

FENECON Home – Heimspeicher mit Köpfchen

FENECON GmbH

Januar 2023

Jörg Dürre & Jan Seidemann – FENECON GmbH



1. Über FENECON
2. FENECON Home
3. Hardwareinstallation
4. Inbetriebnahme des FENECON Home
5. FEMS – FENECON Energiemanagementsystem

Über FENECON



Über FENECON



Unsere Vision: Die 100% Energiewende

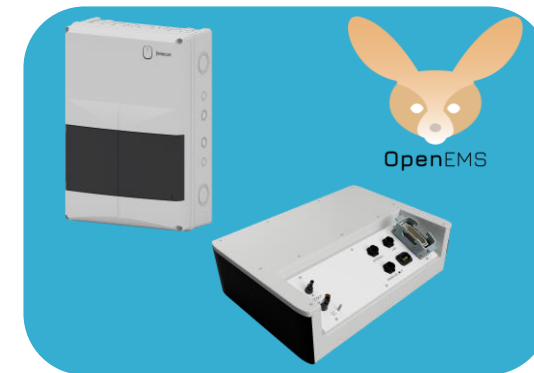
Familien-
unternehmen
seit 2011 in und
um Deggendorf,
Niederbayern



Vom Heimspeicher
bis multi-MWh-
Großspeicher

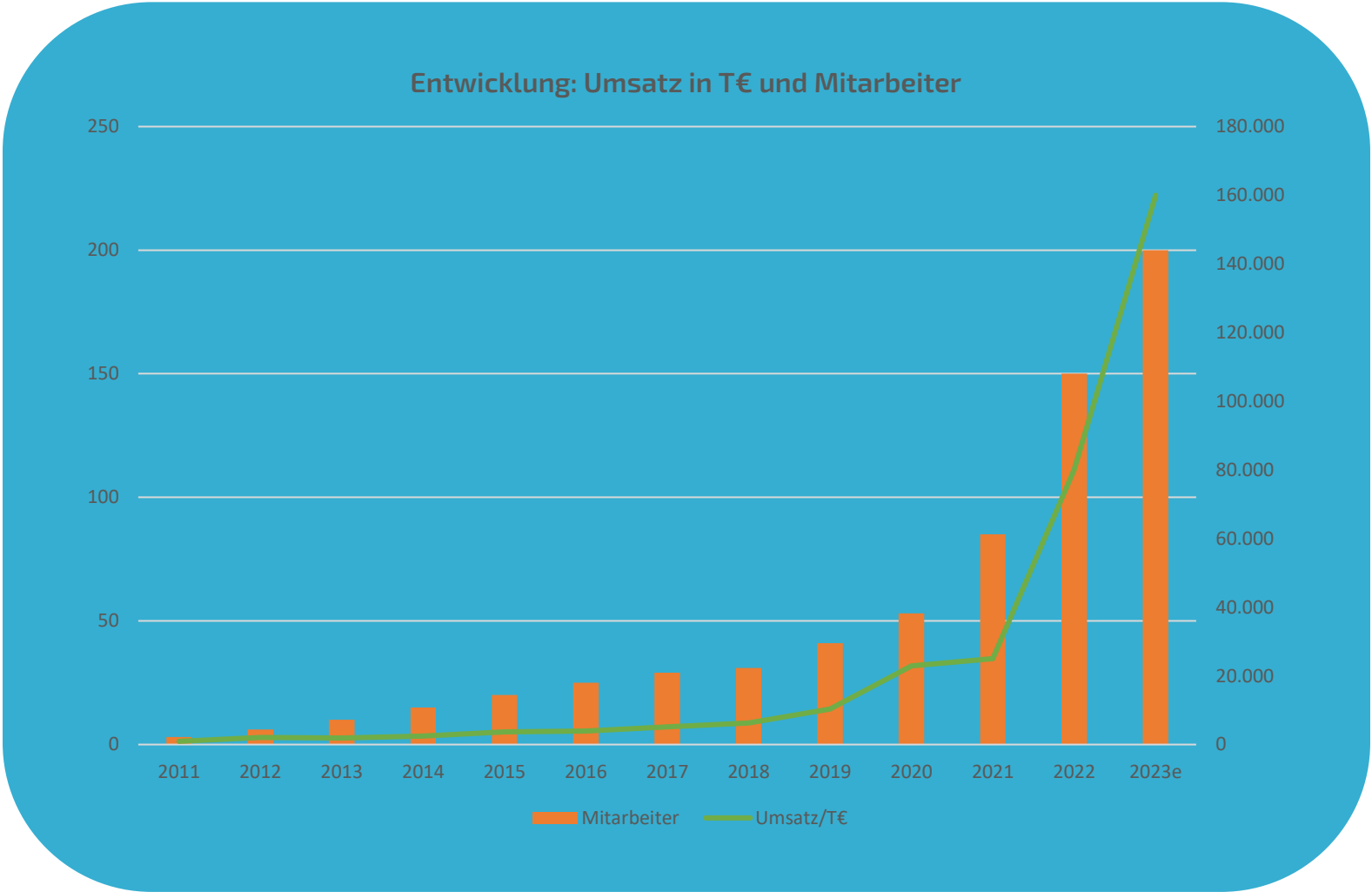


Mehrfach prämiert



Open Source-basiertes
Energiemanagementsystem
FEMS

180 Mitarbeiter
Starke F&E



Stand 01-2023

FENECON Standorte



FENECON Zentrale

- Büros
- Lager 1
- Lager 2

Fertigung

- Containerspeicher
- Elektronik & EMS
- Lager 3



CarBatteryReFactory



TheCarBatteryReFactory



- Größte europäische Fertigung für Speicher aus Elektrofahrzeugbatterien
- 24.000 m² Grundstücke direkt an der Autobahnausfahrt
- Gesamtinvestment ca. EUR 26m in 3 Bauabschnitten (Factory, Lager/Elektronik, Büro)
- EUR 4.5m Förderung aus EU Innovation Fund
- EUR 3.4m Wirtschaftsförderung Bayern
- Kapazität: 400 MWh/Jahr



Gefördert durch den Freistaat Bayern



Funded by the
European Union



FENECON Stromspeichersysteme



FENECON Home



10 kW
8,8 – 66 kWh

Commercial 30



30 – 90 kW
31,5 – 357 kWh

Commercial 50



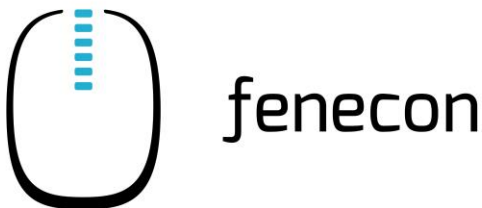
50 – 250 kW
70 – 1.400 kWh

Industrial



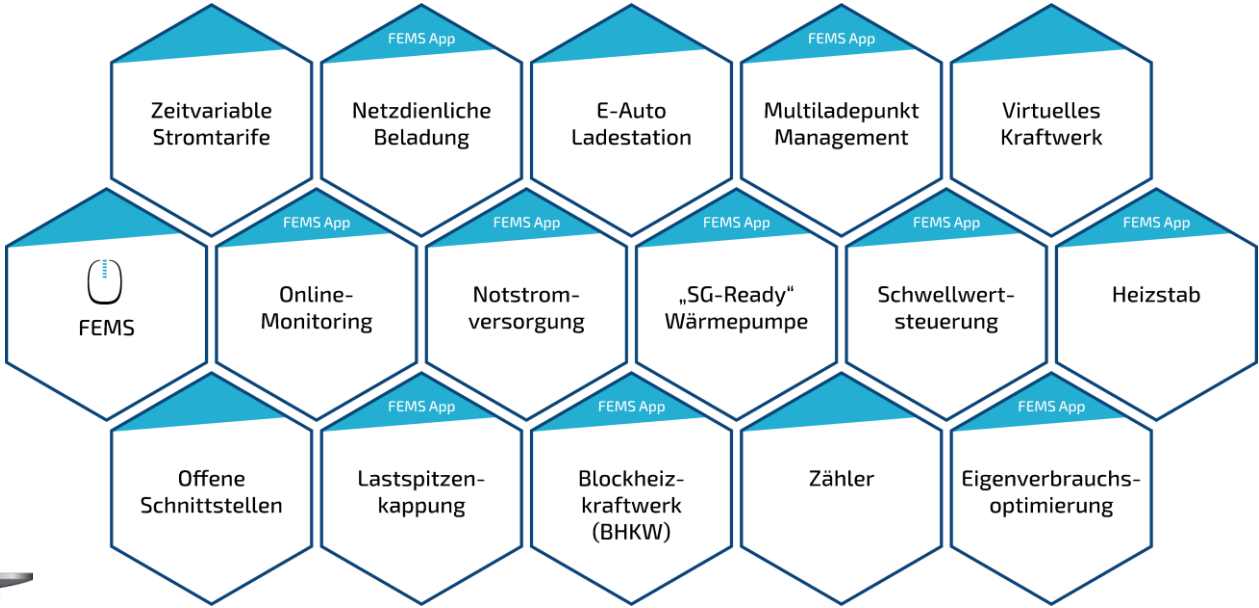
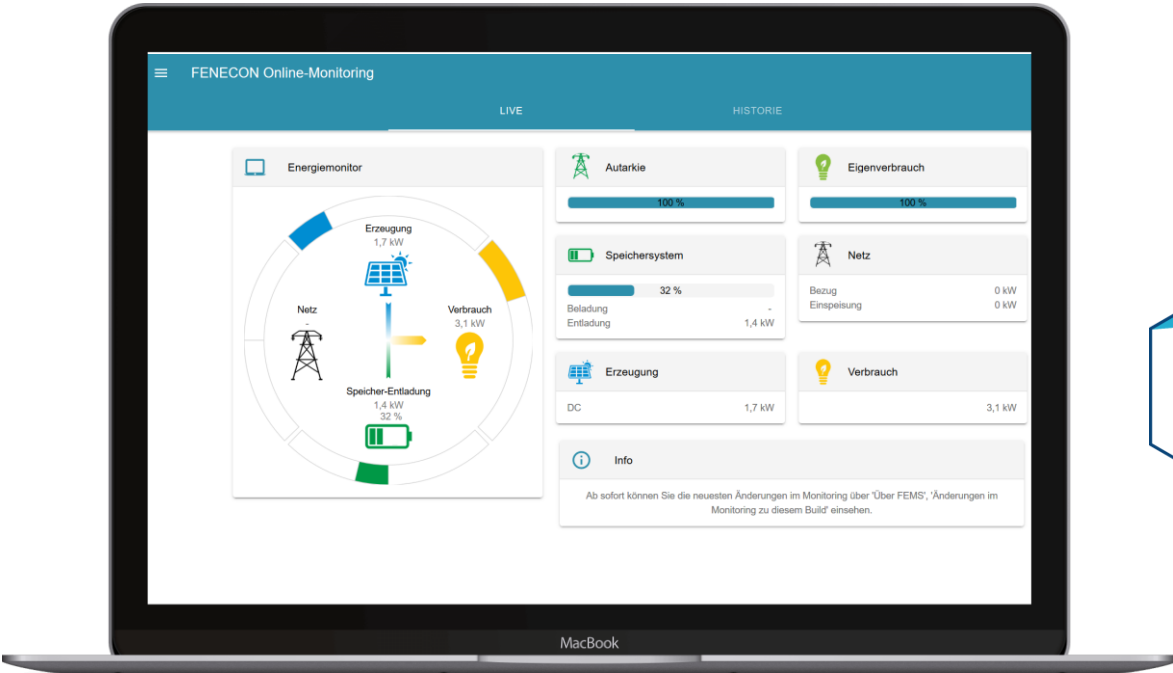
88 kW – multi-MW
82 kWh – multi-MWh

FEMS – FENECON Energiemanagementsystem



Hardware – Betriebssystem – Applikationen/Controller

FENECON Energiemanagementsystem



FENECON Home



Der FENECON Home



„Lasst uns ein System nach den Wünschen von Kunden und Installateuren & unseren umfangreichen Erfahrungen entwickeln“

Kunden wünschen sich

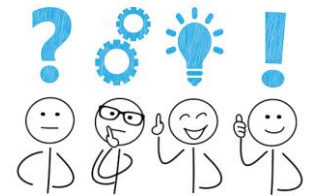


- ...moderne Systeme, höchste Qualität, Leistung und Effizienz
- ...ein Energiemanagement + Monitoring, auch für Ladepunkte und Wärmepumpen
- ...zukunftsfähige Lösungen, mit Intelligenz für die Energiewelt von morgen

Installateure wünschen sich



- ...integrierte Systeme mit einfacher Ein-Personen-Installation
- ...umfassende Lösungen für Sektorenkopplung mit maximaler Standardisierung
- ...modulare und erweiterbare Systeme mit attraktivem Preis-Leistungs-Verhältnis



„Lasst uns eine Heimspeicher-Energiemanagement-Kombination schaffen, die den Speichermarkt revolutioniert“

Lasst uns

- ...das FEMS-Energiemanagement in den Batterieturm integrieren
- ...die Installationszeit minimieren (Inbetriebnahmeassistent)
- ...den Serien-(Hybrid-)Wechselrichter per Plug-and-Play mit der Batterie kombinieren
- ...die intelligente Steuerung für Ladestationen, Wärmepumpen usw. direkt mitliefern
- ...das System so kompakt bauen, dass es leicht in jeden Technik- oder Kellerraum passt
- ...das System outdoorfähig machen (IP55, Betriebsbedingungen bis -10°C)
- ...die Notstromreserve einfach einstellen



Aufbau: einfach aufeinander stecken



Die BMS-Box

- Batteriemanagement mit Einzelzellenüberwachung
- optische Ladezustandsanzeige
- Zentral-Sicherung
- Ausgelegt auf einfache Parallelschaltung mehrerer Türme

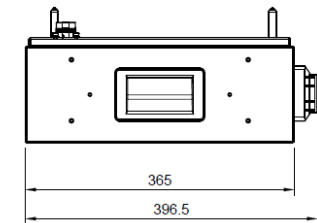
Die Batterie

- 2,2 kWh Nettokapazität in kompakter Bauform
- 26,5kg Gewicht

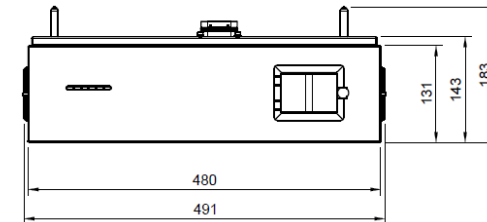
Brutto Energiegehalt	2,33 kWh
Netto Energiegehalt	2,2 kWh
Zell Kapazität	52 Ah
Nominalspannung	44,8 V
Modulgewicht	26,5 kg
Max. Strom	40 A
Temperaturbereich	-10 °C – 50 °C



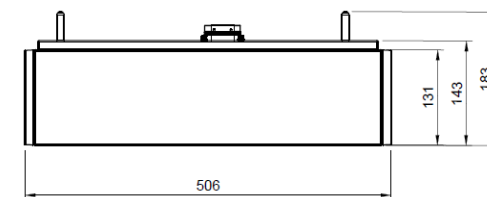
Seitenansicht BMS Box:



Vorderansicht BMS Box:



Vorderansicht Batterie mit
Seitenabdeckung:



Das Hirn ist immer oben

Die FEMS-Box

Zentrale Anschlussbox des Gesamtsystems für

- PV-Stränge (DC-Überspannungsschutz integriert)
- Internet
- Batterie Ausgänge
- Kommunikation zum Wechselrichter
- Kommunikationsverbindung zwischen den Batterietürmen
- Kommunikationsverbindung zu weiteren Systemen
- Erdung
- Potentialfreie Schaltkontakte
- Eingänge für Rundsteuerempfänger
- Alle Anschlüsse steckbar, kein öffnen der Box nötig

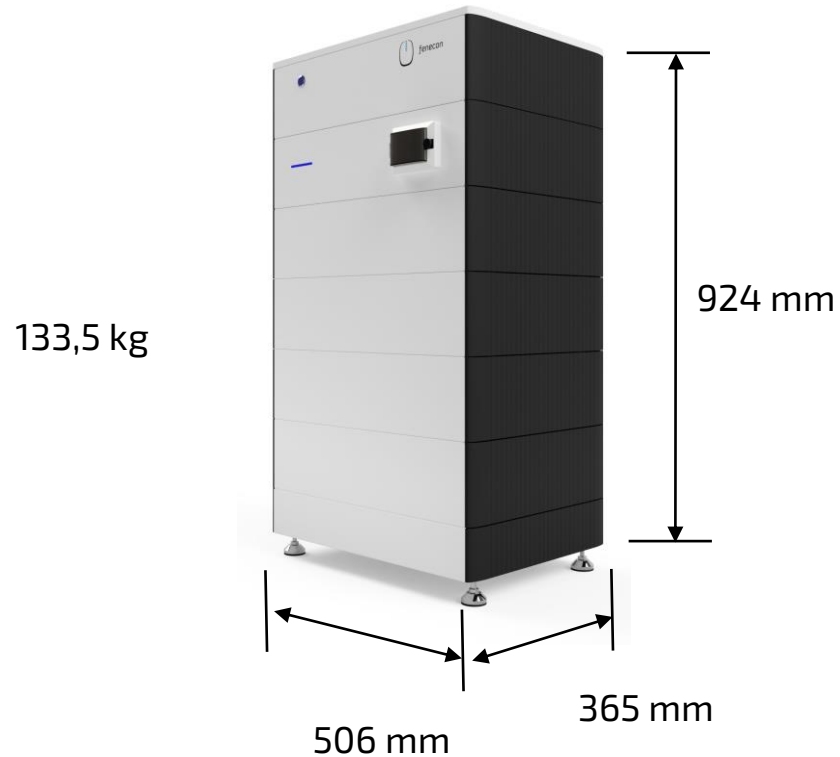


Die EMS-Box ist individualisierbar und wird in Deutschland gefertigt.

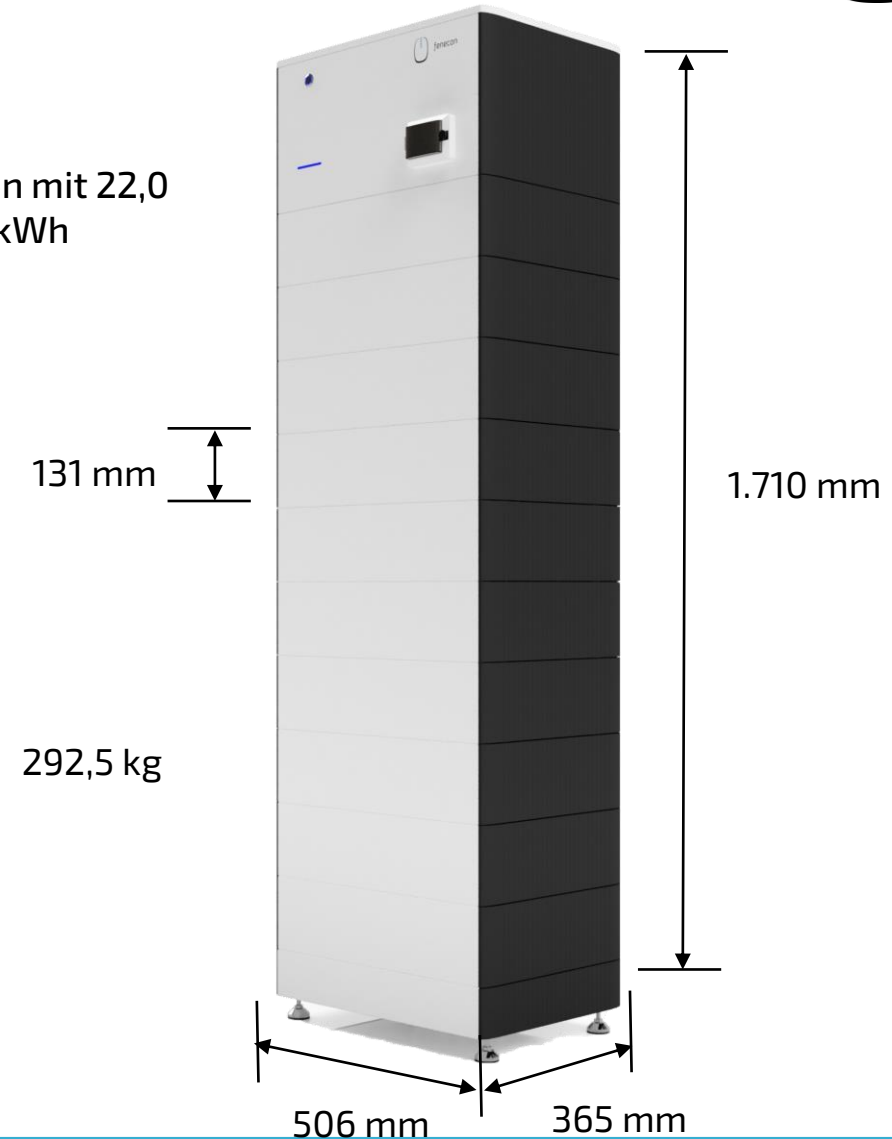
Kompakt, zurückhaltend & edel



Version mit 8,8 kWh

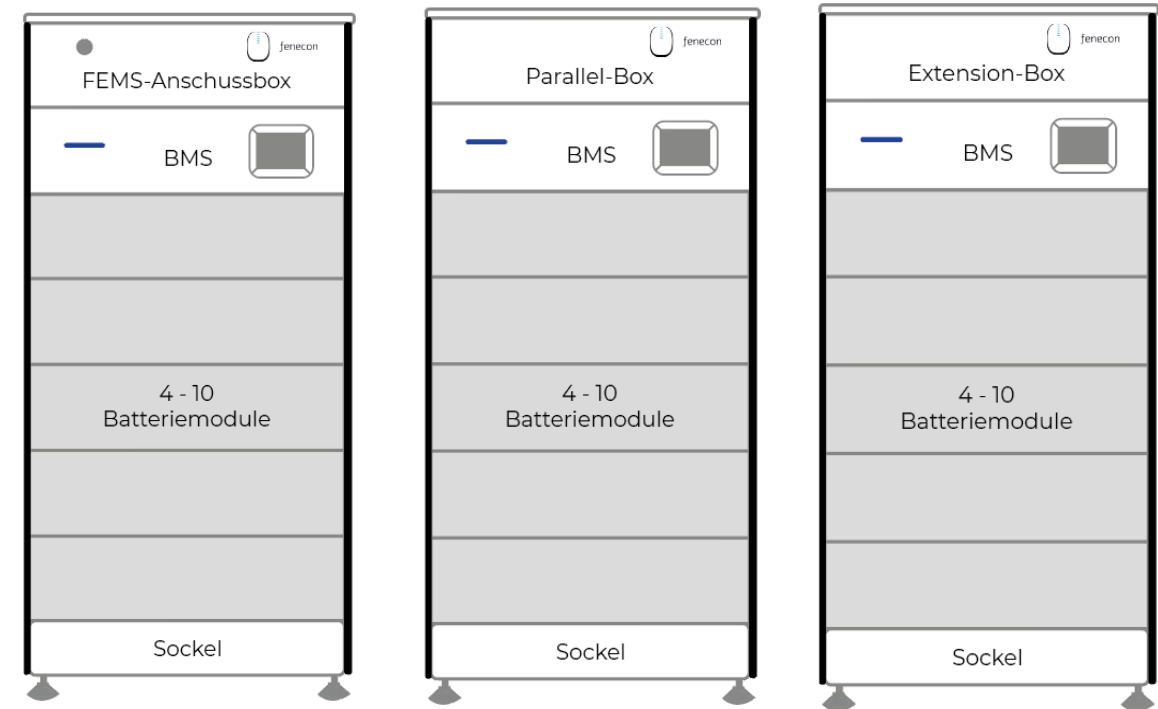


Version mit 22,0 kWh



Wächst mit seinen Anforderungen

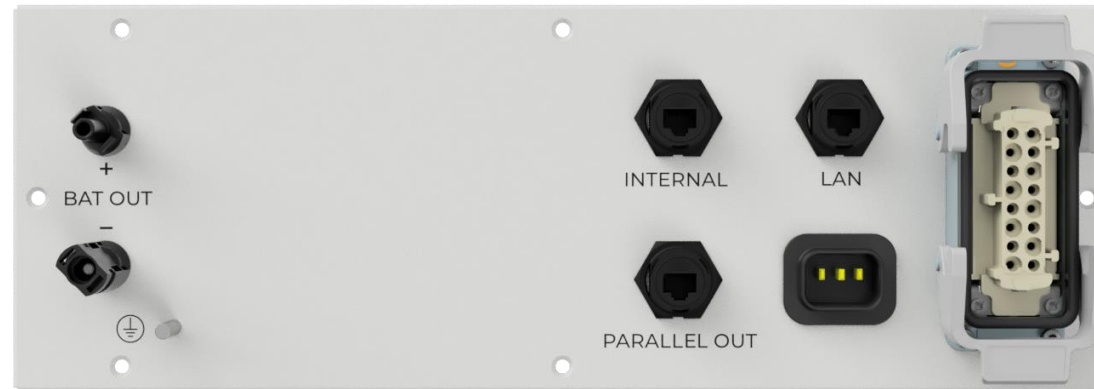
„Einfache Parallelschaltung für große Kapazitäten.“



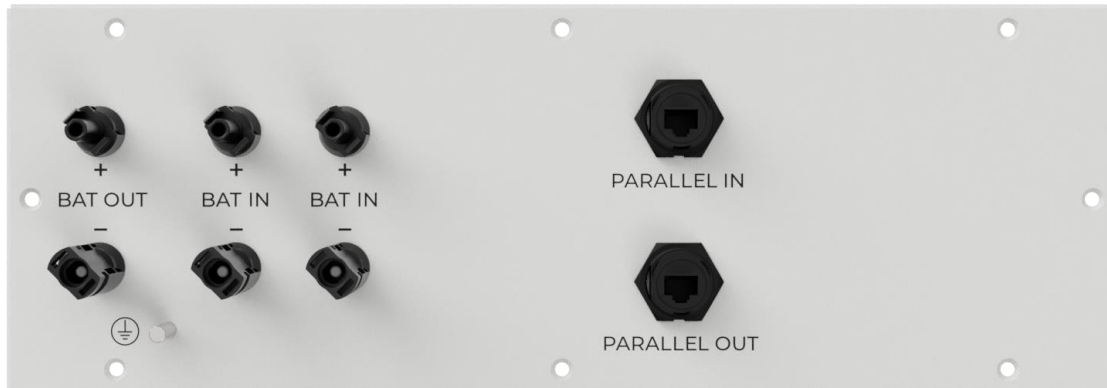
Mehrere Türme lassen sich mit vorgefertigten Boxen inkl. Parallelschaltbox und Kommunikation einfach parallel schalten.

Varianten EMS-Box

EMS-Box



EMS-Box Parallel (integrierter BAT-Breaker)



EMS-Box Extension



Der Wechselrichter



Der Alles-Könnner!

- 3-phasig
- Notstromfähig mit solarer Nachladung
- 10 kW Leistung
- Kompakt & leicht
- Integrierter DC Überspannungsschutz
- Eingänge für Rundsteuerempfänger
- Flexibler DC-, AC- und Hybridwechselrichter

Leistung	10.000 W
Max. DC-Eingangsleistung	15.000 W
Batteriespannung	180 – 600 VDC
MPP-Tracker	2
Strom	25A
Anschluss	DC, AC oder Kombination
Netztrennstelle und Inselbetrieb	Integriert
Schutzgrad	IP66
Gewicht	24kg



Das Gesamtsystem aus einem Guss



- Einheitliches Produktdesign
- Alle Kabel vorgefertigt
- Keine weiteren Komponenten
- Outdoorfähig IP 55
- Hybrid oder AC System
- Flüsterleises Gesamtsystem

Konfigurationen



Module	4	5	6	7	8	9	10
Netto Energiegehalt	8,8 kWh	11,0 kWh	13,2 kWh	15,4 kWh	17,6 kWh	19,8 kWh	22,0 kWh
Modulmaße (LxBxH)	506x365x183 mm						
Modulgewicht	26,5 kg						
Systemhöhe	924 mm	1055 mm	1186 mm	1317 mm	1448 mm	1579 mm	1710 mm
Systemgewicht	133,5 kg	160 kg	186,5 kg	213 kg	239,5 kg	266 kg	292,5 kg
Nominalspannung	179 V	224 V	267 V	314 V	358 V	403 V	448 V
Spannungsbereich	157V-202V	196V-252V	235V-302V	274V-353V	314V-403V	353V-454V	392V-500V
Max. Strom (Batterie)	40 A						
Max. Dauerleistung	4,48 kW	5,60 kW	6,72 kW	7,84 kW	8,96 kW	10,00 kW	10,00 kW
Betriebstemperatur	-10 °C – 50 °C						
IP Schutz	IP 55						
Kommunikation	RS 485						

Neu! FENECON AVU

Automatische Verbraucher-Umschaltung



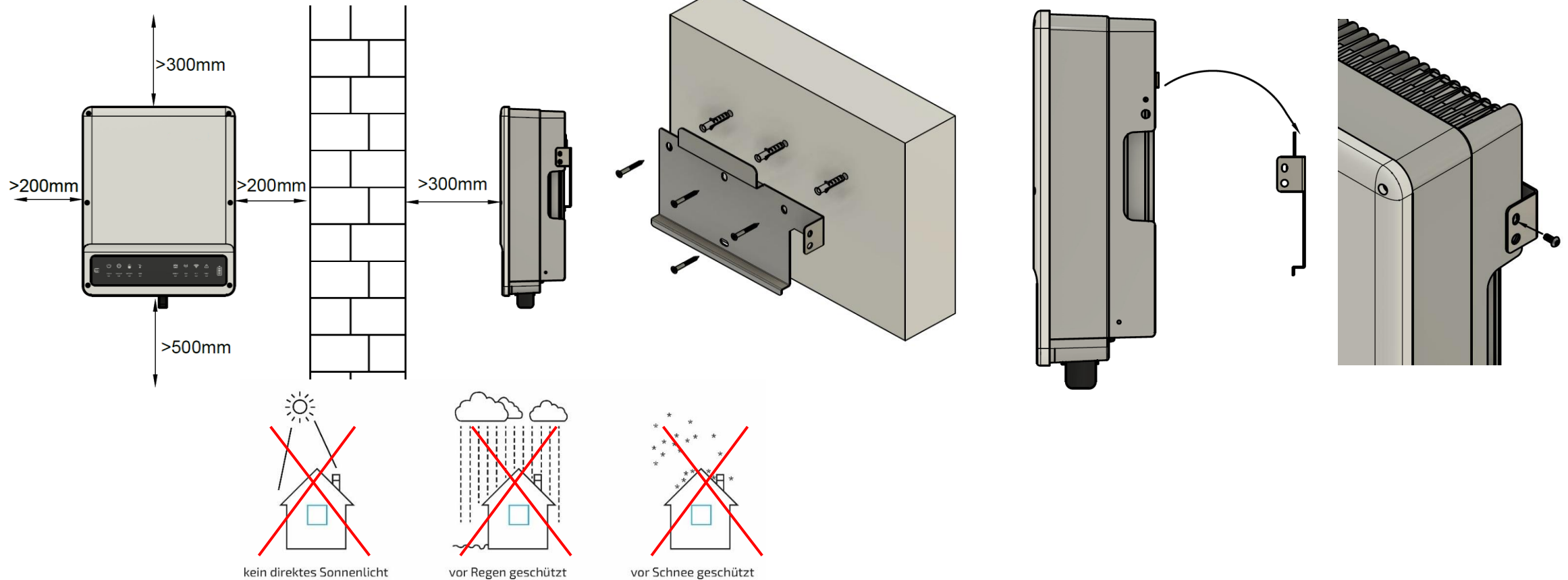
- Sichere Versorgung ohne hohen Installationsaufwand, auch wenn der Strom einmal ausfällt
- Ergänzung des FENECON Home
- Im Netzparallelbetrieb uneingeschränkte Versorgung der Verbraucher mit max. 43 kW bzw. 63 A
- inkl. integrierten Absicherungen für Wechselrichter und FEMS-Box
- Manuelle Umschaltung von außen möglich

→ Jetzt bestellbar!

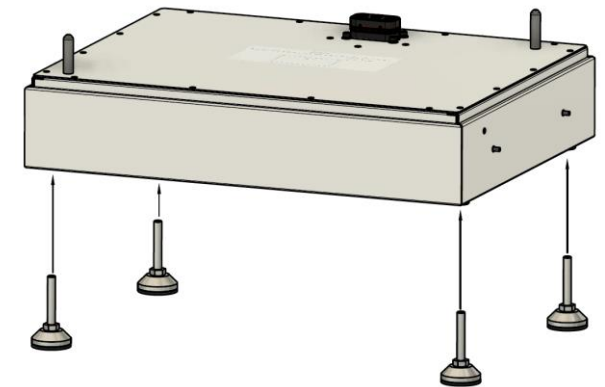
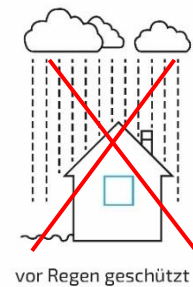
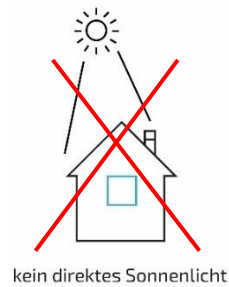
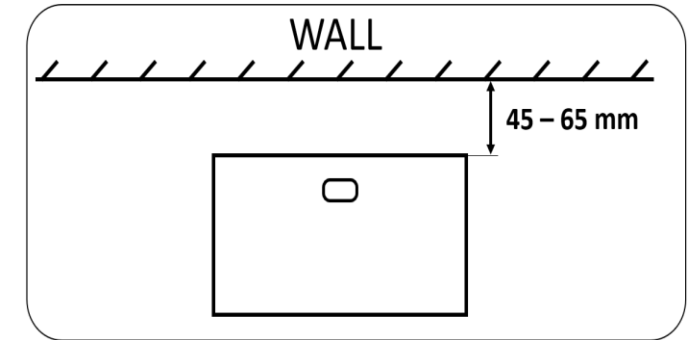
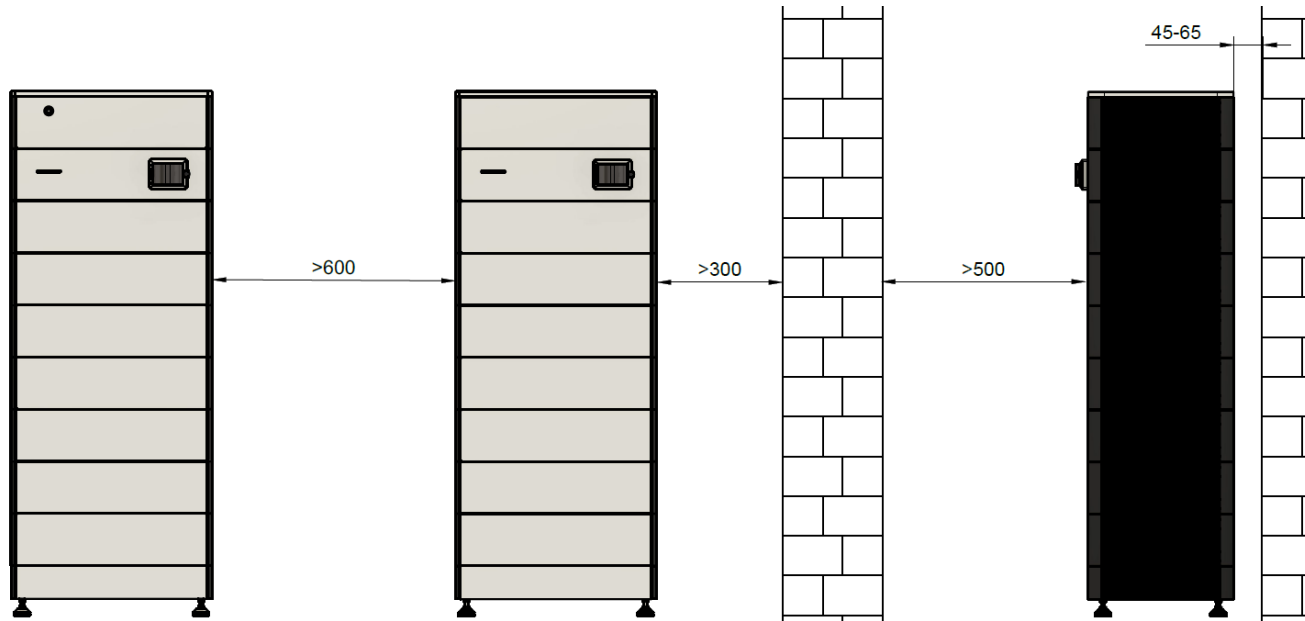
Hardwareinstallation



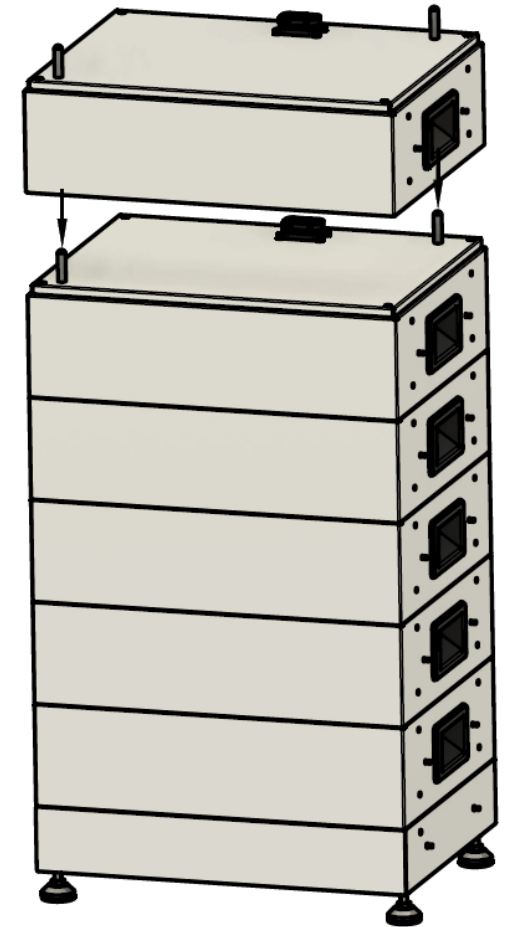
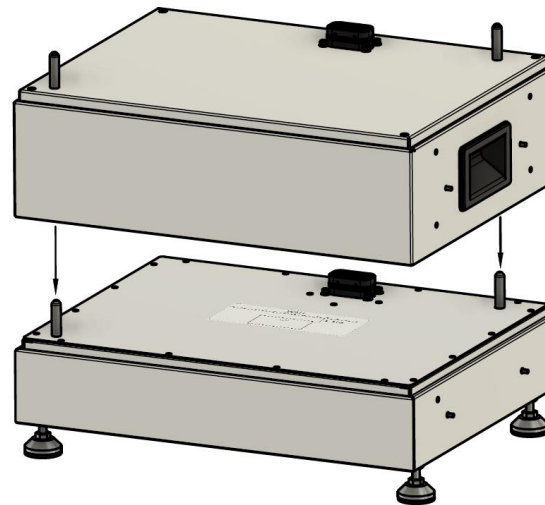
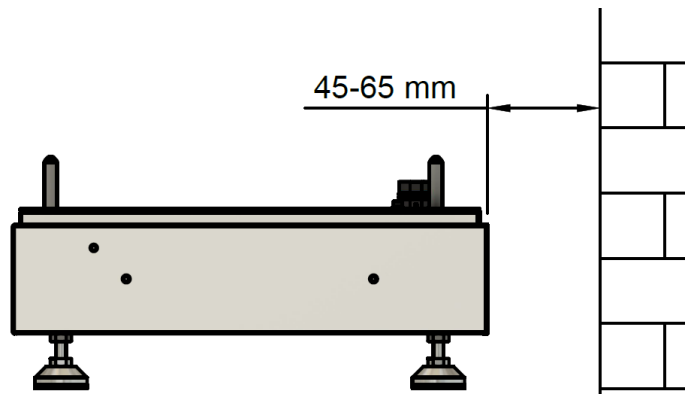
Hardware-Installation Wechselrichter



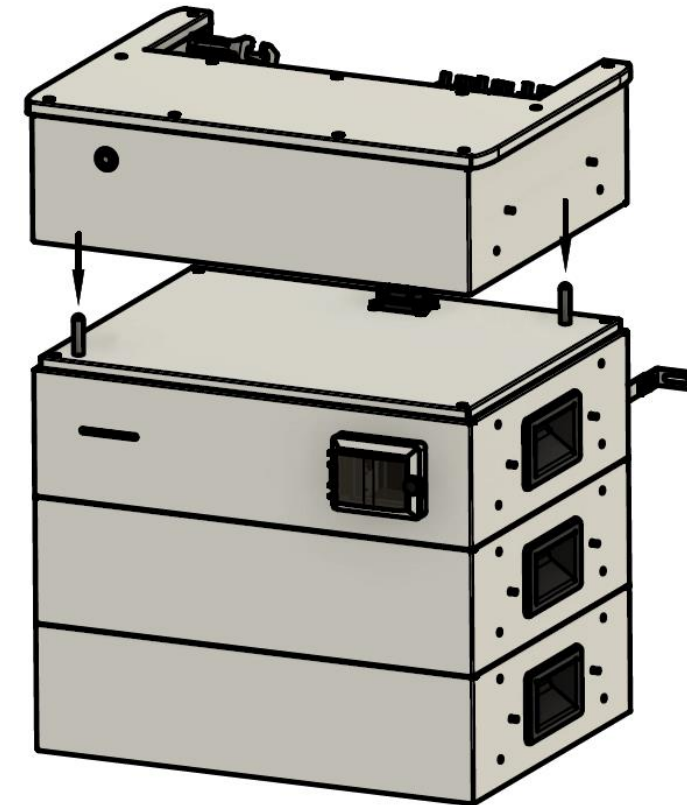
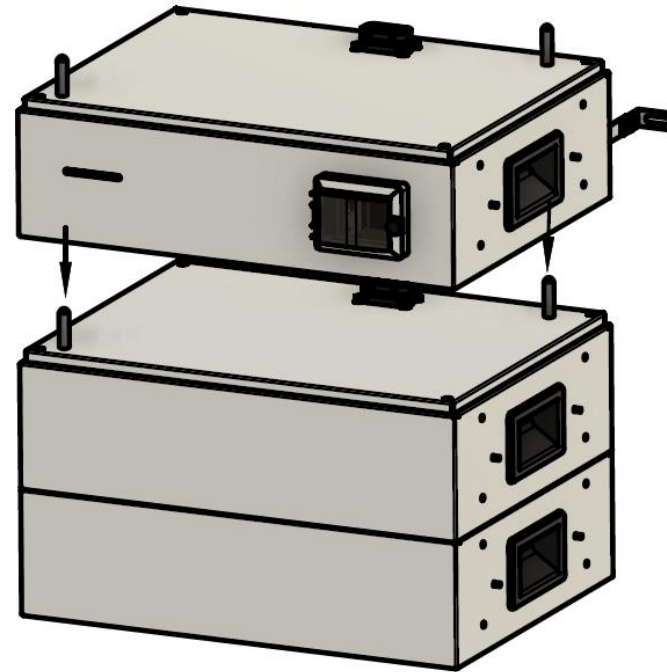
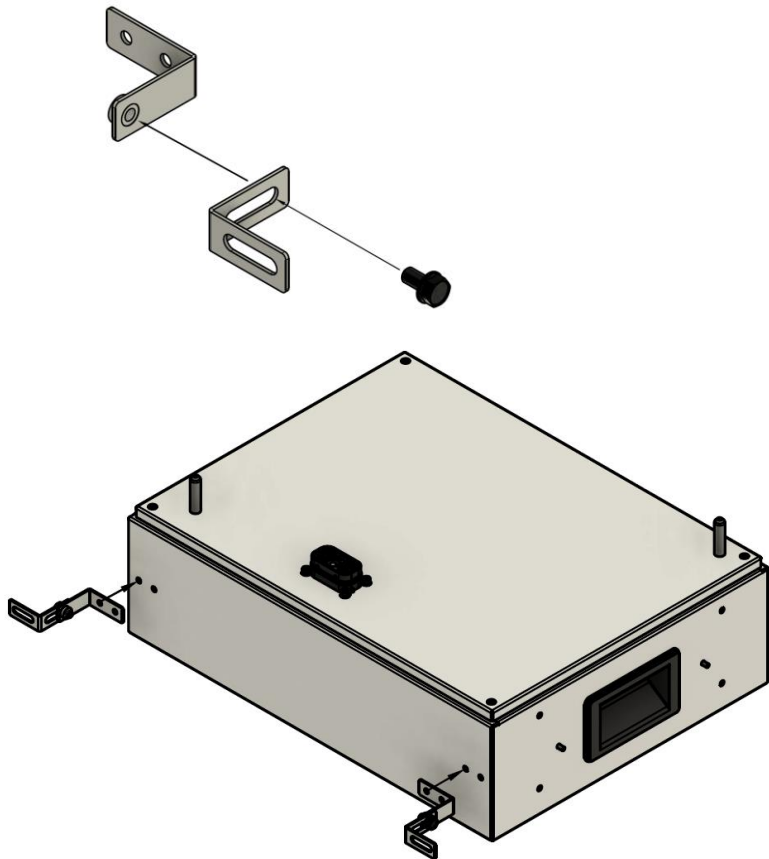
Hardware-Installation Wechselrichter



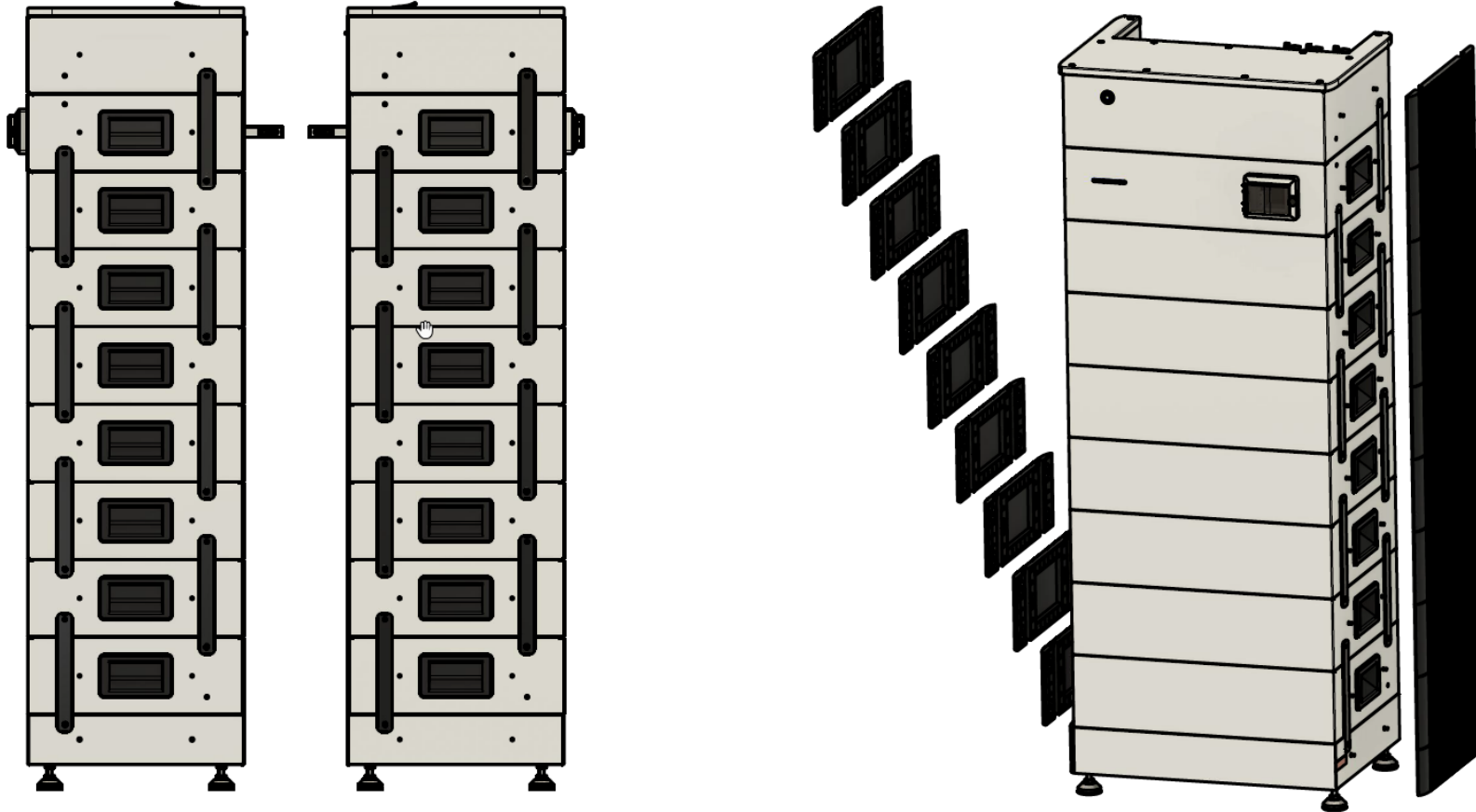
Hardware-Installation Batterieturm



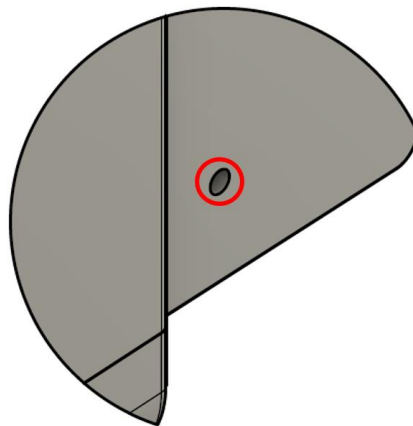
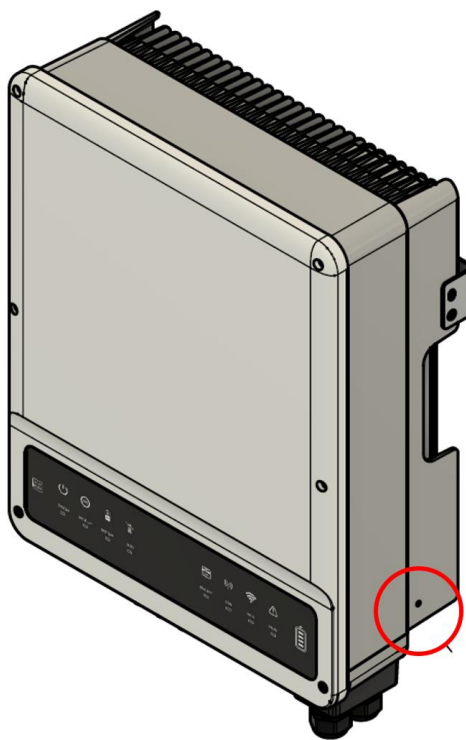
Hardware-Installation Batterieturm



Hardware-Installation Batterieturm

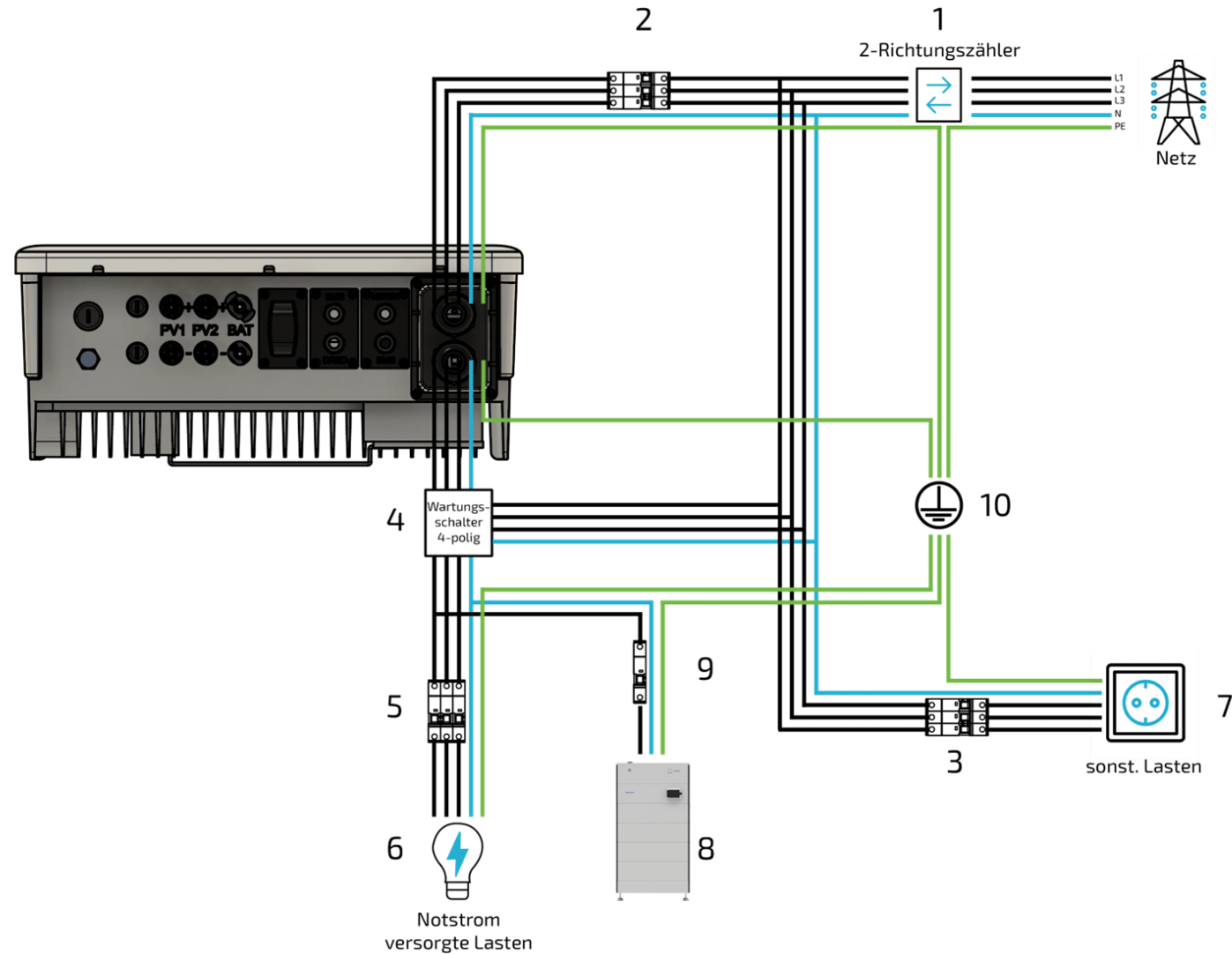


Erdung

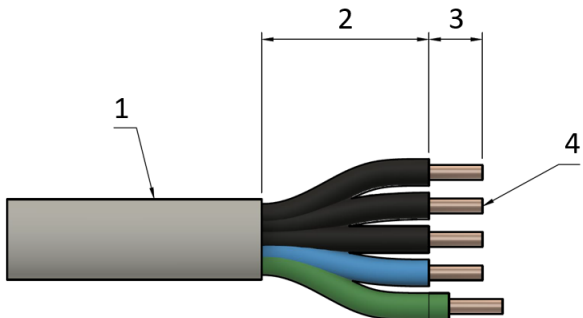
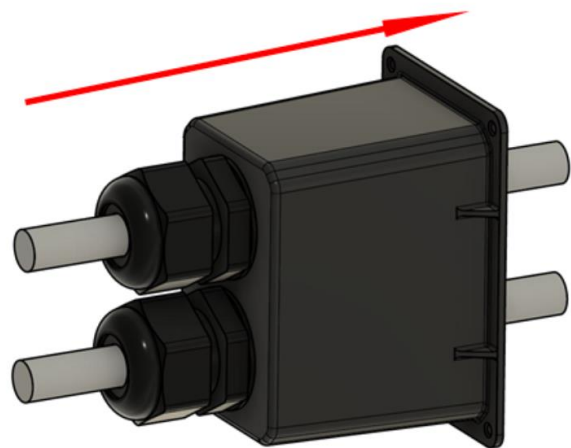


AC-Anschluss

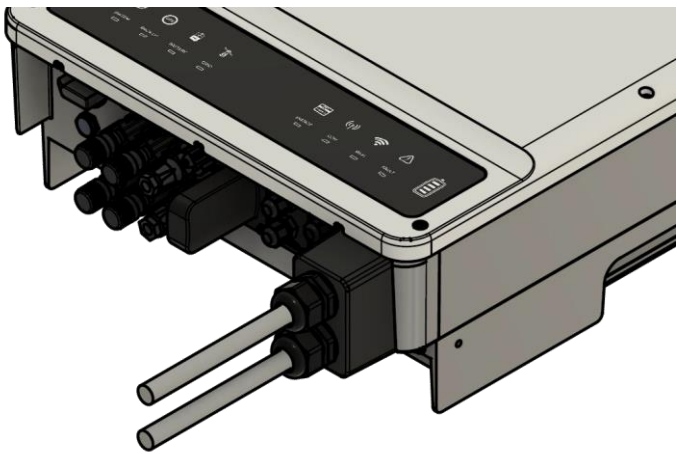
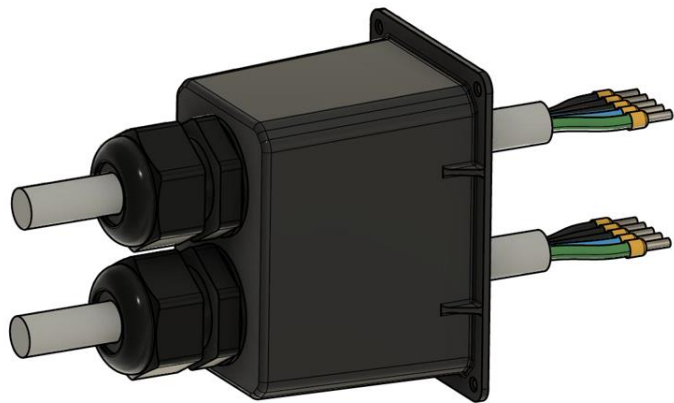
Allgemein:



AC-Anschluss

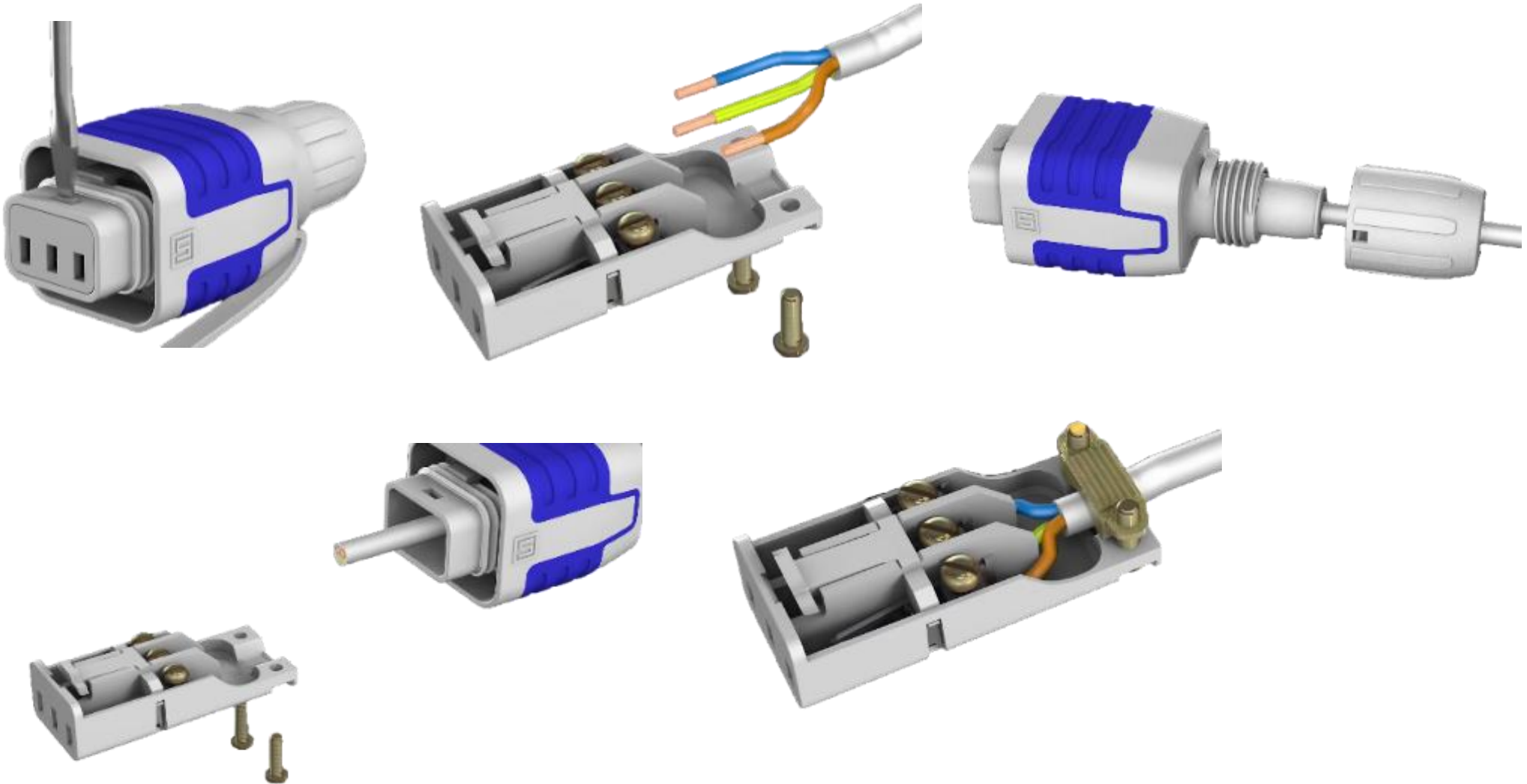


Abschnitt	Beschreibung	Maße
1	Außendurchmesser	13 – 18 mm
2	Länge entmanteltes Kabel	20 – 25 mm
3	Länge abisolierter Leiter	7 – 9 mm
4	Querschnitt Leiter	4 – 6 mm



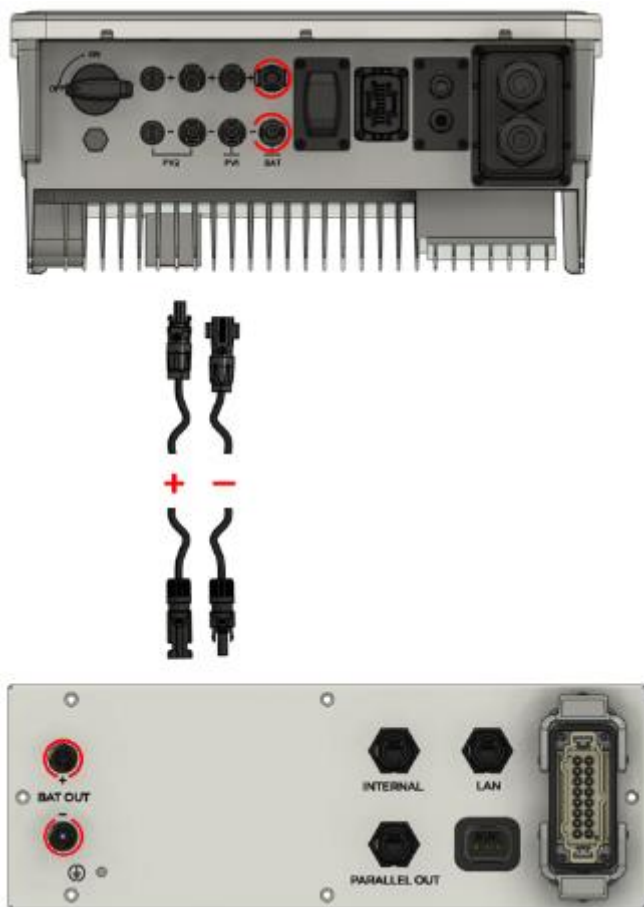
[illegible]

Batterieturm-AC-Anschluss

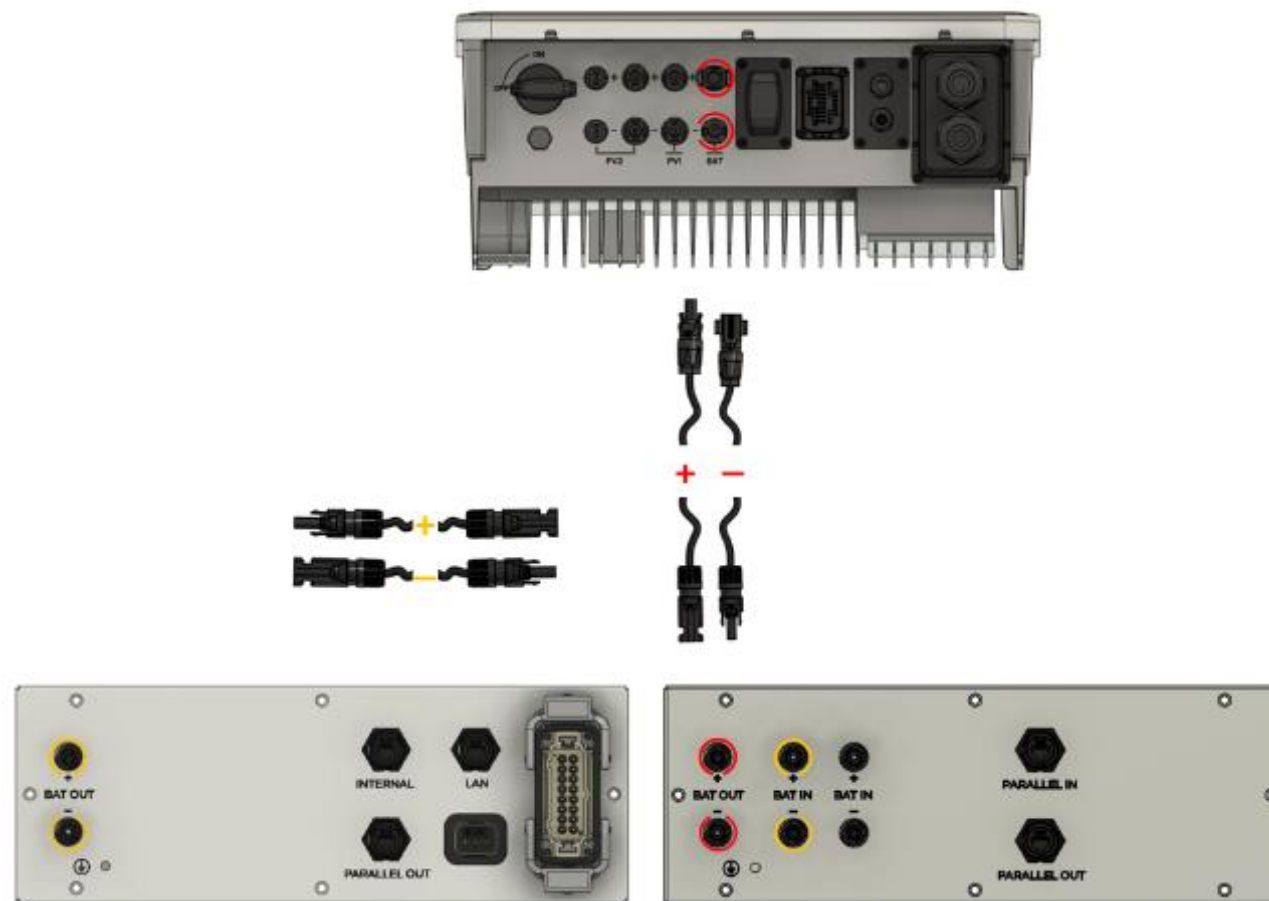


DC-Anschluss Batterie

1 Turm



2 Türme

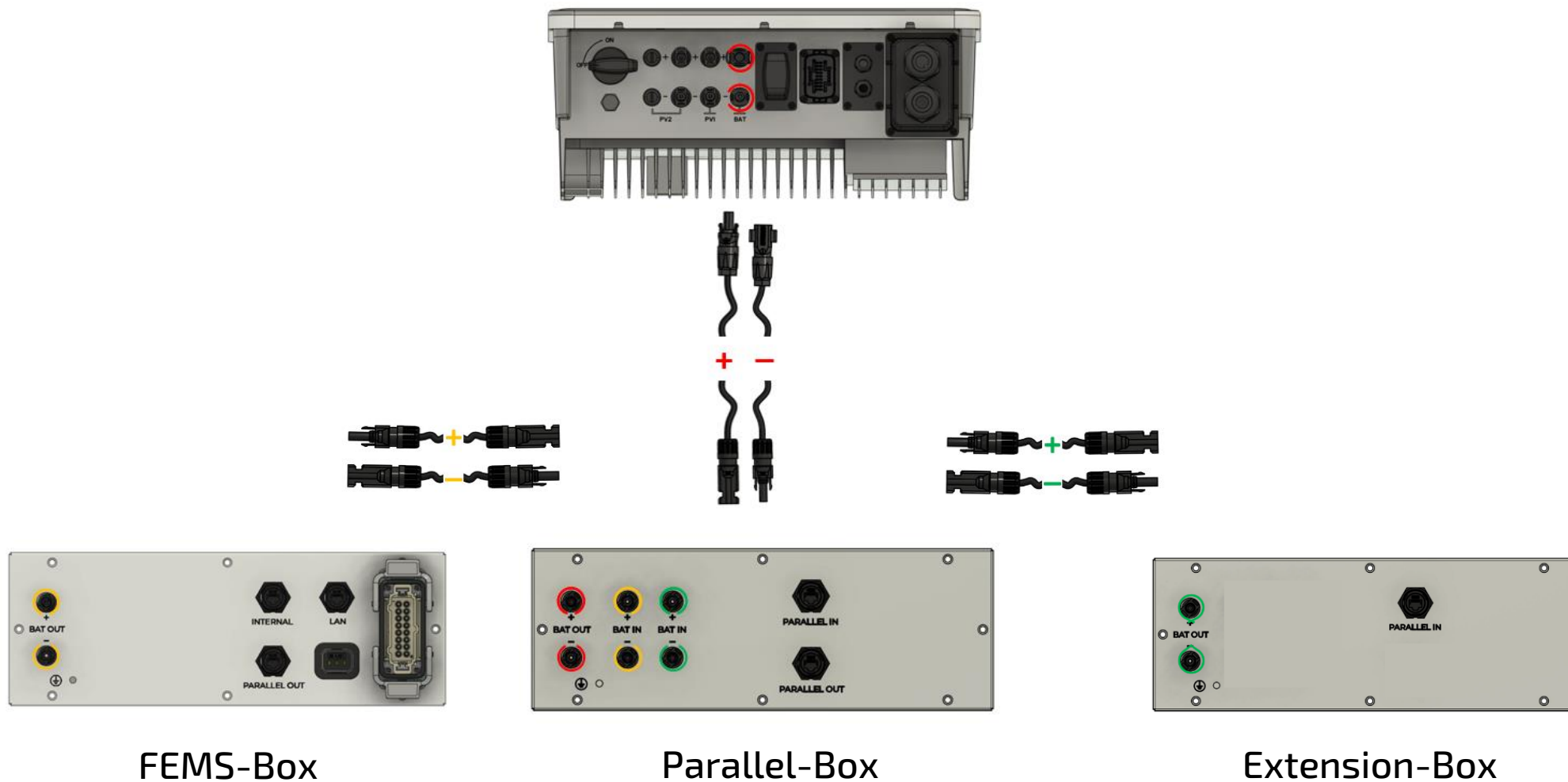


FEMS-Box

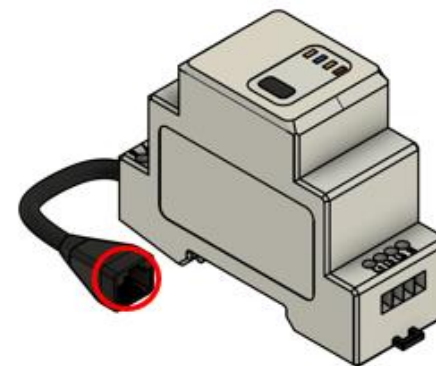
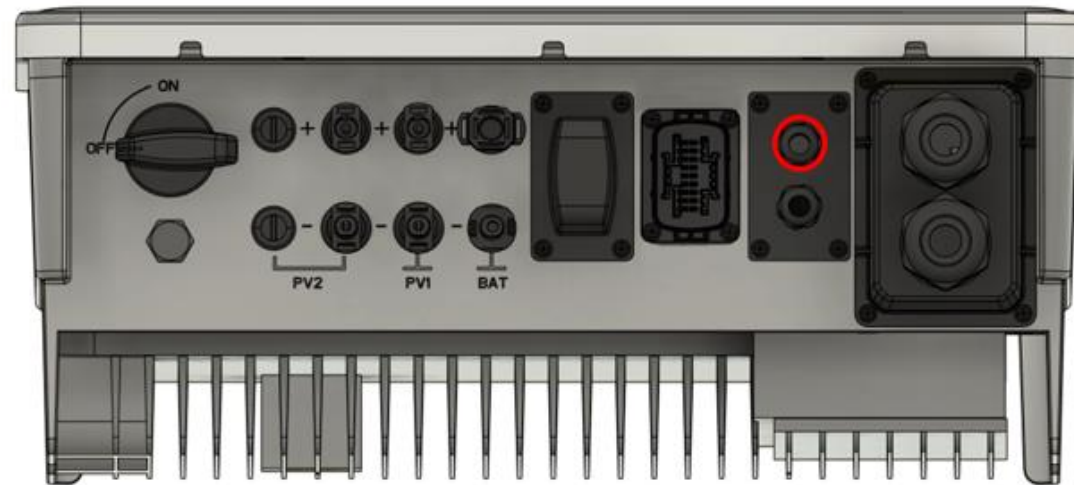
Parallel-Box

DC-Anschluss Batterie

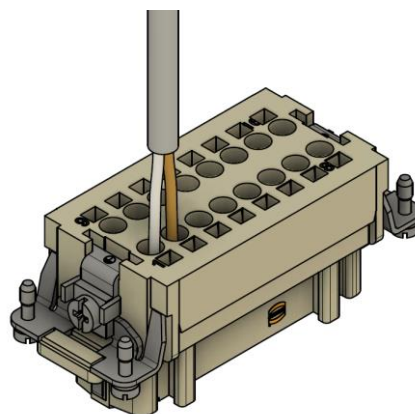
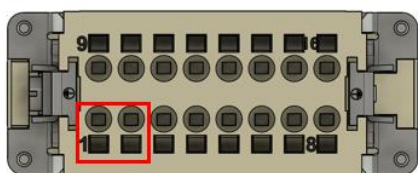
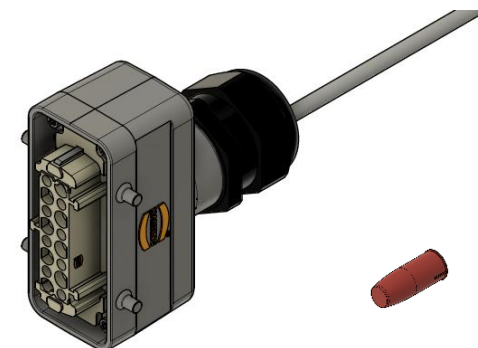
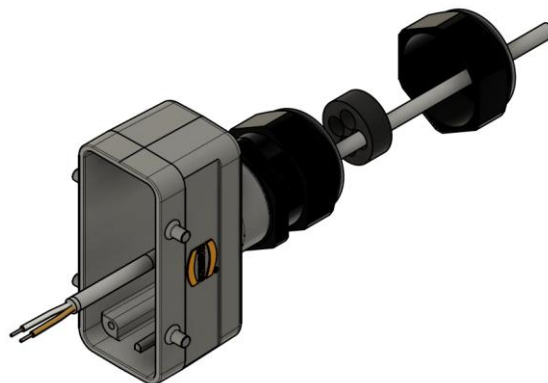
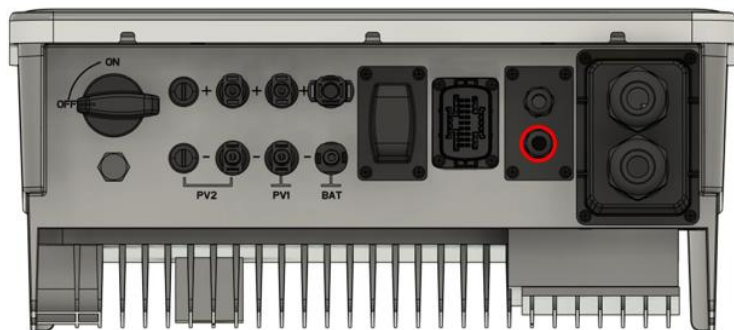
3 Türme



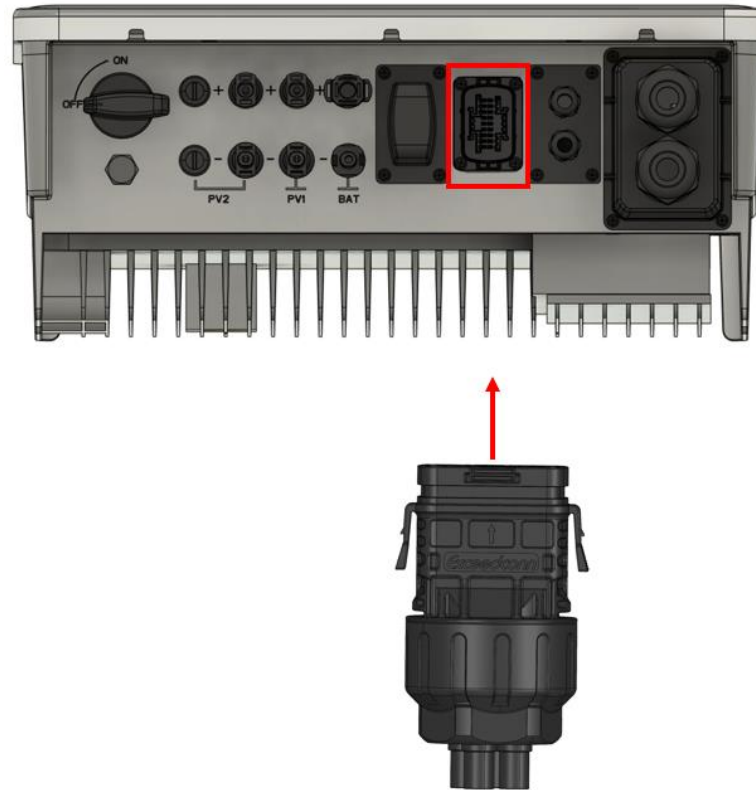
Kommunikation Wechselrichter



Kommunikation Batterie-Wechselrichter



Anschluss Kommunikationsmodul am Wechselrichter



[Link zur Rundsteuerempfänger
Anleitung](#)

Kommunikation bei einem Batterieturm

Endbrücke (mitgeliefert) an PARALLEL OUT stecken



Kommunikation der Batterien untereinander



Kommunikation bei zwei Batterietürmen

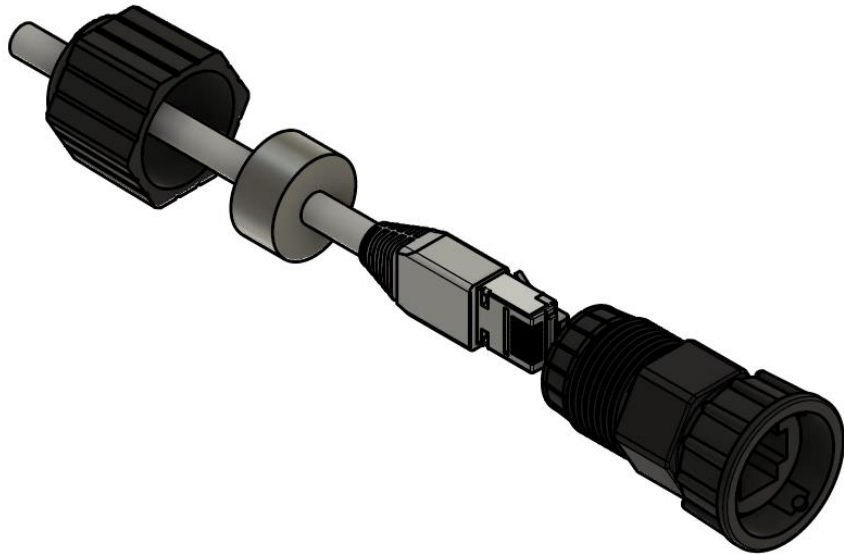
Kommunikationskabel (mitgeliefertes) zwischen den zwei Batterietürmen stecken
Endbrücke (mitgeliefert) an PARALLEL OUT vom zweiten Batterieturm stecken

Kommunikation der Batterien untereinander



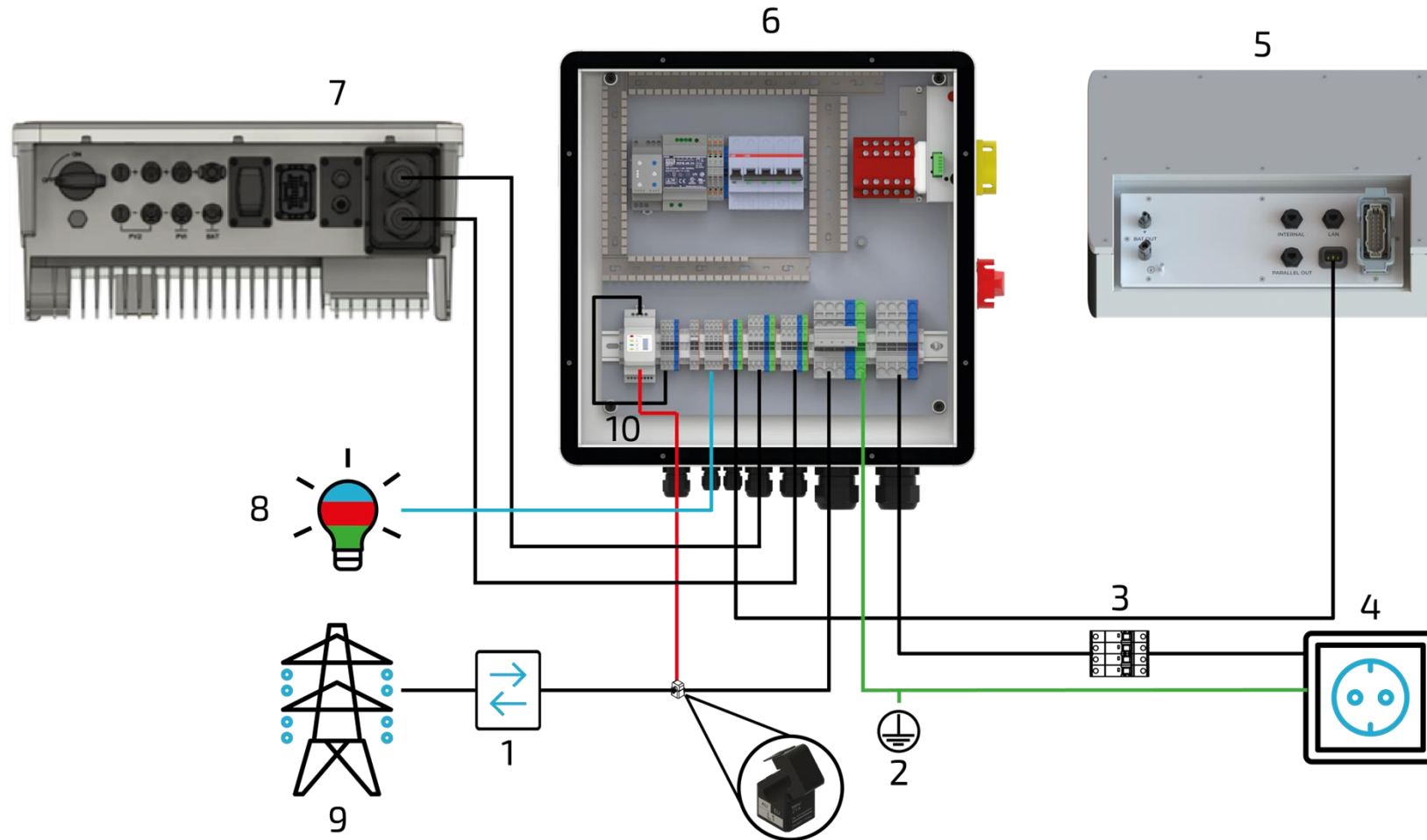
Kommunikation bei drei Batterietürmen

Kommunikationskabel (mitgeliefertes) zwischen den drei Batterietürmen stecken
Endbrücke wird nicht benötigt



Verkabelung AVU Box

Allgemein:



Inbetriebnahme des FENECON Home



Schritt 1 von 16

 Installateursschlüssel eingeben

XXXX-XXXX-XXXX-XXXX



WEITER →

Schritt 2 von 14

 Welches Speichersystem soll konfiguriert werden?

Speichertyp

FENECON Home

☒

FENECON Commercial 30

☐

 ANLEITUNG OFFNEN

 ZURÜCK

WEITER 

Schritt 3 von 14

 **Kontaktdaten Installateur**

Firmenname*	FENECON GmbH
Nachname*	Mustermann
Vorname*	Max
Straße / Hausnummer*	Brunwiesenstraße 4
PLZ*	94469
Ort*	Deggendorf
Land*	Deutschland ▼
E-Mail*	info@fenecon.de
Telefonnummer*	+49 991 648800-00

DATEN SPEICHERN

ZURÜCKSETZEN

← ZURÜCK

WEITER →

Schritt 4 von 14

 **Kontaktdaten Endkunde**

Firmenkunde?*☐

Nachname*

Kunde

Vorname*

Test

Straße / Hausnummer*

Teststraße 5

PLZ*

94469

Ort*

Deggendorf

Land*

Deutschland ▾

E-Mail-Adresse*

test.kunde@testmail.de

zum Anlegen des persönlichen Zugangs

E-Mail-Adresse*

test.kunde@testmail.de

Wiederholen

Telefonnummer*

0991 648800 00

← ZURÜCK

WEITER →

Schritt 5 von 14

 Speicherstandort

Entspricht der Speicherstandort der Kundenadresse?* ☐

Firmenkunde?* ☐

Nachname Kontaktperson*

Vorname Kontaktperson*

Straße und Hausnummer*

PLZ*

Ort*

Land* ▼

E-Mail-Adresse

E-Mail-Adresse
Wiederholen

Telefonnummer

[< ZURÜCK](#) [WEITER >](#)

Schritt 6 von 14

 **Angaben zu Notstrom**

Soll die Notstromfunktion aktiviert werden? ☒

Notstromreserve aktivieren? ☒

Wert [%]*
Aktuell: 20

5 100

 ZURÜCK

WEITER 

Schritt 7 von 14

 **Zählervorsicherung**

Wert [A]* 80 ▾
Mit welcher Stromstärke ist der Zähler abgesichert?

← ZURÜCK

WEITER →

Schritt 8 von 14

 **DC-PV Installation (Wechselrichtereingänge)**

Schattenmanagement deaktivieren ☐

Nur wenn Optimierer verbaut sind, muss das Schattenmanagement deaktiviert werden

MPPT 1 (beschriftet mit "PV1") ☐

MPPT 2 (beschriftet mit "PV2") ☐

[< ZURÜCK](#) [WEITER >](#)

 **DC-PV Installation (Wechselrichtereingänge)**

Schattenmanagement deaktivieren ☐

Nur wenn Optimierer verbaut sind, muss das Schattenmanagement deaktiviert werden

MPPT 1 (beschriftet mit "PV1") ☒

Bezeichnung*

wird im Online-Monitoring angezeigt, z. B. "PV Hausdach"

Installierte Leistung [W_p]*

Ausrichtung

Modultyp

z. B. Hersteller und Leistung

Anzahl PV-Module

MPPT 2 (beschriftet mit "PV2") ☐

[< ZURÜCK](#) [WEITER >](#)

Schritt 9 von 14

 **Zusätzliche AC-Erzeuger**

+ ERZEUGER HINZUFUGEN

ANLEITUNG OFFNEN

← ZURÜCK

WEITER →

Schritt 9 von 14

 **Zusätzliche AC-Erzeuger**

Die hier hinzugefügten zusätzlichen AC-Erzeuger werden ausschließlich im IBN-Protokoll einsehbar sein.

Bezeichnung*
z. B. "PV Hausdach"

Installierte Leistung [W_p]*

Ausrichtung

Modultyp
z. B. Hersteller und Leistung

Anzahl Module

Zählertyp SOCOMECS

Modbus Kommunikationsadresse
Der Zähler muss mit den folgenden Parametern konfiguriert werden: Kommunikationsgeschwindigkeit (bAud) "9600", Kommunikationsparität (PrtY) "n", Kommunikations-Stopbit (StoP) "1" 6

+ ERZEUGER SPEICHERN

← ZURÜCK

WEITER →

Schritt 10 von 14

 **Einspeisemanagement**

Typ*

Dynamische Begrenzung der Einspeisung (z.B. 70% Abregelung) ▾

Maximale Einspeiseleistung [W]*

Diesen Wert entnehmen Sie der Anschlussbestätigung des Netzbetreibers

0 ▾

Typ

Blindleistungs-Spannungskennlinie Q(U)

☐

Verschiebungsfaktor-/Wirkleistungskennlinie $\cos \varphi$ (P)

☐

Fester Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$

☐

← ZURÜCK

WEITER →

Schritt 10 von 14

 **Einspeisemanagement**

Typ*

Rundsteuerempfänger (Externe Abregelung durch Netzbetreiber) ▾

Der Rundsteuerempfänger wurde lt. Anleitung ordnungsgemäß und vollständig installiert.*

☐

ANLEITUNG OFFNEN

← ZURÜCK

WEITER →

Schritt 11 von 14

✓ Zusammenfassung

Allgemein

Zeitpunkt der Installation	16.8.2021, 15:03:02
FEMS-Nummer	fems1803
Zählervorsicherung	80

Installateur

Firma	FENECON GmbH
Nachname	Mustermann
Vorname	Max
Straße	Brunwiesenstraße 4
PLZ	94469
Ort	Deggendorf
Land	Deutschland
E-Mail	info@fenecon.de
Telefonnummer	+49 991 648800-00

Kunde

Nachname	Kunde
Vorname	Test
Straße	Teststraße 5
PLZ	94469
Ort	Deggendorf
Land	Deutschland
E-Mail	test.kunde@testmail.de
Telefonnummer	0991 648800 00

Batterie

Typ	fenecon-home
Notstromfunktion aktiviert?	ja
Notstromfunktion Wert	20

Wechselrichter

Maximale Einspeiseleistung	4200
Typ	PU_ENABLE_CURVE
Ländereinstellung	Deutschland

Erzeuger

Alias MPPT1	PV Hausdach
Wert MPPT1	6000
Ausrichtung MPPT1	s
Modultyp MPPT1	Mustermodul
Modulanzahl MPPT1	18

AGB akzeptieren* ☐

Garantiebedingungen akzeptieren* ☐

Batterie und Wechselrichter eingeschaltet* ☐

Wenn Sie jetzt 'weiter' klicken, wird das Speichersystem konfiguriert. Stellen Sie sicher, dass die Batterie und der Wechselrichter während des gesamten Konfigurationsvorgangs eingeschaltet sind.

← ZURÜCK

WEITER →

Inbetriebnahme

Schritt 12 von 14

 **Konfiguration**

[▶ KONFIGURATION STARTEN](#)

Kommunikation mit dem Batterie-Wechselrichter	
Konfiguration	!
Funktionstest	?
Kommunikation mit der Batterie	
Konfiguration	!
Funktionstest	?
Batterie-Wechselrichter	
Konfiguration	!
Funktionstest	?
Netzzähler	
Konfiguration	!
Funktionstest	?
Relaisboard	
Konfiguration	!
Funktionstest	?

PV Hausdach	
Konfiguration	!
Funktionstest	?
Batterie	
Konfiguration	!
Funktionstest	?
Speichersystem	
Konfiguration	!
Funktionstest	?
Prognose	
Konfiguration	!
Funktionstest	?
Netzdienliche Beladung	
Konfiguration	!
Funktionstest	?
Überschusseinspeisung	
Konfiguration	!
Funktionstest	?

Eigenverbrauchsoptimierung	
Konfiguration	!
Funktionstest	?

 **Legende**

- ? noch nicht konfiguriert / ausgeführt
- ! vorkonfiguriert / Warnung
-  wird konfiguriert / ausgeführt
- ✓ erfolgreich konfiguriert / ausgeführt
- ! Fehler

[← ZURÜCK](#) [WEITER →](#)

Schritt 13 von 14

Seriennummern

Voreinstellungen

Anzahl Türme*

1

Anzahl Module pro Turm*

5

SPEICHERN

Vervollständigen Sie die Seriennummern, indem Sie die Platzhalter (mit "x" gekennzeichnet) durch die entsprechenden Zeichen ersetzen.

Speichersystemkomponenten

Wechselrichter*

9010KETUxxxxxxxx

EMS Box (FEMS Box)*

FHxxxxxxxx

BMS Box & Sockel*

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Batteriemodul 1*

519110001210xxxxxxxx

Batteriemodul 2*

519110001210xxxxxxxx

Batteriemodul 3*

519110001210xxxxxxxx

Batteriemodul 4*

519110001210xxxxxxxx

Batteriemodul 5*

519110001210xxxxxxxx

Wenn Sie jetzt auf weiter klicken, wird das IBN-Protokoll automatisch an die FENECON GmbH übermittelt.

ZURÜCK

WEITER

30.01.2023

FENECON Home – Heimspeicher mit Köpfchen

80

Schritt 14 von 14



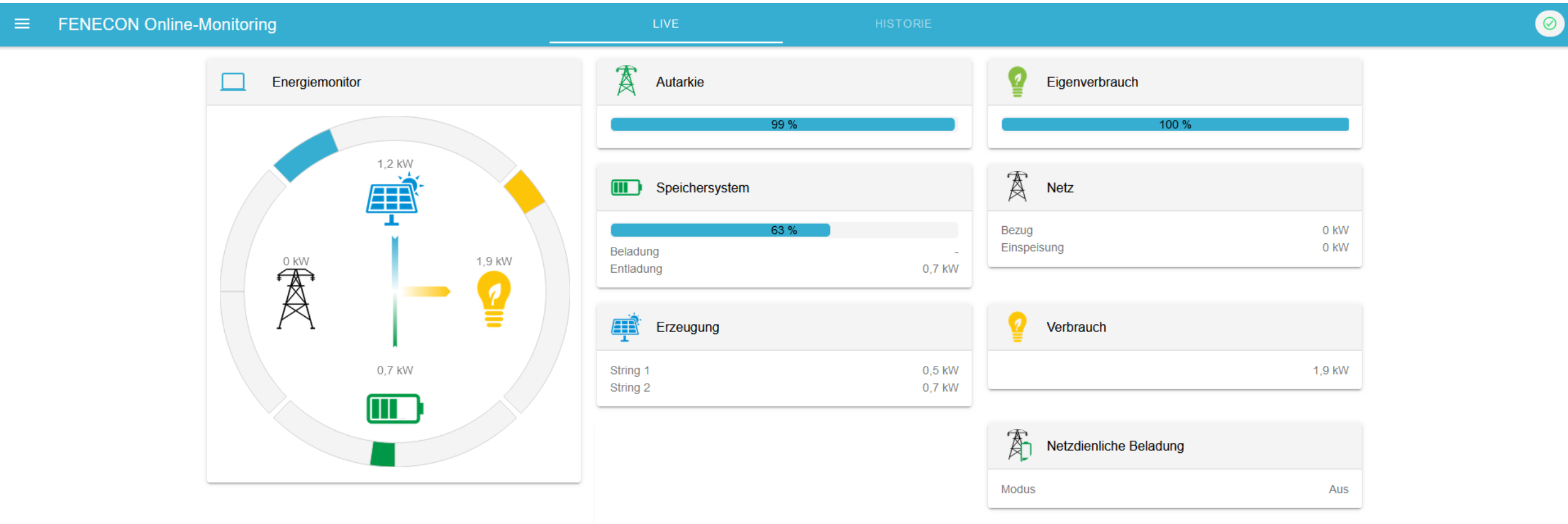
Abschließen

Herzlichen Glückwunsch, Sie haben Ihr FEMS
erfolgreich in Betrieb genommen!

IBN-PROTOKOLL HERUNTERLADEN 

← ZURÜCK

ABSCHLIESSEN 





FEMS – FENECON Energiemanagementsystem

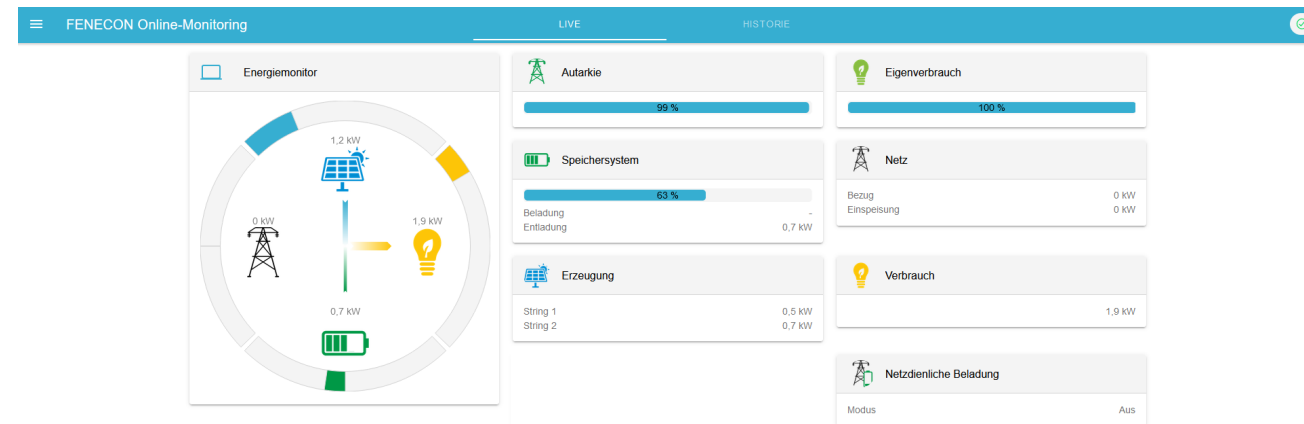


Online-Monitoring

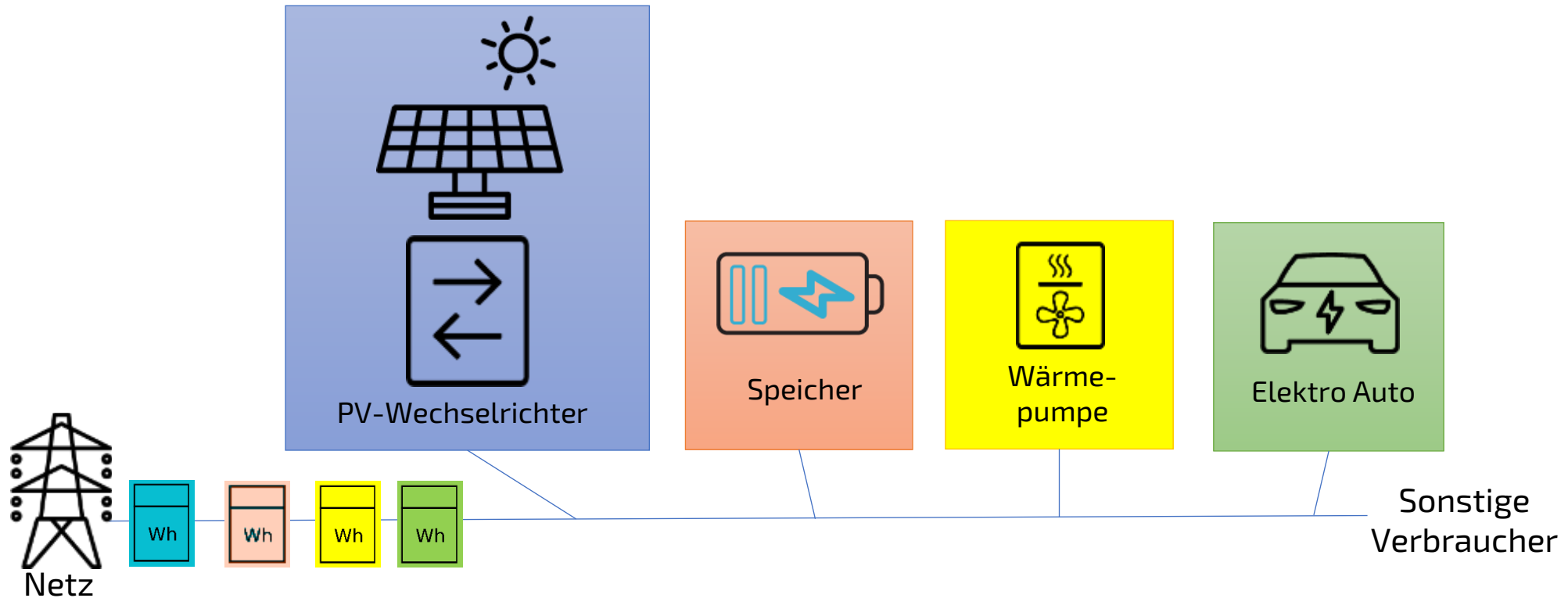


Das FEMS Monitoring & Energiemanagement

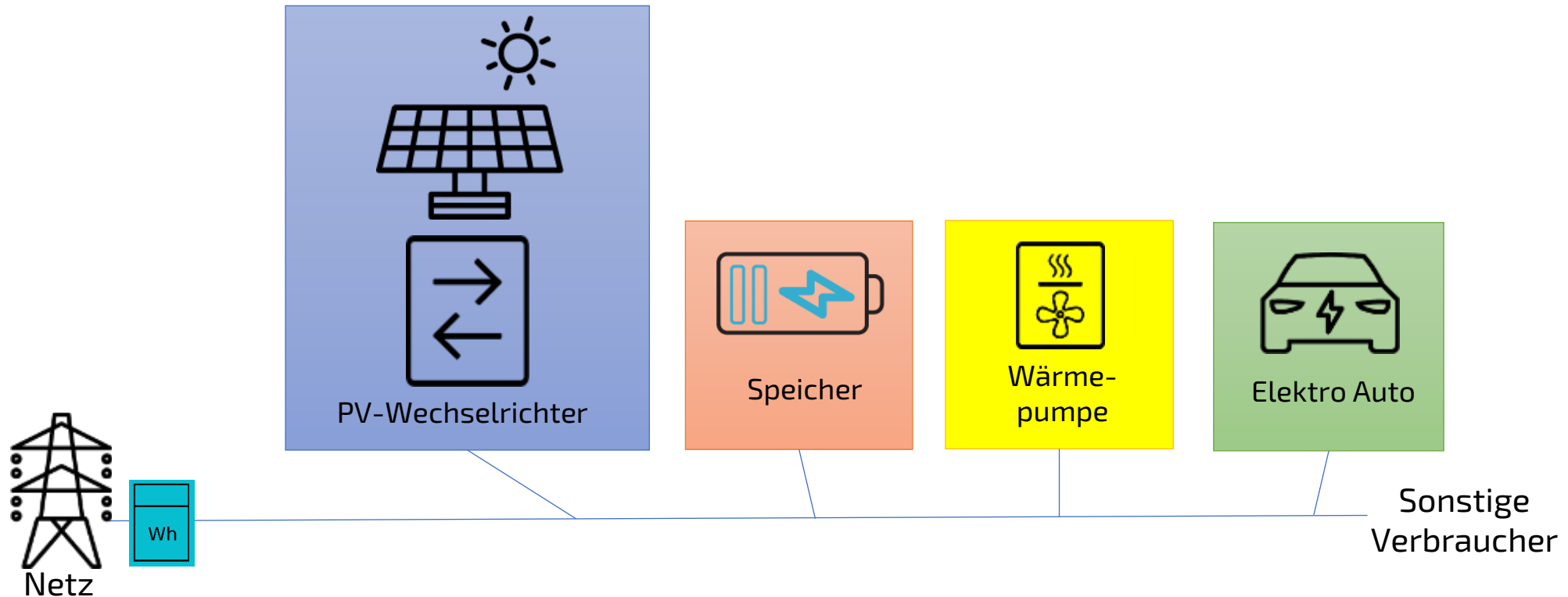
- Zeigt hochaufgelöste Energiedaten live & historisch
- Integriert die Ansteuerung von Wärmepumpen
- Integriert die intelligente Steuerung von Ladepunkten
- Ist zukunftsfähig und wächst mit
- Ist OEM-fähig
- Ist der „tägliche, digitale Kommunikationskanal“ mit dem Kunden
- Ist die perfekte Basis für Upselling, Cross-Selling, Kunden-werben-Kunden Programme uvm.
- Ermöglicht auf Basis der individuellen Energiedaten des Kunden –auf seinen Wunsch– passgenaue Angebote für Anlagenerweiterungen in Hard- und Software



Herkömmliches Energiemanagement

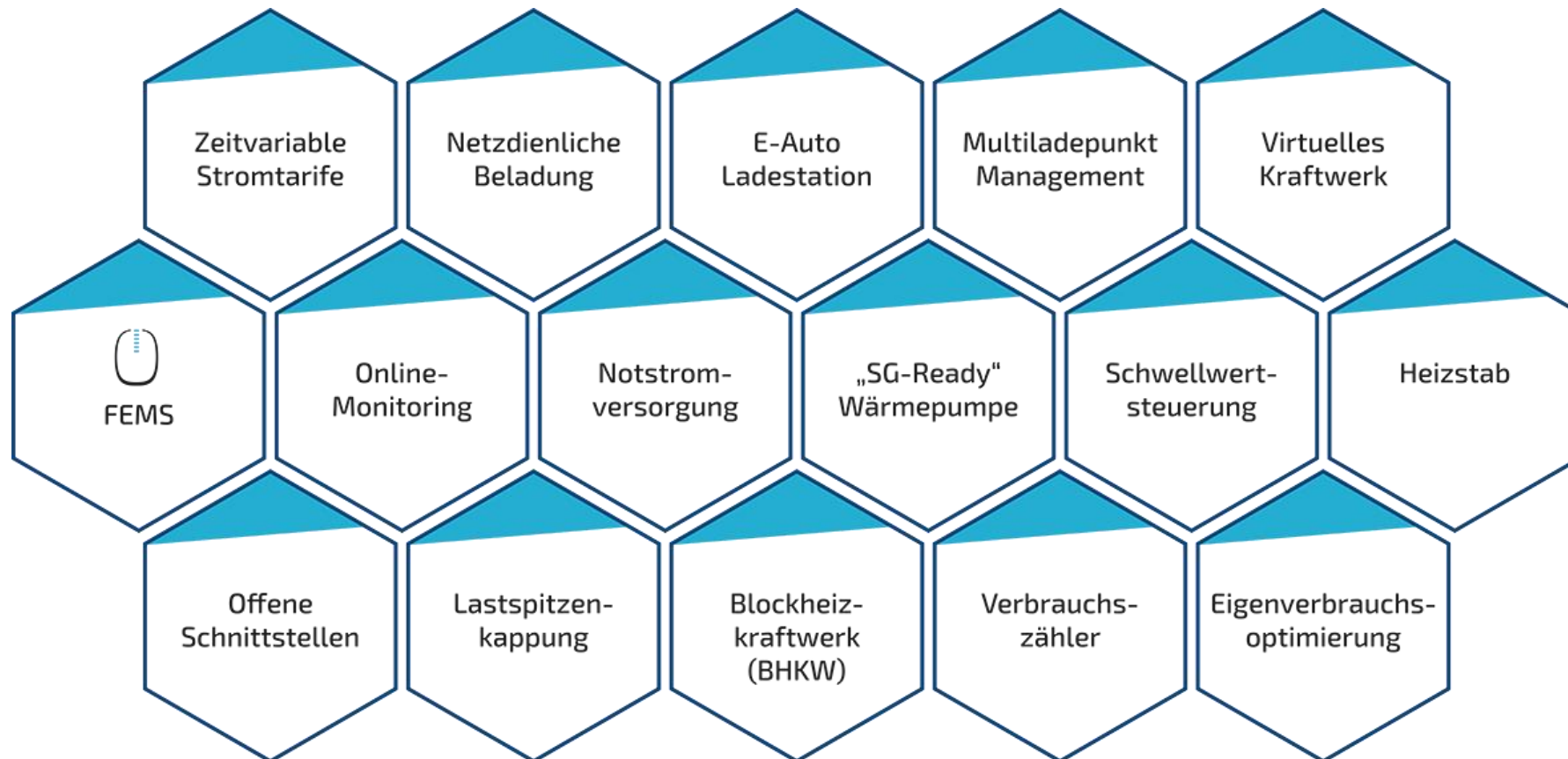


Energiemanagement mit FEMS

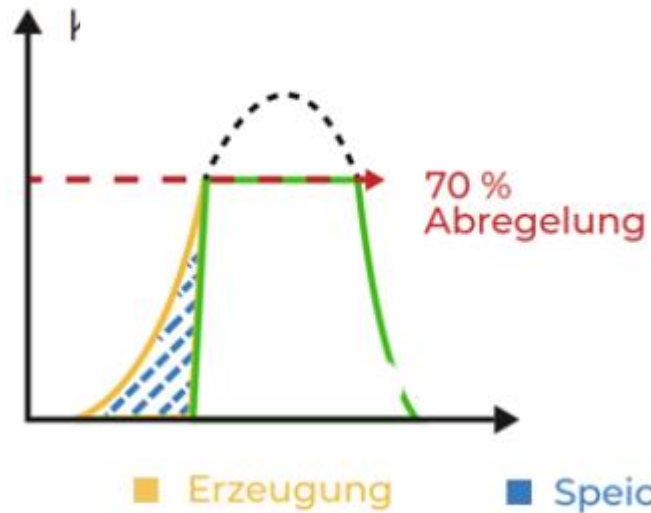


FEMS Apps - So einfach wie am Handy

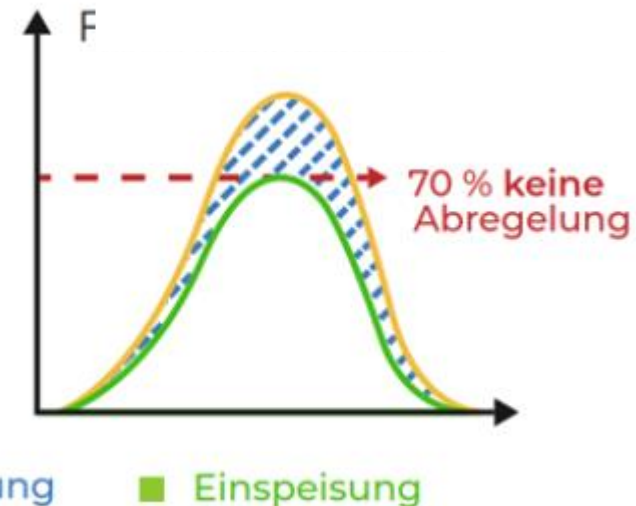
„FEMS-Apps lassen sich einfach installieren und beliebig kombinieren.“



„Naive“ Beladung



Netzdienliche Beladung



Im **FENECON Home** inklusive!

- Optimierte Speicherbeladung durch Prognose von Erzeugung und Verbrauch
- Höhere Eigenverbrauchsquote durch Vermeidung der 70 % oder 50% Abregelung
- Höhere Netzdienlichkeit durch Vermeidung des Einspeise-Peaks zur Mittagszeit

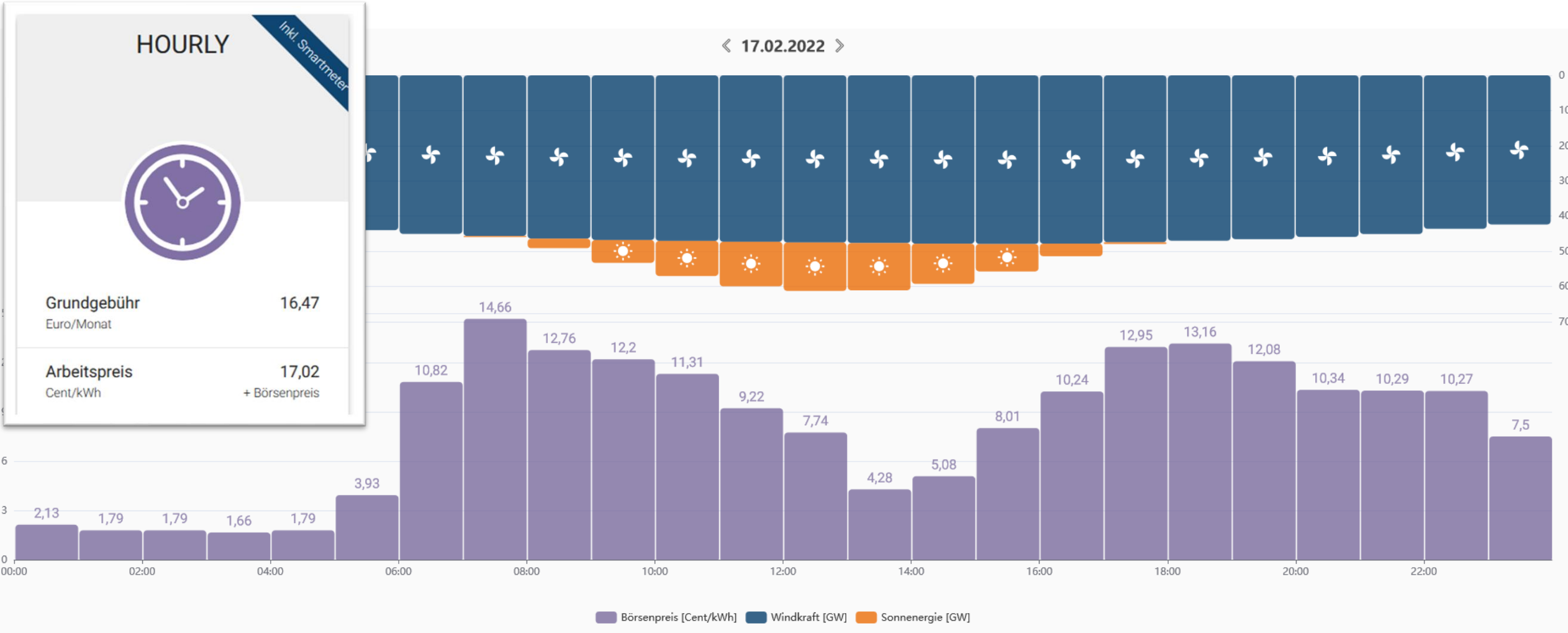
Was kostet Strom im Jahr 2022 – in 2030 – und in 2042?



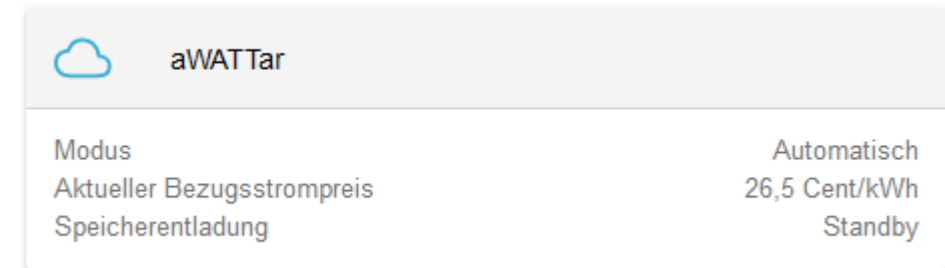
- Atom- & Kohleausstieg parallel
- Kaum mehr Grundlastkraftwerke
- Energieversorger können sich keine Jahresstrommengen mehr einkaufen
- >80% Wind & Sonne: hohe tägliche Volatilität



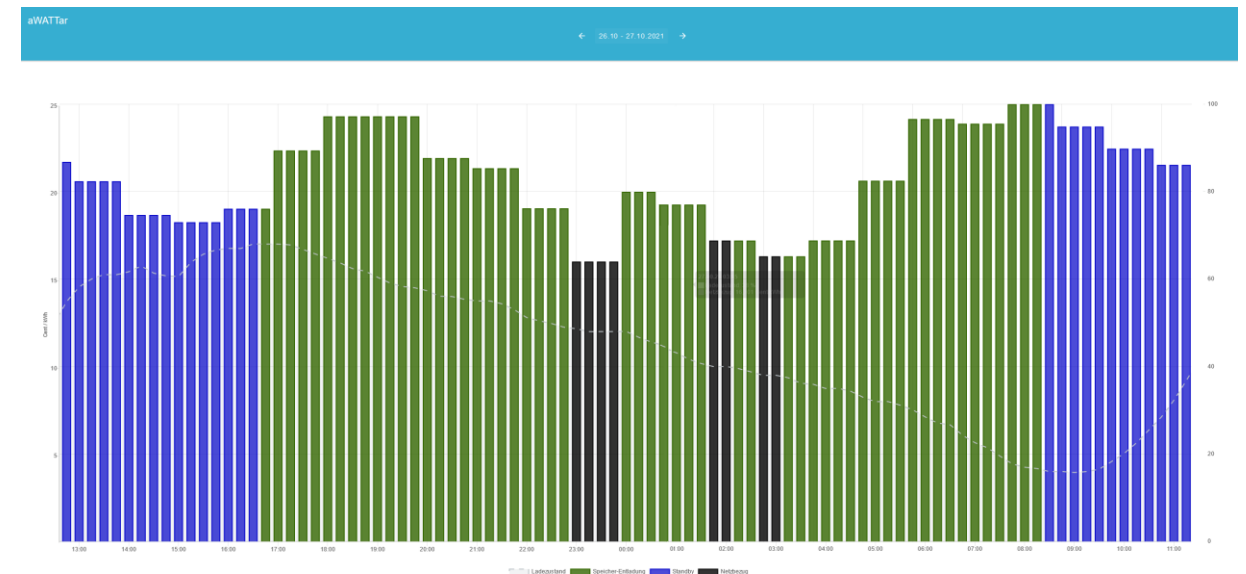
Was kostet Strom – heute?



FEMS App – Zeitvariable Stromtarife



Flat Widget



Historische Ansicht

- aWATTar HOURLY
- STROMDAO Corrently
- Tibber
- Nutzt lokale Prognosen zu Stromverbrauch und Stromerzeugung
- Optimierte Speicherbe- und -entladung zur Profitierung von günstigen Strompreisen
- Freie Anbieterwahl

Gemeinsames Ziel – Gemeinsamer Nutzen



Unser Ziel 100% Energiewende mit hoher Eigenversorgung, ganzheitlicher Sektorkopplung und intelligentem Reststrombezug

Ihr Nutzen Sie, Ihre Kunden, das Stromnetz und die Umwelt profitieren von den zukunftsweisenden Fähigkeiten des FENECON Home!

Bleiben Sie zukunfts offen und integrieren Sie herstellerunabhängig Aggregate mit passenden Schnittstellen!

Wählen Sie weiterhin Ihren Stromanbieter selbst!

[Zur Montage- und Serviceanleitung](#)

[Zur Schnellstartanleitung](#)



Webinar	Datum
FENECON Industrial - Das Industriestromspeichersystem	02.02.2023
FEMS - Intelligentes Energiemanagement für Speichersysteme	16.02.2023
E-Mobilität mit Speichersystemen	09.03.2023
Unabhängige Wärmeversorgung mit Strom	23.03.2023

Zu spät oder Webinar verpasst?
Einfach hier nachhören!

[FENECON Schulungen und Webinare](#)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



So erreichen Sie uns

FENECON GmbH



Brunnwiesenstr. 4, 94469 Deggendorf, Germany



+49 991 64 88 00 00



info@fenecon.de



www.fenecon.de



<https://www.facebook.com/FeneconDe>



@fenecon