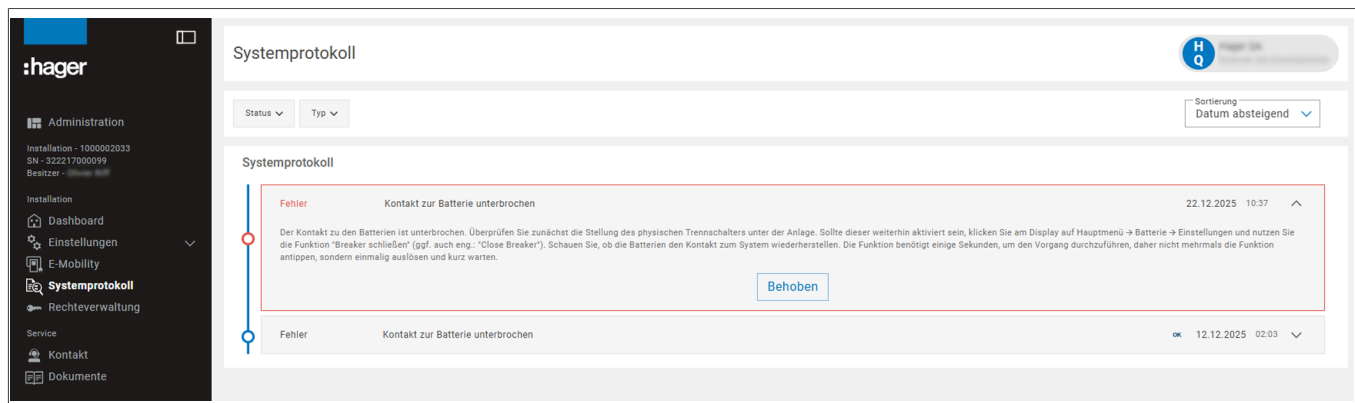
Übersicht

Name	Kopplungs-ID	Status ^①	Kopplung	
EMC	SEYxZ7m3Netmk78KfDLcUh	✓		
Batterie	EkbtdyYXHwjLyKJ2Weiton	✓		
Garage	0C:86:29:70:00:54	✓		
Dienstwagen	0C:86:29:00:00:66	✓		
Waermepumpe	1	✓		
Pumpentechnik	2	✓		
PV Fassade	3	✓		
Steuerbox	8	✓		
SG-Ready	EkbtdyYXHwjLyKJ2Weiton	✓		

+ Komponente hinzufügen

Bild 66: Statusanzeige mit Fehlermeldung (Beispiel)

Wenn ein Fehler im Energiemanagement-System identifiziert ist, wird der Fehler in der Übersicht des Portals mit ✗ visualisiert. In der linken Menüleiste unter **Systemprotokoll** sind detaillierte Informationen zum aufgetretenen Fehler einzusehen (Bild 66).



The screenshot displays the 'Systemprotokoll' (System Log) interface in the hager portal. On the left is a dark sidebar with navigation options: Administration, Installation, Dashboard, Einstellungen, E-Mobility, Systemprotokoll (highlighted), Rechteverwaltung, Service, Kontakt, and Dokumente. The main area has a header with the hager logo, a user profile icon, and filters for Status and Typ. A sorting dropdown is set to 'Sortierung Datum absteigend'. The log title 'Systemprotokoll' is centered. A vertical timeline on the left indicates the sequence of events. The first entry, highlighted with a red border, is a 'Fehler' (Error) titled 'Kontakt zur Batterie unterbrochen' (Battery contact interrupted), dated 22.12.2025 at 10:37. The error message states: 'Der Kontakt zu den Batterien ist unterbrochen. Überprüfen Sie zunächst die Stellung des physischen Trennschalters unter der Anlage. Sollte dieser weiterhin aktiviert sein, klicken Sie am Display auf Hauptmenü -> Batterie -> Einstellungen und nutzen Sie die Funktion "Breaker schließen" (vgl. auch eng.: "Close Breaker"). Schauen Sie, ob die Batterien den Kontakt zum System wiederherstellen. Die Funktion benötigt einige Sekunden, um den Vorgang durchzuführen, daher nicht mehrmals die Funktion antippen, sondern einmalig auslösen und kurz warten.' A 'Behoben' (Resolved) button is located to the right of the message. Below this, a second entry shows the error has been cleared, dated 12.12.2025 at 02:03.

Bild 67: Beispiel Systemprotokoll mit einem Fehler in der Installation

7 Projektübergabe an den Kunden



Nach erfolgreicher Inbetriebnahme ist die flow-Installation mit den zugehörigen Administratorrechten an den Kunden (Betreiber) zu übergeben. Der Installateur behält weiterhin einen Servicezugang auf die Kundeninstallation über sein geschäftliches myHager-Konto (siehe **flow Kundeninstallationen verwalten**). Der Kunde muss für den Zugriff auf flow ein eigenes/ privates myHager-Konto anlegen.

Daten des Kunden eingeben

Bild 68: Einladung des Besitzers (Kunden)

Bild 69: E-Mail des Besitzers (Kunden)

- ④ Eingabefeld für die E-Mail-Adresse des Besitzers
- ⑤ Schaltfläche **Einladen**

Projektübergabe an den Kunden

- ☑ Die Installation ist in Betrieb genommen, alle erforderlichen Einstellungen sind vom Installateur durchgeführt.

- 1 Zur Übergabe an den Kunden ist dieser in der App/ im Portal als **Besitzer einzuladen**. Dazu in der linken Menüleiste die **Rechteverwaltung** (1) aufrufen.

In der Rechteverwaltung werden alle bereits eingeladenen Benutzer angezeigt. Vor der Einladung des Besitzers ist hier in der Regel nur der Installateur aufgeführt.



Der Installateur richtet an dieser Stelle kein Konto für den Besitzer der Anlage ein. Der Besitzer wird lediglich zu seiner Installation eingeladen und registriert sich dann später selbst, sofern der Besitzer noch kein myHager-Konto angelegt hat.

- 2 Die Schaltfläche **+ Besitzer einladen** (3) auswählen.
Ein Eingabefeld für die E-Mail-Adresse des Besitzers (4) öffnet sich.
- 3 Die **E-Mail** des Besitzers (Bild 69) eingeben und mit **Einladen** (5) absenden oder den Vorgang abbrechen.
Der Kunde bekommt eine Einladung per E-Mail mit einem Bestätigungs-Link.
- 4 Link in der E-Mail aktivieren.
In der App/ im Portal öffnet sich ein Fenster, in dem der Kunde aufgefordert wird, die Einladung anzunehmen oder abzulehnen.



Einfach konfigurieren und bedienen

In wenigen Schritten bringen Sie Stromspeicher, Energiemanager und E-Ladestation unter ein Dach – und Ihre Kunden sparen bares Geld. Das Dashboard führt Sie selbsterklärend durch alle Arbeitsschritte. Dank der ortsunabhängigen Inbetriebnahme über die Cloud können auch Sie Ihre Arbeitsabläufe optimieren.

01 Einloggen und verwalten

Loggen Sie sich über Ihren myHager-Account in den flow Konfigurator ein. Über Ihr myHager-Konto verifizieren Sie die Installation und schalten den Fernzugriff frei. Das Projekt wird sicher in der Hager Cloud gespeichert und verwaltet. Die Datenverarbeitung und Datenspeicherung erfolgen gemäß den deutschen und europäischen Datenschutzbestimmungen (DSGVO). Die Nutzung ist optional, und der Nutzer behält jederzeit die volle Kontrolle über seine Daten.

02 Komponenten verbinden

Über eine zentrale Schnittstelle vernetzen Sie alle Komponenten miteinander. Sie können jederzeit von Ihrem Smartphone, Tablet oder Desktop darauf zugreifen und die gewünschten Einstellungen vornehmen.

03 Übergabe an Kunden und Wartung

Beim Kunden vor Ort müssen Sie die Komponenten lediglich nach dem Plug-and-Play-Prinzip verbinden. Anschließend steht Ihrem Kunden ein übersichtliches Dashboard zur Verfügung. Dort kann er Ihnen bei Bedarf den vollständigen Zugriff auf seine Anlage sowie auf Live-Daten freigeben. Auf diese Weise ist – falls erforderlich – auch eine komfortable Fernwartung möglich.

Bild 70: Übergabe E-Mail

- 5 Die Einladung über den Link in der E-Mail (Bild 70) annehmen.
Der Kunde ist nun Besitzer der Installation. Damit ist er alleinig berechtigt, alle Benutzer für die In-

stallation zu verwalten sowie neue Benutzer über die Schaltfläche **+ Einladen** (2) per E-Mail einzuladen, wie beispielsweise den Installateur zu Wartungszwecken, Familienmitglieder oder Bewohner des Hauses.



myHager

Ist der Kunde zuvor noch nicht in seinem myHager-Konto angemeldet gewesen oder besitzt er noch kein myHager-Konto, so führt der Link in der Einladungs-Mail zunächst zur myHager-Anmeldung/ Registrierung (5). Nach erfolgreicher Anmeldung ist gegebenenfalls erneut der Einladungs-Link in der E-Mail zu aktivieren, um die Einladung annehmen zu können und die Installation als Besitzer zu übernehmen.



Wichtige Informationen für den neuen Besitzer (Kunden)

Wir empfehlen einen kurzen informellen Austausch mit dem Kunden. Dieser sollte u.a. beinhalten:

- Kurze Vorführung und Erläuterung der **flow Visualisierung** (Dashboard, Diagramme, Einstellungen, usw.),
- Vorstellung der **flow Systemerweiterungsmöglichkeiten und des Services** durch den eigenen Elektrofachbetrieb,
- Erforderliche Maßnahmen zu **Netzwerksicherheit und Passwortschutz** erläutern (siehe **Sicherheitshinweise**),
- **Link zur flow Webseite von Hager** weitergeben für weitere Informationen:
<https://hager.de/flow>

8 AI Einstellungen

- In der Konfiguration den Reiter **Übersicht** öffnen.

Im Abschnitt **Tarif** sind **Einstellungen** zum **Preisbasierten Laden** von Elektrofahrzeug und Energiespeicher mithilfe der AI 360° auf Basis dynamischer Strompreise möglich.

The screenshot shows the 'Konfiguration' (Configuration) page for the hager AI system. The left sidebar contains navigation options: Übersicht, Installation, Dashboard, and Einstellungen (selected). Under 'Einstellungen', there are sub-options: Netz & Anlagenschutz, Konfiguration (selected), Solar Priorität, RFID-Ladkarten, Wallbox, Speichermanagement, Heizstab, E-Mobility, and Systemprotokoll. The main content area is titled 'Konfiguration' and has tabs for Übersicht, Speicher, Wallbox, Wärmepumpe, Leistungsmesser, and I/O. The 'Wallbox' tab is active, showing settings for the 'Wallbox' (Aktiviert). Below this, there are sections for 'Untere Grenze' (Lower Limit) and 'Batterie' (Battery). The 'Untere Grenze' section has a text description and a numeric input field (1) set to 10 ct/kWh. The 'Batterie' section has a dropdown menu (2) set to '360° Preisschwelle'. Below this, there is another 'Untere Grenze' section with a numeric input field (3) set to 13 ct/kWh. At the bottom, there is a 'Ladezustand (SOC)' section with a numeric input field (3) set to 15 %. The 'Aktive Monate' (Active Months) section shows a calendar grid with months from Jan to Dec, where Jan, Feb, and Mar are selected. The bottom right corner has 'Abbrechen' (Cancel) and 'Speichern' (Save) buttons.

Bild 71: AI-Einstellungen - 360° Preisschwelle

- ① Eingabefeld für die Untere Grenze (Wallbox/ Energiespeicher)
 - ② Eingabefeld für den maximalen Ladezustand
 - ③ aktive Monate für die Ladung des Energiespeichers
- Über **Untere Grenze** (1) festlegen, ab welchem Strompreis das Laden aus dem Netz freigegeben ist.
 - Für die Energiespeicher zusätzlich **Aktive Monate** (3) sowie einen maximalen **Ladezustand** (2) (State of Charge - **SOC**) definieren. So wird das Laden gezielt in kostengünstige Zeitfenster verlagert und gleichzeitig die Batterie geschont.
 - Bei Bedarf weiter oben einen **Referenzpreis** als Vergleichswert und entsprechende Aufschläge zur Berechnung und Visualisierung der Ersparnisse gegenüber einem festen Stromtarif festlegen.

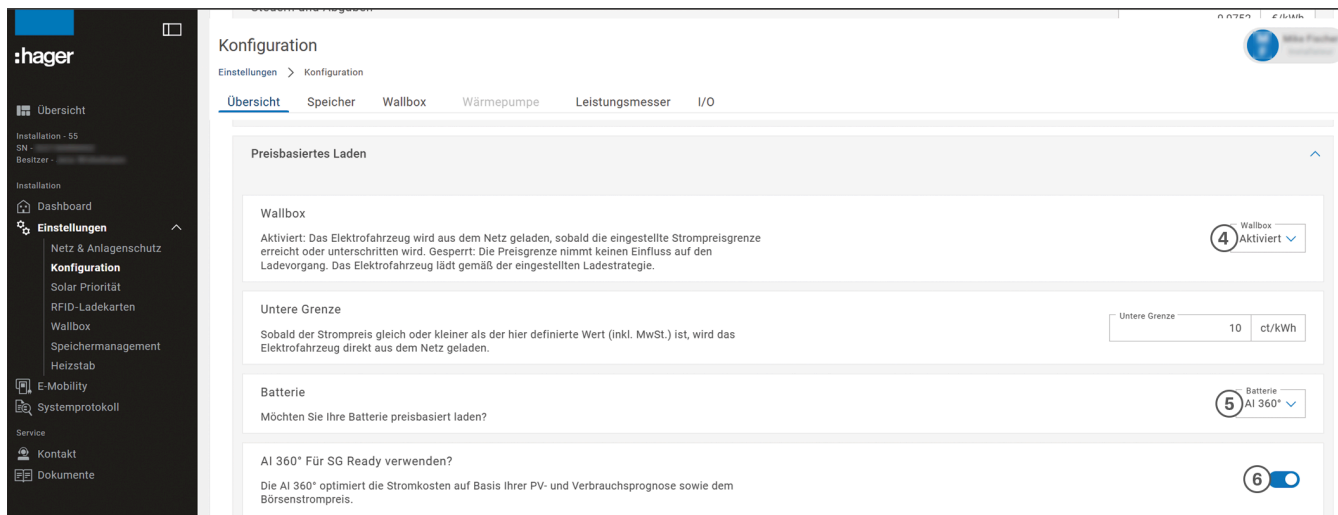


Bild 72: AI-Einstellungen - AI 360°

- ④ Auswahlfeld zum Laden aus dem Netz (Wallbox)
- ⑤ Auswahlfeld zum **preisbasierten Laden** des Energiespeichers mit **AI 360°**
- ⑥ Aktivierung **AI 360°** für die Wärmepumpe

Diese Ansicht (Bild 72) zeigt die grundlegenden Ladeeinstellungen der **AI 360°** für Elektrofahrzeug und den Energiespeicher.

- Das **preisbasierte Laden** aus dem Netz (4) für das Elektrofahrzeug je nach Wunsch aktivieren/ deaktivieren.
- Für den Energiespeicher die Optimierung des preisbasierten Ladens explizit auf **AI 360°** (5) einstellen.
- Optional die **SG-Ready**-Ansteuerung (6) aktivieren, sodass die **AI 360°** auch die Wärmepumpe und andere Lasten berücksichtigt.
- Bei Bedarf weiter oben einen **Referenzpreis** als Vergleichswert und entsprechende Aufschläge zur Berechnung und Visualisierung der Ersparnisse gegenüber einem festen Stromtarif festlegen.

Die Optimierung erfolgt auf Basis von PV Produktions- und Verbrauchsprognose sowie Börsenstrompreisen.

Ist für die Wärmepumpe die preisbasierte Optimierung (5) nicht aktiviert, erfolgt keine Energiespeicherung in Form von erhitztem Wasser in der Wärmepumpe aus dem Netz bei günstigen Strompreisen. Die Wärmepumpe arbeitet damit ausschließlich im Normalbetrieb innerhalb des Energiemanagement-Systems. Das preisbasierte Laden des Elektrofahrzeugs kann unabhängig davon ein-/ ausgeschaltet werden.

9 Kunden-Einstellungen

9.1 Solar Priorität

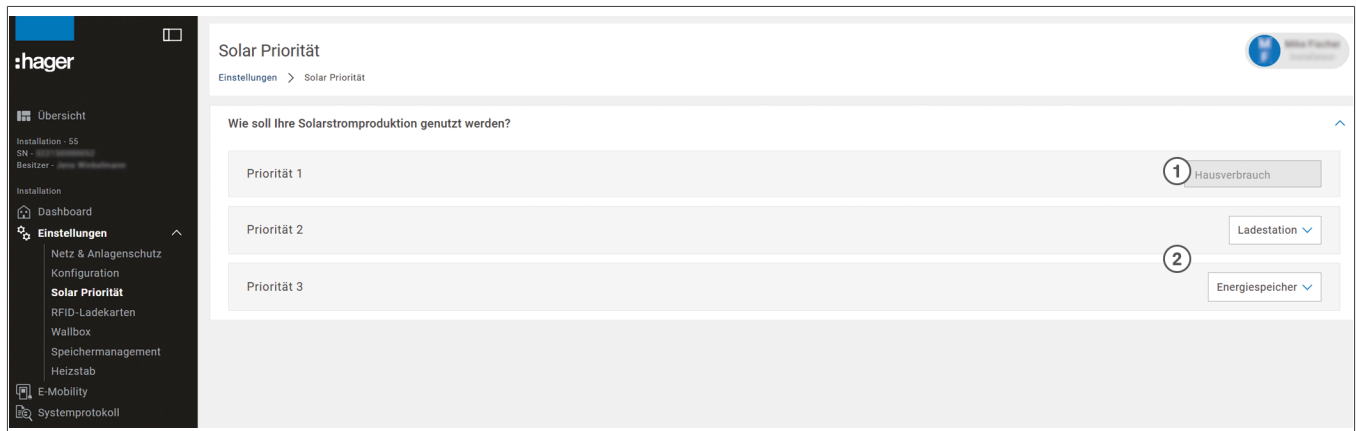


Bild 73: Solar Priorität

- ① **Priorität 1** per Voreinstellung auf **Hausverbrauch**
- ② Auswahlfelder für Priorität 2 und 3

- Unter **Konfiguration** das Menü **Einstellungen - Solar Priorität** öffnen oder direkt die gleich lautende Kachel auswählen.
- Bei Bedarf in der Ansicht **Solar Priorität** festlegen, in welcher Reihenfolge der erzeugte Solarstrom im System zu nutzen ist.
Der **Hausverbrauch** ist fest vorgegeben und wird immer mit der **Priorität 1** bedient.
- Für die Prioritäten 2 und 3 festlegen, ob der Solarstrom zunächst der **Ladestation** oder direkt dem **Energiespeicher** zuzuführen ist.

Die verfügbare Photovoltaikleistung wird nacheinander entsprechend dieser Priorisierung verteilt. Diese Einstellung ermöglicht eine gezielte Anpassung der Solarstromnutzung an die individuellen Bedürfnisse des Besitzers der Anlage.

9.2 RFID-Ladekarten

Mit der Anlage einer RFID Ladekarte in der flow-Verwaltung kann der Benutzer sich an der Ladestation mit dieser RFID-Karte authentifizieren und die Ladestation zum Laden freischalten.

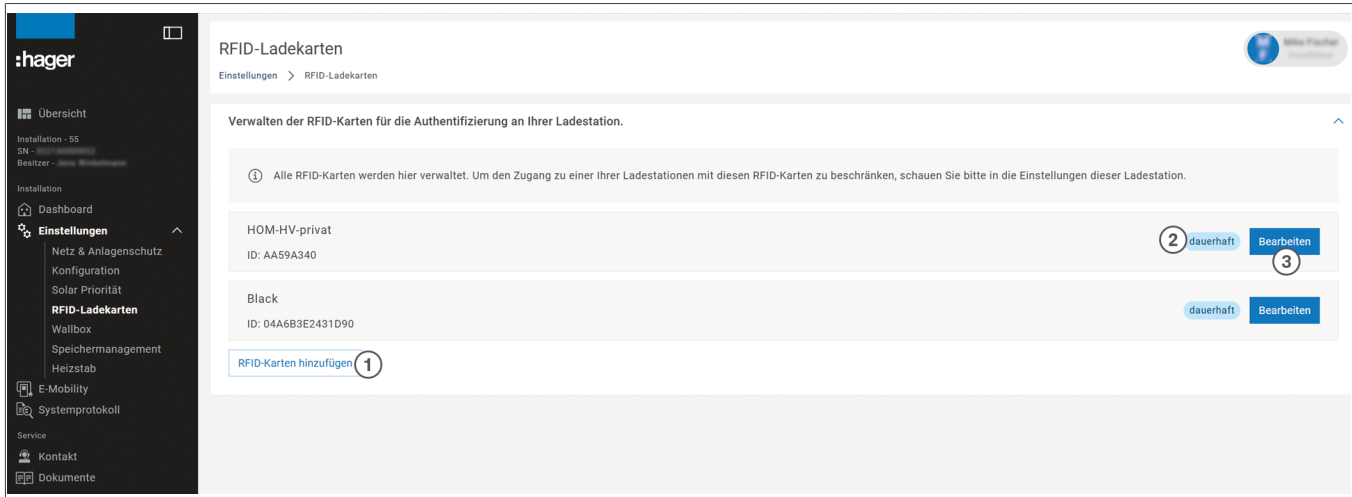


Bild 74: Angelegte RFID-Karten

- ① Schaltfläche zum Hinzufügen einer RFID-Karte
- ② Aktivierungs-Status
- ③ Schaltfläche zum **Bearbeiten**
- ① Unter **Konfiguration** das Menü **Einstellungen - RFID-Ladekarten** öffnen oder direkt die gleich lautende Kachel auswählen.
Alle registrierten Karten sowie deren Aktivierungsstatus werden angezeigt.
- ② Bei Bedarf die bestehenden Freigaben bearbeiten, deaktivieren oder löschen oder weitere **RFID Karten hinzufügen**.

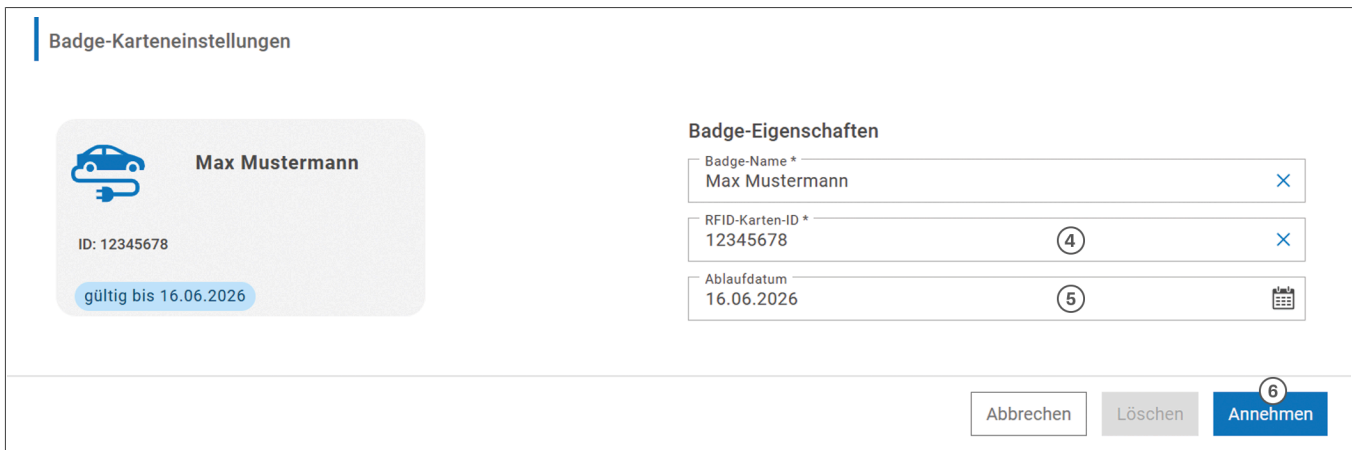


Bild 75: Badge-Karteneinstellungen

- ④ Eingabefeld für die RFID-Karten-ID
- ⑤ Auswahlfeld für ein Ablaufdatum
- ⑥ Schaltfläche zum **Annehmen, Löschen** oder **Abbrechen**
- ③ Im geöffneten Fenster **Badge Karteneinstellungen** eine neue RFID Badge für die Ladeauthentifizierung mit einem eindeutigen Namen, einer Karten-ID (4) und gegebenenfalls einem Ablaufdatum anlegen. Das **Ablaufdatum** (5) begrenzt die zeitliche Gültigkeit des Badges.
- ④ Über die entsprechende Schaltfläche (6) den Vorgang bestätigen, abbrechen oder die Karte löschen. Die hier erfassten Einstellungen bestimmen die Zugriffsberechtigung auf Ladevorgänge.

9.3 Wallbox



Bild 76: Einstellungen Wallbox

- ① Auswahlfeld Ladestrategie
- ② Auswahlfeld für den Modus der **Authentifizierung**
- ③ Aktivieren/ Deaktivieren der **Verriegelung des Ladekabels**

① Unter **Konfiguration** das Menü **Einstellungen – Wallbox** öffnen oder direkt die gleich lautende Karte auswählen.

Ladeparameter für die Ladestation sowie das Elektrofahrzeug können eingestellt werden.

② Je nach Bedarf die **Ladestrategie** der **Ladestation** (1) auswählen. Die Bedeutung der Einstellung ist jeweils kurz erläutert. Die Einstellung ist jederzeit wieder änderbar.

Die Ladestrategie priorisiert die Nutzung der verfügbaren Photovoltaikleistung für den Ladevorgang.

Einstellbare Parameter sind:

– PV Überschussladen

Das Elektrofahrzeug wird nur geladen, wenn überschüssige Photovoltaikleistung verfügbar ist. Diese Betriebsart maximiert den Eigenverbrauch des Solarstroms.

– Budgetladung

Der Ladevorgang wird so lange fortgesetzt, bis die vorgegebene Energiemenge übertragen ist. Mit dem Erreichen dieses Budgets wird der Ladevorgang automatisch beendet.

– Zeitabhängige Budgetladung

Diese Ladestrategie kombiniert ein definiertes Ladebudget mit einer festgelegten Zeitspanne. Der Ladevorgang wird entsprechend zeit- und energiebasiert gesteuert.

– Boost

Der Ladevorgang startet sofort mit der maximal verfügbaren Ladeleistung, unabhängig von der aktuellen Solarenergieproduktion. Diese Einstellung dient dem schnellen Laden des Elektrofahrzeugs.

Die gewählte Ladestrategie beeinflusst das Ladeverhalten der Ladestation im Betrieb.

- Mit der **Authentifizierung** (2) ist eine Strategie auszuwählen, nach der ein Ladevorgang gestartet und gesteuert wird. Je nach gewählter Einstellung kann der Zugang zur Ladestation frei oder eingeschränkt sein.

In der zugehörigen Auswahlliste einen der nachfolgenden Parameter wählen.

– Jeder

Der Ladevorgang kann von jedem Benutzer gestartet werden. Eine Authentifizierung ist nicht erforderlich, und es wird keine RFID Karte benötigt.

– RFID Karten

Der Ladevorgang ist ausschließlich mit registrierten RFID Ladekarten möglich.

Nur Besitzer einer autorisierten Karte dürfen einen Ladevorgang starten
die Verwaltung der Karten erfolgt über den entsprechenden Menüpunkt (Bild 74).

- 3 Die Funktion **Verriegeln des Ladekabels** (3) mit **Ja** aktivieren, wenn das Ladekabel an der Ladestation während eines laufenden Ladevorgangs nicht abzuziehen sein soll.

Nach Beendigung des Ladevorgangs hebt sich die Verriegelung automatisch auf.



Bild 77: Weitere Einstellungen Wallbox

- 4 Schieberegler für die **LED-Intensität**
- 5 Auswahlfelder für das **Verhalten bei Verbindungsverlust**
- 6 Eingabefeld für den **Maximalen Ladestrom bei Verbindungsverlust**

- 4 Über den Schieberegler (4) die Helligkeit der LED an der Vorderseite stufenlos zwischen AUS (0 %) und 100 % einstellen. Auf diese Weise lässt sich die LED Helligkeit leicht an die Umgebungsbedingungen anpassen.
Änderungen werden sofort wirksam.
- 5 Verliert die Ladestation einmal die Verbindung zum EMC kann sie den laufenden Ladevorgang entweder **Stoppen** oder einfach **Fortfahren**, ohne anschließend auf veränderte Situationen durch den EMC gesteuert werden zu können. Schaltfläche Stoppen oder Fortfahren (5) aktivieren.
- 6 Um mögliche negative Auswirkungen beim Fortfahren des Ladevorgangs ohne Verbindung und Steuerung durch den EMC zu vermeiden, den **maximalen Ladestrom** (6) festlegen, mit dem der Ladevorgang fortgesetzt werden soll **bei Verbindungsverlust**.



Bild 78: Erweiterte Einstellungen Wallbox

- ⑦ Schaltfläche zum **Bearbeiten** der **Phaseneinstellung**
- ⑧ Schaltfläche zum **Bearbeiten** der **Haltezeit**

In den **erweiterten Einstellungen** ist die Phasenumschaltung einzustellen. Diese Funktion schaltet **automatisch** um je nach dem, welche Voraussetzungen das an der Ladestation angeschlossene Elektrofahrzeug mitbringt oder wieviel PV-Überschuss vorhanden ist. Oder die Einstellung wird auf **dreiphasig** festgelegt, wenn beispielsweise alle zu ladenden Elektrofahrzeuge dreiphasig geladen werden können bzw. auf **einphasig**, wenn die Elektrofahrzeuge nur einphasiges Laden unterstützen. Ziel ist die Optimierung des **Eigenverbrauchs** der erzeugten Energie.

- ⑦ Über die Schaltfläche **Bearbeiten** (7) die Einstelloptionen öffnen.

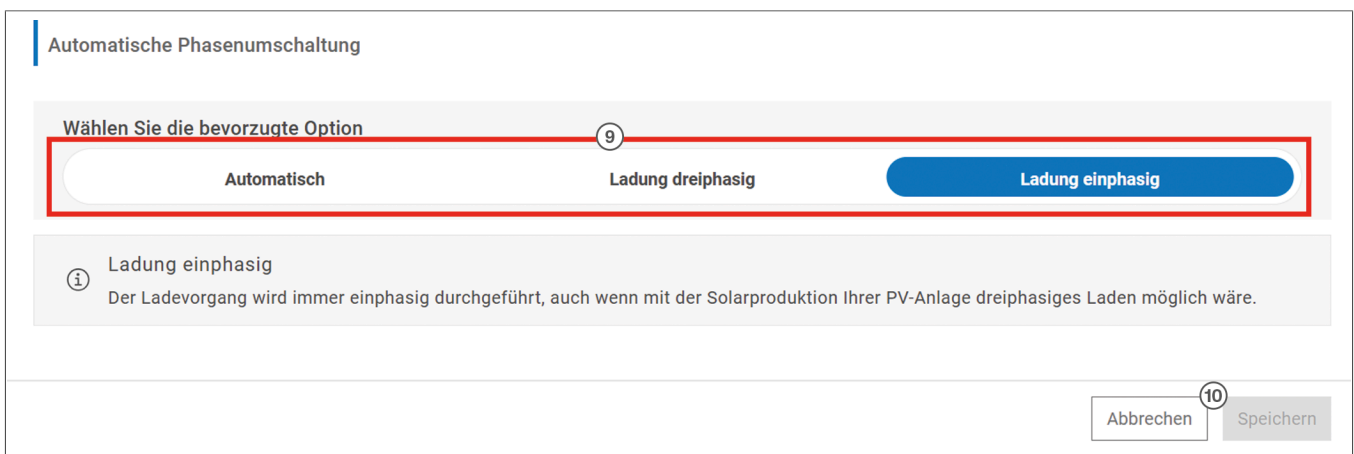


Bild 79: Optionen zur Phasenumschaltung Wallbox

- ⑨ Schaltfläche für die Optionen zur Phasenumschaltung
- ⑩ Schaltfläche zum **Speichern** oder **Abbrechen**

- Eine der verfügbaren Optionen (9) auswählen, um das Ladeverhalten an die Systemkonfiguration und/ oder die Voraussetzungen der zu ladenden Elektrofahrzeuge anzupassen. Neben der automatischen Phasenumschaltung stehen die einphasige und dreiphasige Ladung zur Verfügung.
- Die Auswahl mit **Speichern** bestätigen oder mit **Abbrechen** (10) verwerfen.

Die Einstellungen wirken sich sofort auf den Betrieb der Ladestation aus.



Hinweis

Es gibt auch Elektrofahrzeuge, die nur einphasig geladen werden können. Dies ist bei den Optionen der erweiterten Einstellungen zu berücksichtigen. Herstellerangaben zu den aufzuladenden Elektrofahrzeugen beachten!

- 3 Über die Schaltfläche **Bearbeiten** (8) das Fenster zur Einstellung der **Haltezeit** öffnen.

Haltezeit

Während eines laufenden Ladevorgangs wird der Ladevorgang nicht gestoppt sondern mit Energie aus dem Stromnetz weitergeführt. Dies ist manchmal bei bestimmten Fahrzeugen erforderlich. Bitte entsprechend anpassen.

11

1

min

Abbrechen

12 Speichern

Bild 80: Haltezeit Wallbox

- 11 Eingabefeld für die **Haltezeit**
 12 Schaltfläche zum **Speichern** oder **Abbrechen**

- 4 Die **Haltezeit** (11) eingeben, während der im laufenden Ladevorgang die Photovoltaikleistung unter den erforderlichen Mindestwert absinken darf, ohne dass der Ladevorgang abgebrochen wird. In dieser Zeit wird der Ladevorgang mit Netzstrom fortgeführt.
- Die Dauer ist in Minuten anzugeben und kann an fahrzeugspezifische Anforderungen angepasst werden.
- Die Haltezeit sorgt im Übrigen auch dafür, dass bei bedecktem Himmel und unzureichendem PV-Überschuss der Ladevorgang nicht ständig unterbrochen wird.

Die vorgenommenen Einstellungen ermöglichen eine bedarfsgerechte und kontrollierte Nutzung der Ladestation.

9.4 Speichermanagement

Im **Speichermanagement** ist festzulegen, wie die verfügbare Energie im Speicher während eines Ladevorgangs für ein Elektrofahrzeug genutzt werden soll. Die Einstellungen bestimmen also die Lade- und Entladestrategie des Energiespeichers beim Ladevorgang.

:hager

Übersicht

Installation - Besitzer

Installation

Dashboard

Einstellungen

Netz & Anlagenschutz
 Konfiguration
 Solar Priorität
 RFID-Ladekarten
 Wallbox
Speichermanagement
 Heizstab

E-Mobility

Systemprotokoll

Service

Kontakt

Dokumente

Speichermanagement

Einstellungen > Speichermanagement

Nutzung des Energiespeichers für das Laden des E-Autos

Solarmodus

Soll Energie aus dem Speicher genutzt werden, wenn im Solarmodus die Solarproduktion nicht ausreicht?

Nein: Es wird ausschließlich Solarenergie verwendet

Ja: Energie aus dem Speicher wird genutzt

Nein

Ja

SOLAR

ENERGIESPEICHER

Boost-Modus

Soll im Boost-Modus zusätzliche Energie aus dem Speicher zum Laden genutzt werden, wenn die Solarproduktion nicht ausreicht?

Nein: Es wird keine Energie aus dem Speicher genutzt. Reicht die Solarproduktion nicht aus, wird Energie aus dem Netz bezogen.

Ja: Zunächst wird Energie aus dem Speicher genutzt. Reicht die Solarproduktion und die Energie aus dem Speicher nicht aus, wird zusätzlich Energie aus dem Netz bezogen.

Nein

Ja

SOLAR

STROMNETZ

SOLAR

ENERGIESPEICHER

STROMNETZ

Bild 81: Speichermanagement

1 Schaltfläche zum Aktivieren/ Deaktivieren des **Solarmodus**
 2 Schaltfläche zum Aktivieren/ Deaktivieren des **Boost-Modus**

72

- Unter **Konfiguration** das Menü **Einstellungen – Speichermanagement** öffnen oder direkt die gleich lautende Kachel auswählen.
- Den **Solarmodus** über die Schaltfläche **Ja (1)** aktivieren, wenn zum Laden eines Elektrofahrzeugs neben dem Energieüberschuss aus der Photovoltaikanlage auch die im Speicher verbliebene Energie zu verwenden ist.

Ist aus beiden Teilen des Systems keine Energie zum Laden mehr verfügbar, wird der Ladevorgang unterbrochen.

- Den **Boost-Modus** über die Schaltfläche **Ja (2)** aktivieren, wenn zusätzlich zum Überschuss aus der Photovoltaikproduktion die Energie aus dem Speicher und bei Bedarf aus dem Stromnetz zu verwenden ist.

Damit ist sichergestellt, dass das Elektrofahrzeug wie geplant aufgeladen wird ohne Unterbrechung.

- Zum Deaktivieren des **Solar-**, **Boost-Modus** die jeweilige Schaltfläche **Nein** auswählen.

9.5 E-Mobility

Für die Analyse und Nachverfolgbarkeit des Ladeverhaltens zeigt das Menü **E-Mobility** eine Übersicht der Energiemengen, die pro Tag für Ladevorgänge von Elektrofahrzeugen verbraucht wurden (Ladehistorie) und bietet weitere statistische Auswertungen.

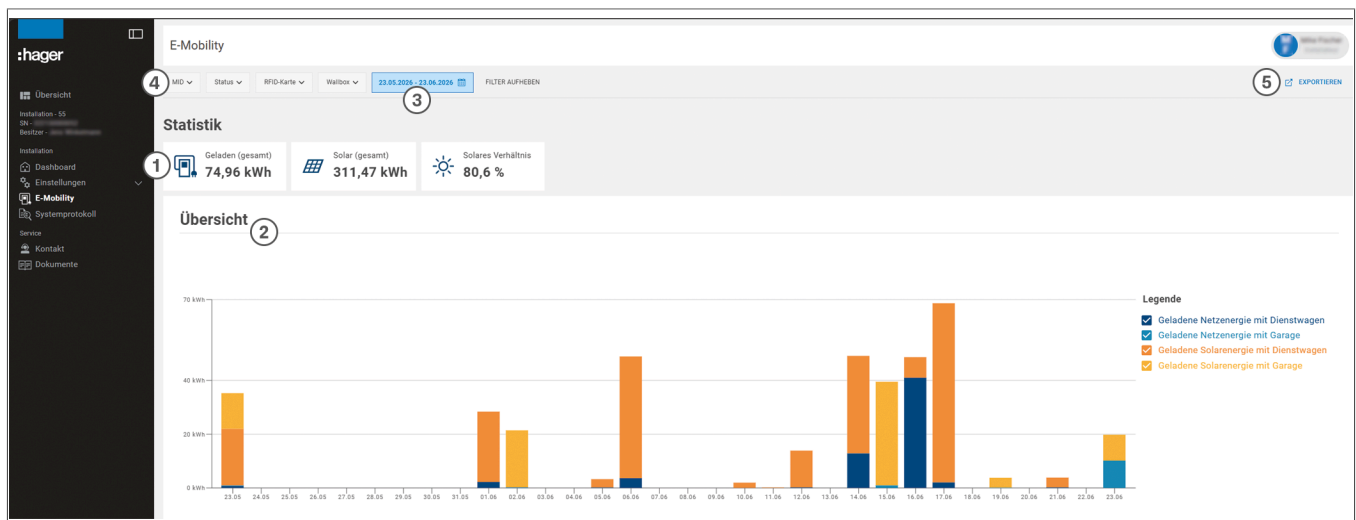


Bild 82: E-Mobility - Übersicht

- 1 Statistische Auswertung
- 2 **Übersicht** Ladehistorie
- 3 Auswahl des Zeitraums für die Analyse
- 4 Filterkriterien für die Anzeige der Ergebnisse
- 5 Link für Datenexport

- Unter **Konfiguration** das Menü **E-Mobility** aufrufen.

Im Bereich **Statistik (1)** sind die verbrauchten Energiemengen aus dem Netz sowie aus der Photovoltaikproduktion und der aus beiden Werten resultierende Anteil an der Photovoltaikleistung am Gesamtverbrauch dargestellt, der zum Laden der Elektrofahrzeuge eingesetzt worden ist.

In der **Übersicht (2)** sind über einen ausgewählten Zeitraum (3) alle Ladevorgänge je Tag und Elektrofahrzeug farbig in Säulendiagrammen dargestellt. Filteroptionen (4) ermöglichen eine zeitliche und inhaltliche Eingrenzung der angezeigten Daten.

STARTDATUM ↓	STATUS	DAUER	GESAMTE ENERGIE	SOLARSTROM	SOLARES VERHÄLTNIS	AUTHENTIFIZIERUNG	LADESTATION
23.06.2026 15:19:33	Laden	3h 13m 26s	22,59 kWh MID	12,44 kWh	55,09 %		Garage
21.06.2026 11:03:18	Beendet	7h 49m 10s	3,86 kWh MID	3,65 kWh	94,66 %	PRO	Dienstwagen
19.06.2026 17:24:51	Beendet	4h 3m 45s	8,52 kWh MID	0,47 kWh	91,07 %		Garage
19.06.2026 16:16:08	Beendet	1h 8m 41s	3,27 kWh MID	3,16 kWh	96,7 %	Keine Authentifizierung	Garage
17.06.2026 20:13:41	Beendet	1d 10h 32m 56s	68,66 kWh MID	66,56 kWh	96,95 %	PRO	Dienstwagen
16.06.2026 15:43:08	Beendet	18h 6m 2s	48,61 kWh MID	7,61 kWh	15,66 %	PRO	Dienstwagen
15.06.2026 17:14:02	Beendet	22h 49m 31s	39,48 kWh MID	38,5 kWh	97,54 %	Keine Authentifizierung	Garage
14.06.2026 20:10:34	Beendet (keine Aktion)	7h 9m 16s	0 kWh MID	0 kWh	0 %	PRO	Dienstwagen
14.06.2026 16:35:11	Beendet	3h 35m 20s	14,59 kWh MID	14,47 kWh	99,2 %	PRO	Dienstwagen
14.06.2026 08:21:35	Beendet	4h 57m 28s	34,49 kWh MID	21,74 kWh	63,02 %	PRO	Dienstwagen

Zellen pro Seite 10 1-10 von 19 Seite 1

Bild 83: Ladevorgänge unter **E-Mobility**

Unter **Ladevorgänge** sind alle im ausgewählten Zeitraum abgeschlossenen Ladevorgänge der selektierten Ladestation aufgelistet. Für jeden Ladevorgang werden:

- **Startdatum**
 - **Status**
 - **Ladedauer**
 - die gesamte geladene Energie sowie der
 - Anteil des Solarstroms dargestellt. Dieses sogenannte **solare Verhältnis** ist pro Ladevorgang prozentual angezeigt und farblich hervorgehoben.
 - Zusätzlich sind Informationen zur **Authentifizierung** und die
 - **Ladestation**, die verwendet wurde, dargestellt
- Bei Bedarf die gefilterten Daten (3), (4) über den Link (5) exportieren. Die Daten sind im xlsx- oder csv-Format herunterzuladen.

10 Visualisierung für den Kunden

10.1 Dashboard

In der App/ im Portal ist das **Dashboard** die Startseite für den Besitzer der Installation (Kunden) und bietet eine Übersicht der Energieflüsse zwischen den Komponenten der Installation sowie Statusinformationen und statistische Werte (siehe flow.hager.com)

10.1.1 flow Animation

Die flow Animation zeigt die aktuellen Energieflüsse im Haus.

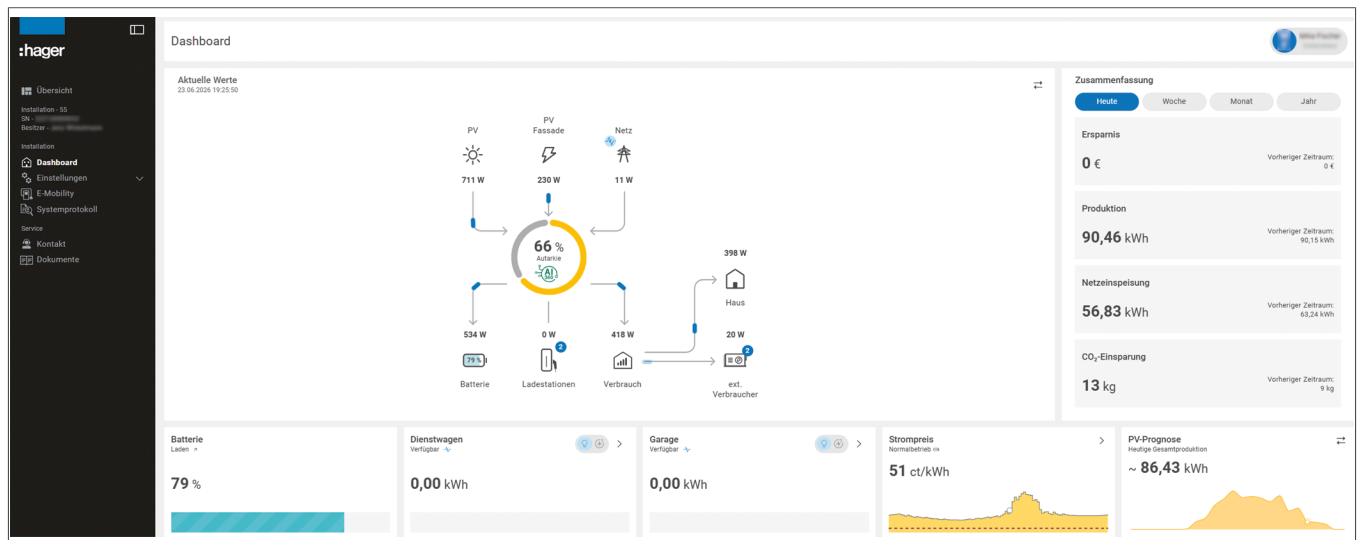


Bild 84: Dashboard mit flow Animation

10.1.2 Widgets

Widgets

Die Widgets befinden sich auf dem Dashboard unterhalb [Bild 85](#) und rechts neben der flow Animation ([Bild 84](#)). Widgets geben dem Betreiber Auskunft beispielsweise über die **Produktion** von PV-Energie, die momentane **CO₂-Ersparnis** und den Grad der Autarkie sowie **Stromkosten** (bei Netzbezug) und Stromvergütung (bei Netzeinspeisung).

10.2 Energie-Diagramme



Das Dashboard zeigt neben den Widgets für den groben Überblick auch detaillierte Statistiken auf. Durch Auswahl eines Zeitintervalls kann der Nutzer Leistungsverläufe aus zurückliegenden Zeiträumen prüfen und für einen späteren Zeitraum Prognosen aufrufen.

10.2.1 Statistikbeispiele

Über statistische Auswertungen hat der Nutzer beispielsweise Einsicht in:

- Leistungswerte (Bild 85)
- Dynamische Stromtarife (Bild 86)

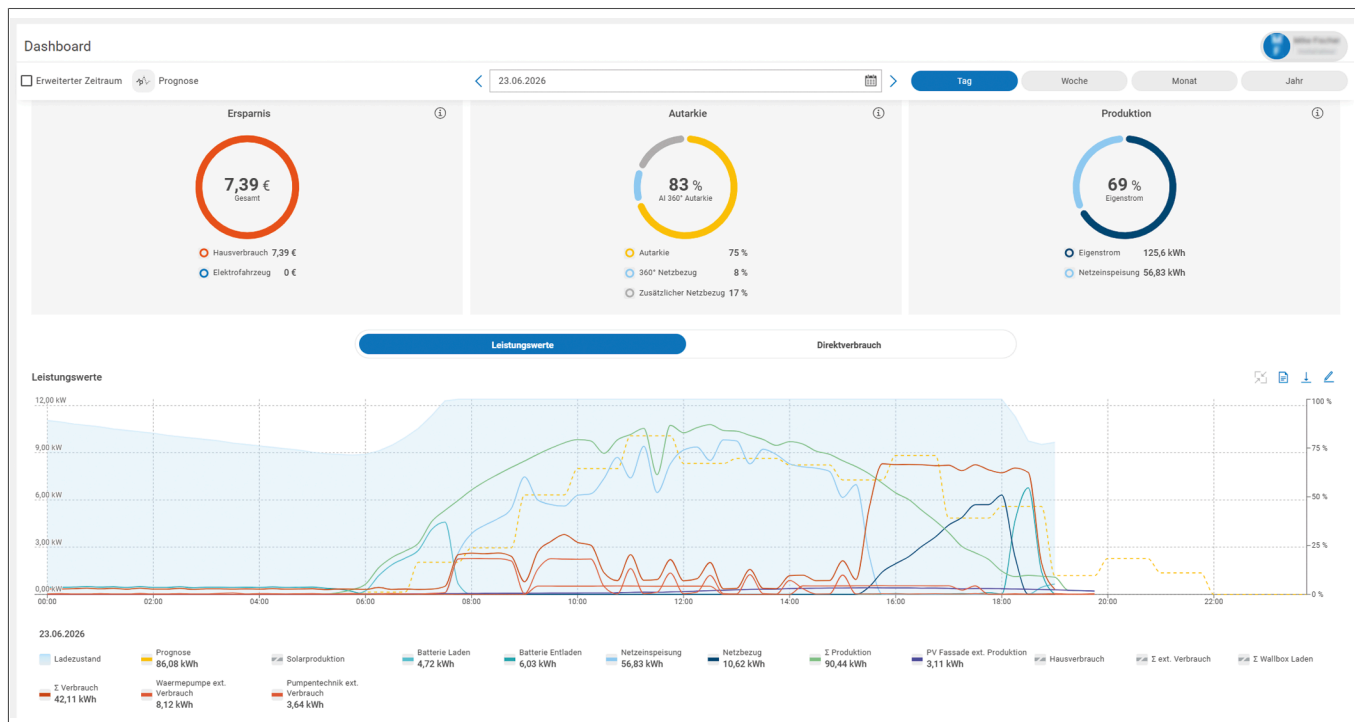


Bild 85: Energie-Diagramm - Leistungswerte

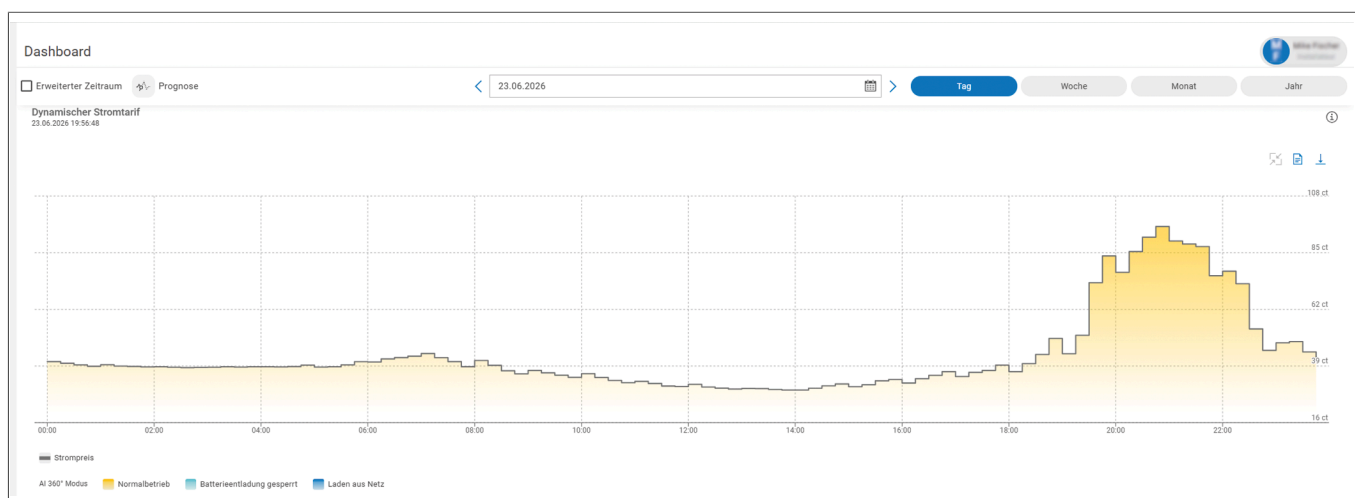


Bild 86: Energie-Diagramm - Dynamische Stromtarife

Der Besitzer der Installation hat darüber hinaus die Möglichkeit, eigene Diagramme zusammenzustellen, indem er die anzuzeigenden Daten aus den verfügbaren Datenpunkten individuell zusammenstellt. Die Anzeige ist dabei als Linien- oder Balkendiagramm darstellbar.



Bild 87: Energie-Diagramm – individuelle Diagramm-Erstellung



HagerEnergy GmbH

Ursula-Flick-Straße 8

49076 Osnabrück

Germany

+49 541 7602680

info@hager.com

hager.com