

FENECON

FENECON Home 20 & 30 Betriebs- und Serviceanleitung

Version:2025.1.1

Inhaltsverzeichnis

1. Informationen zu dieser Anleitung	6
1.1. Hersteller	6
1.2. Formelles zur Betriebsanleitung	6
1.3. Version/Revision	6
1.4. Darstellungskonventionen	7
1.5. Aufbau von Warnhinweisen	7
1.6. Begriffe und Abkürzungen	7
1.7. Lieferumfang	9
1.8. Mitgeltende Dokumente	9
1.9. Verfügbarkeit	9
2. Sicherheit	10
2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung	10
2.2. Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	10
2.3. Einsatzbereich — elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	11
2.4. Qualifikation des Personals	11
2.4.1. Elektrofachpersonal	11
2.4.2. Servicepersonal	11
2.5. Allgemein zum FENECON Home 20 & 30-Speichersystem	12
2.5.1. Installation, Betrieb und Wartung	14
2.5.2. Brandschutz	14
2.5.3. Lagerung	15
2.5.4. Beladung	15
2.6. Betriebsmittel	15
2.6.1. Elektrolytlösung der Batteriemodule	15
2.7. Restrisiko	17
2.8. Verhalten in Notsituationen	17
2.9. Piktogramme	18
2.10. Betriebsstoffe/Betriebsmittel	20
2.10.1. Elektrolytlösung der Batteriemodule	20
2.10.2. Elektrische Betriebsmittel	20
2.11. Persönliche Schutzausrüstung	22
2.12. Ersatz- und Verschleißteile	22
2.13. IT-Sicherheit	22
3. Technische Daten	23
3.1. Allgemein	23
3.2. Technische Daten — Wechselrichter	24
3.2.1. Abmessungen	25
3.3. Technische Daten — FENECON Home 20 & 30-EMS-Box	26

3.3.1. Abmessungen	26
3.3.2. EMS-Box — Anschlussbelegung	27
3.4. Technische Daten — FENECON Home 20 & 30-Parallel-Box (optional)	28
3.4.1. Abmessungen	28
3.4.2. Parallel-Box — Anschlussbelegung	29
3.5. Technische Daten — FENECON Home 20 & 30-Extension-Box (optional)	30
3.5.1. Abmessungen	30
3.5.2. Extension-Box — Anschlussbelegung	31
3.6. Technische Daten — FENECON Home 20 & 30-BMS-Box	32
3.6.1. Abmessungen	32
3.7. Technische Daten — FENECON Home 20 & 30-Batteriemodul	33
3.7.1. Elektrische Parameter der Batteriemodule	34
3.8. Technische Daten — Sockel	36
3.8.1. Abmessungen	36
4. Allgemeine Beschreibung	37
4.1. Systemkonfiguration — Gesamtübersicht	37
4.2. Systemaufbau: Varianten mit Notstrom	38
4.2.1. Standardaufbau mit Notstrom	38
4.2.2. Systemaufbau mit zusätzlichem PV-Erzeuger	39
4.2.3. Systemaufbau als AC-System	40
4.2.4. System mit manueller Notstromumschaltung	41
4.2.5. Erforderliche Komponenten	42
5. Montagevorbereitung	43
5.1. Lieferumfang	43
5.1.1. FENECON Home 20 & 30-Wechselrichter	43
5.1.2. FENECON Home 20 & 30-EMS-Box	45
5.1.3. FENECON Home 20 & 30-Parallel-Box (optional)	47
5.1.4. FENECON Home 20 & 30-Extension-Box (optional)	48
5.1.5. FENECON Home 20 & 30-BMS-Box/Sockel	49
5.1.6. FENECON Home 20 & 30-Batteriemodul	50
5.2. Benötigtes Werkzeug	51
6. Montage	52
6.1. Montage Wechselrichter	53
6.1.1. Sicherheitshinweise	53
6.1.2. Aufstellbedingungen und Abstände am Aufstellort	57
6.1.3. Montage	59
6.2. Montage Batterieturm 1 mit FEMS-Box	60
6.2.1. Sicherheitshinweise	60
6.2.2. Bedingungen am Aufstellort	64

6.2.3. Aufstellbedingungen und Abstände am Aufstellort	64
6.2.4. Montage Batterieturm 1 mit FENECON Home 20 & 30-EMS-Box	65
6.3. Elektrische Installation	69
6.3.1. Erdung des Wechselrichters und des Batterieturms	69
6.4. Zugelassen Netzformen für den Anschluss des FENECON Home 20 & 30	69
6.4.1. Anschluss und Verkabelung des AC-Stromkreises	70
6.4.2. AC-Anschluss der FENECON Home 20 & 30-EMS-Box	77
6.5. Erklärung der Funktion "Nulleinspeisung"	79
6.5.1. DC-Kabel vom Batterieturm zum Wechselrichter	80
6.5.2. Anschluss und Verkabelung PV-Anlage	80
6.5.3. Anschluss Smart-Meter am Wechselrichter	81
6.5.4. Kommunikation zwischen Wechselrichter und EMS-Box	82
6.5.5. Kommunikation von einem Batterieturm	84
6.5.6. Kommunikation zum Kundennetzwerk	84
6.5.7. Abdeckung des Internal-Eingangs (optional)	85
7. Parallelschaltung mehrerer Batterietürme	86
7.1. Montage weiterer Batterietürme	86
7.1.1. Montage Batterieturm 2 mit FENECON Home 20 & 30-Parallel-Box	86
7.1.2. Montage Batterieturm 3 bis 4 mit FENECON Home 20 & 30-Extension Box	86
7.2. Elektrische Installation weiterer Batterietürme	87
7.2.1. DC-Kabel zwischen zwei Batterietürmen und dem Wechselrichter	87
7.2.2. DC-Kabel zwischen den dritten bis vierten Batterieturm und Parallel-Box	88
7.3. Kommunikation weiterer Batterietürme	89
7.3.1. Kommunikation zwischen zwei bis vier Batterietürmen	89
8. Erstinbetriebnahme	90
8.1. Prüfen der Installation, Anschlüsse und Verkabelung	90
8.2. Einschalten/Ausschalten der Anlage	91
8.2.1. Einschalten	91
8.2.2. Ausschalten	92
8.3. Konfiguration per Inbetriebnahme-Assistent	92
9. FEMS-Online-Monitoring	95
9.1. Zugangsdaten	95
9.1.1. Zugang für den Endkunden	95
9.1.2. Zugang für den Installateur	95
10. Kapazitätserweiterung des Systems	96
10.1. Kapazitätserweiterung des Batterieturms um eines oder mehrere Batteriemodule	96
10.2. Kapazitätserweiterung des Systems um einen oder mehrere Batterietürme	100

11. FEMS-Erweiterungen	102
11.1. Anschluss einer Wärmepumpe über „SG-Ready“	104
11.2. Anschluss eines Heizstabes mit maximal 6 kW	105
11.3. Ansteuerung eines Heizstabes größer 6 kW (Ansteuerung über externe Relais)	106
11.4. Ansteuerung eines BHKW	107
11.5. Zusätzlicher AC-Zähler	108
11.6. Aktivierung der App im FEMS App Center	110
11.7. Installation weiterer FEMS-Apps	111
12. Externe Ansteuerung des Wechselrichters	113
12.1. Rundsteuerempfänger	113
12.2. Fernabschaltung	115
12.3. § 14a Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)	118
13. Störungsbeseitigung	119
13.1. Fehler im Online-Monitoring	119
13.1.1. Störungsanzeige	119
13.1.2. Störungsbehebung	120
13.2. FENECON Home 20 & 30-Wechselrichter	121
13.2.1. Störungsanzeige	121
13.2.2. Drehfeld des Netzanschlusses	122
13.3. Batterieturm	123
13.3.1. Störungsanzeige	123
13.3.2. Störungsbehebung	125
13.4. Störungsliste	125
13.5. Service	125
14. Technische Wartung	126
14.1. Prüfungen und Inspektionen	126
14.2. Reinigung	126
14.3. Wartungsarbeiten	126
14.4. Reparaturen	126
15. Hinweis für Feuerwehren im Umgang mit FENECON Heim- und Gewerbespeichern	127
16. Übergabe an den Betreiber	128
16.1. Informationen für den Betreiber	128
17. Transport	129
18. Demontage und Entsorgung	130
18.1. Voraussetzungen	130
18.2. Demontage	130

18.3. Entsorgung	131
19. Garantiebedingungen für die FENECON-Home-Serie	132
19.1. Garantiegeber	132
19.2. Garantienehmer	132
19.3. Garantieuumfang	132
19.4. Garantieinhalt	133
19.4.1. Produktgarantie	133
19.4.2. Kapazitätsgarantie	133
19.4.3. Zeitwertersatzgarantie	134
19.5. Garantievoraussetzungen	134
19.5.1. Fachgerechte Installation und Einweisung	134
19.5.2. Inbetriebnahme-Protokoll und Beginn der Garantie	134
19.5.3. Schadensmeldung	134
19.6. Garantieausschluss	135
19.7. Garantieleistungen	136
19.8. Weitere Ansprüche	138
19.9. Kostentragung bei nicht berechtigten Garantieansprüchen	138
19.10. Geltendes Recht	138
20. Verzeichnisse	139
20.1. Abbildungsverzeichnis	139
20.2. Tabellenverzeichnis	140

1. Informationen zu dieser Anleitung

1. Informationen zu dieser Anleitung

Das Personal muss diese Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig gelesen und verstanden haben.

1.1. Hersteller

FENECON GmbH
Brunnwiesenstraße 4
94469 Deggendorf
Deutschland

Telefon: +49 (0) 9903 6280 0
Fax: +49 (0) 9903 6280 909
E-Mail: info@fenecon.de
Internet: www.fenecon.de

1.2. Formelles zur Betriebsanleitung

© FENECON GmbH, 2025

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung der Firma FENECON GmbH gestattet.

1.3. Version/Revision

Version/Revision	Änderung	Datum	Name
2023.10.1	Entwurf Ersterstellung	09.10.2023	FENECON TK
2023.11.1	Erweiterung um Kapitel 10-17	16.11.2023	FENECON TK
2023.12.1	Fehlerbehebung	05.12.2023	FENECON TK
2024.01.1	Fehlerbehebung/Erweiterung um Kapitel 11	10.01.2024	FENECON TK
2024.04.1	Fehlerbehebung/Erweiterung um Kapitel 11.2	19.04.2024	FENECON TK
2024.07.1	Anpassung Kapitel 10	15.07.2024	FENECON PM
2024.10.1	Anpassung Kapitel 11	02.10.2024	FENECON MR
2024.11.1	Anpassung Kapitel 9	05.11.2024	FENECON MR
2025.1.1	Integration Garantiebedingungen und Feuerwehrrhinweis	27.01.2025	FENECON MR

Tabelle 1. Version/Revision

1.4. Darstellungskonventionen

	Dieses Symbol kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Falls diese Gefahr nicht vermieden wird, kann diese zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
	Dieses Symbol kennzeichnet eine mögliche gefährliche Situation. Falls diese gefährliche Situation nicht vermieden wird, kann dies zu leichten oder mäßigen Verletzungen führen.
	Dieses Symbol kennzeichnet eine Warnung. Falls diese Warnung nicht beachtet wird, kann dies zu Beschädigung und/oder Zerstörung der Anlage führen.
	Dieses Symbol kennzeichnet einen Hinweis. Das Beachten des Hinweises wird empfohlen.

Tabelle 2. Darstellungskonventionen

1.5. Aufbau von Warnhinweisen

Warnhinweise schützen bei Beachtung vor möglichen Personen- und Sachschäden und stufen durch das Signalwort die Größe der Gefahr ein.



- Quelle der Gefahr
- Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung
- Maßnahmen zur Vermeidung/Verbote

Gefahrenzeichen

Das Gefahrenzeichen kennzeichnet Warnhinweise, die vor Personenschäden warnen.

Quelle der Gefahr

Die Quelle der Gefahr nennt die Ursache der Gefährdung.

Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung

Die möglichen Folgen bei Nichtbeachtung des Warnhinweises sind z. B. Quetschungen, Verbrennungen oder andere schwere Verletzungen.

Maßnahmen/Verbote

Unter Maßnahmen/Verbote sind Handlungen aufgeführt, die zur Vermeidung einer Gefährdung erfolgen müssen (z. B. Antrieb stillsetzen) oder die zur Vermeidung einer Gefährdung verboten sind.

1.6. Begriffe und Abkürzungen

Folgende Begriffe und Abkürzungen werden in der Betriebsanleitung verwendet:

Begriff/Abkürzung	Bedeutung
AC	Alternating Current — Wechselstrom
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMS	Batteriemanagementsystem

1.6. Begriffe und Abkürzungen

Begriff/Abkürzung	Bedeutung
DC	Direct Current — Gleichstrom
EMS	Energiemanagementsystem
Energy-Meter	Stromzähler für den Wechselrichter am Netzanschlusspunkt
FEMS	FENECON Energiemanagementsystem
IBN	Inbetriebnahme
MPPT	Maximum Power Point Tracking Sucher für den maximalen Leistungspunkt
NAP	Netzanschlusspunkt
PE	Schutzleiter
PV	Photovoltaik
RTE	Round-Trip-Effizienz (RTE) Systemwirkungsgrad — Verhältnis der entladenen zur geladenen Energiemenge
SG-Ready	Smart-Grid-Ready — Vorbereitung der Wärmepumpe zur externen Ansteuerung
SoC	State of Charge Ladezustand Die verfügbare Kapazität in einer Batterie, ausgedrückt als Prozentsatz der Nennkapazität.
SoH	State of Health — Alterungszustand
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.
Widget	Komponente des Online-Monitorings

Tabelle 3. Begriffe und Abkürzungen

1.7. Lieferumfang

Pos.	Komponente	Anzahl	Bemerkung
1	FENECON Home 20 & 30-Wechselrichter	1	Je nach Ausführung, 20 oder 30 kW
2	FENECON Home 20 & 30-EMS Box (inkl. FENECON Energiemanagementsystem)	1	
3	FENECON Home 20 & 30-Parallel Box	1	optional für 2. FENECON Home 20 & 30-Batterieturm
4	FENECON Home 20 & 30-Extension Box	1	optional für 3. & 4. FENECON Home 20 & 30-Batterieturm
5	FENECON Home 20 & 30-BMS Box	1	je FENECON Home 20 & 30-Batterieturm
6	FENECON Home 20 & 30-Batteriemodul		abhängig von der bestellten Kapazität
7	FENECON Home 20 & 30-Sockel	1	je FENECON Home 20 & 30-Batterieturm

Tabelle 4. Lieferumfang

Komponente	Bemerkung
Betriebsanleitung FENECON Home 20 & 30	Anleitung für den Installateur
Schnellstartanleitung FENECON Home 20 & 30	Schnellstartanleitung für den Installateur
Bedienungsanleitung FENECON Home 20 & 30	Anleitung für den Benutzer/Endkunden
Broschüre FENECON Home 20 & 30	

Tabelle 5. Unterlagen

1.8. Mitgeltende Dokumente

Alle im Anhang dieser Betriebsanleitung aufgelisteten Dokumente sind zu beachten. Vgl. 15.1 Mitgeltende Dokumente

1.9. Verfügbarkeit

Der Betreiber bewahrt diese Betriebsanleitung bzw. relevante Teile davon griffbereit in unmittelbarer Nähe zum Produkt auf.

Bei der Abgabe des Produktes an eine andere Person gibt der Betreiber diese Betriebsanleitung an diese Person weiter.

2. Sicherheit

2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der FENECON Home 20 & 30 ist ein Stromspeichersystem aus verschiedenen Modulen. Dazu gehören insbesondere ein BMS (Batteriemanagementsystem), das FENECON Energiemanagementsystem (FEMS), Batteriemodule und Sockel. Alle Prozesse des Stromspeichersystems werden durch das FEMS überwacht und gesteuert.

Jede andere Verwendung ist keine bestimmungsgemäße Verwendung.

2.2. Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Alle Anwendungen, die nicht zu den Vorgaben der bestimmungsgemäßen Verwendung zählen gelten als Fehlanwendung.

Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen sind generell nicht zulässig. Elektroarbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Bei allen Arbeiten an elektrischen Komponenten sind die folgenden Sicherheitsregeln einzuhalten:

1. Freischalten.
2. Gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Spannungsfreiheit feststellen.
4. Erden und kurzschließen.
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

Die Nichteinhaltung der Sicherheitsregeln wird als vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung betrachtet.

Zu weiteren Fehlanwendungen gelten insbesondere:

- unsachgemäßer Transport, Aufstellung, Aufbau Probetrieb oder Betrieb durch das Produkt Schaden nehmen kann,
- Veränderung der angegebenen Leistungsdaten, auch der einzelnen Komponenten,
- Veränderung bzw. Abweichung der angegebenen Anschlusswerte,
- funktionelle oder bauliche Veränderungen,
- Betreiben des Produkts im fehlerhaftem bzw. defekten Zustand,
- unsachgemäße Reparaturen,
- den Betrieb ohne Schutzeinrichtungen oder defekten Schutzeinrichtungen,
- Missachtung der Angaben der Original-Betriebsanleitung,
- unerlaubten bzw. unautorisierten Zugriff über die Steuerung oder das Netzwerk,
- das Einspielen von Firmware-Updates, die nicht über FENECON bezogen wurden,

- Feuer, offenes Licht und Rauchen in der Nähe des Speichersystems,
- unzureichende Belüftung,
- Eigenmächtige Änderungen und Handlungen am Speichersystem,
- Einsatz als mobiler Energiespeicher
- Direkter Einsatz in einem PV System (Eine Einbindung über ein AC gekoppeltes Netz ist möglich)

2.3. Einsatzbereich – elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Das Niederspannungsbetriebsmittel ist für die Verwendung in folgenden Einsatzbereichen bestimmt:

- Allgemeinheit (öffentlich)

Die Verwendung in anderen Einsatzbereichen ist nicht bestimmungsgemäß.

2.4. Qualifikation des Personals

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung, Installation und Wartung der Anlage muss qualifiziertes Personal eingesetzt werden. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

2.4.1. Elektrofachpersonal

Zu Elektrofachpersonal zählen Personen, die:

1. aufgrund Ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage sind, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen.
2. vom Betreiber zum Ausführen von Arbeiten an elektrischen Anlagen und Ausrüstungen des Batteriesystems beauftragt und geschult worden sind.
3. mit der Funktionsweise des Batteriesystems vertraut sind.
4. auftretende Gefährdungen erkennen und diese durch geeignete Schutzmaßnahmen verhindern können.

2.4.2. Servicepersonal

Zum Servicepersonal zählt das Herstellerpersonal oder durch die FENECON GmbH unterwiesenes und autorisiertes Fachpersonal, welches für Arbeiten an der Anlage (z. B. Montage, Reparatur, Wartung, Tätigkeiten an den Batterien etc.) durch den Betreiber angefordert werden muss.

2.5. Allgemein zum FENECON Home 20 & 30-Speichersystem

Das Produkt ist so zu platzieren, dass ausreichend Bewegungsraum für das Service- und Instandhaltungspersonal in jeder Lebensphase des Produkts gewährleistet werden kann. Die Lebensdauer des Produkts hängt von den Standzeiten und Wartungsintervallen ab, die vom Fachpersonal durchgeführt werden. Die Standzeit wird besonders durch eine vorbeugende Instandhaltung und Wartung beeinflusst.

- Die Installation der Batteriemodule und die Herstellung der Kabelverbindungen dürfen nur durch Elektrofachpersonal erfolgen.
- Das Stromspeichersystem darf nur unter den bestimmten Lade-/Entladebedingungen benutzt werden (vgl. Kapitel [Technische Daten](#)).
- Das Stromspeichersystem nicht in Wasser eintauchen, befeuchten oder mit nassen Händen berühren.
- Abstand zu Wasserquellen halten.
- Das Stromspeichersystem von Kindern und Tieren fernhalten.
- Das Stromspeichersystem kann einen Stromschlag und durch Kurzschlussströme Verbrennungen verursachen.
- Stromspeichersystem nicht erhitzen.
- Nicht versuchen, Batteriemodule zu quetschen oder zu öffnen.
- Heruntergefallene Batteriemodule nicht mehr verwenden.
- Das Stromspeichersystem an kühlen Orten aufstellen/lagern.
- Das Stromspeichersystem nicht mehr verwenden, wenn während der Montage, des Ladens, des normalen Betriebs und/oder der Lagerung Farbveränderungen oder mechanische Schäden festgestellt werden.
- Augen- und Hautkontakt mit ausgetretener Elektrolytlösung muss vermieden werden. Nach dem Kontakt mit Augen oder Haut muss sofort mit Wasser gespült/gereinigt und ein Arzt aufgesucht werden. Durch verspätete Behandlung können schwerwiegende gesundheitliche Schäden entstehen.
- Das Stromspeichersystem keinem offenen Feuer aussetzen.
- Das Stromspeichersystem nicht in der Nähe von offenem Feuer, Heizungen oder Hochtemperaturquellen aufstellen oder benutzen.
- Aufgrund der Hitze können Isolationen schmelzen und die Sicherheitsentlüftung beschädigt werden. Dies kann zu Überhitzung, Explosion oder Bränden an den Batteriemodulen führen.
- Wenn die Schutzvorrichtungen beschädigt sind, können abnormale Ladeströme und -spannungen eine chemische Reaktion in den Batteriemodulen verursachen, die zu Überhitzung, Explosion und sogar zum Brand der Batteriemodule führen.

- Die Steckkontakte der BMS-Box nicht umgekehrt anschließen.
- Batteriemodule nicht kurzschließen.
- Die Batteriemodulstecker (+) und (-) nicht direkt mit einem Draht oder einem metallischen Gegenstand (z. B. Metallkette, Haarnadel) berühren. Bei Kurzschluss kann übermäßig Strom erzeugt werden, der zu Überhitzung, Explosion oder Brand der Batteriemodule führen kann.
- Teile des Stromspeichersystems nicht werfen oder fallen lassen.
- Keine mechanische Gewalt auf das Stromspeichersystem einwirken lassen. Die Batteriemodule können beschädigt werden und es kann zu Kurzschlüssen kommen, was zu Überhitzung, Explosion oder Brand der Batteriemodule führen kann.
- Es dürfen keine Lötarbeiten am Stromspeichersystem durchgeführt werden. Während des Lötens eingebrachte Wärme kann den Isolator und den Mechanismus der Sicherheitsentlüftung beschädigen und zu Überhitzung, Explosion oder Brand der Batteriemodule führen.
- Die Batteriemodule dürfen nicht zerlegt oder verändert werden. Die Batteriemodule enthalten einen Sicherheitsmechanismus und eine Schutzeinrichtung, deren Beschädigung zu Überhitzung, Explosion oder Brand der Batteriemodule führen kann.
- Die Batteriemodule nur bestimmungsgemäß verwenden. Die nicht bestimmungsgemäße Verwendung kann zu Überhitzung, Explosion oder Brand der Batteriemodule führen.
- Die Anweisungen zur Installation und zum Betrieb lesen, um Schäden durch fehlerhafte Bedienung zu vermeiden.
- Die Batteriemodule können möglicherweise nach längerer Lagerzeit über eine zu geringe Zellspannung verfügen. Sollte dies der Fall sein, wenden Sie sich an den Service
- Die Batteriemodule keinen Hochspannungen aussetzen.
- Die Batteriemodule auf ebenen Flächen abstellen.
- Keine Gegenstände auf den FENECON Home 20 & 30-Batterieturm abstellen.
- Nicht auf das Stromspeichersystem treten.

2.5. Allgemein zum FENECON Home 20 & 30-Speichersystem

2.5.1. Installation, Betrieb und Wartung



Bei Instandhaltungs-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten sicherstellen, dass das Produkt sicherheitsgerichtet abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist. Zudem müssen alle Anweisungen in dieser Betriebsanleitung befolgt werden.

Bei Installation, Betrieb oder Wartung der Batteriemodule unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise beachten:

- Installations-/Wartungsarbeiten und die Herstellung der Kabelverbindungen dürfen nur von Fachpersonal (Elektrofachpersonal) durchgeführt werden.
- Bei den Wartungsarbeiten auf trockene Isoliergegenstände stellen und während der Wartungsarbeiten/des Betriebs keine Metallgegenstände (z. B. Uhren, Ringe und Halsketten) tragen.
- Isolierte Werkzeuge benutzen und persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Nicht zwei geladene Kontakte mit Potentialdifferenz berühren.
- Die Batteriespannung mit einem Multimeter messen und sicherstellen, dass die Ausgangsspannung im Aus-Modus 0 V beträgt.
- Wenn eine Anomalie festgestellt wird, den Batterieturm sofort ausschalten.
- Die Wartungsarbeiten erst fortsetzen, nachdem die Ursachen der Anomalie beseitigt wurden.
- Die Batteriemodule können einen Stromschlag und durch hohe Kurzschlussströme Verbrennungen verursachen.

2.5.2. Brandschutz

- Das Stromspeichersystem nicht direktem Sonnenlicht aussetzen.
- Den Kontakt mit leitfähigen Gegenständen (z. B. Drähten) vermeiden.
- Hitze- und Feuerquellen, brennbare, explosive und chemische Materialien vom Stromspeichersystem fernhalten.
- Die FENECON Home 20 & 30-Batteriemodule aufgrund Explosionsgefahr nicht im Feuer entsorgen.

2.5.3. Lagerung

- Bereich: Brandsicher im Innen-/Außenbereich mit geeignetem Witterungsschutz.
- Lufttemperatur: -20 °C bis 40 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 50 % bei +40 °C.
- Batteriemodule (Lithium-Eisenphosphat-Batterien) nicht mit brennbaren oder giftigen Gegenständen lagern.
- Batteriemodule mit Sicherheitsmängeln separat von unbeschädigten Batteriemodulen lagern.



Lagerung länger als 6 Monate

Mögliche Folgen: Tiefentladung der Zellen/Defekt der Batterie.

- Externe Beladung der Batteriemodule auf Nennspannung — es muss eine Zwangsbeladung durchgeführt werden, welche über das FEMS gesteuert wird. Dies darf nur durch den Hersteller, oder durch ein vom Hersteller beauftragtes Unternehmen durchgeführt werden.

2.5.4. Beladung

- Den SoC des Batteriemoduls zum Versand unter 30 % halten und das Batteriemodul aufladen, wenn es länger als 6 Monate gelagert wurde.

2.6. Betriebsmittel

2.6.1. Elektrolytlösung der Batteriemodule

- In den Batteriemodulen (Lithium-Eisenphosphat) wird Elektrolytlösung eingesetzt.
- Die Elektrolytlösung in den Batteriemodulen ist eine klare Flüssigkeit und hat einen charakteristischen Geruch nach organischen Lösungsmitteln.
- Die Elektrolytlösung ist brennbar.
- Die Elektrolytlösung in den Batteriemodulen ist korrosiv.
- Die Dämpfe nicht einatmen.
- Bei Verschlucken der Elektrolytlösung, Erbrechen auslösen.
- Nach Einatmen der Dämpfe sofort den kontaminierten Bereich verlassen.
- Augen- und Hautkontakt mit ausgetretener Elektrolytlösung muss vermieden werden.
- Der Kontakt mit Elektrolytlösung kann zu schweren Verbrennungen der Haut und Schäden an den Augen führen.
 - Nach Hautkontakt: Haut SOFORT gründlich mit neutralisierender Seife waschen und bei anhaltender Hautirritation einen Arzt aufsuchen.
 - Nach Augenkontakt: Auge(n) SOFORT für 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen und einen Arzt aufsuchen.

2.6. Betriebsmittel



Durch verspätete Behandlung können schwerwiegende gesundheitliche Schäden entstehen.

2.7. Restrisiko



Warnung vor elektrischer Spannung

Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen nur durch Elektrofachkräfte vom Hersteller oder durch speziell beauftragte, unterwiesene Elektrofachkräfte und unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchführen lassen.

Nach dem Trennen der Energieversorgung dürfen Wartungstätigkeiten erst nach 5 Minuten durchgeführt werden.

Eine Netztrenneinrichtung für die elektrische Energieversorgung ist seitens Kunden vorzusehen.



Unbekannte Störmeldungen

Unbekannte Störung und der Versuch der Behebung können zu Schäden am Produkt führen.

Sollte eine Störung vorhanden sein und nicht in der Störungsliste vorhanden sein, Kundendienst informieren.



Alle Türen, Notausgänge und Bereiche um das Speichersystem herum müssen frei bleiben, Fluchtwege nicht verstellen!



Die Bodenbeschaffenheit außerhalb des Speichersystems ist in der Verantwortlichkeit des Nutzers. Jedoch ist das Gehäuse dicht gebaut, so dass kein Elektrolyt austreten kann.

2.8. Verhalten in Notsituationen

In Notsituationen wie folgt vorgehen:

1. Das Stromspeichersystem vom Netz trennen.
2. Aus dem Gefahrenbereich entfernen.
3. Den Gefahrenbereich absichern.
4. Die Verantwortlichen informieren.
5. Gegebenenfalls Arzt alarmieren.

2.9. Piktogramme

2.9. Piktogramme

Piktogramme an der Anlage weisen auf Gefahren, Verbote und Gebote hin. Unleserliche oder fehlende Piktogramme müssen durch neue ersetzt werden.

Piktogramm	Bedeutung	Beschreibung
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung	Piktogramm am Gehäuse, und Kennzeichnung von Komponenten, bei denen nicht klar zu erkennen ist, dass sie elektrische Betriebsmittel enthalten, die Anlass für ein Risiko durch elektrischen Schlag sein können.
	Allgemeines Warnzeichen	
	Warnung vor Gefahren durch das Aufladen von Batterien	Piktogramm am Gehäuse und Kennzeichnung von Komponenten, bei denen nicht klar zu erkennen ist, dass sie elektrische Betriebsmittel enthalten, die Anlass für ein Risiko durch das Aufladen von Batterien sein können.
	Keine offene Flamme; Feuer, offene Zündquelle und Rauchen verboten	Piktogramm am Gehäuse und Kennzeichnung von Komponenten, bei denen nicht klar zu erkennen ist, dass sie elektrische Betriebsmittel enthalten, die Anlass für ein Risiko durch offene Flammen, Feuer, offene Zündquellen und Rauchen sein können.
	Schutzerdungskennzeichen	
	Getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten	
	Anleitung beachten	
	Kopfschutz benutzen	
	Fußschutz benutzen	

Piktogramm	Bedeutung	Beschreibung
	Handschutz benutzen	
	CE-Kennzeichen	
	Produkt ist recyclingfähig.	

Tabelle 6. Piktogramme

2.10. Betriebsstoffe/Betriebsmittel

2.10.1. Elektrolytlösung der Batteriemodule

- In den Batteriemodulen (Lithium-Eisenphosphat) wird Elektrolytlösung eingesetzt.
- Die Elektrolytlösung in den Batteriemodulen ist eine klare Flüssigkeit und hat einen charakteristischen Geruch nach organischen Lösungsmitteln.
- Die Elektrolytlösung ist brennbar.
- Die Elektrolytlösung in den Batteriemodulen ist korrosiv.
- Der Kontakt mit Elektrolytlösung kann zu schweren Verbrennungen der Haut und Schäden an den Augen führen.
- Die Dämpfe nicht einatmen.
- Bei Verschlucken der Elektrolytlösung, Erbrechen auslösen.
- Nach Einatmen der Dämpfe sofort den kontaminierten Bereich verlassen.
- Augen- und Hautkontakt mit ausgetretener Elektrolytlösung muss vermieden werden.
 - Nach Hautkontakt: Haut SOFORT gründlich mit neutralisierender Seife waschen und bei anhaltender Hautirritation einen Arzt aufsuchen.
 - Nach Augenkontakt: Auge(n) SOFORT für 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen und einen Arzt aufsuchen.

Durch verspätete Behandlung können schwerwiegende gesundheitliche Schäden entstehen.

2.10.2. Elektrische Betriebsmittel

- Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln dürfen nur durch Elektro-Fachpersonal durchgeführt werden.
- Bei allen Arbeiten an elektrischen Komponenten sind die fünf Sicherheitsregeln einzuhalten:
 1. Freischalten.
 2. Gegen Wiedereinschalten sichern.
 3. Spannungsfreiheit feststellen.
 4. Erden und kurzschließen.
 5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.
- Instandhaltungsarbeiten dürfen nur durch unterwiesenes Fachpersonal (Servicepersonal) durchgeführt werden.
- Vor Beginn von Arbeiten Sichtkontrollen auf Isolier- und Gehäuseschäden durchführen.
- Die Anlage darf nie mit fehlerhaften oder nicht betriebsbereiten elektrischen Anschlüssen betrieben werden.
- Um Beschädigungen zu vermeiden, Versorgungsleitungen ohne Quetsch- und Scherstellen verlegen.
- Zur Instandhaltung dürfen an unisolierten Leitern und Anschlussklemmen nur isolierte Werkzeuge verwendet werden.

- Schaltschränke (z. B. Gehäuse des Wechselrichters) sind immer verschlossen zu halten. Zugang ist nur autorisiertem Personal mit entsprechender Ausbildung und Sicherheitseinweisung (z. B. Servicepersonal) zu erlauben.
- Die von den Herstellern angegebenen Inspektions- und Wartungsintervalle für elektrische Komponenten sind einzuhalten.
- Um Beschädigungen zu vermeiden, Versorgungsleitungen ohne Quetsch- und Scherstellen verlegen
- Bei getrennter Stromeinspeisung können besonders gekennzeichnete Fremdstromkreise weiterhin unter Spannung stehen!
- Manche Betriebsmittel (z. B. Wechselrichter) mit elektrischem Zwischenkreis können nach Freischaltung für eine gewisse Zeit noch gefährliche Restspannungen bevorraten. Vor Arbeitsbeginn an diesen Anlagen ist die Spannungsfreiheit zu prüfen.

2.11. Persönliche Schutzausrüstung

2.11. Persönliche Schutzausrüstung

Abhängig von den Arbeiten an der Anlage muss persönliche Schutzausrüstung angelegt werden:

- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe, gegebenenfalls schnittfest
- Schutzbrille
- Schutzhelm

2.12. Ersatz- und Verschleißteile

Der Einsatz von Ersatz- und Verschleißteilen von Drittherstellern kann zu Risiken führen. Es dürfen nur Originalteile oder die vom Hersteller freigegebenen Ersatz- und Verschleißteile verwendet werden. Die Hinweise zu den Ersatzteilen müssen beachtet werden. Weitere Informationen sind in dem Schaltplan enthalten.



Weitere Information müssen beim Hersteller angefragt werden.

2.13. IT-Sicherheit

FENECON-Speichersysteme und deren Anwendungen kommunizieren und agieren ohne Internetverbindung. Die einzelnen Systemkomponenten (Wechselrichter, Batterien etc.) sind nicht direkt mit dem Internet verbunden oder aus dem Internet erreichbar. Sensible Kommunikationen über das Internet werden ausschließlich über zertifikatbasierte TLS-Verschlüsselungen verarbeitet.

Der Zugang zu den Programmiererebenen ist nicht barrierefrei und je nach Qualifikation des Bedienpersonals auf verschiedenen Ebenen zugänglich. Sicherheitsrelevante Programmänderungen benötigen eine zusätzliche Verifikation.

FENECON verarbeitet Energiedaten europäischer Kunden ausschließlich auf Servern in Deutschland und diese unterliegen den hierzulande geltenden Datenschutzvorschriften.

Die eingesetzte Software wird durch automatisierte Tools und in der Entwicklung etablierte Prozesse geprüft, um diese auf dem aktuellen Stand zu halten und sicherheitsrelevante Schwachstellen kurzfristig zu beheben. Aktualisierungen für FEMS werden lebenslang kostenlos bereitgestellt.

3. Technische Daten

3.1. Allgemein

Benennung		Wert/Größe
Installation/Umgebungsbedingungen	IP-Klassifizierung	IP55
	Betriebshöhe über NN	≤ 2.000 m
	Aufstell-/Betriebstemperatur	-30 °C bis +60 °C
	Relative Luftfeuchtigkeit (Betrieb/Lagerung)	50 % nicht kondensierend (kurzzeitig auch bis 90 % zulässig)
	Arbeitstemperatur Batterie	-10 °C bis +50 °C
	Optimale Betriebstemperatur der Batterie	15 °C bis +30 °C
	Kühlung	adaptiver Ventilator
	Lautstärke	< 45 dB
	Max. Netzanschluss	120 A
Zertifizierung/Richtlinie	Gesamtsystem	CE
	Wechselrichter	VDE 4105:2018-11 Tor Erzeuger Typ A 1.1
	Batterie	UN38.3 VDE 2510-50

Tabelle 7. Technische Daten — Allgemein

3.2. Technische Daten – Wechselrichter

Benennung		Wert/Größe	
Wechselrichter Modell		FHI-20-DAH	FHI-30-DAH
DC-PV-Anschluss	Max. DC-Eingangsleistung	30 kW _p	45 kW _p
	MPP-Tracker	2	3
	Eingänge je MPPT	2 (MC4)	2 (MC4)
	Startspannung	200 V	200 V
	Max. DC Betriebsspannung in V	950 V	950 V
	Max. DC-Eingangsspannung in V	1000 V	1000 V
	MPPT-Spannungsbereich	200 V bis 850 V	200 V bis 850 V
	Nenn-Eingangsspannung in V	620 V	620 V
	Max. Eingangsstrom je MPPT	30 A	30 A
	Max. Kurzschlussstrom je MPPT	38 A	38 A
AC-Anschluss	Netzanschluss	400/380 V, 3L/N/PE, 50/60 Hz	400/380 V, 3L/N/PE, 50/60 Hz
	Max. Ausgangsstrom	29 A	43,3 A
	Max. Eingangsstrom	45 A	50 A
	Nominale Scheinleistungsausgabe	20.000 VA	29.900 VA
	Max. Scheinleistungsausgabe	22.000 VA	29.900 VA
	Max. Scheinleistung vom Stromnetz	30.000 VA	33.000 VA
	Cos(φ)	-0,8 bis +0,8	-0,8 bis +0,8
Notstrom	Notstromfähig	Ja	Ja
	Netzform	400/380 V, 3L/N/PE, 50/60 Hz	400/380 V, 3L/N/PE, 50/60 Hz
	Notstromversorgte Lasten (pro Phase)	20.000 VA (6.666 VA)*	29.900 VA (9.966 VA)*
	Schieflast	3.333 VA	3.333 VA
	Schwarzstart	Ja	Ja
	Solare Nachladung	Ja	Ja
Wirkungsgrad	Max. Wirkungsgrad	98,0 %	98,0 %
	Europäischer Wirkungsgrad	97,5 %	97,5 %
Allgemein	Breite Tiefe Höhe	520 220 660 mm	520 220 660 mm
	Gewicht	48 kg	54 kg
	Topologie	nicht isoliert	nicht isoliert

Tabelle 8. Technische Daten – Wechselrichter

*auch im Netzparallelbetrieb

3.2.1. Abmessungen

Die Maße sind in mm angegeben.

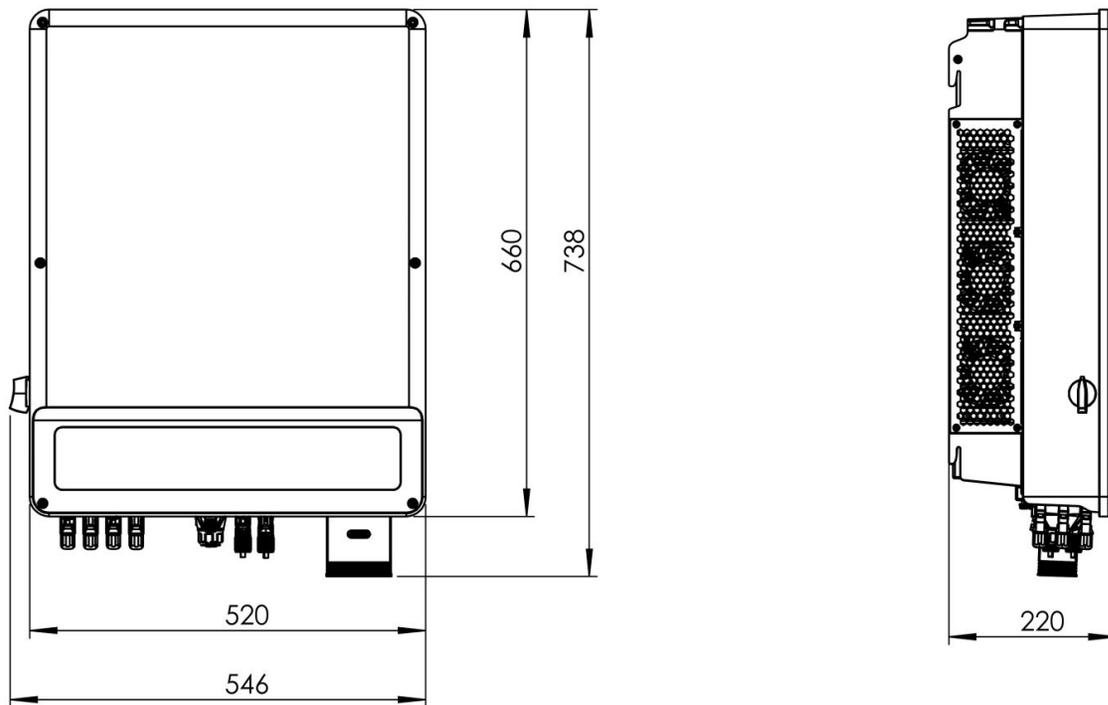


Abbildung 1. Wechselrichter – Abmessungen

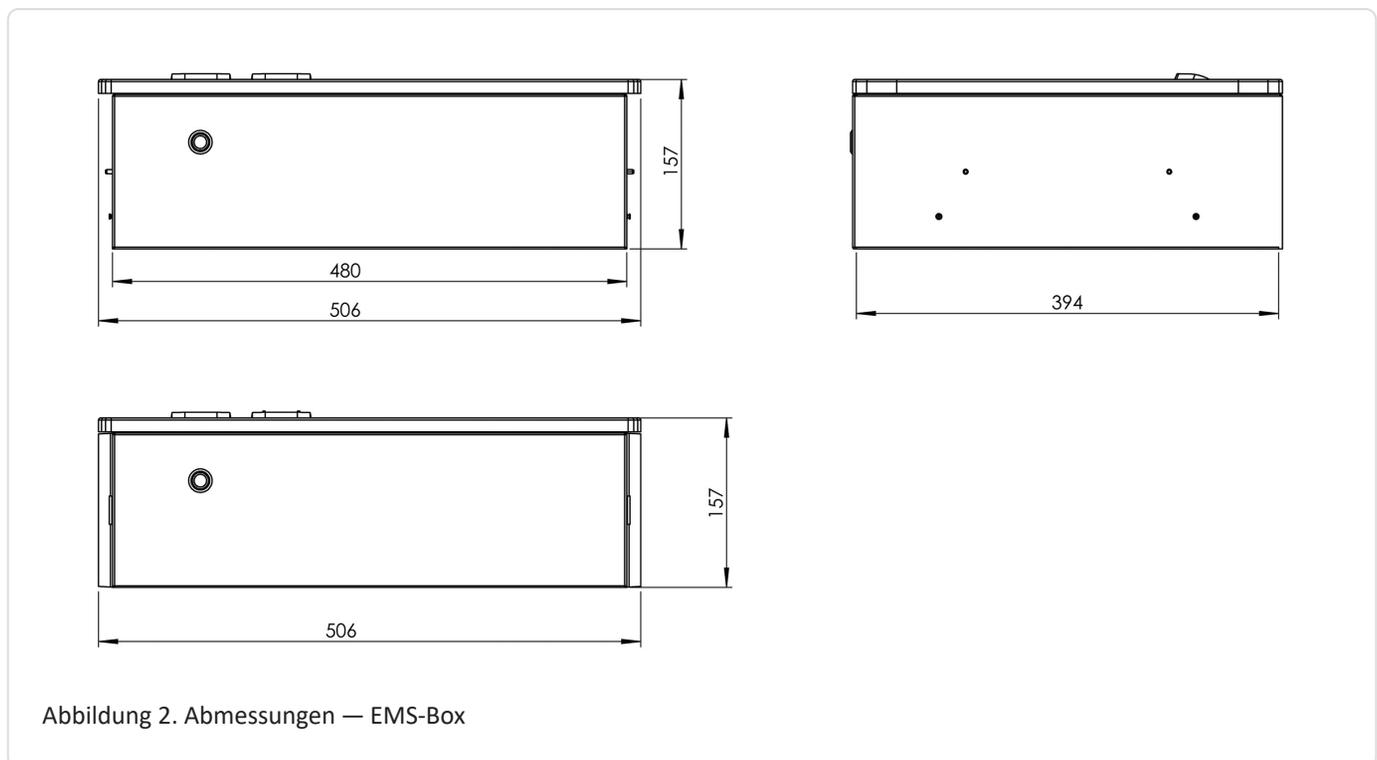
3.3. Technische Daten — FENECON Home 20 & 30-EMS-Box

Benennung	Wert/Größe
Betriebsspannung DC	224 V bis 672 V
Max. Strom (Batterie)	50 A
Arbeitstemperatur	-10 °C bis 50 °C
Schutzart	IP55 (gesteckt)
Eingangsspannung	100 V bis 240 V/1,8 A/50 Hz bis 60 Hz
Breite Tiefe Höhe	506 401 157 mm
Gewicht	12 kg
Installation	stapelbar

Tabelle 9. Technische Daten — FENECON Home 20 & 30-EMS-Box

3.3.1. Abmessungen

Die Maße sind in mm angegeben.



3.3.2. EMS-Box — Anschlussbelegung

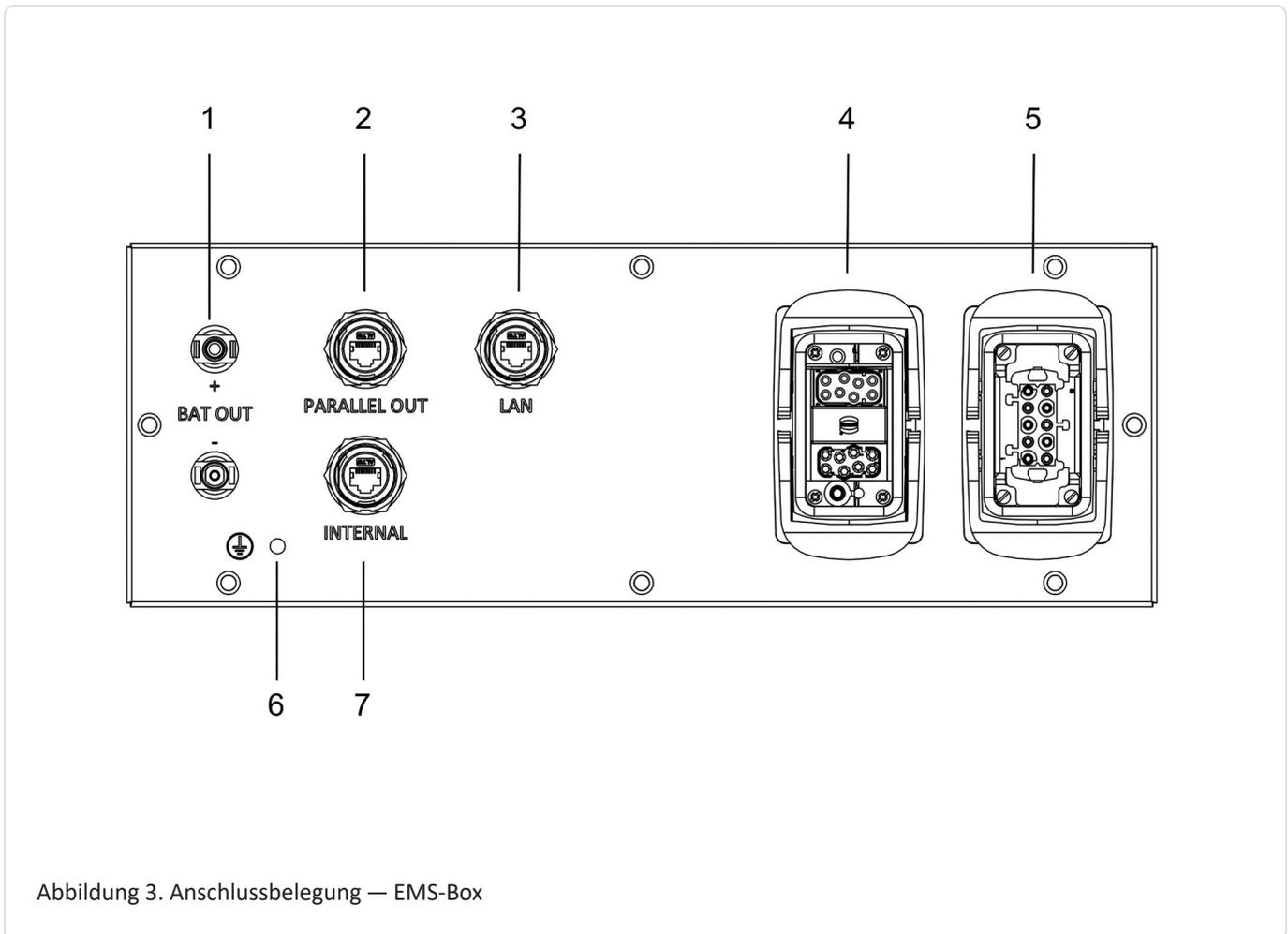


Abbildung 3. Anschlussbelegung — EMS-Box

Pos.	Beschreibung
1	Batterie Anschluss zum Wechselrichter (MC4-Evo stor)
2	Kommunikationsausgang für Parallelschaltung mehrerer Batterien
3	Anbindung Kundennetzwerk (LAN) RJ45 (Netzwerkkabel nicht im Lieferumfang enthalten)
4	Kommunikation Wechselrichter, Relaisausgänge; Digitale Eingänge (16-poliger Stecker)
5	Spannungsversorgung FEMS-Box; Potentialfreie Kontakte (max. 10 A, gemessen) (10-poliger Stecker)
6	Erdungsanschluss
7	Für zukünftige Anwendungen (nicht belegt)

Tabelle 10. Anschlussbelegung — EMS-Box

3.4. Technische Daten — FENECON Home 20 & 30-Parallel-Box (optional)

3.4. Technische Daten — FENECON Home 20 & 30-Parallel-Box (optional)

Benennung	Wert/Größe
Betriebsspannung DC	224 V bis 672 V
Max. Strom (Batterie)	50 A
Arbeitstemperatur	-10 °C ~ 50 °C
Schutzart	IP55 (gesteckt)
Breite Tiefe Höhe	506 401 157 mm
Gewicht	10 kg
Installation	stapelbar

Tabelle 11. Technische Daten — Parallel-Box

3.4.1. Abmessungen

Die Maße sind in mm angegeben.

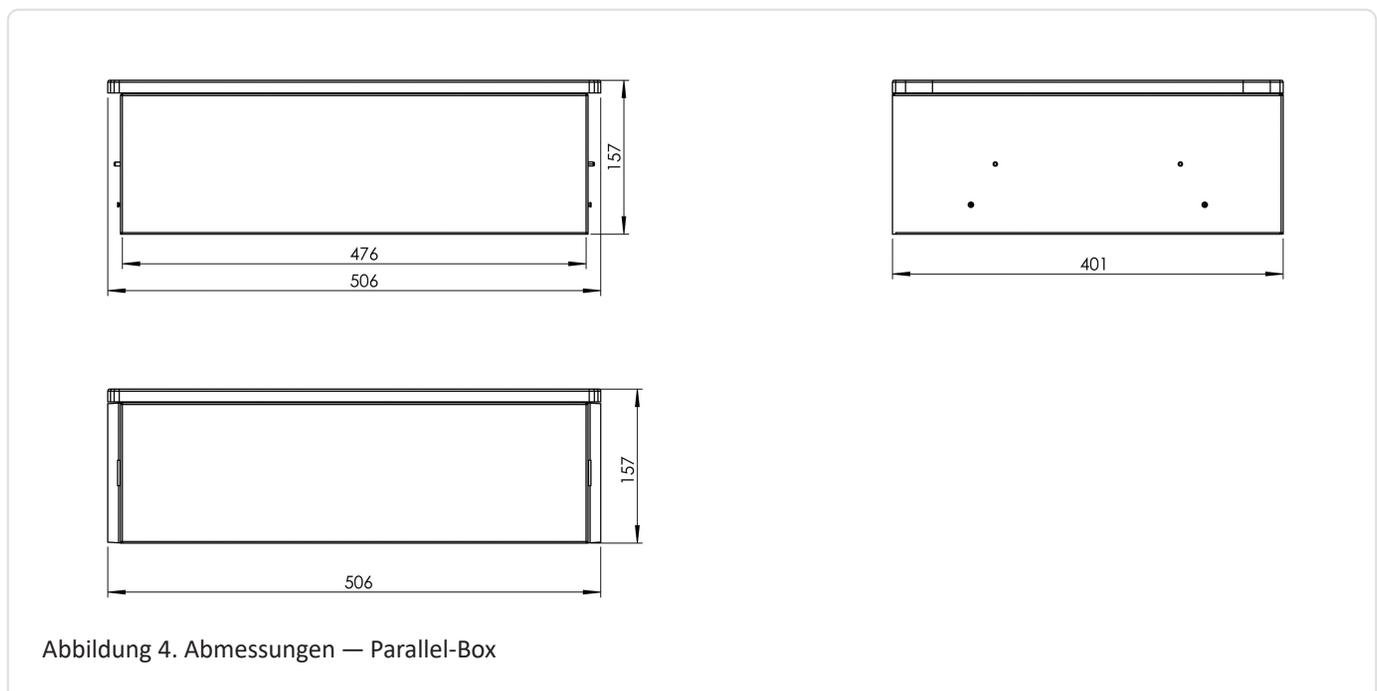


Abbildung 4. Abmessungen — Parallel-Box

3.4.2. Parallel-Box — Anschlussbelegung

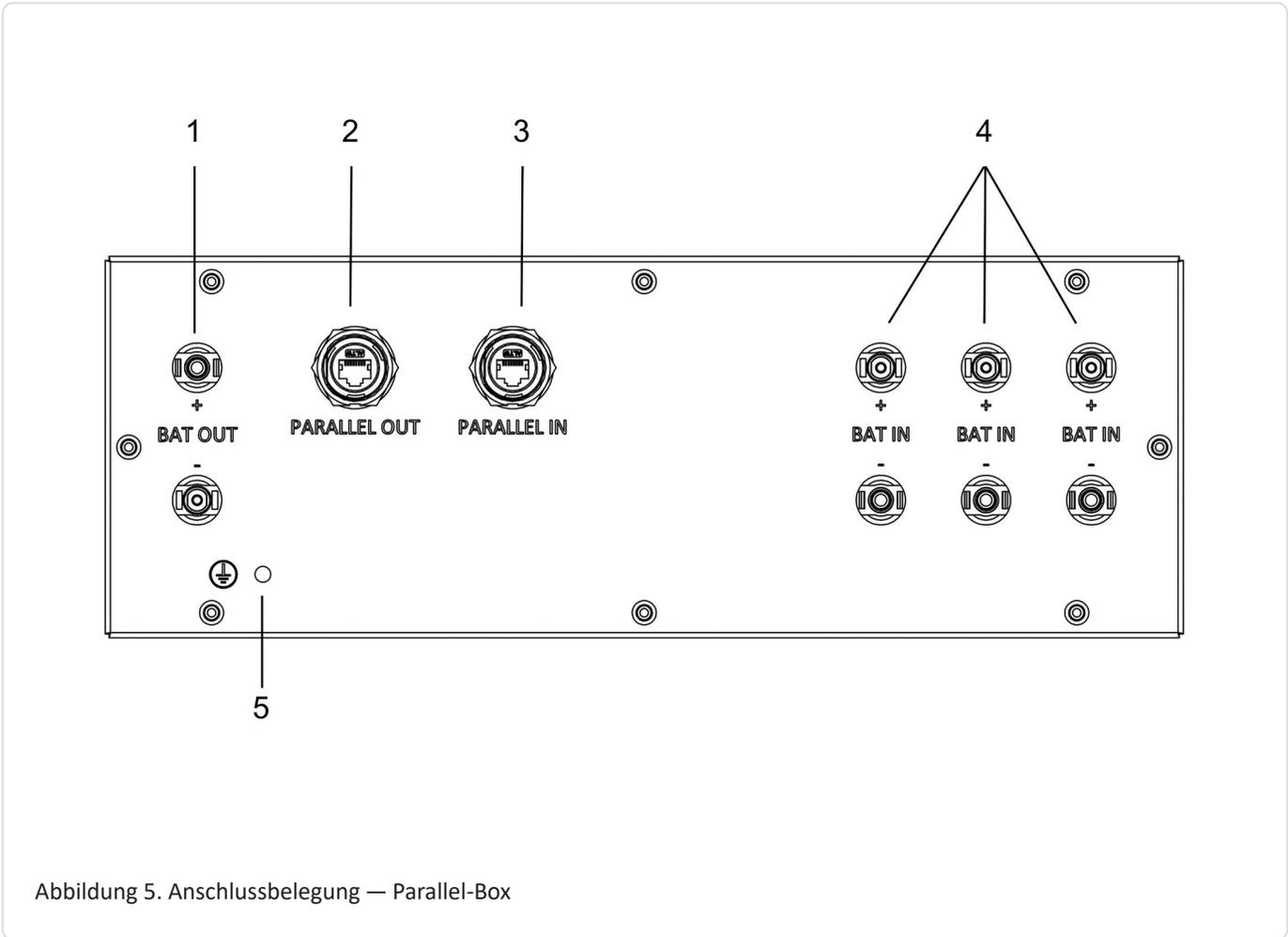


Abbildung 5. Anschlussbelegung — Parallel-Box

Pos.	Beschreibung
1	Batterie Anschluss zum Wechselrichter (MC4-Evo stor)
2	Kommunikationsausgang für Parallelschaltung mehrerer Batterietürme
3	Kommunikationseingang für Parallelschaltung mehrerer Batterietürme
4	Batterie Anschluss für weiterer Batterietürme (MC4-Evo-stor)
5	Erdungsanschluss

Tabelle 12. Anschlussbelegung — Parallel-Box

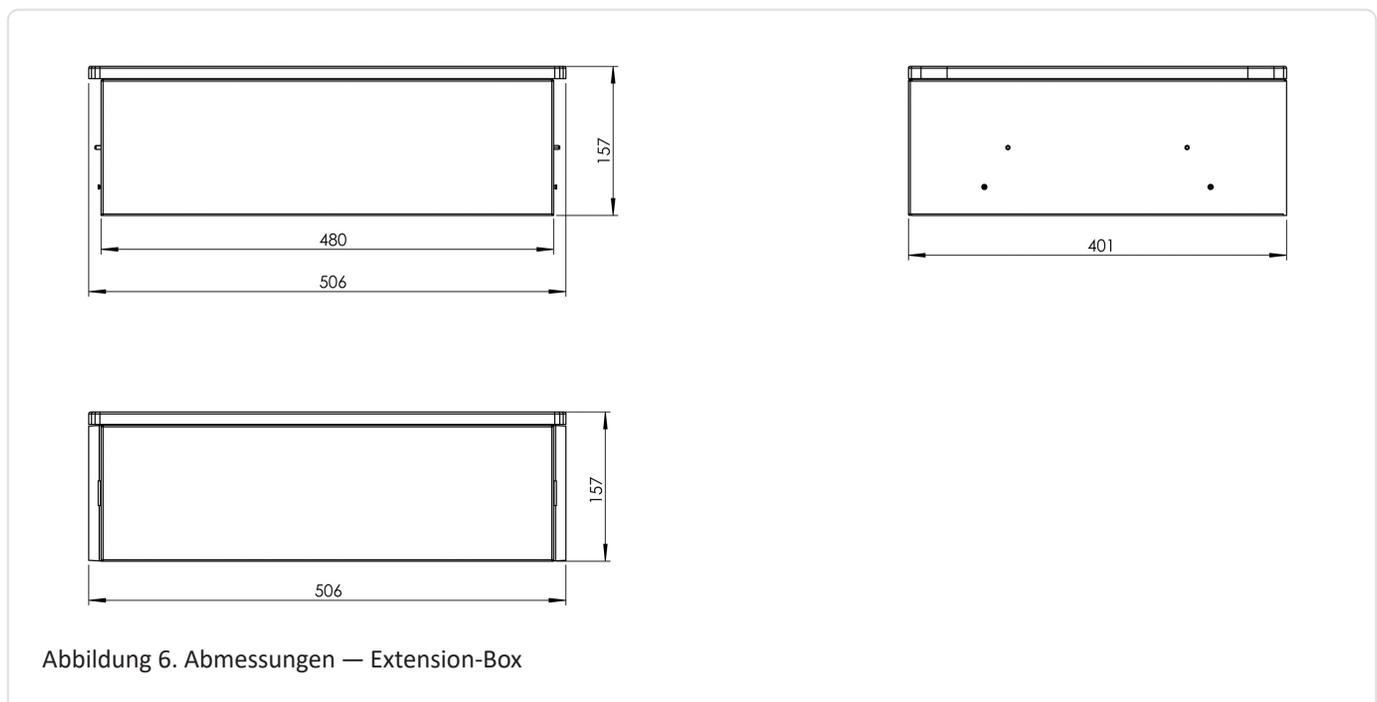
3.5. Technische Daten — FENECON Home 20 & 30-Extension-Box (optional)

Benennung	Wert/Größe
Betriebsspannung DC	224 V bis 672 V
Max. Strom (Batterie)	50 A
Arbeitstemperatur	-10 °C ~ 50 °C
Schutzart	IP55 (gesteckt)
Breite Tiefe Höhe	506 401 157 mm
Gewicht	9 kg
Installation	stapelbar

Tabelle 13. Extension-Box (optional) — Technische Daten

3.5.1. Abmessungen

Die Maße sind in mm angegeben.



3.5.2. Extension-Box – Anschlussbelegung

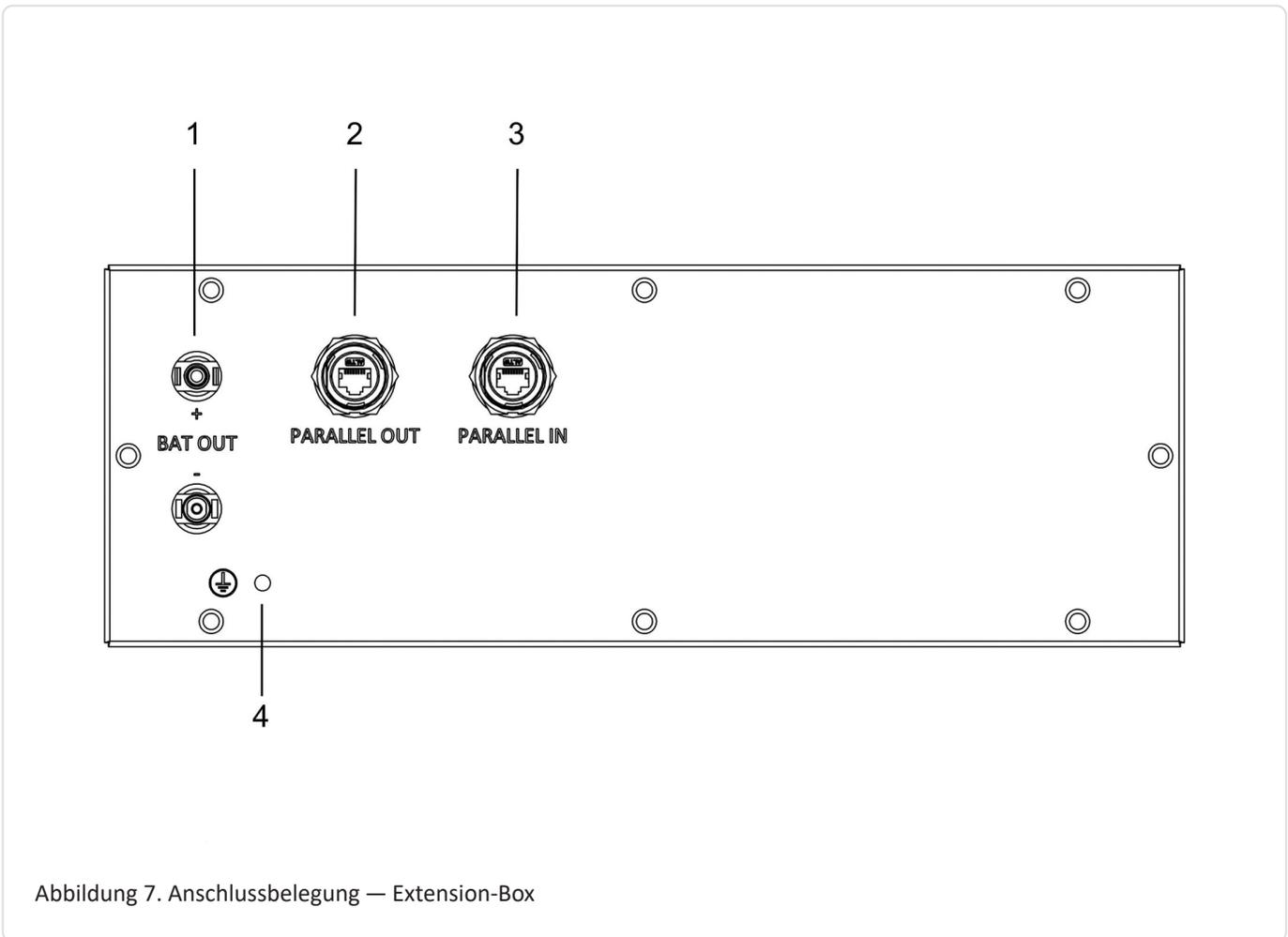


Abbildung 7. Anschlussbelegung – Extension-Box

Pos.	Beschreibung
1	Batterie Anschluss zur EMS-Box parallel (MC4-Evo stor)
2	Kommunikationsausgang für Parallelschaltung mehrerer Batterietürme
3	Kommunikationseingang für Parallelschaltung mehrerer Batterietürme
4	Erdungsanschluss

Tabelle 14. Anschlussbelegung – Extension-Box

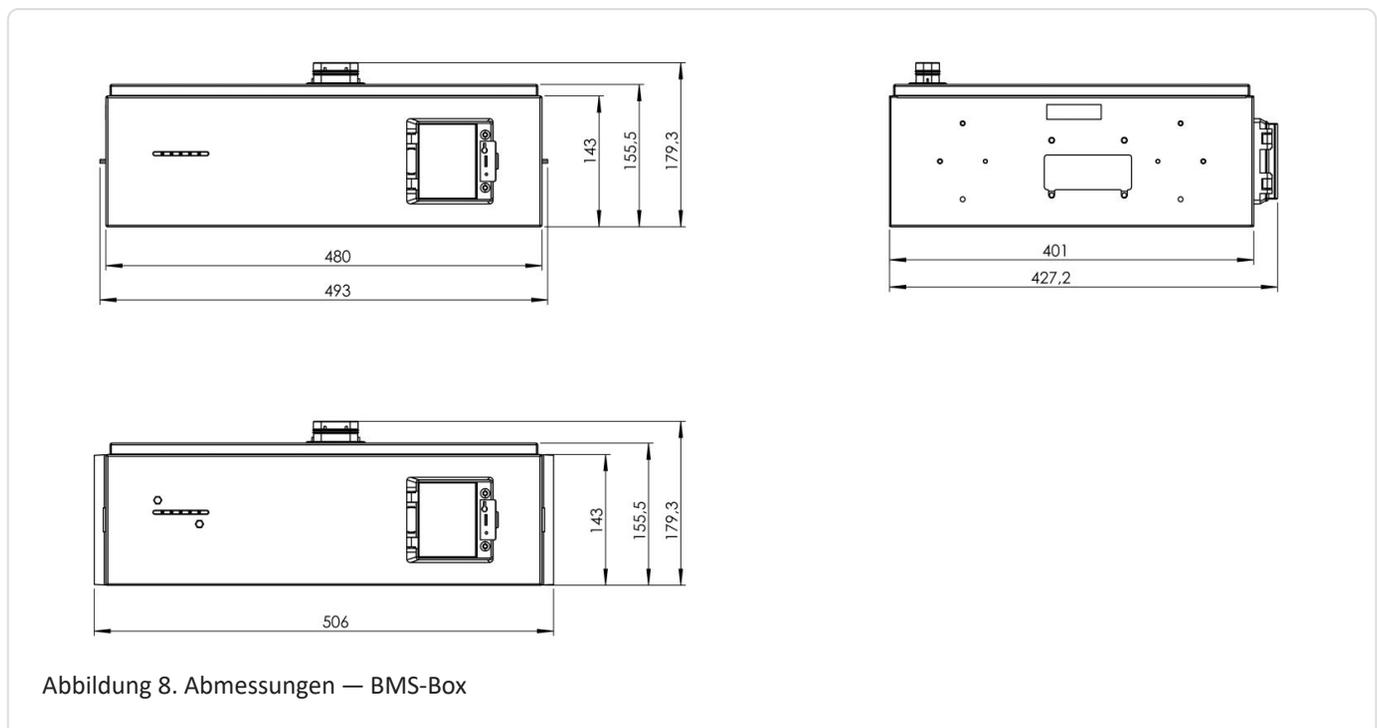
3.6. Technische Daten — FENECON Home 20 & 30-BMS-Box

Benennung	Wert/Größe
Maximaler Betriebsspannungsbereich	224 V bis 672 V
Maximaler Ausgangs-/Eingangsstrom	50 A
Optimale Betriebstemperatur	15 bis 30 °C
Arbeitstemperaturbereich	-20 bis 55 °C
Schutzart	IP55 (gesteckt)
Breite (inkl. Seitenblende) Tiefe Höhe	506 401 143 mm
Gewicht	13 kg
Installation	stapelbar/Wandmontage

Tabelle 15. Technische Daten — BMS-Box

3.6.1. Abmessungen

Die Maße sind in mm angegeben.



3.7. Technische Daten — FENECON Home 20 & 30-Batteriemodul

Benennung	Wert/Größe
Nutzbare Kapazität	62,4 Ah/2,80 kWh
Nennspannung	44,8 V
Ausgangsspannungsbereich	39,2 V bis 50,4 V
Arbeitstemperatur Batterie	-20 °C bis +55 °C
Lagertemperaturbereich (über 7 Tage)	-30 °C bis +60 °C
Lagertemperaturbereich (über 30 Tage)	-20 °C bis +55 °C
Lagertemperaturbereich (bis 270 Tage kumuliert)	-10 °C bis +45 °C
Schutzart	IP55 (gesteckt)
Gewicht	30 kg
Installation	stapelbar
Parallelschaltung	4 Batterietürme parallel
Kühlung	natürliche Kühlung
Versandkapazität	< 30 % SOC
Modul Sicherheitszertifizierung	VDE 2510/IEC62619
UN-Transportprüfnorm	UN38.3
Relative Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	5 % bis 95 %

Tabelle 16. Technische Daten — Batteriemodul



Lagerung länger als 12 Monate

Mögliche Folgen: Tiefentladung der Zellen Defekt des Batteriemoduls.

- Externe Beladung der Batteriemodule auf Nennspannung. Dies darf nur durch den Hersteller, oder vom Hersteller beauftragten Unternehmen durchgeführt werden.

3.7.1. Elektrische Parameter der Batteriemodule

Bei Anzahl der Batteriemodule von 5 bis 7

Parameter	Wert/Größe		
	5S	6S	7S
Modulanzahl	5S	6S	7S
Nominale Kapazität	14,0 kWh	16,8 kWh	19,6 kWh
Breite inkl. Seitenblende	506 mm		
Tiefe	401 mm		
Höhe	1120 mm	1263 mm	1406 mm
Gewicht	187 kg	217 kg	247 kg
Nennspannung	224,0 V	268,8 V	313,6 V
Ausgangsspannungsbereich	196 V ~ 252 V	235,2 V ~ 302,4 V	274,4 V ~ 352,8 V
Maximale kontinuierliche Lade-/Entladeleistung	11,20 kW	13,44 kW	15,68 kW

Tabelle 17. Elektrische Parameter — Anzahl Batteriemodule 4S bis 6S (5 bis 7 Module in Serie)

Bei Anzahl der Batteriemodule von 8 bis 11

Parameter	Wert/Größe			
	8S	9S	10S	11S
Modul	8S	9S	10S	11S
Nominale Kapazität	22,4 kWh	25,2 kWh	28,0 kWh	30,8 kWh
Breite inkl. Seitenblende	506 mm			
Tiefe	401 mm			
Höhe	1549 mm	1692 mm	1835 mm	1978 mm
Gewicht	277 kg	307 kg	3370 kg	367 kg
Nennspannung	358,4 V	403,2 V	448,0 V	492,8 V
Ausgangsspannungsbereich	313,6 V ~ 403,2 V	352,8 V ~ 453,6 V	392,0 V ~ 504,0 V	431,2 V ~ 554,4 V
Maximale kontinuierliche Lade-/Entladeleistung	17,92 kW	20,16 kW	22,40 kW	24,64 kW

Tabelle 18. Elektrische Parameter — Anzahl Batteriemodule 7S bis 10S (8 bis 11 Module in Serie)

Bei Anzahl der Batteriemodule von 12 bis 15

Parameter	Wert/Größe			
	12S	13S	14S	15S
Modul	12S	13S	14S	15S
Nominale Kapazität	33,6 kWh	36,4 kWh	39,2 kWh	42,0 kWh
Breite inkl. Seitenblende	506 mm			
Tiefe	401 mm			
Höhe	2121 mm	2264 mm	2407 mm	2550 mm
Gewicht	397 kg	427 kg	457 kg	487 kg
Nennspannung	537,6 V	582,4 V	627,2 V	672,0 V
Ausgangsspannungsbereich	470,4 V ~ 604,8 V	509,6 V ~ 655,2 V	548,8 V ~ 705,6 V	588,0 V ~ 756,0 V
Maximale kontinuierliche Lade-/Entladeleistung	26,88 kW	29,12 kW	30,00 kW	30,00 kW

Tabelle 19. Elektrische Parameter — Anzahl Batteriemodule 7S bis 10S (12 bis 15 Module in Serie)

3.8. Technische Daten — Sockel

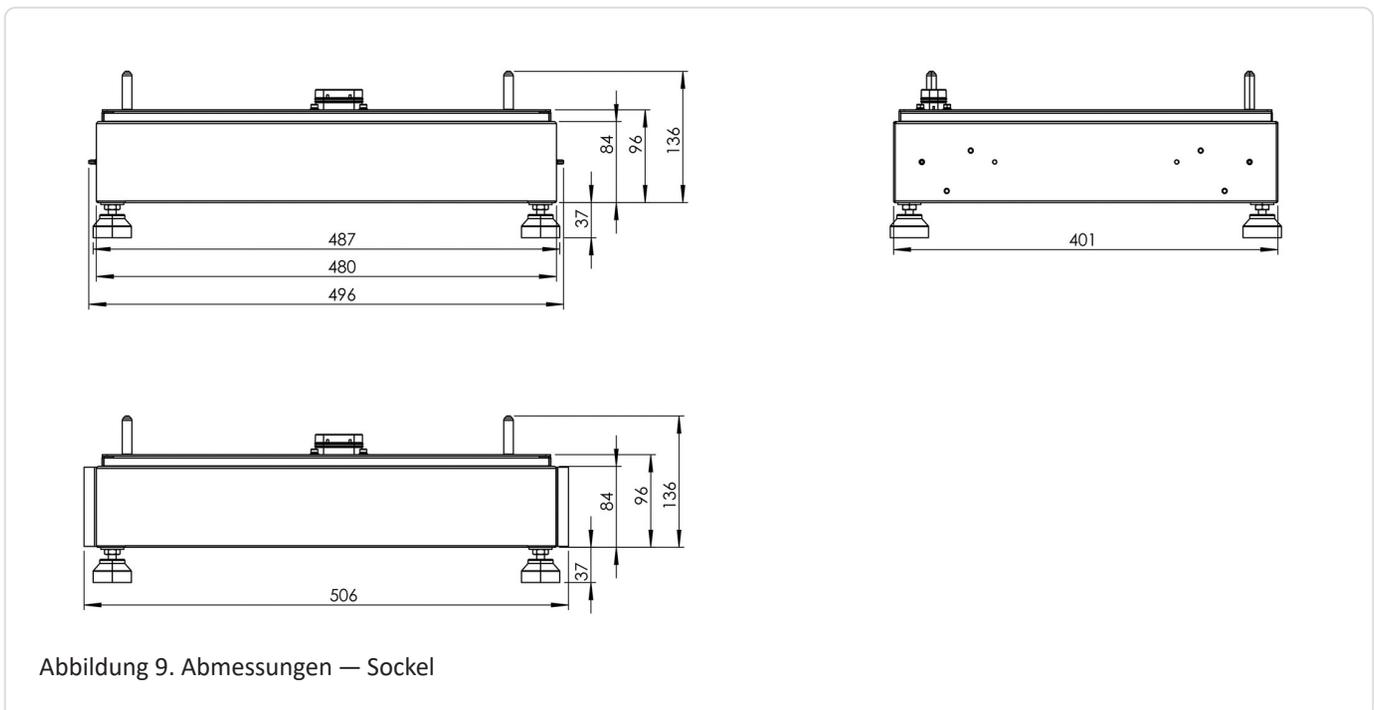
3.8. Technische Daten — Sockel

Benennung	Wert/Größe
Breite (inkl. Seitenblende) Tiefe Höhe	506 365 84 mm
Gewicht	6 kg
Schutzart	IP55 (gesteckt)
Installation	stapelbar

Tabelle 20. Technische Daten — Sockel

3.8.1. Abmessungen

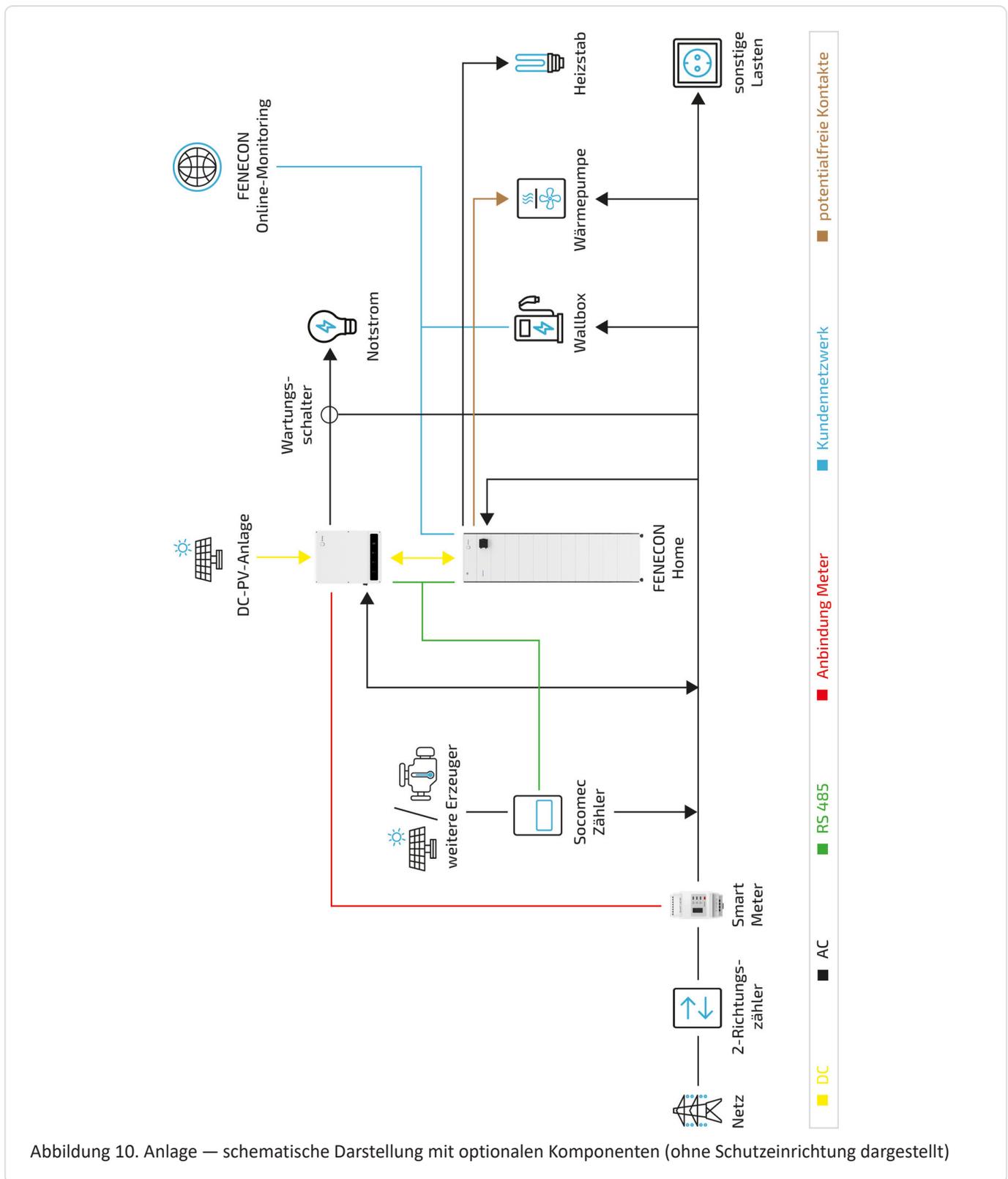
Die Maße sind in mm angegeben.



4. Allgemeine Beschreibung

Der FENECON Home 20 & 30 ist ein notstromfähiger Stromspeicher, der ein eigenes Stromnetz für den Haushalt aufbauen kann. In diesem modularen System zur Speicherung elektrischer Energie werden Lithium-Eisenphosphat-Batterien (LiFePO4) verwendet.

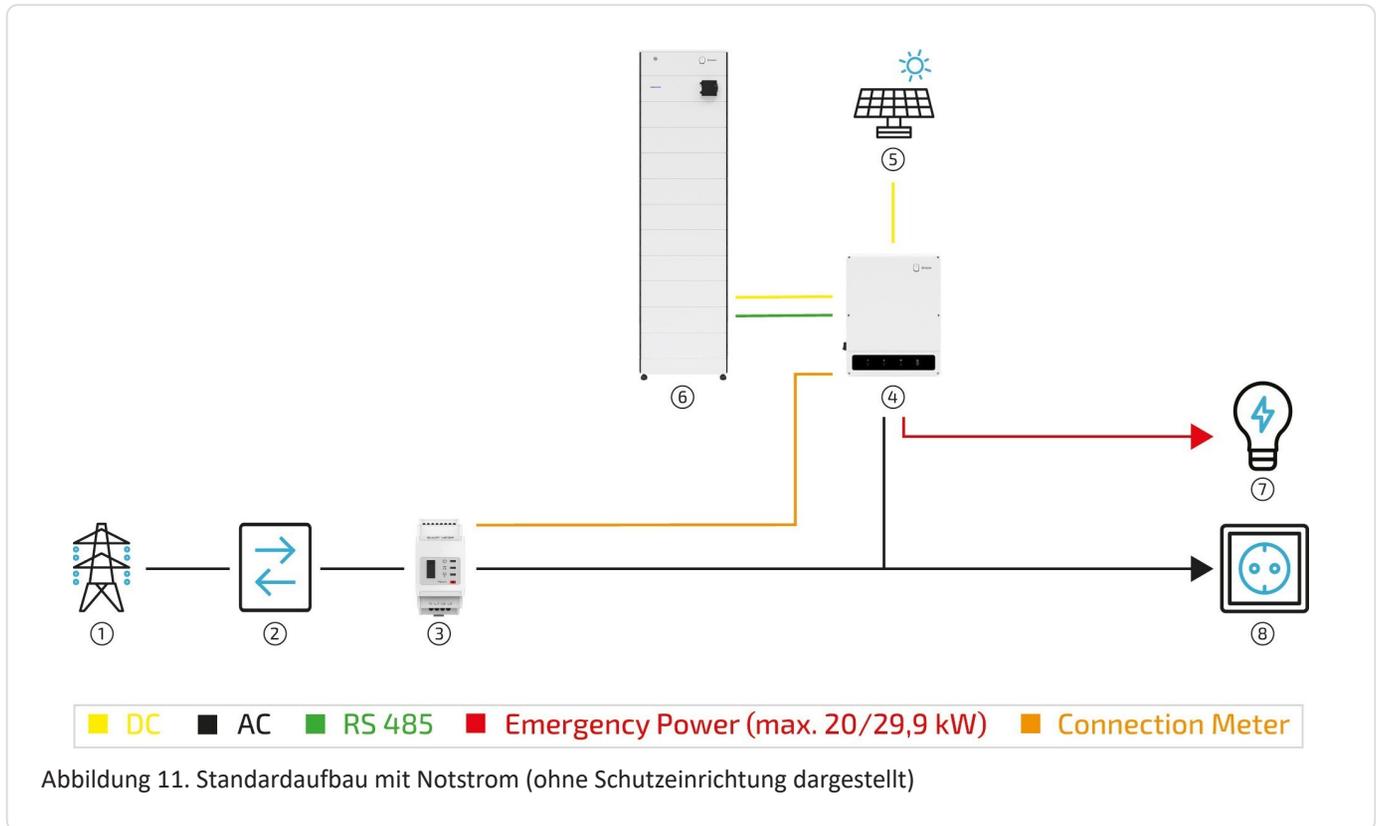
4.1. Systemkonfiguration – Gesamtübersicht



4.2. Systemaufbau: Varianten mit Notstrom

4.2. Systemaufbau: Varianten mit Notstrom

4.2.1. Standardaufbau mit Notstrom



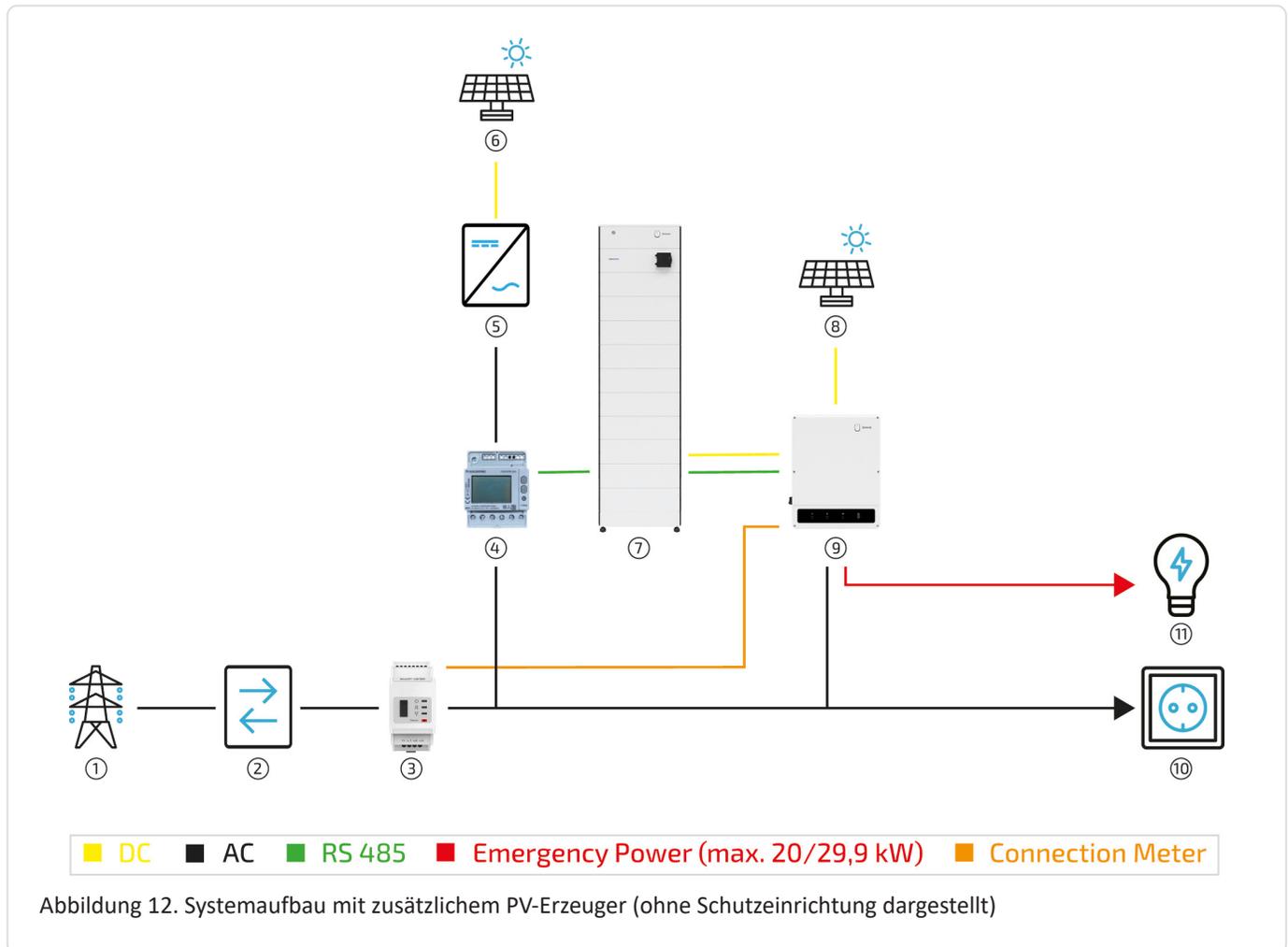
Pos.	Beschreibung
1	Netz
2	2-Richtungszähler
3	Smart-Meter
4	Wechselrichter
5	PV-Anlage
6	FENECON Home 20 & 30
7	Verbraucher (notstromversorgt)
8	Verbraucher (nicht notstromversorgt)

Tabelle 21. Standardaufbau mit Notstrom



Innerhalb der Notstromfunktion agiert der Wechselrichter als eigener Netzbildner und baut für den separaten Notstromzweig ein eigenes 3-phasiges System (siehe [Technische Daten](#)) auf. Im Vergleich zum öffentlichen Netzsystem weist die Netzform des Notstrommodus eine geringere „Pufferwirkung“ hinsichtlich Lastspitzen, Anlaufströme, DC-Anteile und stark schwankenden Lasten auf. Aufgrund der begrenzten Leistung des Wechselrichters sind derartige Belastungen nur in gewissen Grenzen möglich.

4.2.2. Systemaufbau mit zusätzlichem PV-Erzeuger

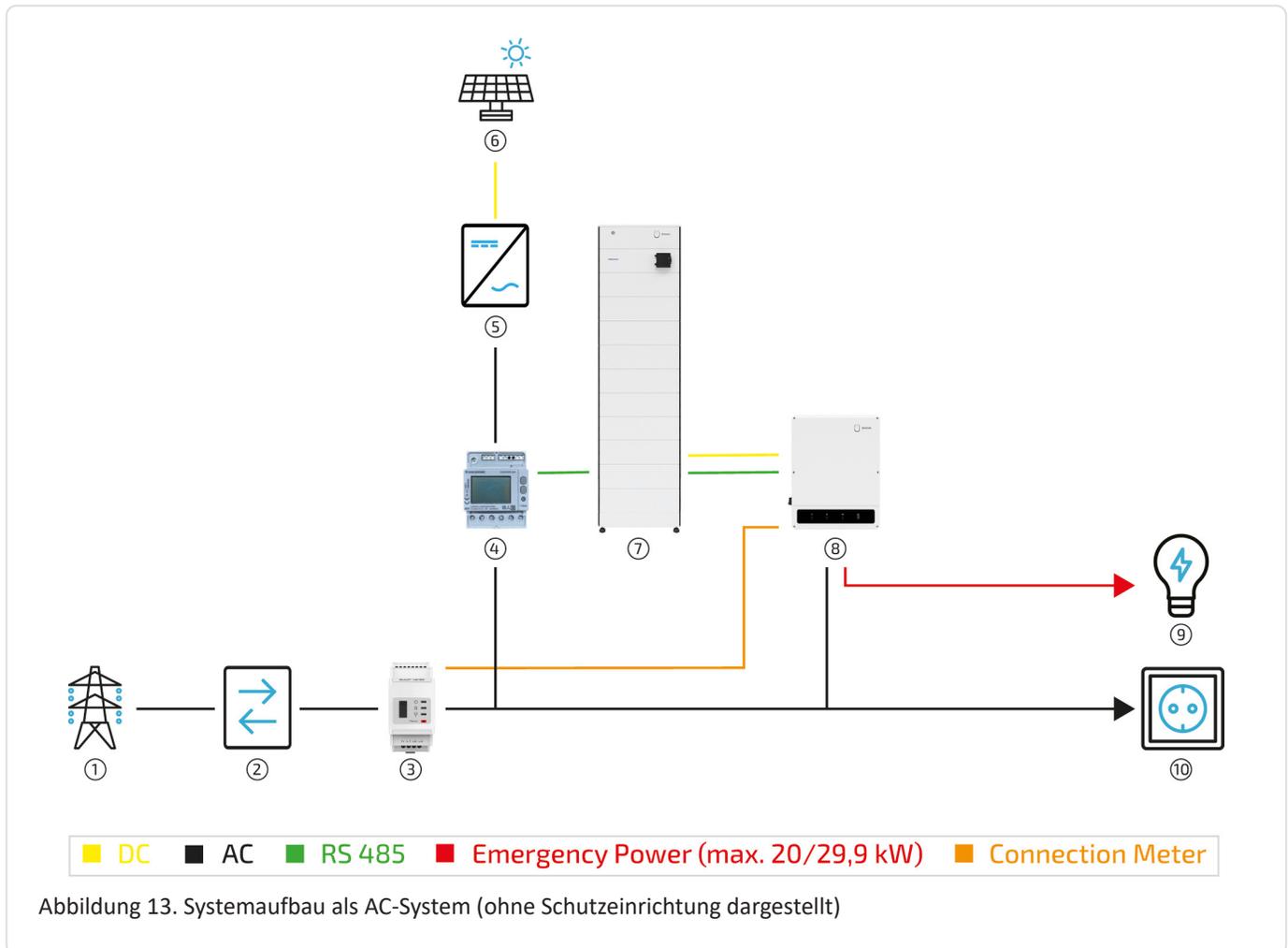


Pos.	Beschreibung
1	Netz
2	2-Richtungszähler
3	Smart-Meter
4	3-Phasen-Sensor oder mit PV-Wechselrichter-App
5	PV-Wechselrichter
6	Zusätzliche PV-Anlage
7	FENECON Home 20 & 30
8	PV-Anlage
9	Wechselrichter
10	Verbraucher (nicht notstromversorgt)
11	Verbraucher (notstromversorgt)

Tabelle 22. Systemaufbau mit zusätzlichem PV-Erzeuger

4.2. Systemaufbau: Varianten mit Notstrom

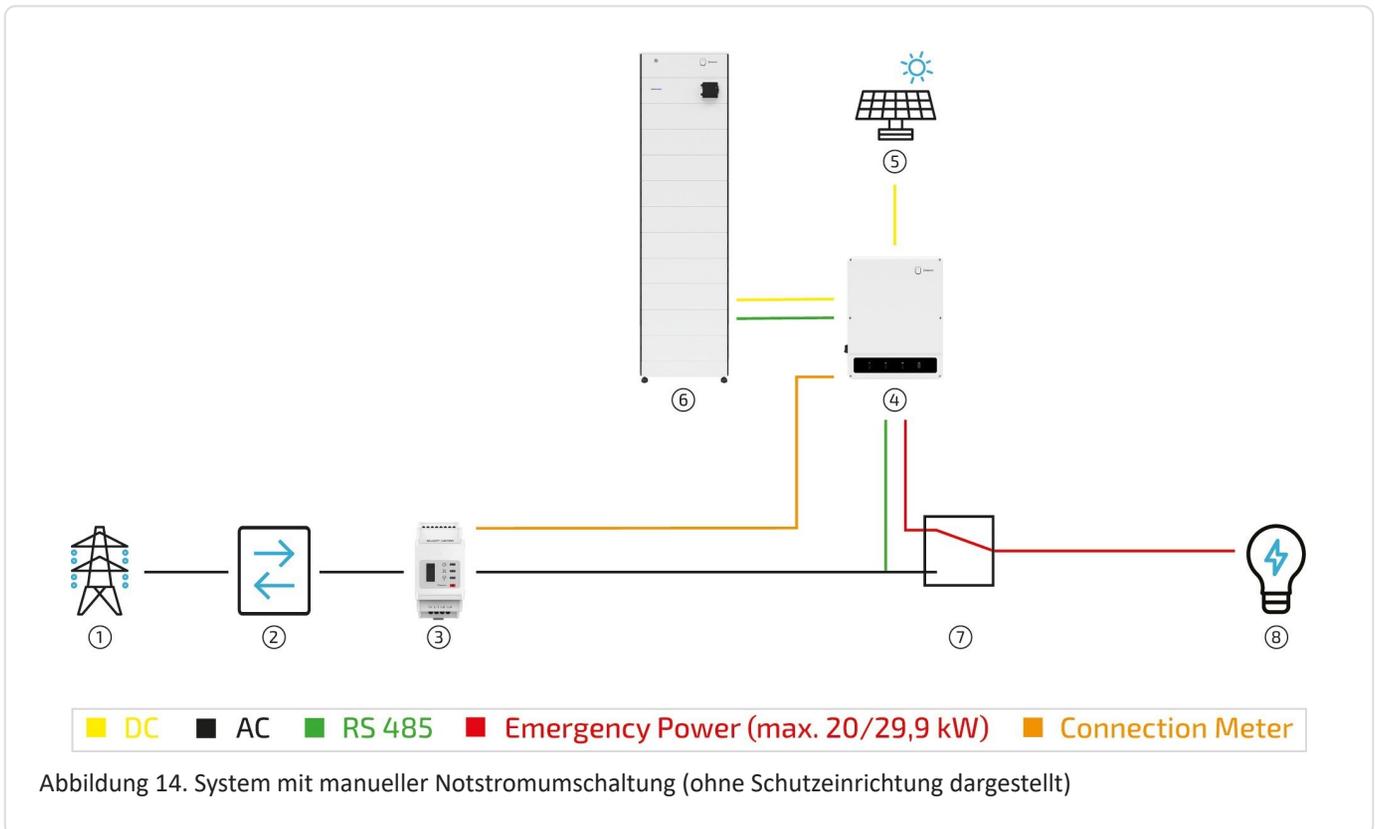
4.2.3. Systemaufbau als AC-System



Pos.	Beschreibung
1	Netz
2	2-Richtungszähler
3	Smart-Meter
4	3-Phasen-Sensor oder mit PV-Wechselrichter-App
5	PV-Wechselrichter
6	PV-Anlage
7	FENECON Home 20 & 30
8	Wechselrichter
9	Verbraucher (notstromversorgt)
10	Verbraucher (nicht notstromversorgt)

Tabelle 23. Systemaufbau als AC-System

4.2.4. System mit manueller Notstromumschaltung



Pos.	Beschreibung
1	Netz
2	2-Richtungszähler
3	Smart-Meter
4	Wechselrichter
5	PV-Anlage
6	FENECON Home 20 & 30
7	Manueller Notstrom-Umschalter
8	Verbraucher (notstromversorgt)

Tabelle 24. System mit manueller Notstromumschaltung

4.2. Systemaufbau: Varianten mit Notstrom

4.2.5. Erforderliche Komponenten

Abhängig von der Systemkonfiguration werden maximal folgende Komponenten benötigt. Bei einer Parallelschaltung von bis zu vier Batterietürmen ist darauf zu achten, dass bei jedem Batterieturm gleich viele Batteriemodule verbaut werden.

Anzahl Batterietürme	Anzahl Batteriemodule max.	BMS-Box (je Turm)	EMS-Box	Parallel-Box	Extension-Box
1	15	1	1	-	-
2	30	1	1	1	-
3	45	1	1	1	1
4	60	1	1	1	2

Tabelle 25. Systemkonfiguration — Erforderliche Komponenten

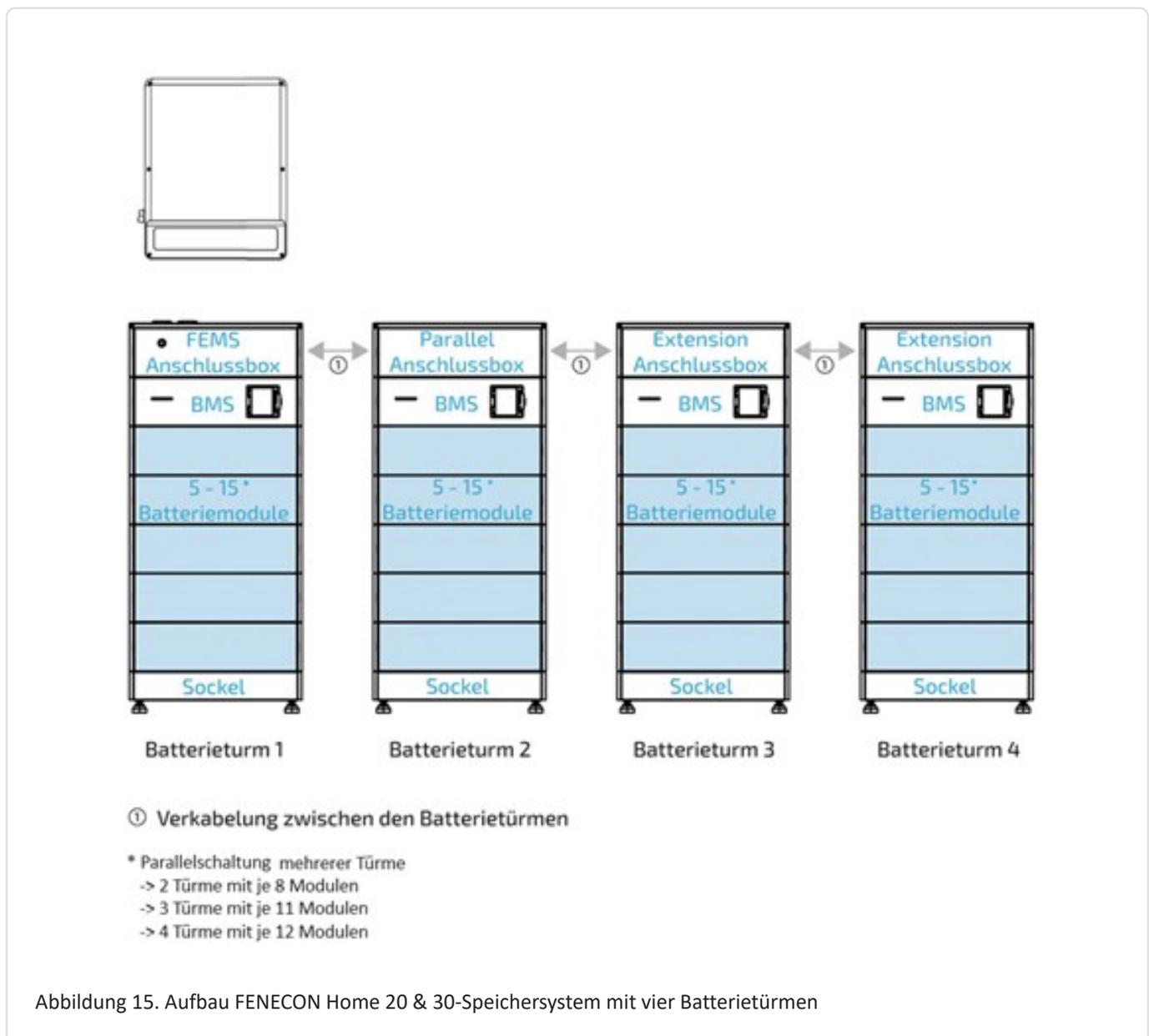
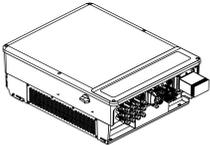
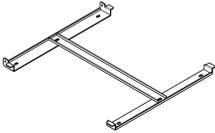
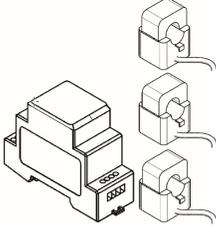
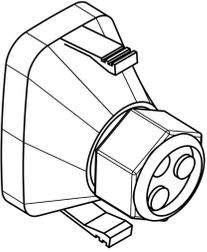
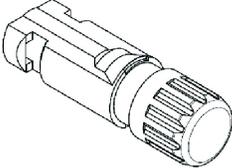
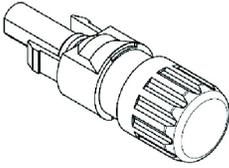


Abbildung 15. Aufbau FENECON Home 20 & 30-Speichersystem mit vier Batterietürmen

5. Montagevorbereitung

5.1. Lieferumfang

5.1.1. FENECON Home 20 & 30-Wechselrichter

Abbildung	Anzahl	Bezeichnung
	1	FENECON Home 20 & 30-Wechselrichter
	1	Wandhalterung
	1	Zähler mit Wandler (Wandler sind bereits am Zähler montiert)
	1	Abdeckung Kommunikationsanschluss
	4(6)	MC4-Stecker
	4(6)	MC4-Buchse
	1	Meter-Kabel
	1	FEMS-Kabel

5.1. Lieferumfang

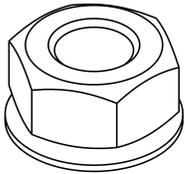
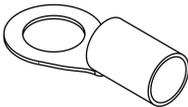
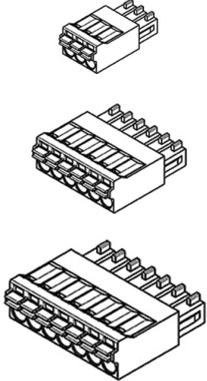
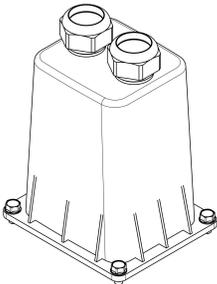
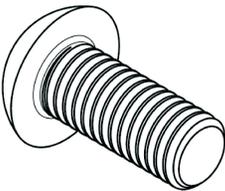
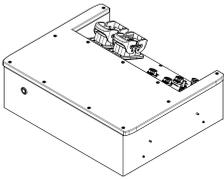
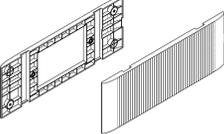
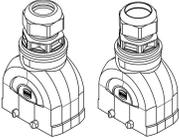
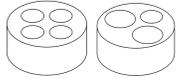
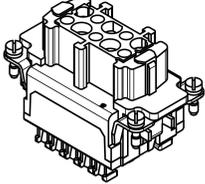
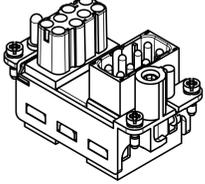
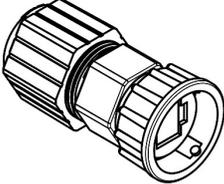
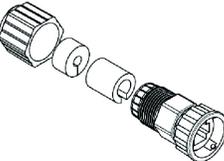
Abbildung	Anzahl	Bezeichnung
	20	Muttern für AC-Anschluss
	1	Isolatorplatte für AC-Anschlüsse
	10	Kabelschuhe AC-Kabel
	1	PIN Terminal 3-polig PIN Terminal 6-polig PIN Terminal 7-polig
	1	Abdeckung AC-Anschluss
	2	Schraube für Erdung und Fixierung an Wandhalterung

Tabelle 26. Lieferumfang — FENECON Home 20 & 30-Wechselrichter

5.1.2. FENECON Home 20 & 30-EMS-Box

Abbildung	Anzahl	Bezeichnung
	1	FENECON Home 20 & 30-EMS-Box
	2	Seitenblende
 	2	Harting-Gehäuse mit Kabelverschraubung 13-21 mm, Mehrfachdichtung 4 x 8 mm Harting-Gehäuse mit Kabelverschraubung 19-25 mm, Mehrfachdichtung 2 x 10 & 1 x 8 mm
	1	Harting-Buchse, 10-polig
	1	Harting-Einsatz 16-polig (zusammengebaut)
	1	Endbrücke
	2	Netzwerkgehäuse
	5	Blindstopfen 8 mm

5.1. Lieferumfang

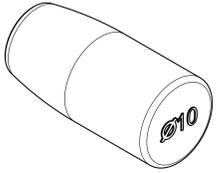
Abbildung	Anzahl	Bezeichnung
	2	Blindstopfen 10 mm
	1	Batteriekabel-Satz, 3 m
	1	Betriebsanleitung
	1	Bedienungsanleitung (für den Endkunden)
	1	Schnellstartanleitung

Tabelle 27. Lieferumfang — FENECON Home 20 & 30-EMS-Box

5.1.3. FENECON Home 20 & 30-Parallel-Box (optional)

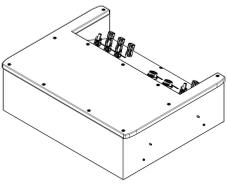
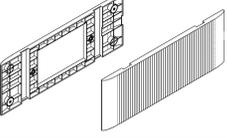
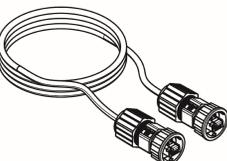
Abbildung	Anzahl	Bezeichnung
	1	FENECON Home 20 & 30-Parallel-Box
	2	Seitenblende
	2	Je Satz zwei DC-Kabel, 2 m
	1	Kommunikationskabel Parallelschaltung, 2 m

Tabelle 28. Lieferumfang — Parallel-Box

5.1. Lieferumfang

5.1.4. FENECON Home 20 & 30-Extension-Box (optional)

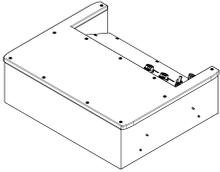
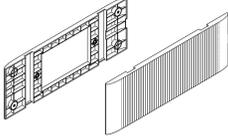
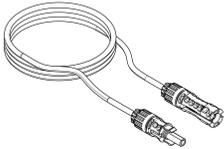
Abbildung	Anzahl	Bezeichnung
	1	FENECON Home 20 & 30-Extension-Box
	2	Seitenblende
	2	je Satz zwei DC-Kabel, 2 m
	1	Kommunikationskabel, 2 m

Tabelle 29. Lieferumfang — Extension-Box

5.1.5. FENECON Home 20 & 30-BMS-Box/Socket

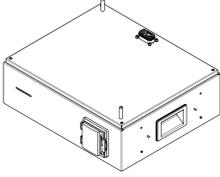
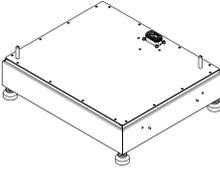
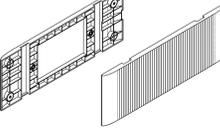
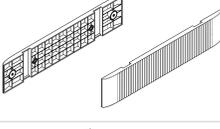
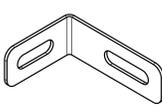
Abbildung	Anzahl	Bezeichnung
	1	FENECON Home 20 & 30-BMS-Box
	1	Socket
	2	Seitenblende (FENECON Home 20 & 30-BMS-Box)
	2	Seitenblende (Socket)
	4	Wandbefestigung Befestigungswinkel
	4	Wandbefestigung Befestigungswinkel (Wand-Teil)
	8	Schrauben M4 x 10
	2	Schraube für Wandbefestigung M6 x 12

Tabelle 30. Lieferumfang — BMS-Modul/Socket

5.1. Lieferumfang

5.1.6. FENECON Home 20 & 30-Batteriemodul

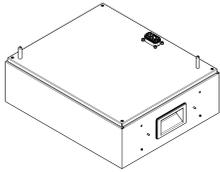
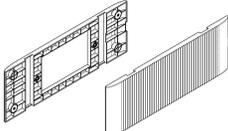
Abbildung	Anzahl	Bezeichnung
	1	Batteriemodul
	2	Seitenblende
	2	Befestigungsplatten
	2	Schrauben M4 x 10

Tabelle 31. Lieferumfang — Batteriemodul

5.2. Benötigtes Werkzeug

Zur Montage der Komponenten der Anlage wird folgendes Werkzeug benötigt:

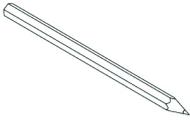
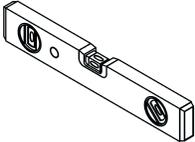
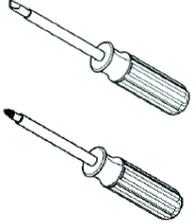
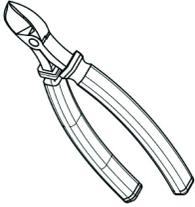
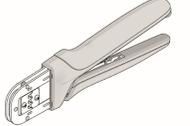
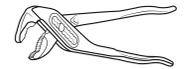
Abbildung	Bezeichnung	Abbildung	Bezeichnung
	Stift		Wasserwaage
	Schlagbohrmaschine oder Akkuschauber		Schraubendrehersatz
	Meterstab		Seitenschneider
	Inbusschlüssel, 3 mm		Gabelschlüsselsatz
	Crimp-Werkzeug		Multimeter
	Zange für Verschraubungen		Schutzbrille
	Sicherheitsschuhe		Staubmaske
	Gummihammer		Staubsauger
	Abisolierzange		Schutzhandschuhe
	Drehmomentschlüssel		Abmantelmesser

Tabelle 32. Benötigtes Werkzeug

6. Montage



- Beschädigen Sie keine Kabel und achten Sie darauf, dass niemand auf die Kabel oder Stecker tritt! Beschädigungen können zu erheblichen Funktionsstörungen führen!
- Bei der Kabelzuführung von vorne hat der Kunde durch geeignete Abdeckungen die Leitungen gegen Stolpergefahr zu sichern.



- Sicherstellen, dass alle Geräte im selben Netzwerk sowie die Batteriemodule in den bestehenden Überspannungsschutz integriert sind.



- Vermeiden Sie beim Bohren von Löchern die in der Wand verlegten Wasserleitungen und Kabel.
- Tragen Sie beim Bohren eine Schutzbrille und eine Staubmaske, um zu verhindern, dass der Staub eingeatmet wird oder in die Augen gelangt. wenn Sie Löcher bohren.
- Vergewissern Sie sich, dass der Wechselrichter fest installiert ist, falls er herunterfällt.
- Das DC-Schalt Schloss in geeigneter Größe sollte vom Kunden vorbereitet werden. Der Durchmesser des Schlosses beträgt 5 mm. Das Schloss kann möglicherweise nicht installiert werden, wenn die Größe nicht angemessen ist.
Bitte beachten Sie die Zulieferdokumentation des Wechselrichters.



Es sind geeignete Schutzabdeckungen anzubringen!
Es sind alle örtlichen Unfall-Verhütungs-Vorschriften einzuhalten.

Folgende Komponenten müssen montiert werden:

- Wechselrichter
- Batterieturm mit Sockel, Batteriemodulen, BMS-Box, und FENECON Home 20 & 30-EMS-Box
- Optional:
 - Batterieturm mit Sockel, Batteriemodulen, BMS-Box und Parallel-Box
- Optional:
 - Batterieturm mit Sockel, Batteriemodulen, BMS-Box und Extension-Box

Vor der Installation sorgfältig prüfen, ob die Verpackung und die Produkte beschädigt sind und ob alle im Lieferumfang in Kapitel 5.1 aufgeführten Zubehörteile enthalten sind. Wenn ein Teil fehlt oder beschädigt ist, wenden Sie sich an den Hersteller/Händler.

6.1. Montage Wechselrichter

6.1.1. Sicherheitshinweise

Elektrischer Schlag durch spannungsführende Teile

Tod oder schwere Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch elektrischen Schlag bei Berührung spannungsführender DC-Kabel, die am Speichersystem angeschlossen sind.



- Vor Beginn der Arbeiten den Wechselrichter, die BMS-Box und die Batteriemodule spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Mit dem Beginn der Arbeiten am Wechselrichter mindestens 5 Minuten nach dem Abschalten warten.
- Sicherheitshinweise der FENECON GmbH in Kapitel 2.3 beachten.
- Keine freiliegenden spannungsführenden Teile oder Kabel berühren.
- Die Klemmleiste mit angeschlossenen DC-Leitern nicht unter Last aus dem Steckplatz herausziehen.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Elektrischer Schlag bei fehlendem Überspannungsschutz

Tod oder schwere Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch elektrischen Schlag aufgrund über die Netzkabel oder andere Datenkabel ins Gebäude und an andere angeschlossene Geräte im selben Netzwerk weitergeleitete Überspannung (z. B. Blitzschlag) durch fehlenden Überspannungsschutz.



- Sicherstellen, dass alle Geräte im selben Netzwerk sowie die Batteriemodule in den bestehenden Überspannungsschutz integriert sind
- Bei Verlegung von Netzkabeln oder anderen Datenkabeln im Außenbereich sicherstellen, dass beim Übergang der Kabel vom Wechselrichter oder des Batterieturms (der Batteriemodule) aus dem Außenbereich in ein Gebäude ein geeigneter Überspannungsschutz vorhanden ist.
- Die Ethernet-Schnittstelle des Wechselrichters ist als "TNV-1" klassifiziert und bietet einen Schutz gegen Überspannungen bis 1,5 kV.

Feuer und Explosion

Tod oder schwere Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch Brand oder Explosion, im Fehlerfall kann im Inneren des Wechselrichters ein zündfähiges Gasgemisch entstehen. Durch Schaltheandlungen kann in diesem Zustand im Inneren des Produkts ein Brand entstehen oder eine Explosion ausgelöst werden.



- Im Fehlerfall keine direkten Handlungen am Speichersystem durchführen.
- Sicherstellen, dass Unbefugte keinen Zutritt zum Speichersystem haben.
- Die Batteriemodule über die DC-Sicherung am Batterieturm vom Wechselrichter trennen.
- Den AC-Leitungsschutzschalter ausschalten oder wenn dieser bereits ausgelöst hat, ausgeschaltet lassen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Arbeiten am Wechselrichter (z. B. Fehlersuche, Reparaturarbeiten) nur mit persönlicher Schutzausrüstung für den Umgang mit Gefahrstoffen (z. B. Schutzhandschuhe, Augen- und Gesichtsschutz und Atemschutz) durchführen.

Feuer und Explosion bei tiefentladenen Batteriemodulen

Tod oder schwere Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch Brand oder Explosion aufgrund fehlerhaften Beladens von tiefentladenen Batteriemodulen



- Vor Inbetriebnahme des Systems sicherstellen, dass die Batteriemodule nicht tiefentladen sind.
- Das System nicht in Betrieb nehmen, wenn die Batteriemodule tiefentladen sind.
- Wenn die Batteriemodule tiefentladen sind, den Service kontaktieren
- Tiefentladene Batteriemodule nur nach Anweisung des Service laden.



Giftige Substanzen, Gase und Stäube

Durch Beschädigungen an elektronischen Bauteilen können giftige Substanzen, Gase und Stäube im Inneren des Wechselrichters entstehen. Das Berühren giftiger Substanzen sowie das Einatmen giftiger Gase und Stäube kann zu Hautreizungen, Verätzungen, Atembeschwerden und Übelkeit führen.

- Arbeiten am Wechselrichter (z. B. Fehlersuche, Reparaturarbeiten) nur mit persönlicher Schutzausrüstung für den Umgang mit Gefahrstoffen (z. B. Schutzhandschuhe, Augen- und Gesichtsschutz und Atemschutz) durchführen.
- Sicherstellen, dass Unbefugte keinen Zutritt zum Wechselrichter haben.



Lichtbögen aufgrund von Kurzschluss-Strömen

Tod oder schwere Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch Verbrennungen durch Hitzeentwicklung und Lichtbögen aufgrund von Kurzschluss-Strömen der Batteriemodule.

- Vor allen Arbeiten an den Batteriemodulen, die Batteriemodule spannungsfrei schalten.
- Alle Sicherheitshinweise des Batterieherstellers einhalten.



Zerstörung eines Messgeräts durch Überspannung

Tod oder schwere Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch elektrischen Schlag beim Berühren eines unter Spannung stehenden Messgerätegehäuses: Eine Überspannung kann ein Messgerät beschädigen und zum Anliegen einer Spannung am Gehäuse des Messgeräts führen.

- Nur Messgeräte mit einem DC-Eingangsspannungsbereich bis mindestens 600 V oder höher einsetzen.

Heiße Oberflächen

Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch Verbrennen an heißen Oberflächen: Die Oberfläche des Wechselrichters kann sich stark erwärmen.



- Den Wechselrichter so montieren, dass ein versehentliches Berühren nicht möglich ist.
- Heiße Oberfläche nicht berühren.
- Vor Beginn der Arbeiten 30 Minuten warten, bis die Oberfläche ausreichend abgekühlt ist.
- Die Warnhinweise am Wechselrichter beachten.

Gewicht des Wechselrichters

Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch Quetschen bei Herunterfallen während Transport oder Montage des Wechselrichters



- Den Wechselrichter vorsichtig transportieren und heben.
- Das Gewicht des Wechselrichters und seinen Schwerpunkt beachten
- Bei allen Arbeiten am Wechselrichter geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Sand, Staub und Feuchtigkeit

Durch das Eindringen von Sand, Staub und Feuchtigkeit kann der Wechselrichter beschädigt und die Funktion beeinträchtigt werden.



Elektrostatische Aufladung

Durch das Berühren von elektronischen Bauteilen kann der Wechselrichter über elektrostatische Entladung beschädigt oder zerstört werden.



- Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil berühren.

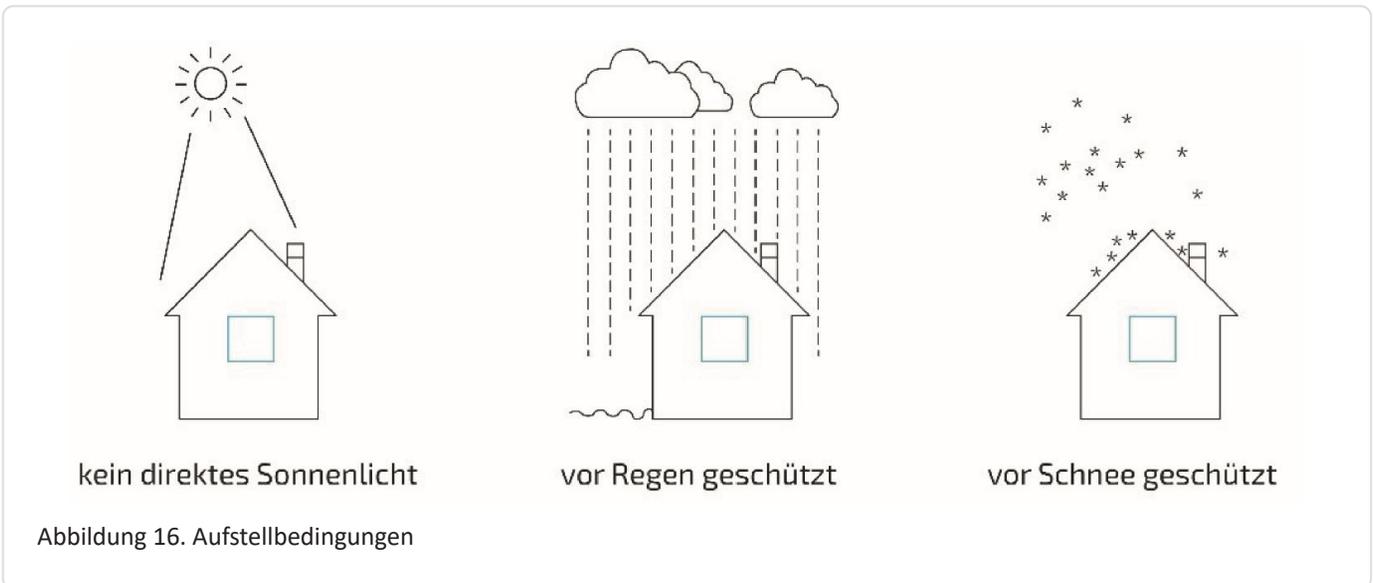
Reinigungsmittel

Durch die Verwendung von Reinigungsmitteln können der Wechselrichter und Teile des Wechselrichters beschädigt werden.

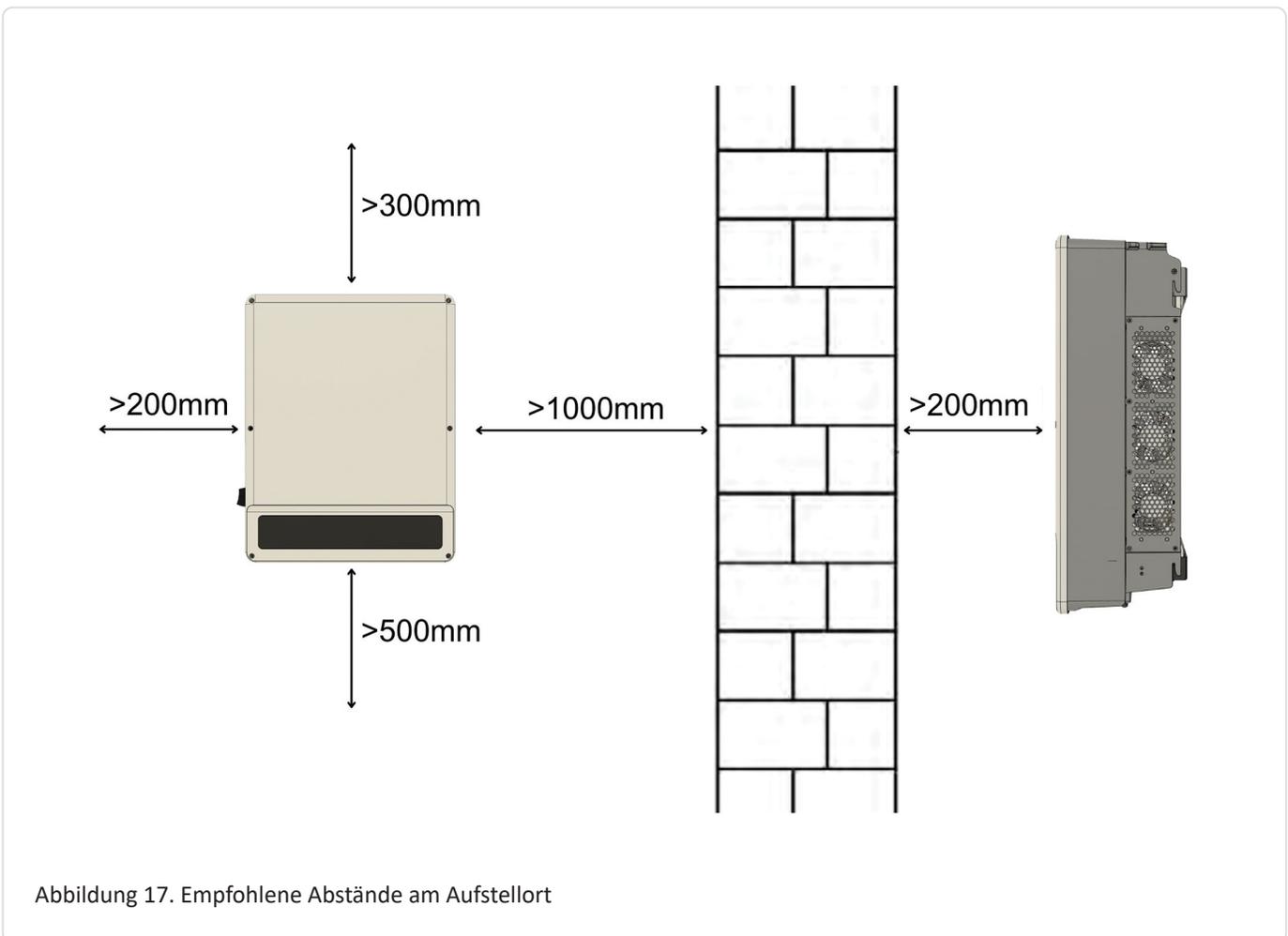


- Den Wechselrichter und all seine Teile ausschließlich mit einem mit klarem Wasser befeuchteten Tuch reinigen.

6.1.2. Aufstellbedingungen und Abstände am Aufstellort



- Der Wechselrichter muss vor direkter Sonneneinstrahlung, sowie vor direktem Regen und Schnee geschützt installiert werden.





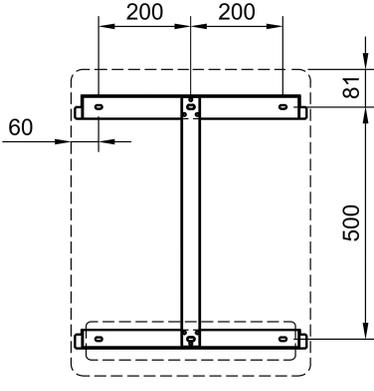
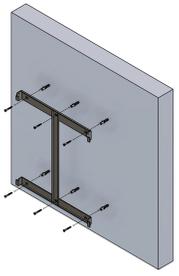
Montagebedingungen

- Die Wand muss stabil genug für die Befestigung des Wechselrichters sein und darf nicht entflammbar sein.
- Oberhalb des Wechselrichters mindestens 300 mm Abstand einhalten.
- Unterhalb des Wechselrichters mindestens 500 mm (hier werden Kabelkanäle nicht mitgemessen) Abstand einhalten.
- Vor der Vorderseite des Wechselrichters mindestens 300 mm Abstand einhalten.
- Seitlich: Links des Wechselrichters mindestens 200 mm Abstand und rechts mindestens 1000 mm einhalten.
- Der maximale Abstand zwischen dem Wechselrichter und Installationsort des Zählers sollte sich an dem mitgelieferten Kabel (10 m) orientieren. Das Kabel zwischen Zähler und Wechselrichter kann auf bis zu 100 m verlängert werden.
- Die bereits vorinstallierten Stromwandler dürfen nicht gekürzt oder verlängert werden.

6.1.3. Montage

Zur Installation des FENECON Home 20 & 30-Wechselrichters an der Wand wie folgt vorgehen:

Montage der Wandhalterung

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Löcher für Wandhalterung anzeichnen und Bohren (\varnothing 8 mm, Tiefe 80 mm) 2. Mindestabstände beachten.
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Die Wandhalterung an der Wand montieren. Es muss immer die Beschaffenheit der Wand beachtet werden, ob die Dübel verwendet werden können.
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Den Wechselrichter, mit Hilfe der Griffe, oben und unten in die Wandhalterung einhängen.
	<ol style="list-style-type: none"> 5. Anschließend an der rechten Seite mit Hilfe der beiliegenden Schraube sichern.

6.2. Montage Batterieturm 1 mit FEMS-Box

6.2.1. Sicherheitshinweise

Elektrischer Schlag durch spannungsführende Teile

Tod oder schwere Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch elektrischen Schlag bei Berührung spannungsführender DC-Kabel, die am Speichersystem angeschlossen sind



- Vor Beginn der Arbeiten den Wechselrichter, die BMS-Box und die Batteriemodule spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Mit dem Beginn der Arbeiten am Wechselrichter mindestens 5 Minuten nach dem Abschalten warten.
- Alle Sicherheitshinweise des Herstellers in Kapitel 2.3 beachten.
- Keine freiliegenden spannungsführenden Teile oder Kabel berühren.
- Die Klemmleiste mit angeschlossenen DC-Leitern nicht unter Last aus dem Steckplatz herausziehen.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Elektrischer Schlag bei fehlendem Überspannungsschutz

Tod oder schwere Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch elektrischen Schlag aufgrund über die Netzkabel oder andere Datenkabel ins Gebäude und an andere angeschlossene Geräte im selben Netzwerk weitergeleitete Überspannung (z. B. Blitzschlag) durch fehlenden Überspannungsschutz



- Sicherstellen, dass alle Geräte im selben Netzwerk sowie die Batteriemodule in den bestehenden Überspannungsschutz integriert sind
- Bei Verlegung von Netzkabeln oder anderen Datenkabeln im Außenbereich sicherstellen, dass beim Übergang der Kabel vom Wechselrichter oder des Batterieturms (der Batteriemodule) aus dem Außenbereich in ein Gebäude ein geeigneter Überspannungsschutz vorhanden ist
- Die Ethernet-Schnittstelle des Wechselrichters ist als "TNV-1" klassifiziert und bietet einen Schutz gegen Überspannungen bis 1,5 kV.

Feuer und Explosion

Tod oder schwere Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch Brand oder Explosion, im Fehlerfall kann im Inneren des Batteriemoduls ein zündfähiges Gasgemisch entstehen. Durch Schalthandlungen kann in diesem Zustand im Inneren des Produkts ein Brand entstehen oder eine Explosion ausgelöst werden.



- Im Fehlerfall keine direkten Handlungen am Speichersystem durchführen.
- Sicherstellen, dass Unbefugte keinen Zutritt zum Speichersystem haben.
- Die Batteriemodule über eine externe Trennvorrichtung vom Wechselrichter trennen.
- Den AC-Leitungsschutzschalter ausschalten oder wenn dieser bereits ausgelöst hat, ausgeschaltet lassen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Arbeiten am Wechselrichter (z. B. Fehlersuche, Reparaturarbeiten) nur mit persönlicher Schutzausrüstung für den Umgang mit Gefahrstoffen (z. B. Schutzhandschuhe, Augen- und Gesichtsschutz und Atemschutz) durchführen.

Feuer und Explosion bei tiefentladenen Batteriemodulen

Tod oder schwere Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch elektrischen Schlag beim Berühren eines unter Spannung stehenden Messgerätegehäuses: Eine Überspannung kann ein Messgerät beschädigen und zum Anliegen einer Spannung am Gehäuse des Messgeräts führen.



- Vor Inbetriebnahme des Systems sicherstellen, dass die Batteriemodule nicht tiefentladen sind.
- Das System nicht in Betrieb nehmen, wenn die Batteriemodule tiefentladen sind.
- Wenn die Batteriemodule tiefentladen sind, den Service kontaktieren
- Tiefentladene Batteriemodule nur nach Anweisung des Service laden.

Giftige Substanzen, Gase und Stäube

Durch Beschädigungen an elektronischen Bauteilen können giftige Substanzen, Gase und Stäube im Inneren des Wechselrichters entstehen. Das Berühren giftiger Substanzen sowie das Einatmen giftiger Gase und Stäube kann zu Hautreizungen, Verätzungen, Atembeschwerden und Übelkeit führen.



- Arbeiten am Wechselrichter (z. B. Fehlersuche, Reparaturarbeiten) nur mit persönlicher Schutzausrüstung für den Umgang mit Gefahrstoffen (z. B. Schutzhandschuhe, Augen- und Gesichtsschutz und Atemschutz) durchführen.
- Sicherstellen, dass Unbefugte keinen Zutritt zum Wechselrichter haben.



Lichtbögen aufgrund von Kurzschluss-Strömen

Tod oder schwere Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch Verbrennungen, durch Hitzeentwicklung und Lichtbögen aufgrund von Kurzschluss-Strömen der Batteriemodule.

- Vor allen Arbeiten an den Batteriemodulen, die Batteriemodule spannungsfrei schalten.
- Alle Sicherheitshinweise des Batterieherstellers einhalten.



Zerstörung eines Messgeräts durch Überspannung

Tod oder schwere Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch elektrischen Schlag bei Berühren eines unter Spannung stehenden Gehäuses eines Messgerätes. Eine Überspannung kann ein Messgerät beschädigen und zum Anliegen einer Spannung am Gehäuse des Messgeräts führen.

- Nur Messgeräte mit einem DC-Eingangsspannungsbereich bis mindestens 600 V oder höher einsetzen.



Heiße Oberflächen

Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch Verbrennen an heißen Oberflächen: Die Oberfläche des Wechselrichters kann sich stark erwärmen.

- Den Wechselrichter so montieren, dass ein versehentliches Berühren nicht möglich ist.
- Heiße Oberfläche nicht berühren.
- Vor Beginn der Arbeiten 30 Minuten warten, bis die Oberfläche ausreichend abgekühlt ist.
- Die Warnhinweise am Wechselrichter beachten.



Gewicht der Batteriemodule

Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch Quetschen bei Herunterfallen während Transport oder Montage der Batteriemodule.

- Die Batteriemodule vorsichtig transportieren und heben.
- Das Gewicht der Batteriemodule und seinen Schwerpunkt beachten.
- Bei allen Arbeiten an den Batteriemodulen geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.



Sand, Staub und Feuchtigkeit

Durch das Eindringen von Sand, Staub und Feuchtigkeit kann der Wechselrichter beschädigt und die Funktion beeinträchtigt werden.

- Den Batterieturm nur dort aufstellen, wo die Luftfeuchtigkeit innerhalb der Grenzwerte liegt und die Umgebung sand- und staubfrei ist.



Elektrostatische Aufladung

Durch das Berühren von elektronischen Bauteilen kann der Batterieturm über elektrostatische Entladung beschädigt oder zerstört werden.

- Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil berühren.



Reinigungsmittel

Durch die Verwendung von Reinigungsmitteln können der Wechselrichter und Teile des Wechselrichters beschädigt werden.

- Den Batterieturm und alle Teile des Wechselrichters ausschließlich mit einem mit klarem Wasser befeuchteten Tuch reinigen.



Aufstellort

- Es wird empfohlen, den Batterieturm in einem Innenraum zu installieren.
- Bei Installation im Freien, muss ein Witterungsschutz (Sonnen- und Niederschlagsschutz) vorgesehen werden.
- Bei der Montage Schmutz und Staub vermeiden.
- Den Batterieturm nicht in einem Gebiet aufstellen, das durch Überschwemmungen gefährdet ist.
- Den Batterieturm nicht in stark feuchten Bereichen (z. B. Badezimmer) installieren.
- Den Batterieturm nicht dort installieren, wo die Umgebungsbedingungen außerhalb der zulässigen Werte liegen (Kapitel [Technische Daten](#)).
- Den Batterieturm von Wärmequellen und Feuer fernhalten.
- Den direkten Kontakt zwischen Batteriemodulgehäuse und Umgebungsluft sicherstellen und das Batteriemodul nicht abdecken oder abschirmen.



Installation

- Bei der Montage der Batteriemodule Schutzbrille, isolierende Handschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.
- Alle leitfähigen Schmuckgegenstände (z. B. Uhren, Armbänder, Ringe) ablegen.

6.2. Montage Batterieturm 1 mit FEMS-Box

6.2.2. Bedingungen am Aufstellort

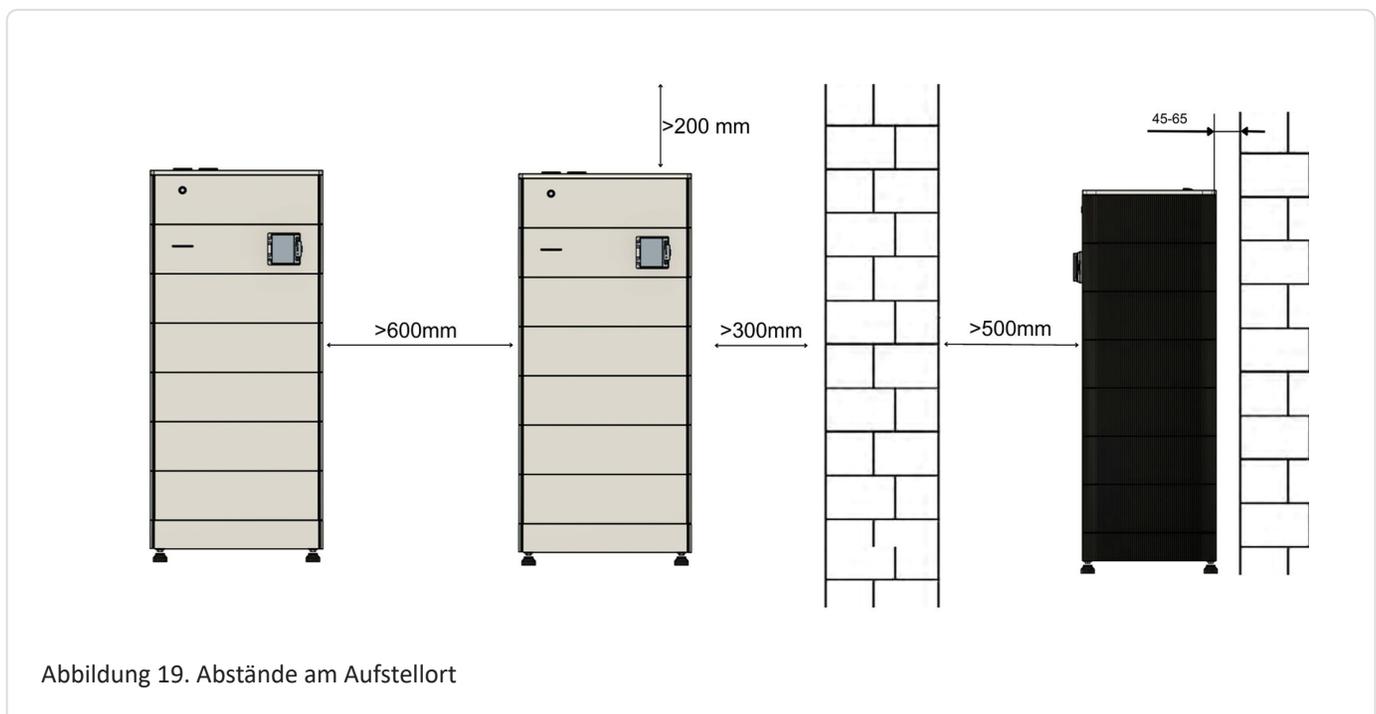
Innen- oder Außenaufstellung

Empfohlen wird die Aufstellung des FENECON Home 20 & 30-Batterieturms in Innenräumen. Der Batterieturm kann aber auch witterungsgeschützt im Außenbereich aufgestellt werden (z. B. Garage).

6.2.3. Aufstellbedingungen und Abstände am Aufstellort



- Der Batterieturm muss vor direkter Sonneneinstrahlung, sowie vor direktem Regen und Schnee geschützt installiert werden.
- Bei Bedingungen außerhalb des optimalen Temperaturbereich kommt es zur Leistungsreduktion der Batterie. (optionaler Temperaturbereich +15 °C bis +30 °C)



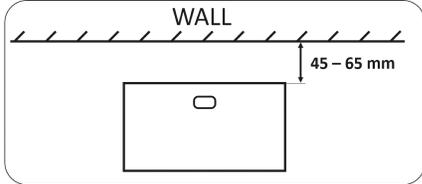
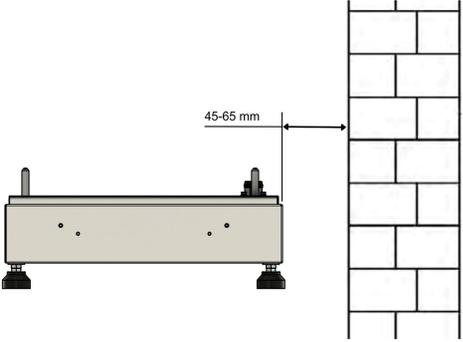
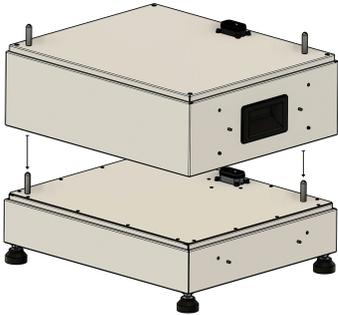
- Empfohlen wird ein Abstand von 300 mm von Wand und 600 mm zwischen zwei Batterietürmen.
- Auf der Vorderseite werden 500 mm Abstand von einer Wand empfohlen.
- FENECON Home 20 & 30-Batterieturm und Wechselrichter sollten übereinander aufgestellt/montiert werden. Wenn der Raum nach oben nicht reicht, können Batterieturm und Wechselrichter auch nebeneinander installiert werden.
- Zur Decke wird ein Abstand von 200 mm empfohlen.



Bei Unterschreitung der empfohlenen Abstände kann es zu erschwerter Installation führen und ggf. zu früherem Derating kommen.

6.2.4. Montage Batterieturm 1 mit FENECON Home 20 & 30-EMS-Box

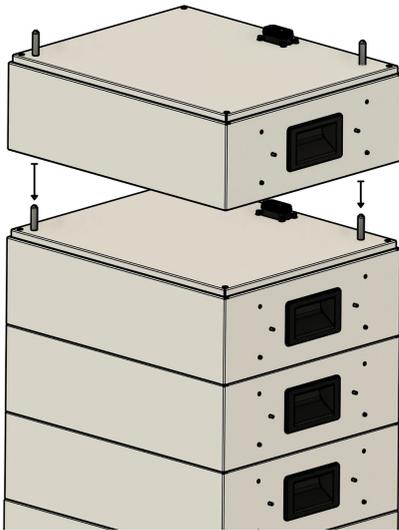
Zum Aufbau des Batterieturms wie folgt vorgehen:

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der Batterieturm wird stapelbar vor einer Wand auf festem und ebenem Boden installiert. 2. Der Abstand zu Wand muss 40 bis 65 mm betragen damit die Wandhalterung korrekt angebracht werden kann.
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Den Sockel auf den Füßen am Installationsort aufstellen (den Abstand von 40 bis 65 mm zu einer Wand einhalten)
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Ein FENECON Home 20 & 30-Batteriemodul auf den Sockel aufsetzen und dabei auf die Steckbolzen und Positionslöcher achten. 5. An den Steckverbindungen der Batterie kann eine schwarze Schutzfolie aufgeklebt sein. Falls vorhanden, diesen vor dem Zusammenstecken entfernen.



Es können maximal 15 FENECON Home 20 & 30-Batteriemodule auf einen Sockel gestapelt werden.

6.2. Montage Batterieturm 1 mit FEMS-Box



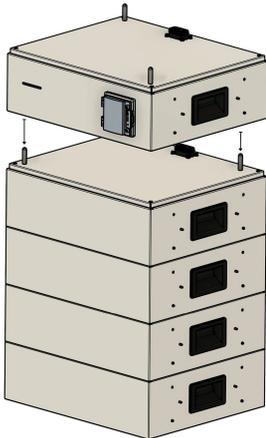
6. Alle restlichen FENECON Home 20 & 30-Batteriemodule auf die gleiche Weise montieren.
Es können zwischen 5 und 15 Batteriemodule gestapelt werden.



Elektrischer Schlag

Tod oder schwere Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch elektrischen Schlag.

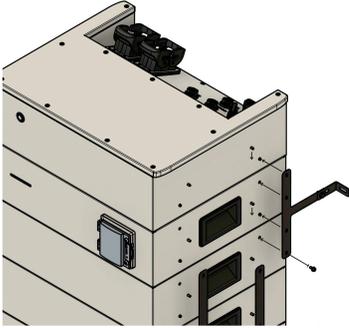
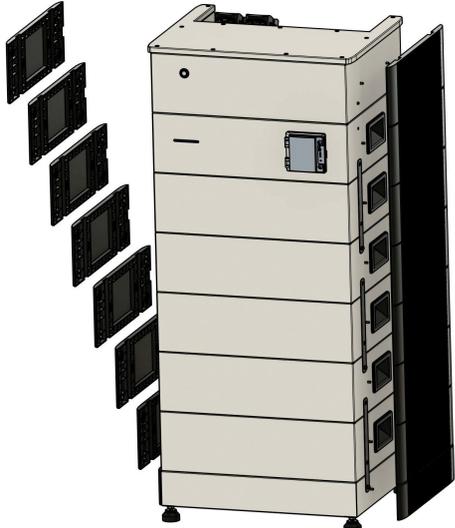
- Sicherstellen, dass der Leistungsschalter der BMS-Box ausgeschaltet ist, bevor die BMS-Box installiert wird.



7. Die FENECON Home 20 & 30-BMS-Box auf die letzte Batterie aufsetzen.



8. FENECON Home 20 & 30-EMS-Box aufstecken.

	<p>9. Das T-Stück und den Winkel mit der beiliegenden M6-Schraube montieren.</p>
	<p>10. Die Befestigungsschienen der EMS-Box (Wandseite) einhängen und die Löcher für die Wandhalterung an der Mauer anzeichnen. (siehe vorheriges Bild)</p> <p>11. Die Löcher bohren und die Wandhalterung an der Wand anschrauben.</p> <p>12. Alle weiteren schienen abwechselnd links/rechts jeweils ein Modul tiefer einhängen und mit den beiliegenden Schrauben anschrauben.</p> <p>13. Für die Befestigung der Batterietürme wird folgende Anordnung der Halter empfohlen.</p> <p>Ab 10 Batteriemodulen müssen zwei Halter pro Seite verwendet werden.</p>
	<p>14. Die Seitenblenden des Sockels, der Batteriemodule, der BMS-Box und der EMS-Box einsetzen.</p>

6.2. Montage Batterieturm 1 mit FEMS-Box

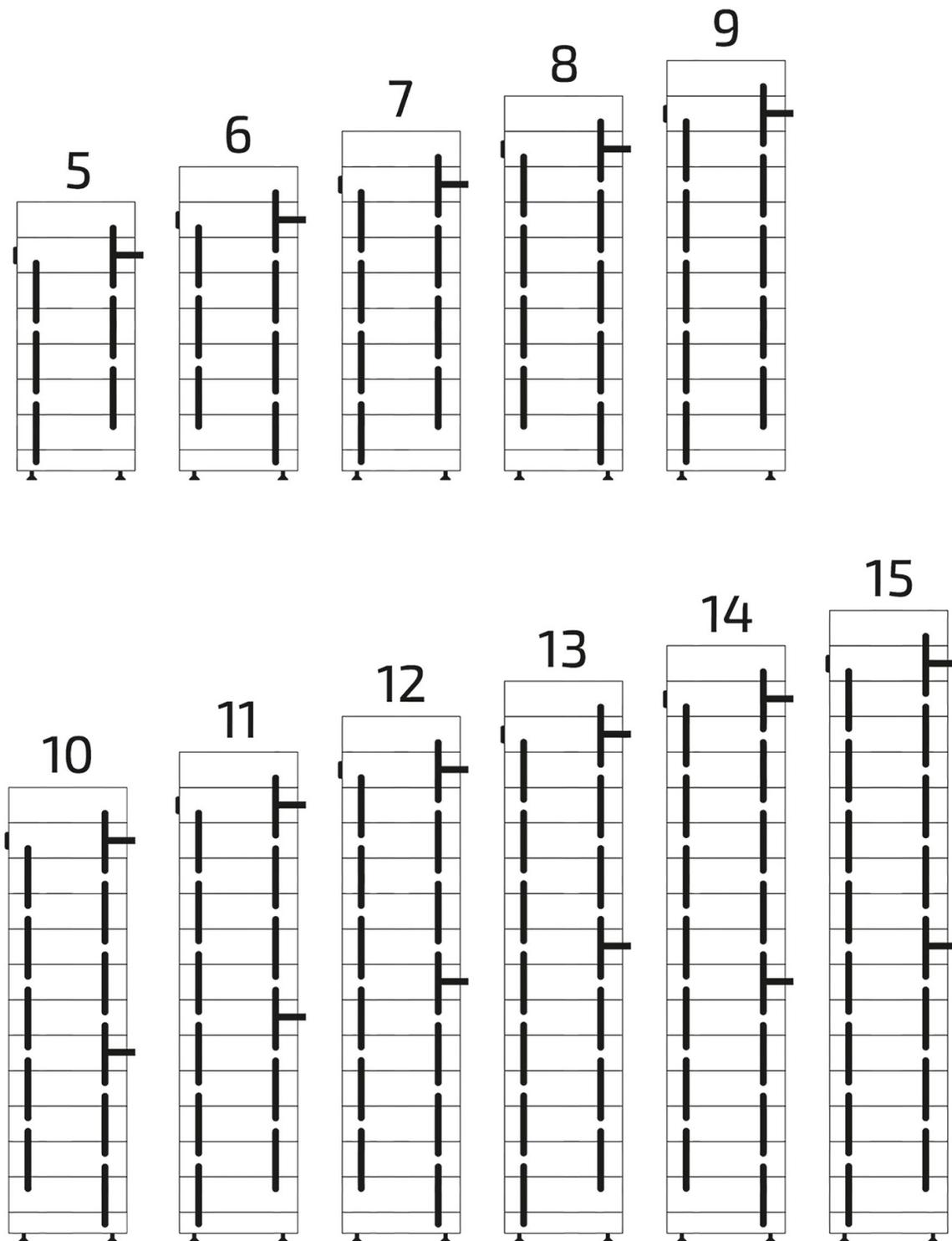


Abbildung 20. Anordnung der Modulbefestigung



Sie finden die Aufbauanleitung für 2 oder 3 Batterietürme im Kapitel 7.1.

6.3. Elektrische Installation

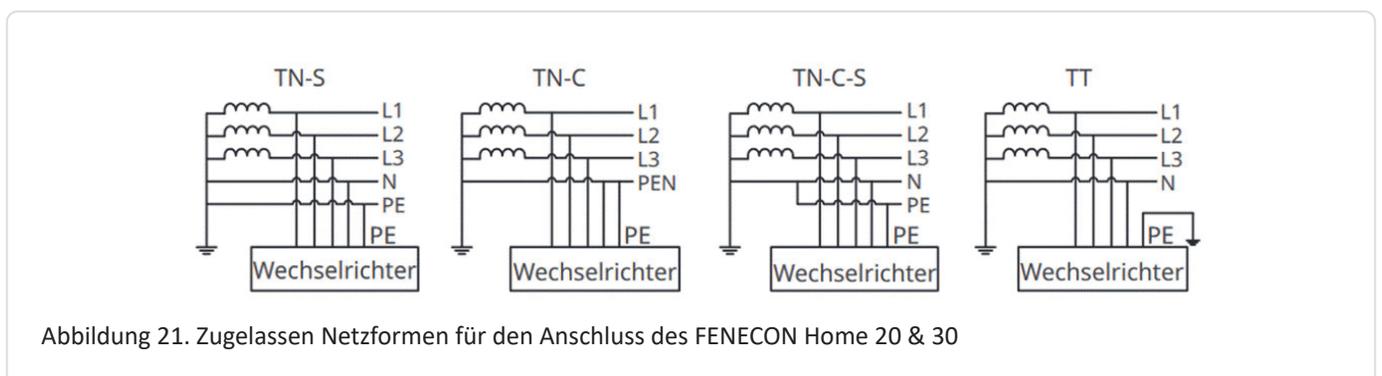
6.3.1. Erdung des Wechselrichters und des Batterieturms

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der Wechselrichter muss direkt auf die Potentialausgleichsschiene geerdet werden. 2. Es ist mindestens ein 10-mm²-Erdungskabel zu verwenden. 3. Hierfür die Erdungsleitung am Wechselrichter unten rechts mit der beiliegenden Schraube befestigen (rot).
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Der Batterieturm muss direkt auf die Potentialausgleichsschiene geerdet werden. 5. Es ist mindestens ein 10-mm²-Erdungskabel zu verwenden. 6. Hierfür die Erdungsleitung der EMS-Box am Erdungsbolzen befestigen (rot).
	<ol style="list-style-type: none"> 7. Jeder weitere Batterieturm (Parallel-Box oder Extension-Box) muss direkt auf die Potentialausgleichsschiene geerdet werden. 8. Es ist mindestens ein 10-mm²-Erdungskabel zu verwenden. 9. Hierfür die Erdungsleitung der Parallel- oder Extension-Box am Erdungsbolzen befestigen (rot).



Der Querschnitt der Erdung muss mindestens 10 mm² betragen.
Der Wechselrichter und die Batterietürme müssen einzeln auf den Potentialausgleich geerdet werden.

6.4. Zugelassen Netzformen für den Anschluss des FENECON Home 20 & 30



6.4. Zugelassen Netzformen für den Anschluss des FENECON Home 20 & 30

6.4.1. Anschluss und Verkabelung des AC-Stromkreises

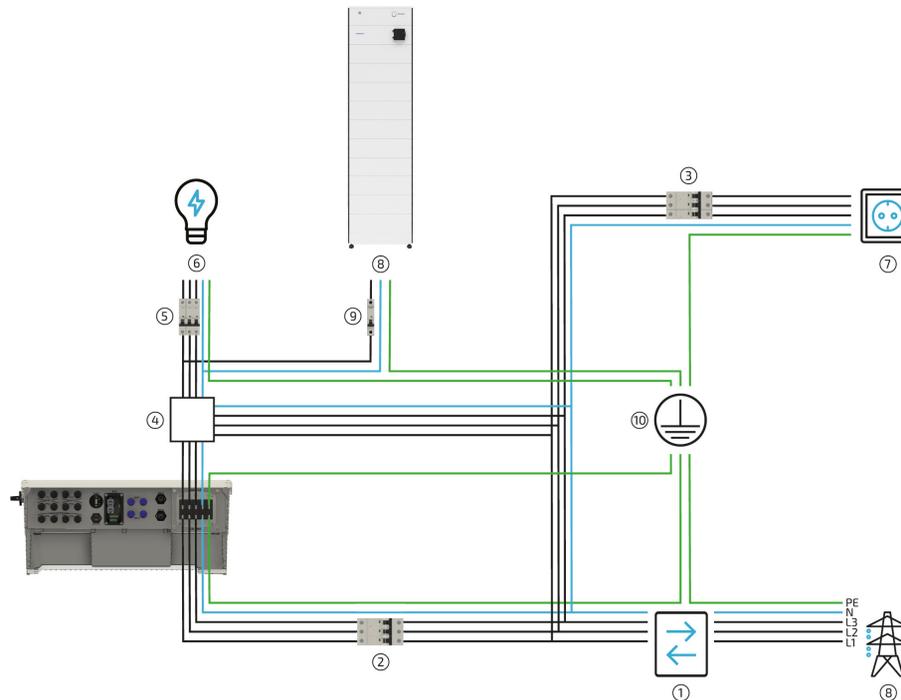


Abbildung 22. AC-Anschluss allgemein

Pos.	Beschreibung
1	2-Richtungszähler von Energieversorger
2	Absicherung des Wechselrichters 3-polig (20 kW — 40 A; 29,9 kW — 63 A)* ¹
3	Absicherung der Verbraucher (kein Notstrom) mit RCD Typ A und passenden LS-Schaltern
4	Serviceschalter zum Umschalten der Notstromlasten auf das Stromnetz (empfohlen)
5	Verbraucher geschützt durch passende LS-Schalter und RCD Typ A 30 mA * ²
6	Verbraucher — notstromversorgt maximal 20/30 kW/6,666/9,97 kW pro Phase (gilt auch im Normalbetrieb wenn Netz vorhanden!); keine weiteren AC-Erzeuger zulässig
7	Verbraucher nicht notstromversorgt
8	AC-Versorgung der EMS-Box (falls Verbraucher am Notstromabgang angeschlossen sind)
9	Absicherung maximal C6 oder C10 1-polig
10	Potentialausgleichsschiene

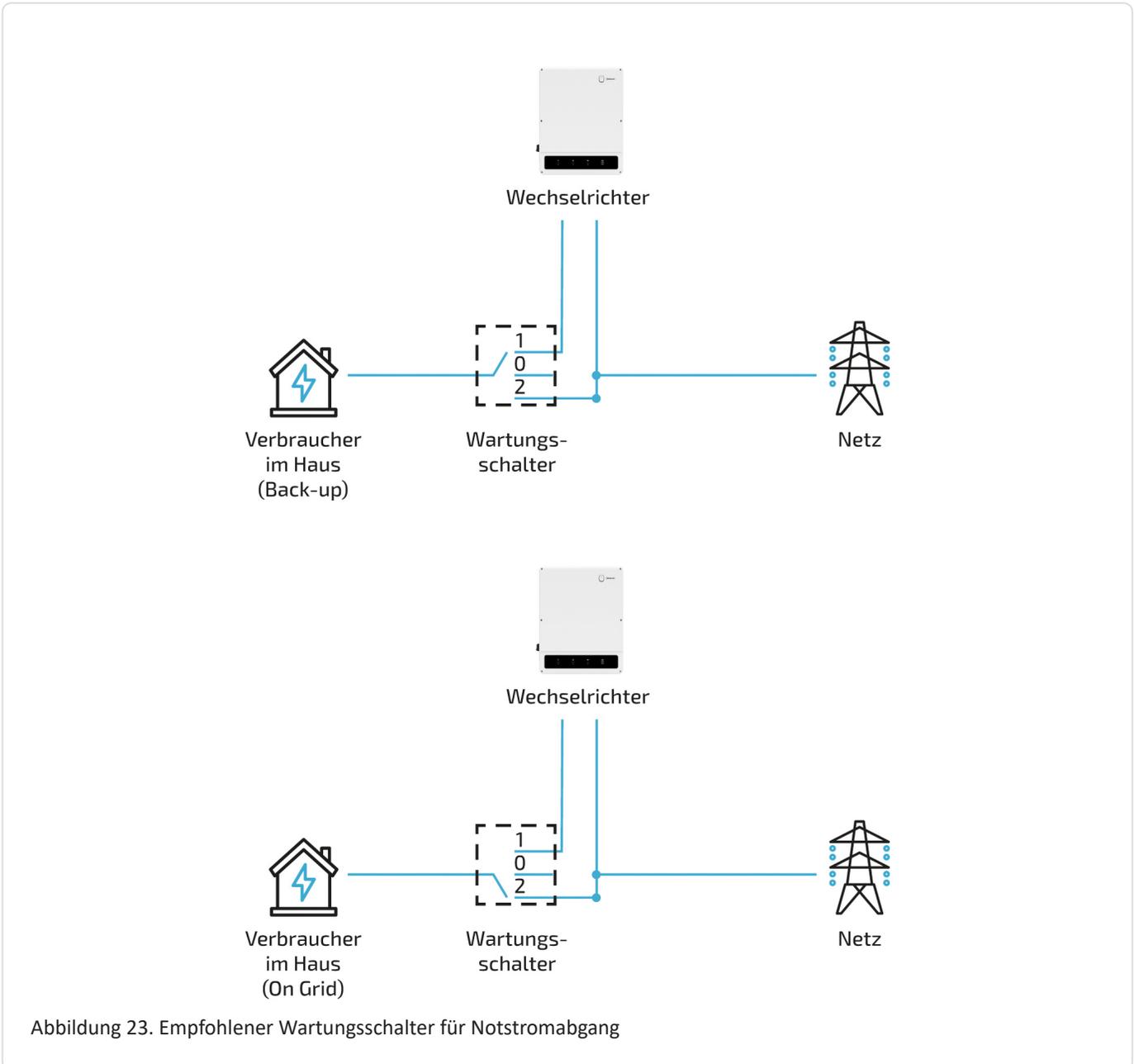
Tabelle 33. Komponenten für AC-Anschluss (nicht im Lieferumfang enthalten)

*¹ Zusätzlich sind die aktuell gültigen nationalen Bestimmungen sowie die Vorgaben des zugehörigen Netzbetreibers einzuhalten. (Wenn ein RCD vom Netzbetreiber gefordert wird, wird ein RCD Typ A mit 300 mA Auslösestrom empfohlen, bei 30 mA kann es zu unerwünschten Abschaltungen kommen.)

*² Einzuhalten sind die aktuell gültigen nationalen Bestimmungen, die Vorgaben des zugehörigen Netzbetreibers

sowie die Vorgaben des Herstellers.

6.4. Zugelassen Netzformen für den Anschluss des FENECON Home 20 & 30

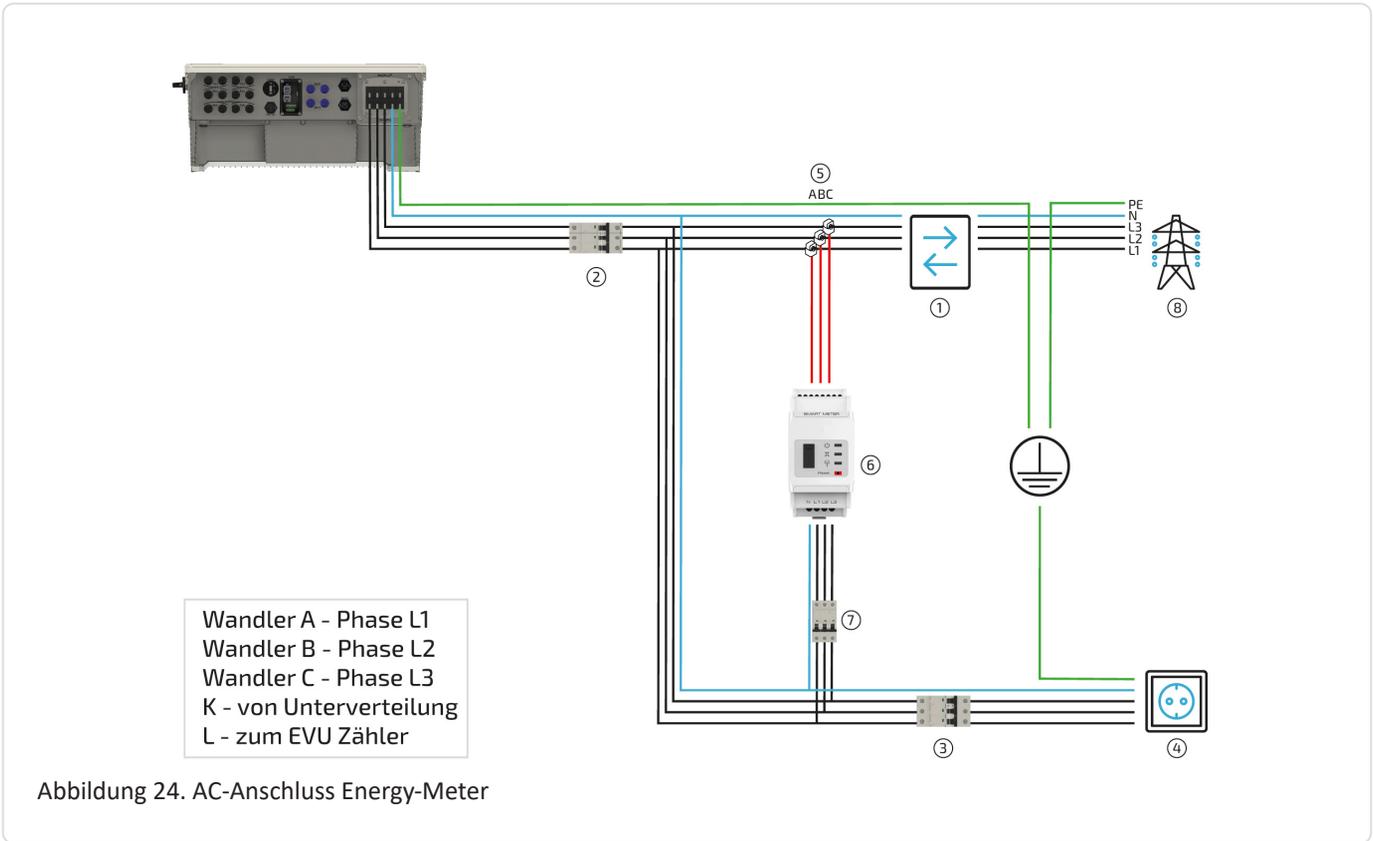


Pos.	Beschreibung
1	Notstromverbraucher werden über Wechselrichter notstromversorgt (Normalstellung)
2	Notstromverbraucher sind vom Wechselrichter und Netz getrennt
3	Notstromverbraucher werden vom Netz versorgt

Tabelle 34. Beschreibung der Schalterstellungen des Wartungsschalters (nicht im Lieferumfang enthalten)



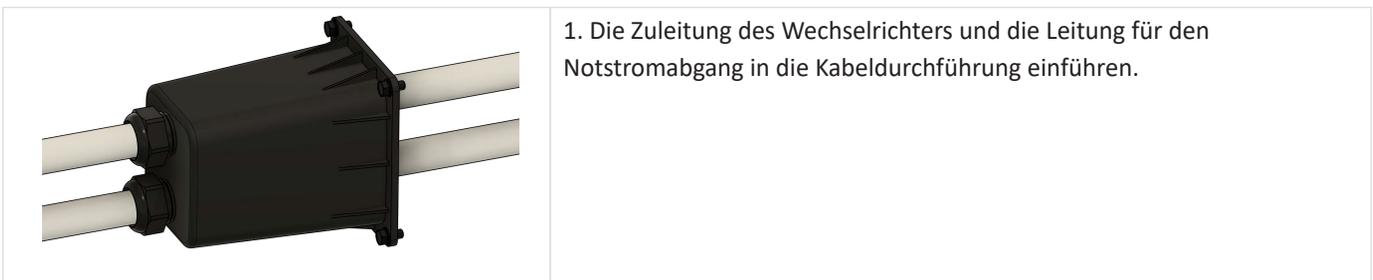
Die automatische Notstromumschaltung wird durch den Wartungsschalter nicht beeinträchtigt.



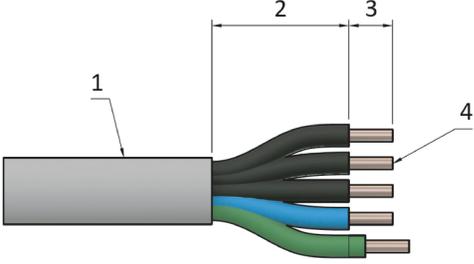
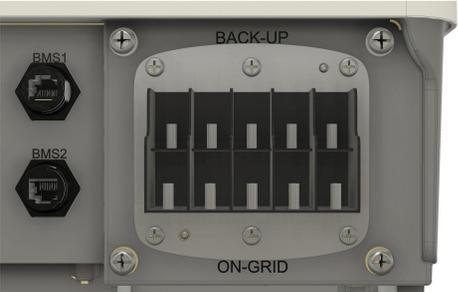
Pos.	Beschreibung
1	2-Richtungszähler von Energieversorger
2	Absicherung des Wechselrichters C40/C63 3-polig* ¹
3	Absicherung der Verbraucher (kein Notstrom) mit RCD Typ A und passenden LS-Schaltern
4	Verbraucher nicht notstromversorgt
5	Klappwandler (direkt hinter EVU-Zähler) bereits vormontiert am Energy-Meter
6	Energy-Meter
7	Absicherung des Energy-Meters (empfohlen) B6 3-polig

Tabelle 35. Komponenten für AC-Anschluss

*¹ Zusätzlich sind die aktuell gültigen nationalen Bestimmungen sowie die Vorgaben des zugehörigen Netzbetreiber einzuhalten. (Wenn ein RCD vom Netzbetreiber gefordert wird, wird ein RCD Typ A mit 300 mA Auslösestrom empfohlen, bei 30 mA kann es zu unerwünschten Abschaltungen kommen.)



6.4. Zugelassen Netzformen für den Anschluss des FENECON Home 20 & 30

	<p>2. Den Mantel und die Adern abisolieren 3. Darauf achten, dass der PE etwas länger als die anderen Adern ist.</p> <table border="1" data-bbox="678 305 1222 624"> <thead> <tr> <th>Abschnitt</th> <th>Beschreibung</th> <th>Maße</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Außendurchmesser</td> <td>21 bis 26 mm</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Länge entmanteltes Kabel</td> <td>70 bis 80 mm</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Länge abisolierter Leiter</td> <td>11 bis 13 mm</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Querschnitt Leiter</td> <td>10 bis 16 mm²</td> </tr> </tbody> </table>	Abschnitt	Beschreibung	Maße	1	Außendurchmesser	21 bis 26 mm	2	Länge entmanteltes Kabel	70 bis 80 mm	3	Länge abisolierter Leiter	11 bis 13 mm	4	Querschnitt Leiter	10 bis 16 mm ²
Abschnitt	Beschreibung	Maße														
1	Außendurchmesser	21 bis 26 mm														
2	Länge entmanteltes Kabel	70 bis 80 mm														
3	Länge abisolierter Leiter	11 bis 13 mm														
4	Querschnitt Leiter	10 bis 16 mm ²														
	<p>4. Die beiliegenden Kabelschuhe auf die Adern aufpressen. Alternativ andere passende Kabelschuhe verwenden. Hier muss auf den Schraubendurchmesser von 5 mm geachtet werden.</p>															
	<p>5. Die Leitungen an den vorgesehenen Anschlüssen (ON-GRID/OFF-GRID) anschließen. Hierfür die beiliegenden Muttern verwenden und mit 2-3 Nm festdrehen. 6. Sicherstellen, dass ein Rechtsdrehfeld angeschlossen ist. 7. Sicherstellen, dass Phase L1 am Wechselrichter und am Energy-Meter die gleiche Phase ist, ebenfalls bei den Phasen L2 und L3 darauf achten. 8. Der Wechselrichter muss mit einem LS-Schalter C40/63 vorgeschert werden.</p>															
	<p>9. Befestigen der Kabeldurchführung am Wechselrichter. Schrauben mit 3-4 Nm festdrehen.</p>															
 <p>K – von der Unterverteilung L – zum EVU Zähler</p>	<p>10. Kontrolle des Anschlussbereiches der Klappwandler. 11. Anschließen der Wandler in der Unterverteilung direkt hinter dem EVU-Zähler. 12. Hierfür die jeweiligen Wandler um die Phasen L1 — L3 klappen und schließen bis der Verschluss hörbar einrastet. 13. Das Kabel zwischen Wandler und Energy-Meter darf nicht gekürzt oder verlängert werden.</p>															



Die maximale Strombelastbarkeit liegt bei 120 A pro Phase.

K — von der Unterverteilung

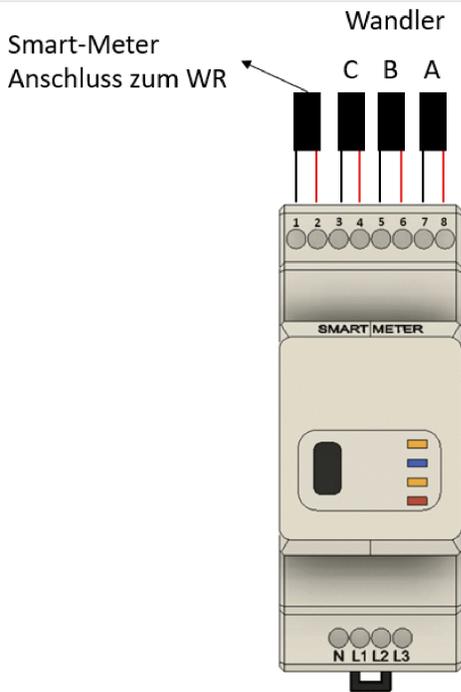
L — zum EVU-Zähler (Netzanschluss)

Das Kabel zwischen Wandler und Energy-Meter darf nicht gekürzt oder verlängert werden.

Der Innendurchmesser der Klappwandler beträgt 16 mm.

Die Wandler und der Zähler können nicht durch andere Typen ersetzt werden.

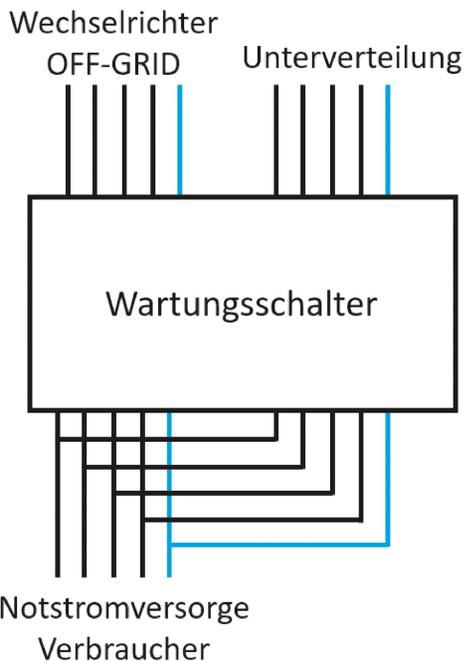
Es ist darauf zu achten, dass die Phase L1 auch am Wechselrichter die Phase L1 ist.



14. Spannungsabgriff an den markierten Anschlüssen vom Energy-Meter anschließen.

15. Das Energy-Meter muss je Phase mit einem LS-Schalter B6A vorgeschützt werden.

16. Die Klappwandler sind bereits angeschlossen. Sollten bei der Installation die Messsensoren des Smart-Meters, aus Montagegründen abgeschraubt worden sein, so ist auf die richtige Reihenfolge beim Wiederanschießen zu achten.



17. Es wird empfohlen, dass ein Wartungsschalter für den Notstromabgang verbaut wird.

18. Bei Wartung oder Ausfall des Wechselrichters kann somit weiterhin die Versorgung der Notstromverbraucher über das Stromnetz sichergestellt werden.



Es wird ein 4-poliger Wartungsschalter empfohlen. Es ist darauf zu achten, dass es beim Schalten zu keiner Sternpunktverschiebung kommen kann. Der richtige Wartungsschalter muss vom Fachbetrieb unter Beachtung der Gegebenheiten vor Ort ausgewählt werden.

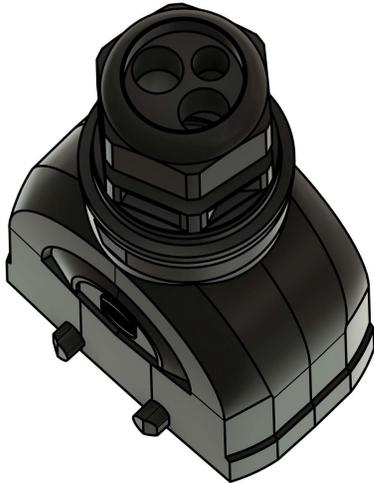
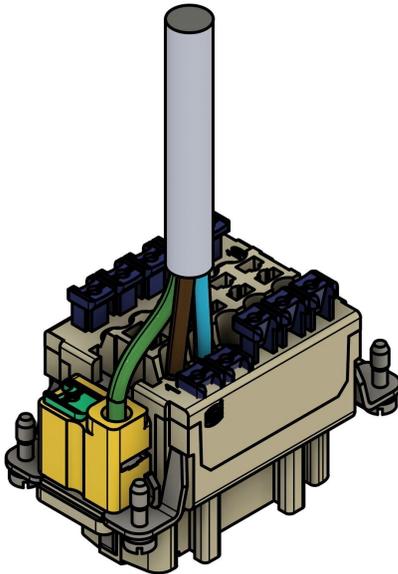
6.4. Zugelassen Netzformen für den Anschluss des FENECON Home 20 & 30



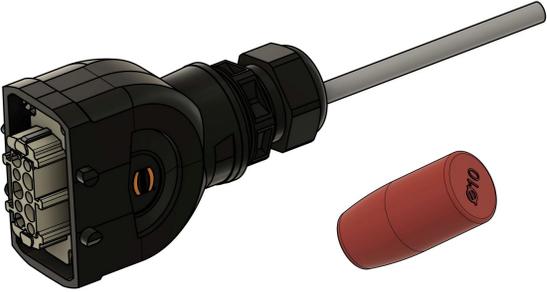
Die Funktion der automatischen Notstromumschaltung wird dadurch nicht beeinträchtigt.

6.4.2. AC-Anschluss der FENECON Home 20 & 30-EMS-Box

- Für die Versorgung der FENECON Home 20 & 30-EMS-Box wird eine externe 230V Spannungsversorgung benötigt.
- Dies hat den Zweck, die leere Batterie nicht durch zusätzliche Verbraucher zu belasten. Das kann insbesondere im Winter, wenn keine Sonne scheint, oder wenn Schnee auf der PV-Anlage liegt, vorkommen.

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Durchführen des Kabels durch das kleiner Loch der Mehrfachdichtung. Es wird ein 3 x 1,5 mm² empfohlen. 2. Darauf achten, dass das Gehäuse mit der 3-Loch-Dichtung verwendet wird. Das andere Gehäuse wird später benötigt.
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Das Kabel durch die Verschraubung und den Mehrfachdichtung in das Harting-Gehäuse einführen.
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Harting-Buchseneinsatz, 10-polig, mit Kabel. <ul style="list-style-type: none"> - L auf 1 auflegen - N auf 2 auflegen - PE auf PE auflegen

6.4. Zugelassen Netzformen für den Anschluss des FENECON Home 20 & 30

	<p>5. Die weiteren Pins sind für die integrierten Relaiskontakte. Falls diese nicht belegt werden, kann die Buchse in das Gehäuse verschraubt werden.</p> <p>6. die restlichen Durchführungen der Mehrfachdichtung mit den beiliegenden Blindstopfen (10 mm) verschlossen und die Verschraubung zuge dreht werden.</p>
	<p>7. Der Stecker an der FEMS-Box angesteckt werden.</p> <p>8. Den Stecker oben und unten durch die Halter verriegeln.</p>

6.5. Erklärung der Funktion "Nulleinspeisung"

FENECON GmbH erklärt hiermit, dass der Wechselrichter:

- FHI-10-DAH, FHI-10-DAH 16A, FHI-20-DAH, FHI-29,9-DAH
- FINV-6-2-DAH, FINV-10-2-DAH, FINV-15-2-DAH

in Kombination mit den FHM-120-C-, FHM-C-Energiezählern und der integrierten Messeinrichtung von FINV-6-2-DAH, FINV-10-2-DAH und FINV-15-2-DAH, auf den sich diese Erklärung bezieht, die Nulleinspeisefunktion unterstützt.

Dazu können die Wechselrichter über das FENECON Energiemanagementsystem so konfiguriert werden, dass die erzeugte PV-Energie zu 100 % selbst verwendet wird und nicht in das öffentliche Netz eingespeist wird.

Dazu ist die "Maximale Einspeiseleistung" auf 0 Watt zu setzen.

Folgende Abweichungen sind bei der Nulleinspeisungsfunktion zu beachten:

FENECON WR: ± 50 W pro Phase

Des Weiteren hängt die Genauigkeit vom Leistungsfaktor der Lasten ab. Ein hohes Maß an (Verzerrungs-)Blindleistung wirkt sich negativ auf die Genauigkeit der gemessenen Wirkleistung aus.

Die Erklärung gilt für alle identischen Exemplare des Erzeugnisses. Die Erklärung verliert ihre Gültigkeit, falls an dem Gerät eine Änderung vorgenommen oder dieses unsachgemäß angeschlossen wird, oder nicht nach der Betriebsanleitung aufgebaut wurde, oder der Wechselrichter mit externem Erzeuger betrieben wird.

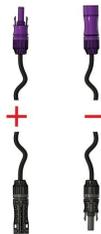
6.5. Erklärung der Funktion "Nulleinspeisung"

6.5.1. DC-Kabel vom Batterieturm zum Wechselrichter

Bei mehreren Batterietürmen kann dieses Kapitel übersprungen werden.



Sie finden die Aufbauanleitung für 2 oder 3 Batterietürme in Kapitel 7.2.



1. Das beiliegende DC-Kabel (3 m) für die Verbindung von Batterieturm und Wechselrichter verwenden.
2. Die Kabel an der Batterie (BAT OUT) und am Wechselrichter (BAT1) anstecken.
3. Jeweils Plus (+) auf Plus (+) und Minus (-) auf Minus (-) stecken.
4. Wenn die mitgelieferten DC-Leitungen von der Länge nicht ausreichen, können die Kabel mit nachfolgenden Steckertypen verlängert werden.
 - 32.0270P0001 PV-KBT4-EVO ST/10X
 - 32.0271P0001 PV-KST4-EVO ST/10X
5. Hierfür eine DC-Leitung mit der erforderlichen Spannungsfestigkeit und einem Querschnitt von 10 mm² mit den obigen Steckern und Buchsen crimpen und mit den mitgelieferten Leitungen zusammenstecken.



Die verwendeten DC-Stecker auf der Batterieseite sind nicht mit handelsüblichen MC4-Steckern kompatibel.



Die 29,9 kW Variante hat zwei Batterieeingänge. Der FENECON Home 20 & 30-Batterieturm muss immer am Batterieanschluss 1 (BAT1) angeschlossen werden.

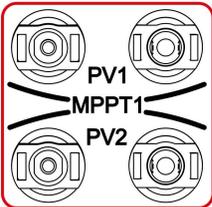
6.5.2. Anschluss und Verkabelung PV-Anlage



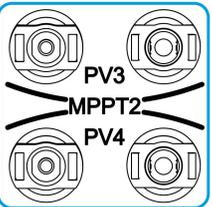
Die verschiedenen PV-Strings können am Wechselrichter direkt an den PV-Eingängen angeschlossen werden.

Bei der 20 kW Variante stehen 2 MPPT mit jeweils zwei Eingängen zur Verfügung (rot; blau).

Bei der 29,9 kW Variante stehen 3 MPPT mit jeweils zwei Eingängen zur Verfügung (rot; blau; grün)



MPPT1



MPPT2



MPPT3



Im Wechselrichter ist ein Typ 2 Überspannungsschutz integriert.

6.5.3. Anschluss Smart-Meter am Wechselrichter



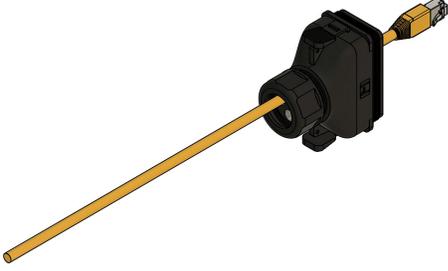
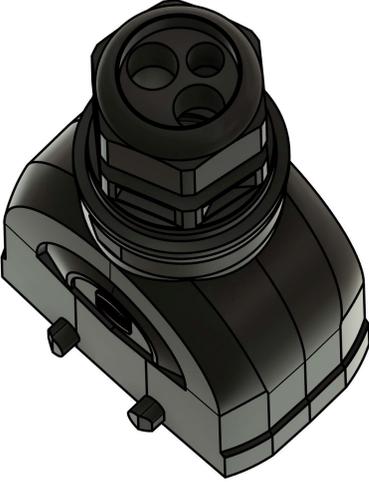
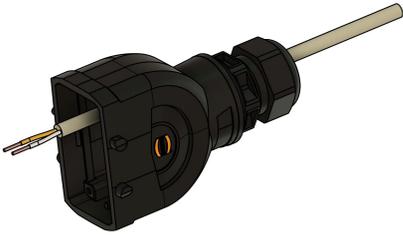

Das beiliegende Kabel für den Zähler (Meter) mit der Seite des Bajonett-Anschlusses am Wechselrichter anschließen und verriegeln.

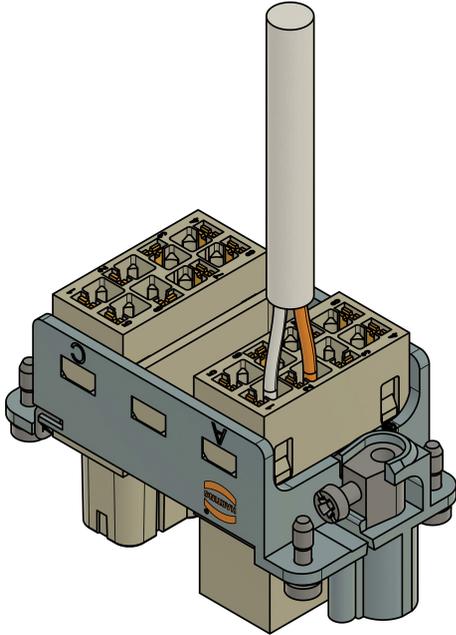
Das Andere Ende am Zähler anstecken.

Wenn das vorhandene 10 m Kabel nicht ausreicht, kann es mit einem herkömmlichen Netzkabel auf bis zu 100 m verlängert werden.

6.5. Erklärung der Funktion "Nulleinspeisung"

6.5.4. Kommunikation zwischen Wechselrichter und EMS-Box

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beiliegendes Kommunikationskabel (3-m-Netzwerkkabel mit offenem Ende) durch eines der Löcher der Mehrfachdichtung der Abdeckung des Kommunikations-Anschlusses durchführen. 2. Die weiteren Öffnungen der Mehrfachdichtung verschlossen lassen.
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Den Stecker des Kommunikationskabels am Wechselrichter anstecken.
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Anstecken der Abdeckung am Wechselrichter und anziehen der Verschraubung.
	<ol style="list-style-type: none"> 5. Durchführen des Kabels durch eines der vier Löcher der Mehrfachdichtung.
	<ol style="list-style-type: none"> 6. Das Kabel durch die Verschraubung und den Mehrfachdichtung in das Harting-Gehäuse einführen.

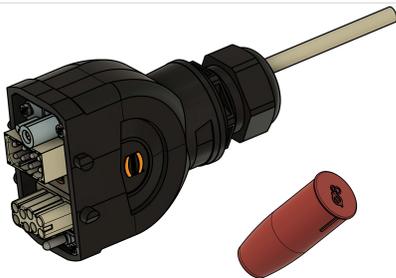


7. Das andere Ende mit zwei offenen Pins muss am Harting-Stecker (16-polig — A) an Klemme 1/2 anschlossen werden.
8. Die weiße Ader auf Klemme 1 anklemmen.
9. Die orange Ader auf Klemme 2 anklemmen.



Wenn ansteuerbare Verbraucher installiert und eine der nachfolgenden FEMS Erweiterungen gekauft wurden, können die nachfolgenden beiden Schritte vorerst vernachlässigt werden.

- FEMS App Wärmepumpe „SG-Ready“
- FEMS App BHKW



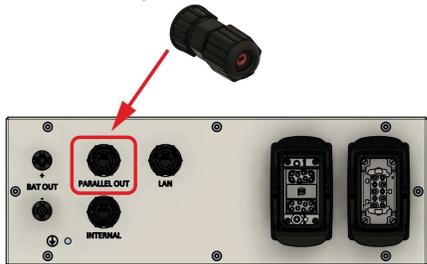
10. Anschließend die Buchse in das Harting-Gehäuse schrauben.
11. Die anderen Öffnungen in der Verschraubung durch die beiliegenden Blindstopfen 8 mm verschließen.
12. Durch das Anziehen der Verschraubung das Kabel zugentlasten.



13. Die restlichen Durchführungen der Mehrfachdichtung mit den beiliegenden Blindstopfen 8mm verschließen und die Verschraubung zudrehen.
14. Den Stecker oben und unten durch die Halter verriegeln.

6.5. Erklärung der Funktion "Nulleinspeisung"

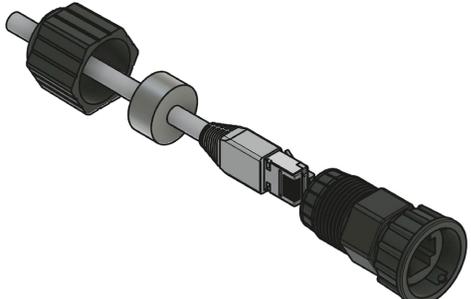
6.5.5. Kommunikation von einem Batterieturm

	<p>Wenn nur ein Batterieturm installiert wird, muss am Anschluss PARALLEL OUT die Endbrücke (im Lieferumfang enthalten) eingesteckt und durch Drehen der Unterseite verriegelt werden.</p>
---	--



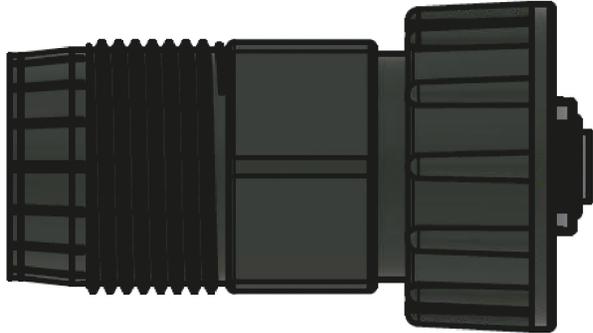
Sie finden die Aufbauanleitung für 2 oder 3 Batterietürme im Kapitel 7.3.

6.5.6. Kommunikation zum Kundennetzwerk

	<p>1. Für die Abdichtung der Netzwerkanschlüsse ist das Kabel in den Stecker einzuführen und zu verschrauben. Es wird nur die Mehrfachdichtung und die Verschraubung benötigt.</p>
--	--



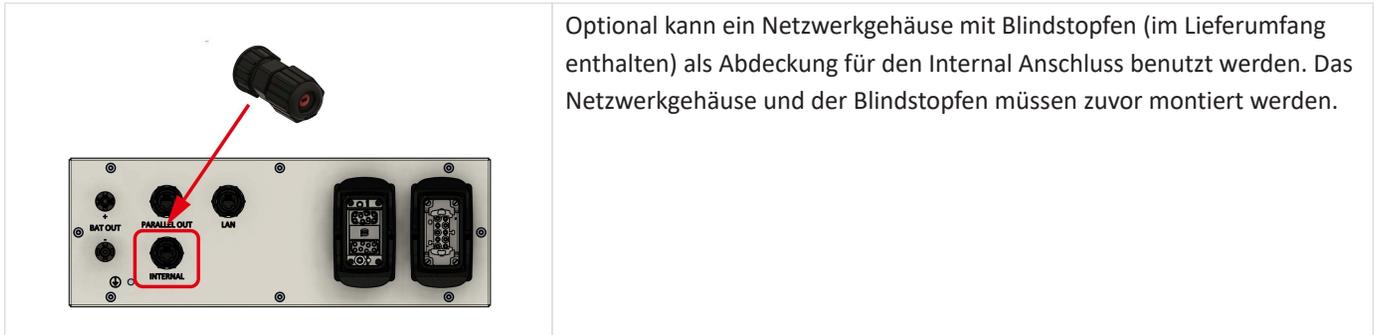
Falls der Batterieturm im Innenraum aufgestellt wird, kann dieser Punkt übersprungen und das Netzkabel direkt angesteckt werden.

	<p>2. Es ist darauf zu achten, dass der Netzwerkstecker vorne ca. 3 mm über den Bajonettverschluss ragt. 3. Beispielhaft kann die Endbrücke der Batterie als Referenz für die Position des Netzwerksteckers dienen.</p>
	<p>4. Für die Internetverbindung und für die Konfiguration des Speichersystems, das Netzkabel mit dem LAN-Port der Batterie und das andere Ende des Kabels mit dem Netzwerk des Kunden verbinden.</p>



Das Speichersystem hat keine W-Lan Funktion.

6.5.7. Abdeckung des Internal-Eingangs (optional)



Eine IP-Schutzart ist nur sichergestellt, wenn an allen Anschlüssen die dazugehörigen Stecker verriegelt sind.

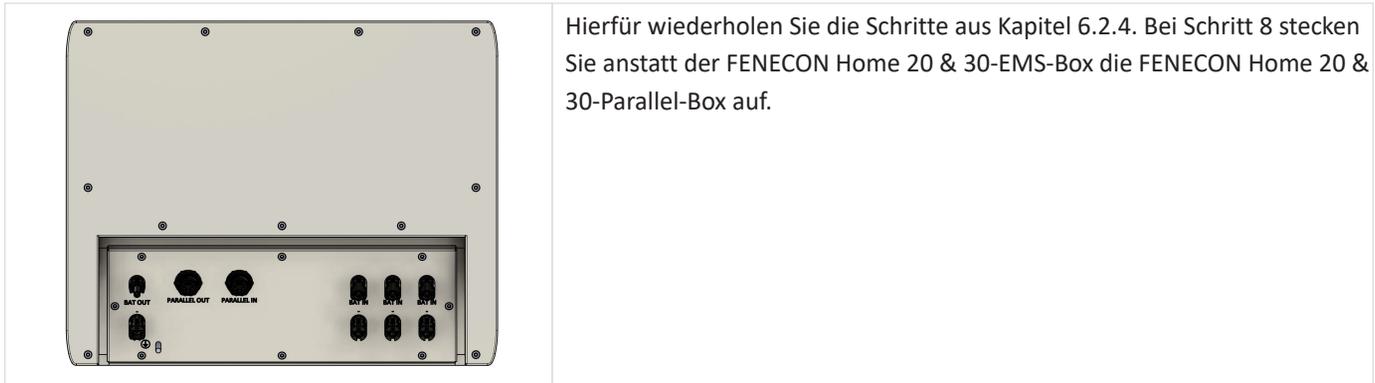
7. Parallelschaltung mehrerer Batterietürme

7. Parallelschaltung mehrerer Batterietürme

7.1. Montage weiterer Batterietürme

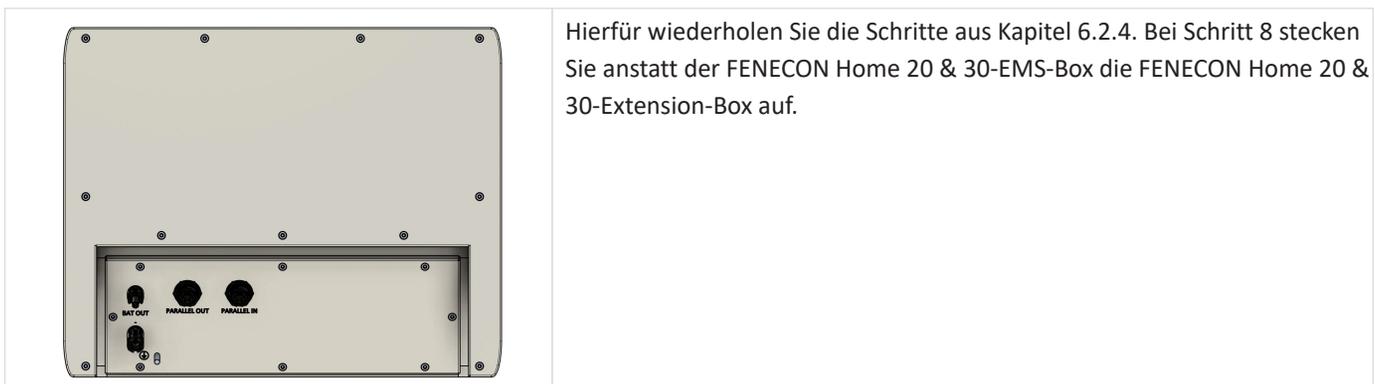
7.1.1. Montage Batterieturm 2 mit FENECON Home 20 & 30-Parallel-Box

Wenn ein zweiter Batterieturm vorhanden ist, wird auf den zweiten Batterieturm anstatt der EMS-Box die Parallel-Box aufgesteckt.



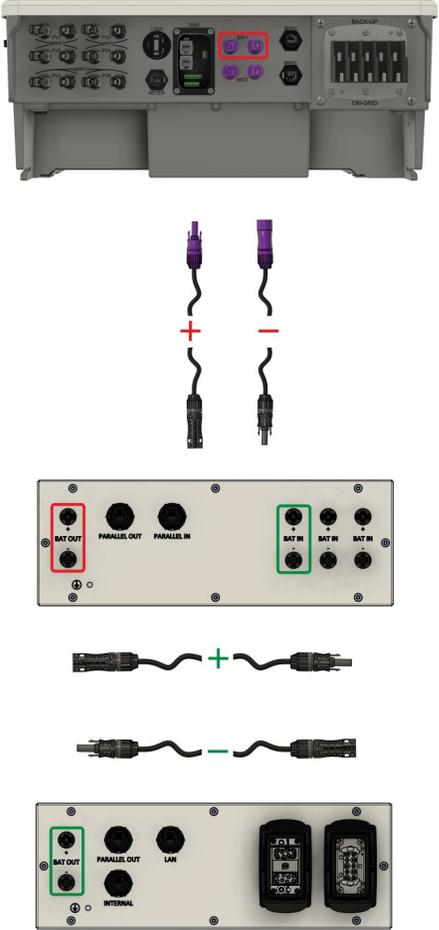
7.1.2. Montage Batterieturm 3 bis 4 mit FENECON Home 20 & 30-Extension Box

Wenn ein dritter bis fünfter Batterieturm vorhanden ist, wird auf den dritten bis vierter Batterieturm anstatt der EMS-Box die Extension-Box aufgesteckt.



7.2. Elektrische Installation weiterer Batterietürme

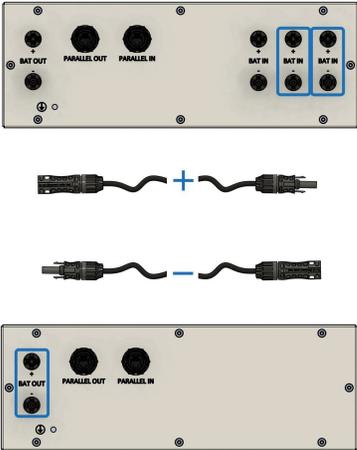
7.2.1. DC-Kabel zwischen zwei Batterietürmen und dem Wechselrichter



1. Das beiliegende DC-Kabel (3 m) für die Verbindung vom zweiten Batterieturm mit der aufgesteckten Parallel-Box zum Wechselrichter verwenden.
2. Wenn die Länge der DC-Batteriekabel nicht ausreicht, kann eines der beiliegenden Satz der DC-Kabel (2 m) zur Verlängerung verwendet werden.
3. Die Kabel am zweiten Batterieturm (Parallel-Box) (BAT OUT) und dem Wechselrichter (BAT) verbinden (rot).
4. Jeweils Plus (+) auf Plus (+) und Minus (-) auf Minus (-) stecken.
5. Die beiden Batterietürme werden untereinander mit dem zweiten in der Parallel-Box beiliegenden Kabelsatz verbunden.
6. Hierfür die beiden Kabel an der ersten Batterie (EMS-Box) (BAT OUT) und an der zweiten Batterie (Parallel-Box) (BAT IN) (grün) anstecken.

7.2. Elektrische Installation weiterer Batterietürme

7.2.2. DC-Kabel zwischen den dritten bis vierten Batterieturm und Parallel-Box



1. Die dritten und vierten Batterietürme werden mit der Parallel-Box verbunden. Je nach Entfernung reicht ein 2-m-Kabelsatz, falls nicht, können die zwei beiliegenden Kabelsätze verbunden und somit auf 4 m verlängert werden.
2. Hierfür die beiden Kabel zwischen Extension-Box (BAT OUT) und der Parallel-Box (BAT IN) anstecken.

7.3. Kommunikation weiterer Batterietürme

7.3.1. Kommunikation zwischen zwei bis vier Batterietürmen

The diagram illustrates the connection of four battery towers in parallel. Each tower has a 'PARALLEL OUT' and 'PARALLEL IN' port. The connections are color-coded: green for the first tower, blue/orange for intermediate towers, and red for the final tower. A red arrow points to the red connection on the final tower.

1. Wenn mehrere Batterietürme parallel betrieben werden, dann muss zwischen den Türmen das bei der Parallel-Box und Extension-Box beiliegende Netzkabel verwendet werden. (grün)
2. Zwischen der EMS-Box (PARALLEL OUT) und der Parallel-Box (PARALLEL IN) muss das Netzkabel gesteckt und verriegelt werden.
3. Ebenso an allen weiteren Türmen immer zwischen PARALLEL OUT und PARALLEL IN. (blau/orange)
4. Am letzten Turm muss die Endbrücke auf PARALLEL OUT gesteckt werden. (rot)

8. Erstinbetriebnahme

8.1. Prüfen der Installation, Anschlüsse und Verkabelung

Vor der Erstinbetriebnahme die Anlage wie folgt prüfen:

- Alle Komponenten (Abstände, Umgebung, Befestigung) sind richtig installiert.
- Alle internen Verkabelungen sind vollständig und fachgerecht angeschlossen.
- Alle externen Versorgungsleitungen (Spannungsversorgung, Kommunikationskabel) sind fachgerecht angeschlossen.
- Alle Anschlusswerte sind auf die Anlage abgestimmt und erforderliche Einstellungen wurden vorgenommen.
- Alle nötigen Prüfungen der Anlage wurden normgerecht durchgeführt.



Die Inbetriebnahme darf ausschließlich von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.



- Es ist verboten die Steckverbindungen unter Spannung zu trennen. Trennen Sie die Energieeinspeisung.
- Batterien dürfen weder angeschlossen noch getrennt werden, wenn ein Strom fließt.
- Das Öffnen von Batterien ist verboten.
- Vor Inbetriebnahme des Systems sicherstellen, dass die Batteriemodule nicht tiefentladen sind.
- Wenn die Batteriemodule tiefentladen sind, den FENECON-Service kontaktieren
- Tiefentladene Batteriemodule nur nach Anweisung des FENECON-Services laden.

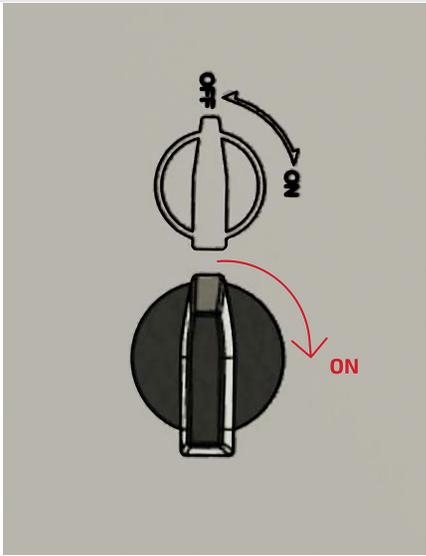
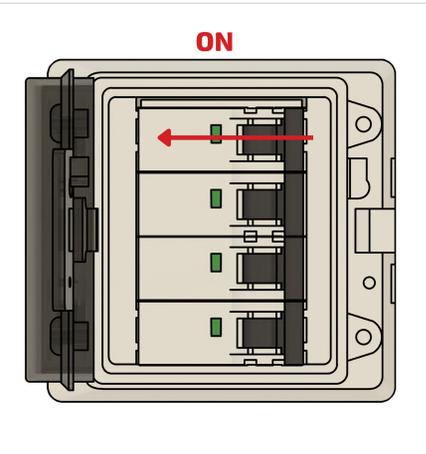


In der Betriebsanleitung wird darauf hingewiesen:

- dass vor dem Arbeitsbeginn an den Geräten eine angemessene Abkühlzeit einzuhalten ist,
- oder dass durch Tragen geeigneter Schutzhandschuhe der Gefahr von Verbrennungen vorgebeugt

8.2. Einschalten/Ausschalten der Anlage

8.2.1. Einschalten

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einsichern der EMS-Box (Unterverteilung, oder Steckdose) 2. Einsichern des Wechselrichters. (Unterverteilung, Netz- und Notstromseite) 3. Falls vorhanden die PV-Anlage mit dem DC-Schalter am Wechselrichter zuschalten. (Linke Seite des Wechselrichters)
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Einsichern des Batterieturms (Front Batterieturm) 5. Wenn mehrere Batterietürme vorhanden sind, müssen alle Türme eingesichert werden
	<ol style="list-style-type: none"> 6. Wenn die IBN bereits abgeschlossen wurde startet die Batterie und der LED Balken sollte nach ca. 60 Sekunden blinken. 7. Jetzt ist das System einsatzbereit. 8. Falls die IBN noch nicht abgeschlossen wurde, startet die Batterie nicht, dann mit Kapitel 8.3 fortfahren.



Durch drücken des Tasters an der Front der EMS-Box wird das System neu gestartet. dies kann bis zu drei Minuten dauern, bis das System wieder hochgefahren ist.



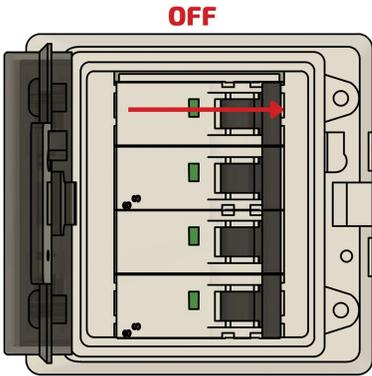
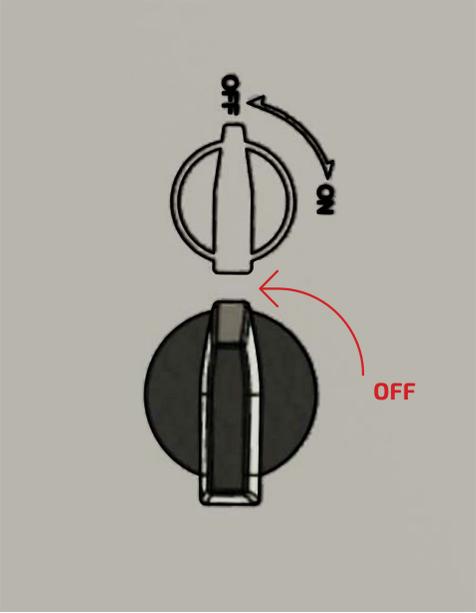
Wenn das System noch nicht konfiguriert wurde, dann geht die Batterie in den Fehlermodus, bzw. schaltet sich ab.

Das kann auch während der Konfiguration passieren. Daher empfiehlt es sich die Batterie erst einzuschalten, wenn Sie dazu im Konfigurationsprozess aufgefordert werden.

Der Wechselrichter Startet erst nach der Konfiguration und Synchronisiert sich erst danach auf das Netz auf.

8.3. Konfiguration per Inbetriebnahme-Assistent

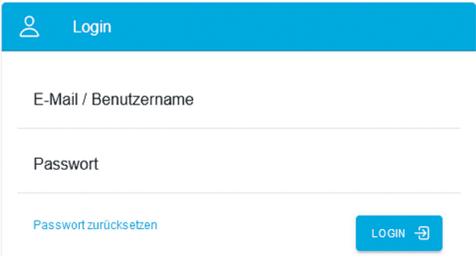
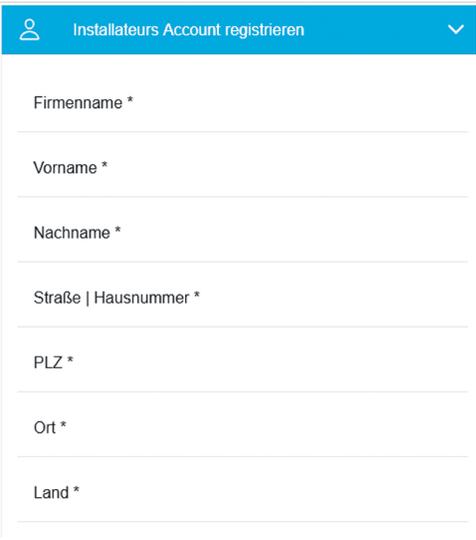
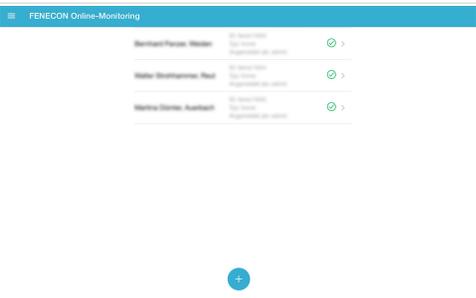
8.2.2. Ausschalten

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aussichern des Batterieturms (Front Batterieturm) 2. Wenn mehrere Batterietürme vorhanden sind, dann müssen alle Türme ausgesichert werden.
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Falls vorhanden die PV-Anlage mit dem DC-Schalter am Wechselrichter ausschalten. 4. Aussichern des Wechselrichters. (Unterverteilung, Netz- und Notstromseite). 5. Aussichern der EMS-Box (Unterverteilung, oder Steckdose).
	<ol style="list-style-type: none"> 6. Erst wenn alle LEDs am Wechselrichter und an der Batterie nicht mehr leuchten, ist das System komplett abgeschaltet. Dies kann ca. 30 Sekunden dauern. 7. Der Wechselrichter bleibt an, wenn eine der drei Energiequellen nicht abgeschaltet wird.

8.3. Konfiguration per Inbetriebnahme-Assistent

Öffnen Sie die FENECON-Homepage und klicken Sie oben rechts auf den Login zum FEMS-Online-Monitoring „FEMS Login“. Alternativ werden Sie über den nachfolgenden QR-Code oder den Link auf die Seite geleitet.

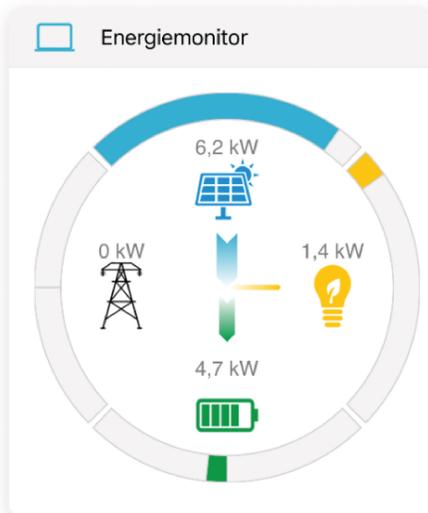
	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://portal.fenecon.de
---	--

 <p>Login</p> <p>E-Mail / Benutzername</p> <p>Passwort</p> <p>Passwort zurücksetzen</p> <p>LOGIN</p>	<p>2. Melden Sie sich mit Ihrem Installateurs-Zugang an.</p>									
 <p>Installateurs Account registrieren</p> <p>Firmenname *</p> <p>Vorname *</p> <p>Nachname *</p> <p>Straße Hausnummer *</p> <p>PLZ *</p> <p>Ort *</p> <p>Land *</p>	<p>3. Wenn noch kein Installateurs-Zugang erstellt wurde, dann kann dieser direkt unter dem Login-Fenster erstellt werden.</p> <p>4. Hierfür müssen alle Informationen korrekt und vollständig ausgefüllt werden.</p>									
 <p><input type="checkbox"/> Hiermit bestätige ich, dass mein Betrieb ins Installateursverzeichnis eingetragen ist und bin somit berechtigt ein Speichersystem anzuschließen und in Betrieb zu nehmen. *</p> <p><input type="checkbox"/> Durch das Erstellen eines FENECON Installateur Accounts erkläre ich, die FENECON Datenschutzerklärung und die Nutzungsbedingungen gelesen zu haben und ihnen zustimme. *</p> <p><input type="checkbox"/> Hiermit bestätige ich die AGB. *</p> <p><input type="checkbox"/> Ich möchte den FENECON Newsletter abonnieren um immer alle Neuigkeiten von FENECON zu erhalten.</p> <p>ANLEGEN</p>	<p>5. Wenn alle notwendigen Punkte bestätigt wurden, wird der Account automatisch angelegt.</p> <p>6. Sie werden direkt zur Konfiguration des Speichersystems weitergeleitet.</p>									
 <p>FENECON Online-Monitoring</p> <table border="1"> <tr> <td>Werkstatt Pilsen, Model</td> <td>Speichersystem</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>Werkstatt Pilsen, Nord</td> <td>Speichersystem</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>Werkstatt Pilsen, Süd</td> <td>Speichersystem</td> <td>OK</td> </tr> </table> <p>+</p>	Werkstatt Pilsen, Model	Speichersystem	OK	Werkstatt Pilsen, Nord	Speichersystem	OK	Werkstatt Pilsen, Süd	Speichersystem	OK	<p>7. Unten auf das blaue Plus klicken.</p> <p>8. FEMS hinzufügen.</p>
Werkstatt Pilsen, Model	Speichersystem	OK								
Werkstatt Pilsen, Nord	Speichersystem	OK								
Werkstatt Pilsen, Süd	Speichersystem	OK								

8.3. Konfiguration per Inbetriebnahme-Assistent

	
Model	Home-FEMS Box SPD
FEMS number	fems00000
Serial number	FHS000000000
Installation key	XXXX-XXXX-XXXX-XXXX
Operating voltage (battery)	117.6V-500V
Max. current (battery)	40A
Max. voltage (PV)	1000V
Max. current (PV)	12,5A
Operating ambient temperature	-30°C-60°C
Ingress protection	IP55
Input	100-240VAC 1.8A 50-60Hz
FENECON GmbH Brunnwiesenstraße 4 94469 Deggendorf www.fenecon.de service@fenecon.de	
	

9. Als erstes müssen Sie den 16-stelligen Installateursschlüssel eingeben.
10. Diesen finden Sie an der rechten Seite des Batterieturm auf dem Typenschild.
11. Installation key: XXXX-XXXX-XXXX-XXXX
12. Folgen Sie anschließend dem Installations-Assistenten durch die verschiedenen Schritte.



13. Nach Abschluss der IBN ist das System betriebsbereit und Sie werden direkt zum Live-Monitoring weitergeleitet.



- Sie erhalten für Ihre Unterlagen eine E-Mail mit einer Zusammenfassung der kompletten IBN (IBN-Protokoll).
- Der Kunde erhält ebenfalls eine E-Mail mit den persönlichen Zugangsdaten für das Endkunden-Monitoring.

9. FEMS-Online-Monitoring

Das FEMS-Online-Monitoring dient der Visualisierung sämtlicher Energieflüsse in Ihrem System. So zeigt der Energiemonitor Live-Daten zum Netzbezug oder -einspeisung, PV-Produktion, Beladung/Entladung des Batteriespeichers und Stromverbrauch. Über weitere Widgets wird der prozentuale Autarkiegrad und Eigenverbrauch dargestellt. Zusätzlich bieten die einzelnen Widgets eine Detailansicht, über die die Leistungswerte auch phasengenau eingesehen werden können.

Neben der reinen Informationsdarstellung werden im Online-Monitoring auch alle zusätzlich erworbenen FEMS-Erweiterungen, wie beispielsweise zur Einbindung einer Wärmepumpe, Heizstab, E-Ladestation oder Blockheizkraftwerk (BHKW), aufgeführt. Deren Funktionsweise ist durch das entsprechende Widget steuerbar.

Zusätzlich zur Live-Ansicht bietet die Historie die Möglichkeit, selbstgewählte Zeiträume für das Online-Monitoring auszuwählen. Über das Info-Symbol kann der Status des Gesamtsystems als auch der einzelnen Komponenten zu jedem Zeitpunkt überwacht werden.

9.1. Zugangsdaten

Der Zugang zum FEMS-Online-Monitoring ist nach Endkunden und Installateur getrennt.

9.1.1. Zugang für den Endkunden

Der Zugang für den Endkunden wird nach Abschluss der Inbetriebnahme automatisch erzeugt und per E-Mail an den Endkunden verschickt.

Hier müssen noch die AGBs bestätigt werden, dann steht das Monitoring ohne Einschränkungen zur Verfügung.

9.1.2. Zugang für den Installateur

Der Installateurs-Zugang kann wie im Abschnitt [Konfiguration per Inbetriebnahme-Assistent](#) beschrieben auf der FENECON-Homepage erstellt werden. Der Zugang ist für die erfolgreiche Inbetriebnahme erforderlich.

10. Kapazitätserweiterung des Systems

10. Kapazitätserweiterung des Systems

Die Kapazität kann auch nachträglich erweitert werden, hier gibt es keine zeitliche Begrenzung.

Es wird mit dem neuen Batteriemodul nicht die volle Kapazität erreichen, da sich das neue Modul den alten Modulen angleicht.

10.1. Kapazitätserweiterung des Batterieturms um eines oder mehrere Batteriemodule

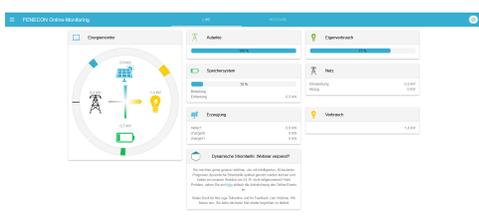
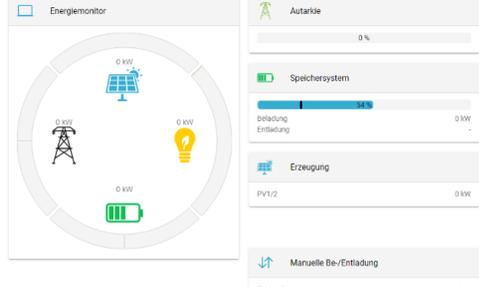
Der Batterieturm kann auf bis zu 10 Batteriemodule in einem Batterieturm erweitert werden.

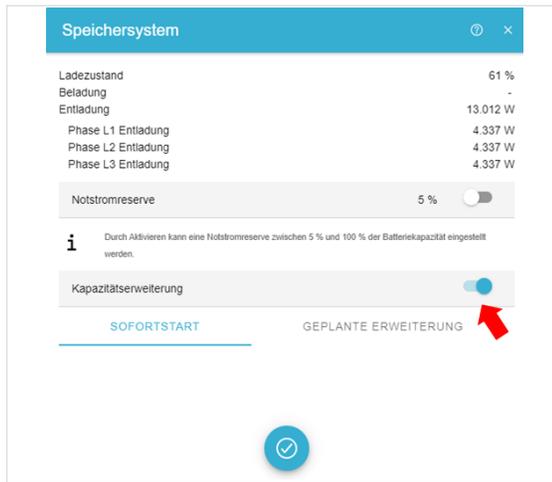
Wird das Speichersystem nach der IBN durch weitere Batteriemodule erweitert, muss wie folgt vorgegangen werden:



1. In den Tagen vor der Kapazitätserweiterung muss der Speicher zwingend referenziert werden. D. h., dass dieser vollständig entladen (SoC = 0 %) und anschließend wieder vollständig beladen werden muss (SoC = 100 %).
2. Nach einer Kapazitätserweiterung ist das Inbetriebnahmeprotokoll erneut durchzuführen.

Fahren Sie dann auf diese Weise fort:

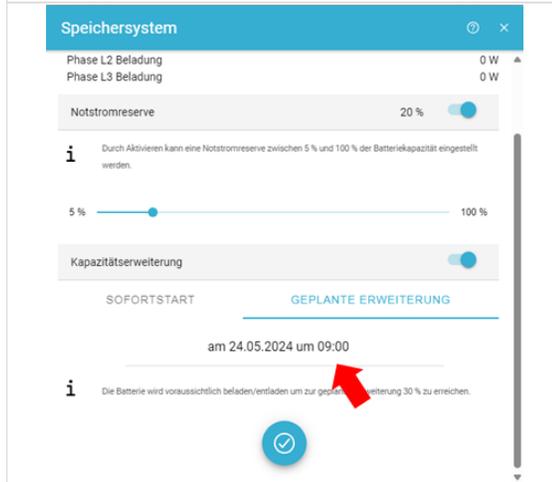
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Öffnen Sie das Online-Monitoring. 2. Damit sich die neuen Module mit den bestehenden Modulen schneller angleichen können, ist ein gleicher Ladezustand von Nöten (30 % SoC). <p>Das Speichersystem bereitet sich automatisch darauf vor, wenn der Ladezustand nicht über denselben SoC verfügt.</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Im Online-Monitoring auf das Widget "Speichersystem" klicken.



4. Im Online-Monitoring unter Speichersystem die Funktion "Kapazitätserweiterung" aktivieren.

Die "Kapazitätserweiterung" ist aktiviert, wenn der blaue Balken angezeigt wird.

1. Sie können nun zwischen "Sofortstart" und "Geplanter Erweiterung" wählen. Bei den zwei Optionen wird die Batterie auf 30 % be- bzw. entladen.
2. Wenn der Ladezustand erreicht ist, wird die Beladung/Entladung gestoppt und der Ladestand von 30 % gehalten.



7. Wenn Sie "Geplante Erweiterung" auswählen, können Sie den geplanten Tag sowie die Uhrzeit bestimmen.

Hier in diesem Beispiel wurde der 24.05.2024 und die Uhrzeit von 09:00 Uhr gewählt. Zu diesem Zeitpunkt wird die Batterie voraussichtlich be- bzw. entladen um zur "Geplanten Erweiterung" 30 % zu erreichen.



8. Anschließend müssen Sie Ihre gewünschten Einstellungen durch Klicken auf den blauen Haken bestätigen.

Die gewünschte Erweiterung wird gespeichert und je nach gewählter Option sofort bzw. später zu einem bestimmten Zeitpunkt durchgeführt.

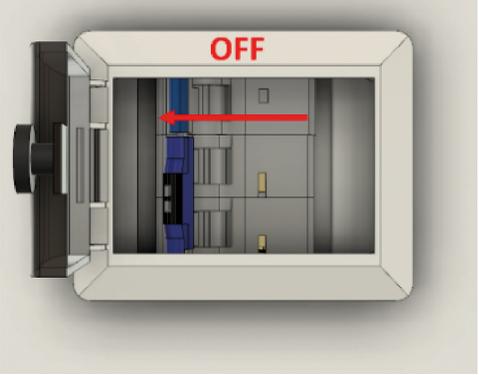
9. Dann den Inbetriebnahme-Assistenten erneut durchführen.

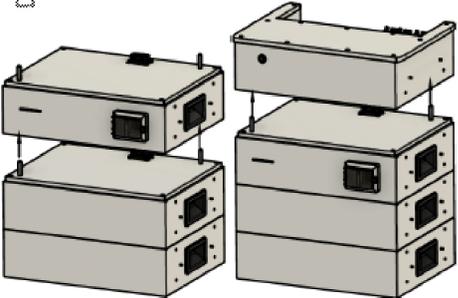
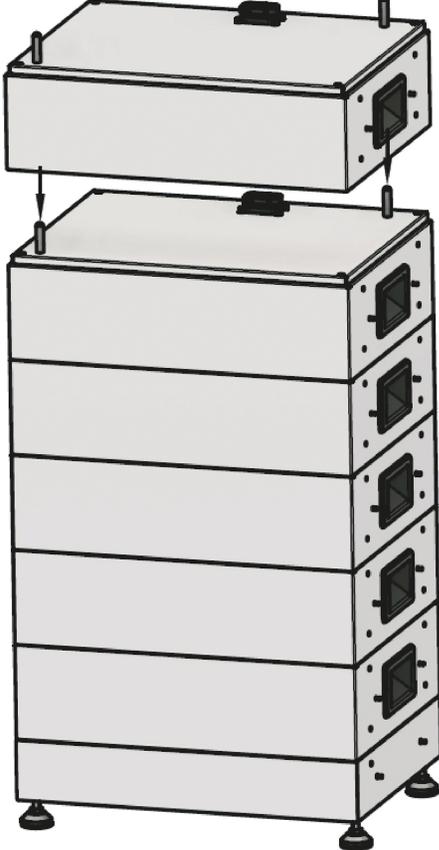
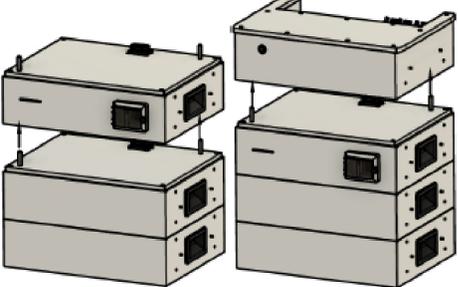


10.1. Kapazitätserweiterung des Batterieturms um eines oder mehrere Batteriemodule

Die Kapazität kann auch nachträglich erweitert werden, hier gibt es keine zeitliche Begrenzung. Sie werden mit dem neuen Batteriemodul nicht die volle Kapazität erreichen, da sich das neue Modul den alten Modulen angleicht.

Wird nach mehreren Wochen oder Monaten der Batterieturm durch weitere Batteriemodule erweitert, muss wie nachfolgend vorgegangen werden:

<p>29-30 % SoC</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Das System auf einen Ladestand von 29-30 % be-/entladen; dann abschalten.
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Abschalten des kompletten Systems. Die genaue Vorgehensweise wird im Abschnitt Einschalten/Ausschalten der Anlage beschrieben. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Sicherungsschalter der Batterie auf OFF. ◦ DC Schalter des Wechselrichters auf OFF. ◦ AC-Sicherung der Netz- und Notstromseite auf OFF.
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Entfernen der oberen drei Seitenblenden auf jeder Seite. 4. Entfernen der Verriegelung bis zum ersten Batteriemodul auf beiden Seiten.

	<p>5. FEMS-Box und BMS-Box abnehmen und auf die Seite stellen.</p> <p>Hierfür die Wandhalterung der BMS-Box von der Wand schrauben.</p>
	<p>6. Neues Batteriemodul aufstecken.</p>
	<p>7. Wie im Abschnitt Montage Batterieturm 1 mit FEMS-Box, Schritt 8, weiter vorgehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ FENECON-BMS-Box aufstecken. ◦ FEMS-Box aufstecken. ◦ Verriegelungen anbringen. ◦ Seitenabdeckungen anbringen.



Wenn der genaue Spannungswert der alten und neuen Batteriemodule nicht getroffen wurde, kommt es zu SoC-Sprüngen, wenn die Batterie be- und entladen wird. Es steht dadurch vorübergehend nicht die volle Kapazität zur Verfügung.

Je größer die Spannungsdifferenz der "alten" und "neuen" Batterien ist, desto länger kann es dauern, bis es keine SoC-Sprünge mehr gibt und die volle Kapazität zur Verfügung steht.

10.2. Kapazitätserweiterung des Systems um einen oder mehrere Batterietürme

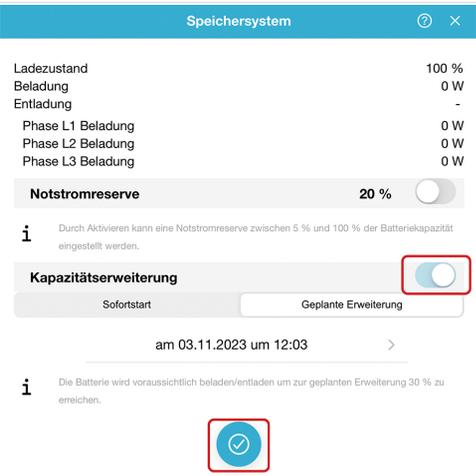
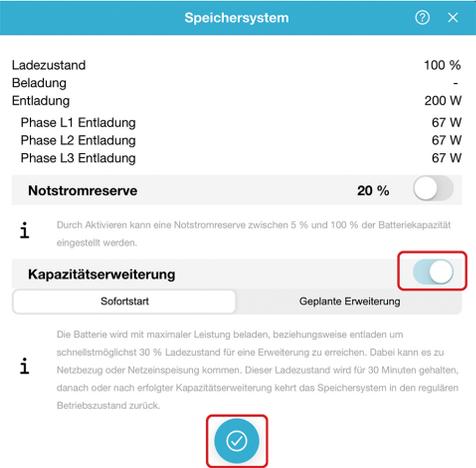
10.2. Kapazitätserweiterung des Systems um einen oder mehrere Batterietürme

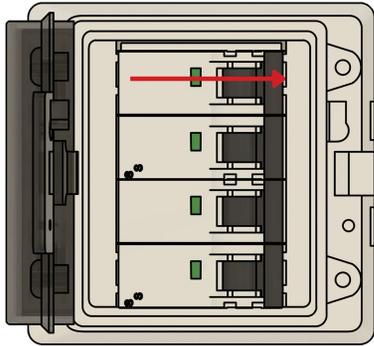
Die Kapazität des Systems kann nachträglich durch einen oder mehrere Batterietürme mit der gleichen Kapazität erweitert werden. Hier gibt es keine zeitliche Begrenzung.

Der Maximalausbau des FENECON Home 20 & 30-Systems umfasst bis zu 4 Batterietürme mit je 4 bis 15 Batteriemodulen und maximal 168 kWh.

Es wird mit neuen Batteriemodulen nicht die volle Kapazität erreicht, da sich die neuen Module die alten Modulen angleichen.

Nach der Erweiterung muss wie folgt vorgegangen werden:

 <p>Speichersystem</p> <p>Ladezustand 100 % Beladung 0 W Entladung - Phase L1 Beladung 0 W Phase L2 Beladung 0 W Phase L3 Beladung 0 W</p> <p>Notstromreserve 20 %</p> <p>Kapazitätserweiterung <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Sofortstart Geplante Erweiterung</p> <p>am 03.11.2023 um 12:03</p> <p>Die Batterie wird voraussichtlich beladen/entladen um zur geplanten Erweiterung 30 % zu erreichen.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Im Onlinemonitoring unter Speichersystem die Funktion "Kapazitätserweiterung" aktivieren. 2. Dadurch wird die Batterie auf 30 % beladen/entladen. Wenn der Ladezustand erreicht ist, wird die Beladung/Entladung gestoppt und der Ladestand gehalten.
 <p>Speichersystem</p> <p>Ladezustand 100 % Beladung - Entladung 200 W Phase L1 Entladung 67 W Phase L2 Entladung 67 W Phase L3 Entladung 67 W</p> <p>Notstromreserve 20 %</p> <p>Kapazitätserweiterung <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Sofortstart Geplante Erweiterung</p> <p>Die Batterie wird mit maximaler Leistung beladen, beziehungsweise entladen um schnellstmöglichst 30 % Ladezustand für eine Erweiterung zu erreichen. Dabei kann es zu Netzbezug oder Netzeinspeisung kommen. Dieser Ladezustand wird für 30 Minuten gehalten, danach oder nach erfolgter Kapazitätserweiterung kehrt das Speichersystem in den regulären Betriebszustand zurück.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p>	

	<p>3. Abschalten des kompletten Systems. Die genaue Vorgehensweise wird in Kapitel 7.1.2: Ausschalten genau beschrieben.</p> <p>→ Sicherungsschalter der Batterie auf OFF. → AC-Sicherung des Wechselrichters auf OFF.</p>
	<p>4. Aufbau der neuen Batterietürme wie ab Kapitel 6.2: [Montage Batterieturm] und Kapitel 7: Erstinbetriebnahme beschrieben.</p> <p>5. Anschließend kann wieder alles, wie in Kapitel 7.1.1: Einschalten beschrieben, eingeschaltet werden.</p>
<p> Installateursschlüsse I eingeben</p> <p>XXXX-XXXX-XXXX-XXXX</p>  <p>wei... →</p>	<p>6. Den Inbetriebnahme-Assistenten erneut durchführen.</p>



Wenn der genaue Spannungswert der alten und neuen Batterietürme nicht getroffen wurde, dann werden die neuen Batterien nicht zugeschaltet.
Das wird nicht als Fehler angezeigt, aber es kann vorkommen, dass die SOC-Anzeigen der einzelnen Batterietürme unterschiedliche Ladestände anzeigen.
Wenn sich nach einem Ladezyklus die Ladestände angeglichen haben, dann schalten auch die letzten Batterietürme zu.
Die Batterietürme arbeiten selbständig, daher kann es vorkommen, dass die Blinkfrequenz der verschiedenen Türme unterschiedlich ist. Auch die SOC-Anzeige der einzelnen Türme kann sich kurzzeitig unterscheiden.

11. FEMS-Erweiterungen

11. FEMS-Erweiterungen

Für die nachfolgenden FEMS Erweiterungen können direkt am (ersten) Batterieturm die integrierten Relais verwendet werden.

Hierfür sind verschiedene Pins an den Harting-Steckern vorgesehen.

- Harting-Stecker 10-polig: 3 x freie Relaiskanäle (max.: 230 V; 6 A)
- Harting-Stecker 16-polig: 2 x Steuerkontakte (max.: 24 V; 1 A)
- 3 x Digitale Eingänge
- 1 x Analoger Ausgang (0 V bis 10 V)

Es können ggf. nicht alle Apps gleichzeitig angeschlossen und betrieben werden.

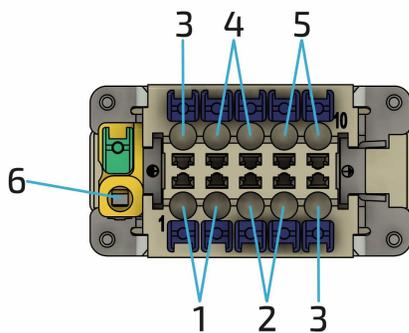
Für weitere Informationen der nachfolgenden Apps besuchen Sie unsere Homepage.



<https://fenecon.de/fenecon-fems/>



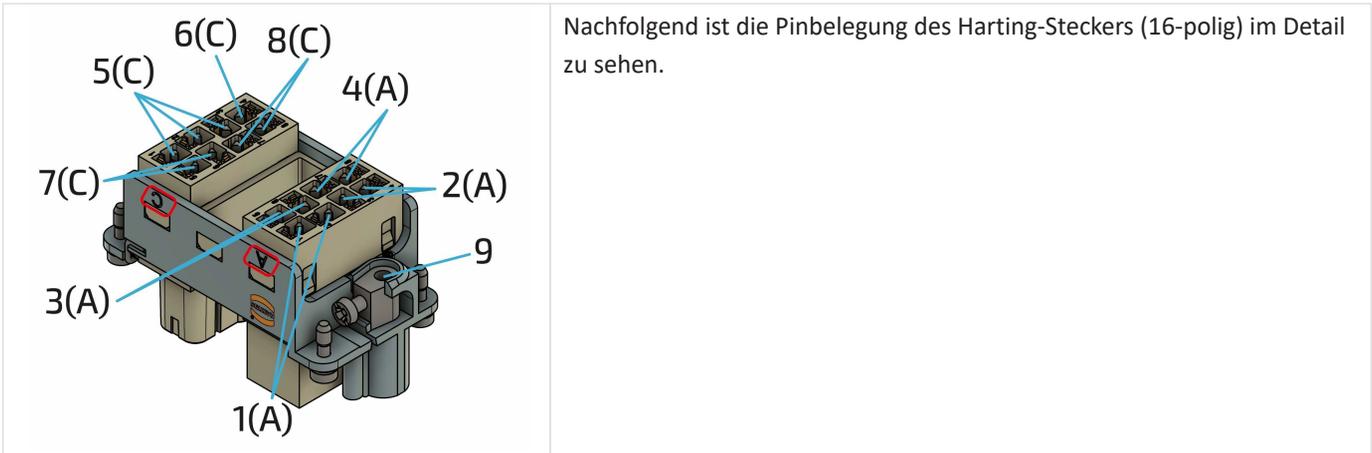
Falls die integrierten Relais nicht reichen, kann ein externes 8-Kanal-Relaisboard über Ethernet angebunden werden.



Nachfolgend ist die Pinbelegung des Harting-Steckers (10-polig) im Detail zu sehen.

Pos.	Beschreibung
1	230-V-Versorgung für interne Komponenten
2	Relais 1 (230 V; 6 A)
3	Relais 2 (230 V; 6 A)
4	Relais 3 (230 V; 6 A)
5	Neutralleiteranschluss (für integrierten Zähler nötig)
6	PE-Anschluss

Tabelle 36. Stecker Pinbelegung Leistungsstecker



Nachfolgend ist die Pinbelegung des Harting-Steckers (16-polig) im Detail zu sehen.

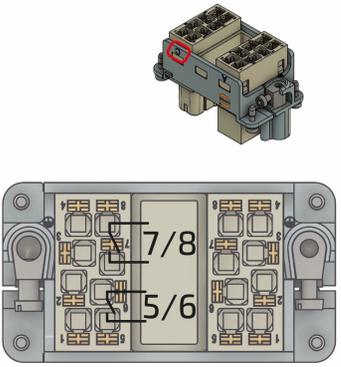
Pos.	Beschreibung
1	RS485 Anschluss — Wechselrichter
2	RS485 Anschluss — Externe Geräte
3	Analoger Ausgang (0 V bis 10 V)
4	12 V DC (12 V; GND)
5	3x digitale Eingänge
6	Nicht belegt
7	Relais 5 (24 V; 1 A)
8	Relais 6 (24 V; 1 A)
9	PE-Anschluss

Tabelle 37. Stecker Pinbelegung Steuerstecker

11.1. Anschluss einer Wärmepumpe über „SG-Ready“

11.1. Anschluss einer Wärmepumpe über „SG-Ready“

Die Einbindung einer "SG-Ready" (Smart-Grid-Ready) Wärmepumpe ist eine fortgeschrittene Form der Sektorenkopplung von Elektrizität und Wärme — oft auch "Power-to-Heat"-Anwendung genannt. Die Ansteuerung sorgt dafür, dass die Wärmepumpe zu Zeiten, in denen günstiger (Sonnen-)strom zur Verfügung steht, den thermischen Speicher leicht überheizt, um dann in Zeiten ohne günstigem Überschussstrom elektrische Energie einzusparen.



1. Die internen Relaiskontakte 5 und 6 können über die Pins 5/6 und 7/8 am Harting-Stecker (16-polig — C) angeschlossen werden.
2. Für genaue Informationen zum Anschließen der Wärmepumpe halten Sie sich an die Installationsanleitung des Herstellers.

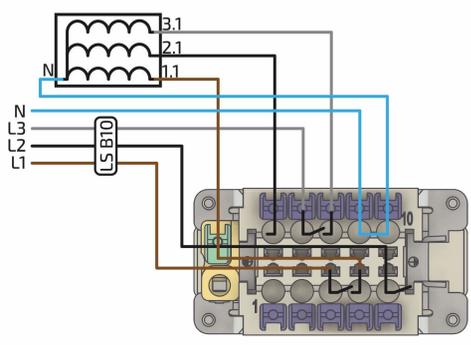


Nach der Installation der Komponenten muss die App noch installiert werden.
Hierfür wie in Kapitel 10.6 vorgehen.

11.2. Anschluss eines Heizstabes mit maximal 6 kW

Die Einbindung eines elektrischen Heizstabes ist die einfachste und günstigste Form der Sektorenkopplung von Elektrizität und Wärme — oft auch “Power-to-Heat“-Anwendung genannt.

Wenn die Kapazität des elektrischen Speichers ausgeschöpft ist, muss selbst erzeugte Energie mit geringer Vergütung in das öffentliche Netz eingespeist werden. In diesen Fällen ist es häufig sinnvoll, den überschüssigen Strom für die Warmwasserbereitung zu verwenden (z. B. für Warmwasser-Pufferspeicher, Pool-Heizung, usw.). So können andere Energiequellen (z. B. Holz oder Öl) eingespart werden.



1. Damit jede Phase des Heizstabes separat angesteuert werden kann, muss jede Phase einzeln an einem Relais angeschlossen werden.
2. Hierfür die Phase 1 (braun) am Harting-Stecker (10-polig) auf Pin 3 anschließen. Von Pin 4 weiter zum Heizstab. Für die Phase 2 (schwarz) und Phase 3 (grau) werden Pin 5/6 und 7/8 verwendet.
3. Den Neutralleiter N über Pin 9/10 durchschleifen.
4. Es wird ein Kabel (5G1,5) von der Unterverteilung zum Harting-Stecker und ein Kabel (5G1,5) vom Harting-Stecker zum Heizstab empfohlen.
5. Für genaue Informationen zum Anschließen des Heizstabes halten Sie sich an die Installationsanleitung des Herstellers.



Es muss darauf geachtet werden, dass drei verschiedene Phasen verwendet werden. Wenn nur eine Phase verwendet wird, kann es zu Schäden kommen.



Nach der Installation der Komponenten muss die App noch installiert werden. Hierfür wie in Kapitel 10.6 vorgehen.



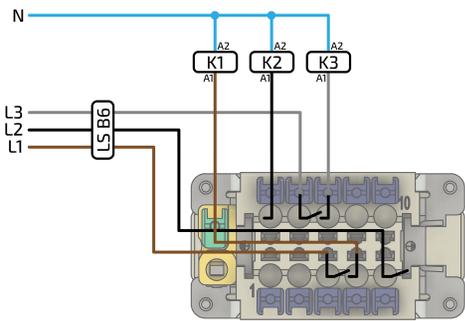
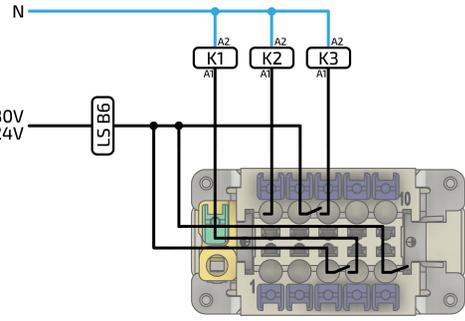
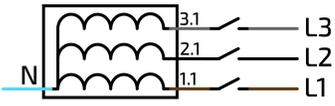
Der manuelle Modus ist nur für den vorübergehenden Betrieb geeignet. Für den dauerhaften Betrieb, ist die externe Relaisansteuerung zu verwenden.

11.3. Ansteuerung eines Heizstabes größer 6 kW (Ansteuerung über externe Relais)

11.3. Ansteuerung eines Heizstabes größer 6 kW (Ansteuerung über externe Relais)

Die Einbindung eines elektrischen Heizstabes ist die einfachste und günstigste Form der Sektorkopplung von Elektrizität und Wärme — oft auch "Power-to-Heat"-Anwendung genannt.

Wenn die Kapazität des elektrischen Speichers ausgeschöpft ist, muss selbst erzeugte Energie mit geringer Vergütung in das öffentliche Netz eingespeist werden. In diesen Fällen ist es häufig sinnvoll, den überschüssigen Strom für die Warmwasserbereitung zu verwenden (z. B. für Warmwasser-Pufferspeicher, Pool-Heizung, usw.). So können andere Energiequellen (z. B. Holz oder Öl) eingespart werden. Die extern installierten Relais müssen nach der installierten Leistung des verbauten Heizstabes ausgelegt werden.

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Damit jede Phase des Heizstabes separat angesteuert werden kann, muss jede Phase einzeln über ein zusätzliches externes Relais an dem internen Relais angeschlossen werden. 2. L1 über einen LS B6 abgesichert an Pin 3 anschließen. Von Pin 4 die Phase L1 weiter zum externen Relais führen und an A1 anklemmen. A2 muss mit dem Neutralleiter verbunden werden. 3. Mit den beiden anderen Phasen gleich zu Schritt 2 verfahren. K2 und K3 über die Pins 5/6 und 7/8 anschließen.
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Alternativ zu L2/L3 kann natürlich auch L1 durchgeschliffen werden, oder. 5. Oder alternativ die Schütze/Relais mit 24V ansteuern. Wenn eine andere Spannungsquelle verwendet wird, dann darf A2 nicht mit N verbunden werden.
	<ol style="list-style-type: none"> 6. Die Spannungsversorgung des Heizstabs muss dann mit den Schaltkontakten der Relais verbunden werden. 7. Für genaue Informationen zum Anschließen des Heizstabes halten Sie sich an die Installationsanleitung des Herstellers.



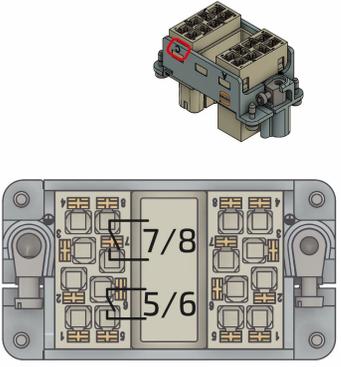
Nach der Installation der Komponenten muss die App noch installiert werden. Hierfür wie in Kapitel 10.6: [Aktivierung der App im FEMS App Center](#) vorgehen.

11.4. Ansteuerung eines BHKW

Die Einbindung eines Blockheizkraftwerks (BHKW) in das elektrische Energiemanagement ist eine fortgeschrittene Form der Sektorenkopplung von Elektrizität und Wärme.

Hiermit lässt sich die Eigenschaft des BHKWs als tageszeit- und witterungsunabhängigen elektrischen Erzeuger zu Nutze machen. So wird dem BHKW bei niedrigem Ladezustand des Speichers ein Einschaltsignal zur Stromproduktion gegeben. Dies ist beispielsweise sinnvoll, wenn nachts die Batteriekapazität nicht ausreicht, um den Stromverbrauch zu decken. Dadurch wird der Bezug von teurem Strom aus dem Netz vermieden.

Bei Beladung der Batterie wird dieses Signal wieder gestoppt, um eine unnötige Netzeinspeisung des BHKW Stroms zu verhindern.

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Das Freigabesignal für den Start des BHKW kann über den Harting-Stecker (16-polig — C) an den Pins 5/6 angeschlossen werden. 2. Für genaue Informationen zum Anschließen des BHKW halten Sie sich an die Installationsanleitung des Herstellers.
--	--

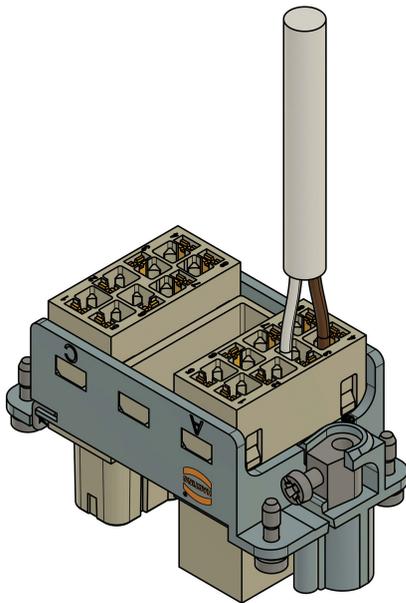


Nach der Installation der Komponenten muss die App noch installiert werden. Hierfür wie in Kapitel 10.6: [Aktivierung der App im FEMS App Center](#) vorgehen.

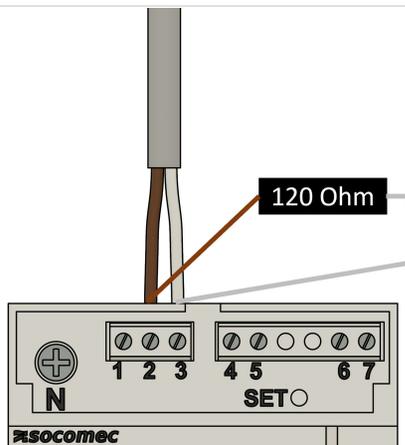
11.5. Zusätzlicher AC-Zähler

11.5. Zusätzlicher AC-Zähler

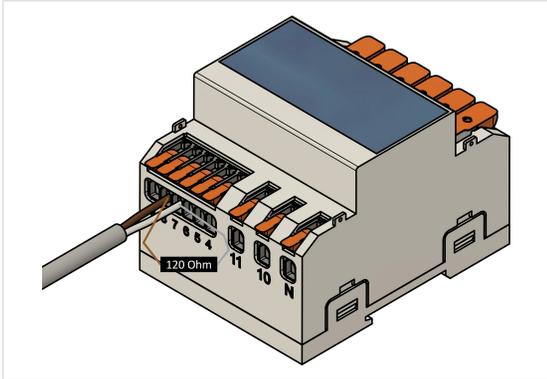
- Falls weitere Zähler für das Monitoring von weiteren Verbrauchern oder Erzeugern verbaut wurden, müssen diese nach Herstelleranleitung in den Stromkreis mit eingebunden werden.
- Die kommunikative Einbindung wird nachfolgend beispielhaft an einem 3-Phasen Sensor ohne Stromwandler gezeigt.
- Es können nur Zähler, die von der Firma FENECON freigegeben sind, eingebunden werden.
- Der erste Erzeugungszähler wird immer mit der Modbus ID 6 eingebunden. Alle weiteren aufsteigend. Die Baudrate muss 9600 betragen.



1. Am Harting-Stecker (16-polig — A) an Pin 3/4 die Adern anschließen
2. Die weiße Ader (alternative Farbe möglich) auf Klemme 3 anklemmen.
3. Die braune Ader (alternative Farbe möglich) auf Klemme 4 anklemmen.



4. "Am Beispiel SOCOMEC E24"
5. Am Zähler wird an der Anschlussstelle 2 der braune Draht (alternative Farbe möglich) und an 3 dann die weiße Ader (alternative Farbe möglich) angeschlossen.
6. Am letzten Busteilnehmer muss zwischen (+) und (-) (A/B) ein Endwiderstand mit 120 Ω verbaut werden.



6. "Am Beispiel KDK 4PU"
7. Am Zähler wird an der Anschlussstelle 8 der braune Draht (alternative Farbe möglich) und an 7 dann die weiße Ader (alternative Farbe möglich) angeschlossen.
8. Am letzten Busteilnehmer muss zwischen (+) und (-) (A/B) ein Endwiderstand mit 120 Ω verbaut werden.



Wenn mehrere Zähler verbaut werden sollen, dann können diese kommunikativ in Reihe geschaltet werden. Hierfür kann vom ersten Zähler auf den Zweiten usw. weitergebrückt werden. Die Modbus-Adresse muss aufsteigend eingestellt werden.

www.docs.fenecon.de/_/de/fems/downloads.html

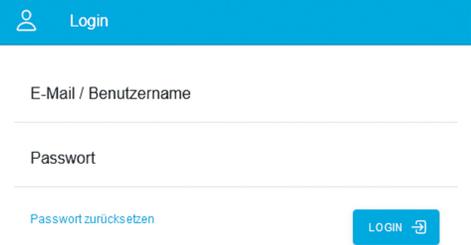
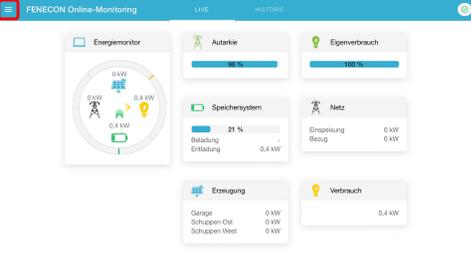
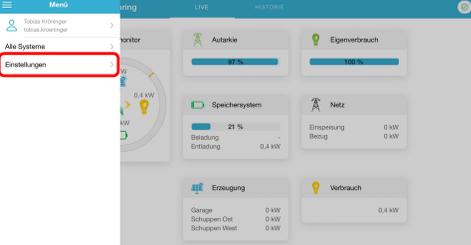
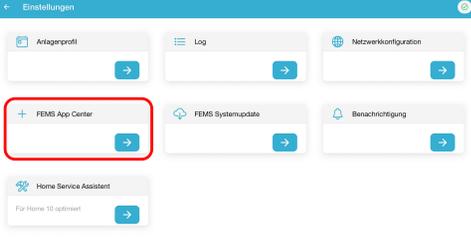
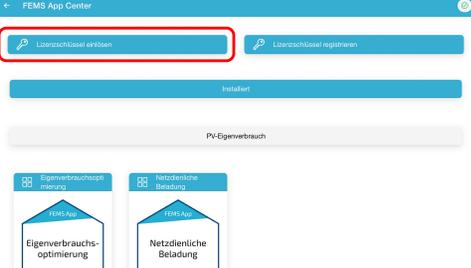


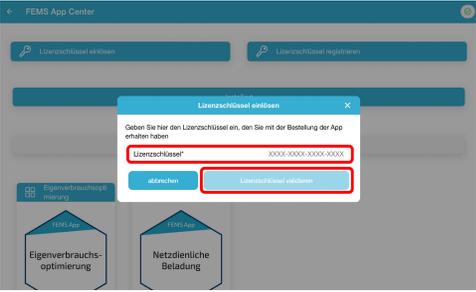
Nach der Installation der Komponenten muss die App noch installiert werden. Hierfür wie in Kapitel 10.6 vorgehen.

11.6. Aktivierung der App im FEMS App Center

11.6. Aktivierung der App im FEMS App Center

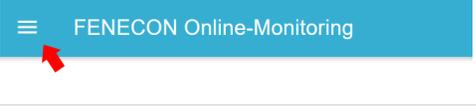
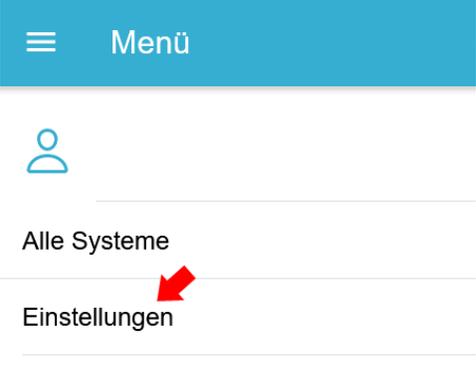
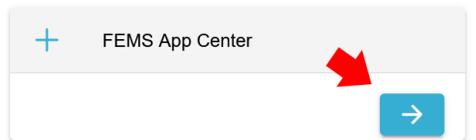
Nach der Installation der hardwareseitigen FEMS-Erweiterung muss diese noch im App Center aktiviert werden. Hierfür wie folgt vorgehen:

	<p>1. https://portal.fenecon.de</p>
	<p>2. Melden Sie sich mit Ihrem Installateurs-Zugang an.</p>
	<p>3. Oben links auf die drei Striche klicken.</p>
	<p>4. "Einstellungen" auswählen.</p>
	<p>5. "FEMS App Center" klicken.</p>
	<p>6. Durch Klick auf "Lizenzschlüssel einlösen" öffnet sich ein neues Fenster.</p>

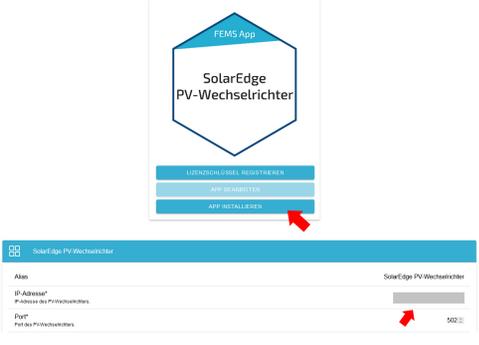
	<p>7. Den Lizenzschlüssel eingeben und "Lizenzschlüssel validieren" klicken. (Der Lizenzschlüssel muss vorab gekauft werden.)</p>
	<p>8. War die Validierung erfolgreich, wird eine Liste der jeweiligen Apps in einer Auswahl angezeigt, die mit dem eingelösten Lizenzschlüssel installiert werden können.</p> <p>9. Auswählen der zu installierenden App.</p>
	<p>10. Anschließend wird man zum Installationsassistenten der jeweiligen App weitergeleitet.</p> <p>11. Einstellungen vornehmen.</p> <p>12. Abschließend auf "App installieren" klicken.</p>

11.7. Installation weiterer FEMS-Apps

Mit der Bestellung der FEMS-App haben Sie einen 16-stelligen Lizenzschlüssel erhalten. Mittels diesem Lizenzschlüssel können Sie die App eigenständig im FEMS-App Center einlösen.

	<p>1. Öffnen Sie das Online-Monitoring.</p>
	<p>2. Klicken Sie oben links auf das Burger-Menü.</p>
	<p>3. Öffnen Sie den Reiter "Einstellungen".</p>
	<p>4. Wählen Sie nun die Schaltfläche "FEMS App Center" und öffnen Sie diese durch einen Klick auf den Pfeil.</p>

11.7. Installation weiterer FEMS-Apps

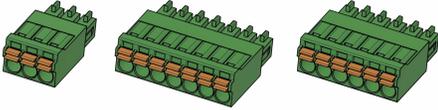
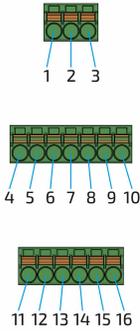
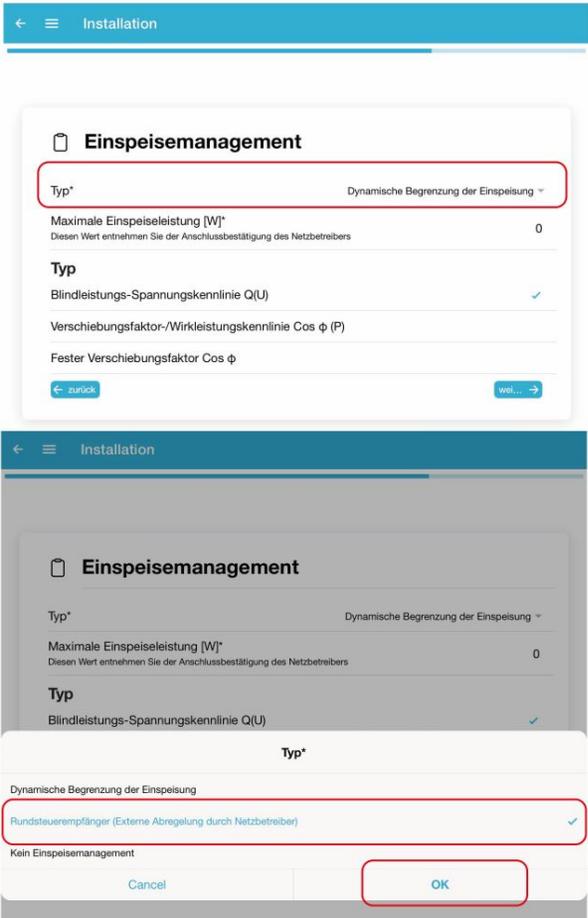
	<p>5. Sie sind nun im App Center angelangt. Klicken Sie nun oben rechts auf die Schaltfläche "Lizenzschlüssel einlösen". Alternativ: Klicken Sie auf die Schaltfläche „Lizenzschlüssel registrieren“, wenn Sie den Lizenzschlüssel registrieren, aber noch keine FEMS App installieren möchten.</p>
	<p>6. Tragen Sie in dem Eingabefeld den 16-stelligen Lizenzschlüssel ein. Klicken Sie anschließend auf Validieren. Der Lizenzschlüssel wird anschließend geprüft. Alternativ: Falls Sie bereits einen Lizenzschlüssel registriert haben, können Sie diesen jetzt auswählen.</p>
	<p>7. Klicken Sie auf "Lizenzschlüssel einlösen". Anschließend erhalten Sie eine Auswahl an Apps, die mit dem Lizenzschlüssel eingelöst werden können.</p>
	<p>8. Wählen Sie nun die jeweilige App aus, die installiert werden soll. Hier z. B. "SolarEdge PV-Wechselrichter".</p>
	<p>9. Klicken Sie auf "App installieren" und tragen Sie die notwendigen Daten (z. B. IP-Adresse des PV-Wechselrichters) in die Eingabemaske ein.</p>
	<p>10. Klicken Sie auf "App installieren", um die Installation abzuschließen.</p>

12. Externe Ansteuerung des Wechselrichters

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, um den Wechselrichter von externen Einrichtungen zu übersteuern.

12.1. Rundsteuerempfänger

Der Wechselrichter kann über einen Rundsteuerempfänger direkt angesteuert werden. Hierfür werden die nachfolgenden Stecker die dem Wechselrichter beiliegen benötigt.

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der Kleinteilebox des Wechselrichters liegen drei Stecker bei, die an der Unterseite des Wechselrichters angesteckt werden können.
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Die Stecker sind durchnummeriert.
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Damit die Funktionen aktiviert werden kann, muss bei der Inbetriebnahme der Rundsteuerempfänger aktiviert werden. 4. Anschließend mit <i>OK</i> bestätigen.

12.1. Rundsteuerempfänger

Die Wirkleistung des FENECON Home 20 & 30-Wechselrichters kann direkt vom Energieversorgungsunternehmen (EVU) über einen Rundsteuerempfänger (RSE) gesteuert werden.

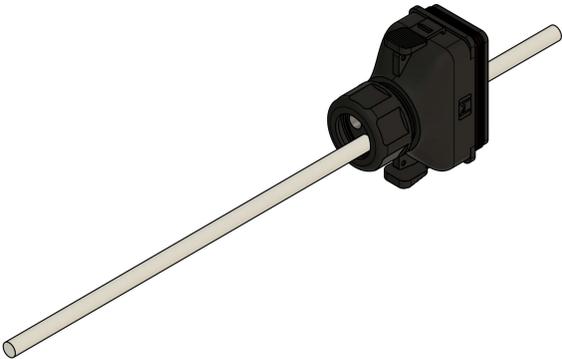
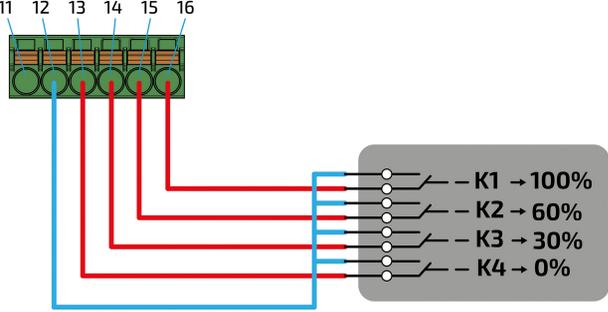
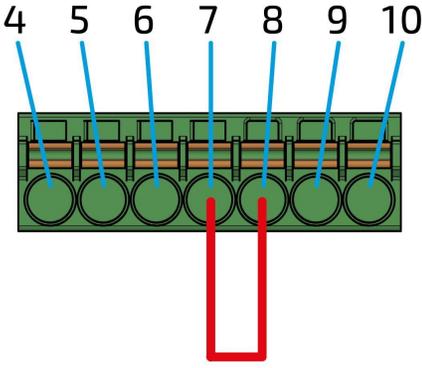
Das Verhalten des Wechselrichters in den verschiedenen Regelstufen wie folgt beschrieben werden.

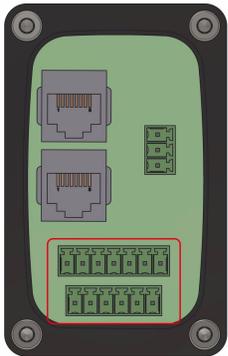
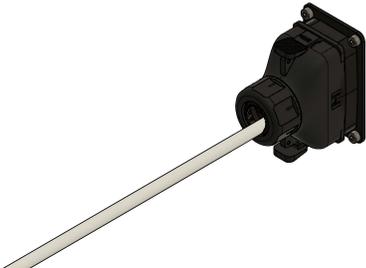
- 100 % → Standardsignal, Wechselrichter arbeitet ohne Einschränkungen (20/30 kW)
- 60 % → Wechselrichter-Ausgangsleistung wird auf 60 % reduziert. (12/18 kW)
- 30 % → Wechselrichter-Ausgangsleistung wird auf 30 % reduziert. (6/9 kW)
- 0 % → Wechselrichter-Ausgangsleistung wird auf 0 % reduziert. (0/0 kW)

Bei Verwendung weiterer Wechselrichter sind diese ebenfalls und separat an den RSE anzubinden; wie genau hängt vom Netzbetreiber und verwendetem RSE ab.



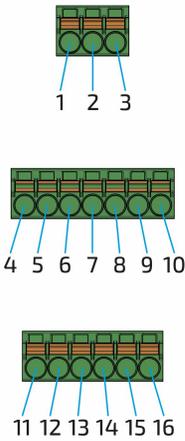
Bei einer Abregelung auf 0 % wird die Einspeisung des Wechselrichters komplett gestoppt, d. h. die Verbraucher werden komplett aus dem Netz versorgt. Nur die Batterie wird weiterhin beladen.

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es wird eine Leitung mit mindestens 5 Adern mit einem Aderquerschnitt von 0,34 mm² bis 0,75 mm² empfohlen. 2. Das Kabel durch eines der Löcher der Mehrlochdichtung der Mehrfachdichtung durchführen. 3. <i>Achtung:</i> Eine Durchführung ist schon durch das Kommunikationskabel zwischen Wechselrichter und EMS blockiert. 4. Die weiteren Öffnungen der Mehrfachdichtung verschlossen lassen.
	<ol style="list-style-type: none"> 5. Die Adern der Steuerleitung wie im Bild dargestellt anschließen.
	<ol style="list-style-type: none"> 6. Damit sich der Wechselrichter auf das Netz auf synchronisiert, muss zwingend eine Brücke zwischen Pin 7 und Pin 8 gesteckt werden. 7. Es wird eine Ader mit einem Aderquerschnitt von 0,34 mm² bis 0,75 mm² empfohlen.

	<p>8. Anstecken der beiden Stecker an der Unterseite des Wechselrichters.</p>
	<p>9. Anstecken der Abdeckhaube am Wechselrichter und anziehen der Verschraubung.</p>

12.2. Fernabschaltung

Der Wechselrichter kann bei aktivierter Fernabschaltung, z. B. über einen zentralen NA-Schutz, vom Netz getrennt werden. Hierfür wird einer der nachfolgenden Stecker, die dem Wechselrichter beiliegen, benötigt.

	<p>1. Der Kleinteilebox des Wechselrichters liegen drei Stecker bei, die an der Unterseite des Wechselrichters angesteckt werden können.</p>
	<p>2. Die Stecker sind durchnummeriert.</p>

12.2. Fernabschaltung

Schritt 14 von 18

Einspeisemanagement

Typ Kein Einspeisemanagement ▾

Fernabschaltung aktivieren (Zentraler NA Schutz)

Typ

Blindleistungs-Spannungskennlinie Q(U)

Verschiebungsfaktor-Wirkleistungskennlinie Cos φ (P)

Fester Verschiebungsfaktor Cos φ

← ZURÜCK
WEITERER →

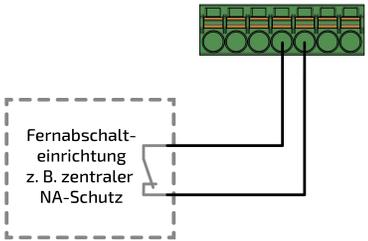
3. Damit die Funktionen aktiviert werden, muss bei der Inbetriebnahme die Fernabschaltung aktiviert werden.
4. Anschließend mit *OK* bestätigen.
5. Mit *Weiter* zum nächsten Schritt fortfahren.



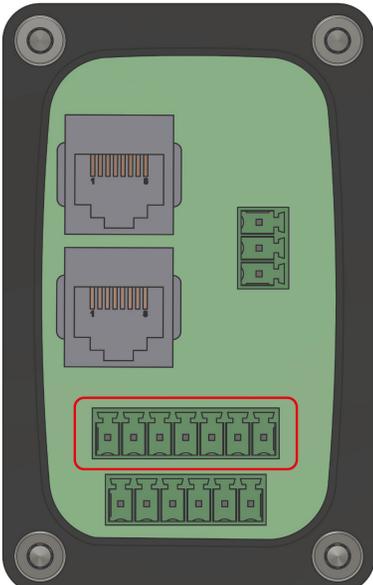
Der Notstromabgang ist (wenn aktiviert) weiterhin aktiv und versorgt die Notstrom-Verbraucher.



1. Es wird eine Leitung mit 2 Adern und einem Aderquerschnitt von 0,34 mm² bis 0,75 mm² empfohlen.
2. Das Kabel durch eines der Löcher in der Mehrlochdichtung der Abdeckhaube führen.
3. Achtung: Eine Durchführung ist schon durch das Kommunikationskabel zwischen Wechselrichter und EMS blockiert.
4. Die weiteren Öffnungen der Mehrfachdichtung verschlossen lassen.



5. Damit der Wechselrichter vom Netz getrennt werden kann muss auf Pin 7 und auf Pin 8 die Ader von der Abschalt-einrichtung angeschlossen werden.
6. Die Abschalt-einrichtung muss mit einem Öffner-Kontakt ausgestattet sein
→ Im Normalbetrieb müssen Pins 7 und 8 über die Abschalt-einrichtung gebrückt sein.



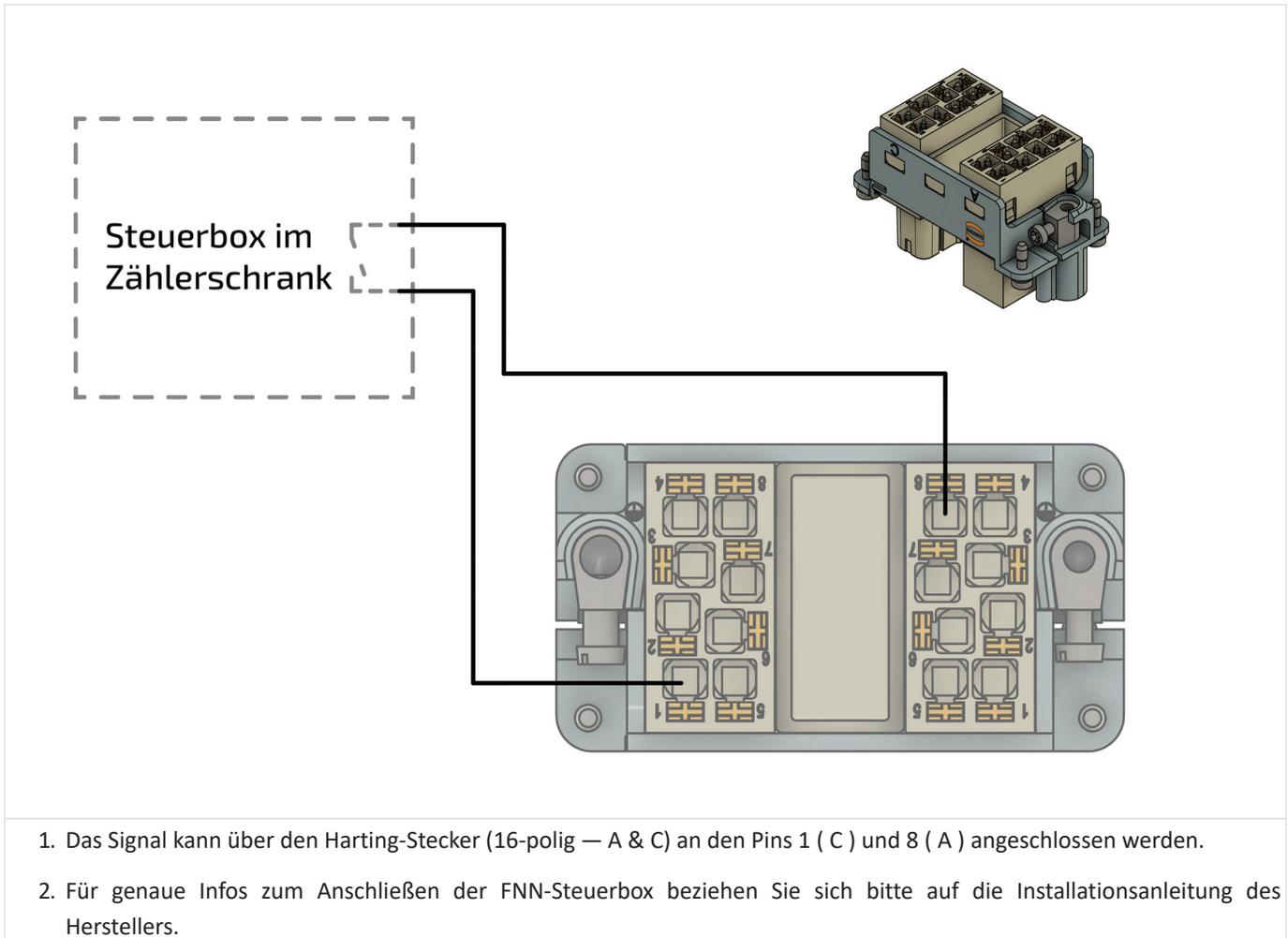
7. Anstecken des 7-poligen Steckers an der Unterseite des Wechselrichters.



Mit dieser Methode kann auch die *P_{ave}-Überwachung* angeschlossen werden.

12.3. § 14a Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)

Der Wechselrichter kann auf eine maximale Bezugsleistung von 4,2 kW beschränkt werden. Hierfür muss der digitale Eingang des EMS belegt werden.



13. Störungsbeseitigung

13.1. Fehler im Online-Monitoring

Der Systemzustand kann nach dem Login oben rechts anhand der Farbe des Symbols überprüft werden. Ein grüner Haken zeigt an, dass alles in Ordnung ist, ein orangefarbenes Ausrufezeichen zeigt eine Warnung (*Warning*) und ein rotes Ausrufezeichen einen Fehler (*Fault*) an.

13.1.1. Störungsanzeige

	Systemzustand: Alles in Ordnung
	Systemzustand: Warnung (<i>Warning</i>)
	Systemzustand: Fehler (<i>Fault</i>)

13.1. Fehler im Online-Monitoring

13.1.2. Störungsbehebung

<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px;">Systemzustand</div> <p>✓ Gesamtstatus !</p> <hr/> <p>🧪 Simulatoren ↕</p>	<p>Eine detaillierte Übersicht über eine vorhandene Warnung oder einen Fehler erhalten Sie, wenn Sie auf das Ausrufezeichen in der rechten oberen Ecke klicken.</p>
<p>ctrlApiWebsocket0 Controller Api Websocket tes ✓</p> <hr/> <p>↻ Spezial-Controller</p> <p>ctrlBalancing0 Controller Balancing Symmet ⌵ !</p> <hr/> <p>↻ Timeseries-Datenba</p> <p>rrd4j0 Timedata RRD4J test ✓</p>	<p>Über die Scroll-Leiste kann der Ursprung der Warnung oder des Fehlers genauer untersucht werden. In diesem Beispiel liegt der Fehler bei dem eingesetzten Controller.</p>
<p>↻ Spezial-Controller</p> <p>ctrlBalancing0 Controller Balancing Symmetric test ⌵ !</p> <p>Fehler Running the Controller failed</p>	<p>Durch Klicken auf das Symbol (Pfeil nach unten) wird je nach Fehler eine genauere Fehlerbeschreibung angezeigt.</p>

In dem Beispiel oben wurde zu Testzwecken absichtlich eine falsche Referenz für den Netzzähler eingetragen, weshalb die Ausführung des Controllers fehlschlägt.

<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; background-color: #f0f0f0;">  <p>FEMS ist offline mehr Infos</p> </div>	<p>Unter Umständen kann es passieren, dass das FEMS nicht erreichbar ist und nebenstehende Fehlermeldung erscheint.</p>
--	---

Wenn das FEMS offline ist, folgen Sie den Schritten, die unter der Meldung angezeigt werden.

13.2. FENECON Home 20 & 30-Wechselrichter

13.2.1. Störungsanzeige

Störungen werden über eine rote LED bei "SYSTEM" angezeigt.

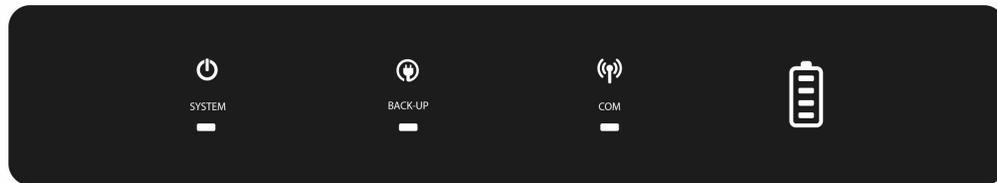


Abbildung 25. Störungsanzeige am FENECON Home 20 & 30-Wechselrichter

13.2. FENECON Home 20 & 30-Wechselrichter

13.2.2. Drehfeld des Netzanschlusses

- Überprüfen Sie, ob am Netzanschluss ein Rechtsdrehfeld anliegt.
- Andernfalls kontaktieren Sie den FENECON-Service. Die Kontaktdaten finden Sie im Abschnitt [\[Service-Kontakt\]](#).

Durch die LEDs werden weitere Informationen zum Zustand des Wechselrichters angezeigt.

Anzeige	Status	Beschreibung
		Der Wechselrichter ist eingeschaltet und im Ruhezustand.
		Der Wechselrichter startet und befindet sich im Selbsttestmodus.
		Der Wechselrichter läuft normal im Netzparallel- oder Inselbetrieb.
		Überlastung des RESERVE-Ausgangs.
		Ein Fehler ist aufgetreten.
		Der Wechselrichter ist abgeschaltet.
		Das Netz ist anomal und der Wechselrichter befindet sich im Inselbetrieb.
		Das Netz ist normal und der Wechselrichter befindet sich im Netzparallelbetrieb.
		RESERVE ist ausgeschaltet.
		Der Wechselrichter wird nicht mit dem Internet verbunden. Die Kommunikation findet über die EMS-Box statt. Daher ist hier keine LED-Indikation vorhanden.

Tabelle 38. LED-Statusanzeigen — Wechselrichter

13.3. Batterieturm

13.3.1. Störungsanzeige

Störungen werden an der FENECON Home 10-BMS-Box über eine rote LED dargestellt.

Durch LED-Codes werden die verschiedenen Fehler dargestellt.

13.3. Batterieturm

Speicher-Status	Speicher-Information	LEDs				
		blau/rot	1	2	3	4
Boot-Lader		★	★	★	★	★
Starten	Master/Slave	●	★	★	★	★
	Parallel-Box	●				★
	Extension Box	●			★	
Prüfmodus	Einzel- oder Parallelverschaltung	★				
			SoC-Display			
Laden	0 % bis 25,0 % SoC	●	■			
	25,1 % bis 50,0 % SoC	●	■	■		
	50,1 % bis 75,0 % SoC	●	■	■	■	
	75,1 % bis 99,9 % SoC	●	■	■	■	■
	100 % SoC	●	●	●	●	●
Entladen und Standby	100%-75,1%	●	●	●	●	●
	75,0%-50,1%	●	●	●		
	50,0%-25,1%	●	●			
	25,0%-0%	●	●			
Fehler	Überspannung	●				●
	Unterspannung	●			●	
	Übertemperatur	●			●	●
	Untertemperatur	●		●		
	Überstrom	●		●		
	SoH zu tief	●		●	●	
	Int. Kommunikation	●		●	●	●
	Ext. Kommunikation	●	●			
	Adressfehler Parallel	●	●			●
	Adressfehler Module	●	●		●	
	BMS-Box-Sicherung	●	●		●	●
	Modulsicherung	●	●	●		
	Kontaktfehler	●	●	●		●
	Isolationsfehler	●	●	●	●	
BMS-Fehler	●	●	●	●	●	

●	Blau permanent an
■	Blau blinkend
★	Blau schnell blinkend
●	Rot permanent an

13.3.2. Störungsbehebung

Wenn Störungen nicht behoben werden können oder bei Störungen, die nicht in der Störungsliste erfasst sind, muss der FENECON-Service kontaktiert werden. Siehe Abschnitt [Service](#).

13.4. Störungsliste

Komponente	Störung	Maßnahme
Batteriemodul	Das Batteriemodul ist nass geworden	Nicht berühren Umgehend den FENECON-Service kontaktieren, um technische Unterstützung zu erhalten
Batteriemodul	Das Batteriemodul ist beschädigt	Ein beschädigtes Batteriemodul ist gefährlich und muss mit größter Sorgfalt behandelt werden. Beschädigte Batteriemodule dürfen nicht mehr verwendet werden. Wenn der Verdacht besteht, dass das Batteriemodul beschädigt ist, den Betrieb stoppen und den FENECON-Service kontaktieren

Tabelle 39. Störungsbeseitigung

13.5. Service

Bei Störungen der Anlage ist der FENECON-Service zu kontaktieren:

Telefon: +49 (0) 9903 6280-0

E-Mail: service@fenecon.de

Unsere Servicezeiten:

Mo.-Do. 08:00 bis 12:00 Uhr | 13:00 bis 17:00 Uhr

Fr. 08:00 bis 12:00 Uhr | 13:00 bis 15:00 Uhr

14. Technische Wartung

14.1. Prüfungen und Inspektionen



Bei Inspektionsarbeiten ist sicherzustellen, dass das Produkt im sicheren Zustand ist. Nicht ordnungsgemäß durchgeführte Inspektionen können schwerwiegende Folgen für Personen, die Umwelt und das Produkt selbst verursachen.



Inspektionsarbeiten sind ausschließlich von ausgebildeten und befähigten Fachkräften durchzuführen.



Für alle Einzelkomponenten sind die Wartungshinweise der Komponentenhersteller zu beachten.

Kontrollieren Sie das Produkt und die Leitungen regelmäßig auf äußerlich sichtbare Beschädigungen. Bei defekten Komponenten kontaktieren Sie den FENECON-Service. Reparaturen dürfen nur von der Elektrofachkraft vorgenommen werden.

14.2. Reinigung

Reinigungsmittel: Durch die Verwendung von Reinigungsmitteln kann der Stromspeicher und seine Teile beschädigt werden.

Es wird empfohlen, den Stromspeicher und alle seine Teile ausschließlich mit einem mit klarem Wasser befeuchteten Tuch zu reinigen.



Das gesamte Produkt ist regelmäßig zu reinigen. Hierfür dürfen nur entsprechende Reinigungsmittel verwendet werden.

Die Reinigungsmittel müssen frei von Chlor, Brom, Jod oder deren Salze sein. Stahlwolle, Spachteln und dergleichen dürfen für die Reinigung keinesfalls verwendet werden. Der Einsatz nicht geeigneter Reinigungsmittel kann zu Fremdkorrosion führen.

14.3. Wartungsarbeiten

An der Anlage müssen keine regelmäßigen Wartungsarbeiten durchgeführt werden, prüfen Sie dennoch regelmäßig den Status Ihres Speichers.



Eine regelmäßige Neu-Referenzierung des Speichers wird empfohlen, d. h., dass dieser vollständig entladen (SoC = 0 %) und anschließend wieder vollständig beladen werden muss (SoC = 100 %), da es sonst ggf. zu Kapazitätsverlusten kommen kann.

14.4. Reparaturen

Bei defekten Komponenten muss der FENECON-Service kontaktiert werden.

15. Hinweis für Feuerwehren im Umgang mit FENECON Heim- und Gewerbespeichern

Die FENECON Home- und Commercial-Systeme arbeiten im Niederspannungsbereich, was bedeutet, dass sie mit Spannungen von weniger als 1.500 Volt Gleichstrom (DC) und weniger als 1.000 Volt Wechselstrom (AC) betrieben werden.

Es kann sinnvoll sein, einen zusätzlichen Schalter zu installieren, der das Gebäude von der Notstromversorgung trennt. Dies erleichtert den Einsatzkräften der Feuerwehr, im Notfall sicher und schnell zu handeln.

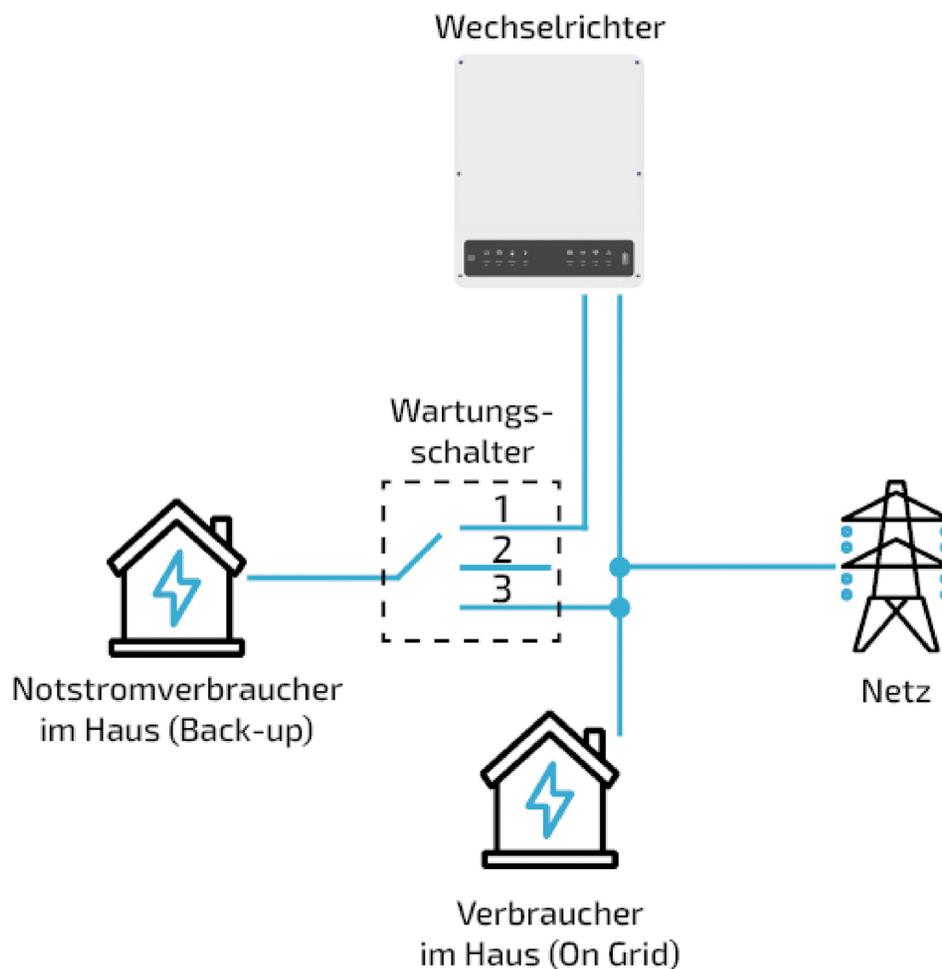


Abbildung 26. Installation — Wartungsschalter am Beispiel Home 20/30

Für eine genaue Vorgehensweise bei Einsatzkräften wird empfohlen, bei den zuständigen Feuerwehrschulen nachzufragen und die entsprechenden Merkblätter sowie Taschenkarten für Batteriespeicher anzufordern.

16. Übergabe an den Betreiber

16. Übergabe an den Betreiber

16.1. Informationen für den Betreiber

Folgende Informationen müssen dem Betreiber übergeben werden:

Komponente	Information/Dokument	Bemerkung
Anlage	FEMS-Nummer	
Anlage	Login-Daten für Online-Monitoring	
Anlage	Bedienungsanleitung	

Tabelle 40. Informationen für den Betreiber

17. Transport

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum außer- und innerbetrieblichen Transport des Produktes.

Transport ist die Ortsveränderung des Produktes mit manuellen oder technischen Mitteln.

- Für den Transport nur geeignete und geprüfte Anschlagmittel und Hebezeuge verwenden!



Risiko durch angehobene Lasten!
Der Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist verboten!



Überzeugen Sie sich vom einwandfreien Zustand der Teile und der Umverpackung.



Überzeugen Sie sich, dass

- alle Teile fest verschraubt sind,
- die Transportsicherung ordnungsgemäß befestigt wurde,
- Sie Persönliche Schutzausrüstung tragen.

- Sicherstellen, dass sich während des Transportes niemand an oder auf dem Produkt befinden. Keine Personen als Gegengewicht einsetzen.
- Sicherstellen, dass sich niemand unter schwebenden Lasten befindet.



Hinweise:

- Die Batterien werden von Fachpersonal ausgebaut bzw. gewechselt und durch einen Gefahrentransport transportiert.
- Beim Transport der Batterien die aktuellen Gesetze, Vorschriften und Normen beachten, z. B.: Gefahrgut-Beförderungsgesetz (GGBefG).

Rechtsvorschriften

Der Transport des Produktes erfolgt in Übereinstimmung mit den Rechtsvorschriften des Landes, in dem das Produkt außerbetrieblich transportiert wird.

18. Demontage und Entsorgung

18.1. Voraussetzungen

- Die Spannungsversorgung des Stromspeichers ist unterbrochen und gegen Wiedereinschalten gesichert.



Scharfkantige und spitze Stellen

Verletzungen des Körpers oder der Gliedmaßen durch scharfkantige und spitze Stellen.

- Bei Arbeiten am Produkt immer geeignete Schutzausrüstung (schnittfeste Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille) tragen!

18.2. Demontage

- Das Speichersystem nur durch autorisierte Elektro-Fachkräfte demontieren lassen.
- Demontagearbeiten dürfen nur ausgeführt werden, wenn die Anlage außer Betrieb genommen wurde.
- Vor dem Beginn der Demontage sind alle zu lösenden Bauteile gegen Herabfallen, Umstürzen oder Verschieben zu sichern.
- Demontagearbeiten dürfen nur bei stillgesetzter Anlage und nur durch Servicepersonal durchgeführt werden.
- Die Demontagehinweise der Komponentenhersteller (→ Anhang, Mitgeltende Dokumente) sind zu beachten.
- Beim Transport der Batteriemodule sind die aktuellen Gesetze, Vorschriften und Normen zu beachten (z. B. Gefahrgut-Beförderungsgesetz — GGBefG).

18.3. Entsorgung

- Der FENECON-Speichersystem darf nicht im normalen Hausmüll entsorgt werden.
 - Der FENECON-Speichersystem ist RoHS- und REACH-konform.
 - Die Entsorgung des Produktes muss den örtlichen Vorschriften für die Entsorgung entsprechen.
 - Vermeiden Sie es, die Batterie-Module hohen Temperaturen oder direkter Sonneneinstrahlung auszusetzen.
 - Vermeiden Sie es, die Batterie-Module hoher Luftfeuchte oder ätzender Atmosphäre auszusetzen.
 - Entsorgen Sie das Speichersystem und die darin enthaltenen Batterien umweltgerecht.
 - Wenden Sie sich an die FENECON GmbH, um die Altbatterien zu entsorgen.
-
- Für die Entsorgung aller Komponenten sind die am Standort üblichen Verfahren sowie die geltenden Umweltschutzbestimmungen zur Entsorgung anzuwenden!
 - Zur Entsorgung von Hilfs- und Betriebsstoffen die örtlichen Vorschriften und Angaben aus den Sicherheitsdatenblättern beachten.
 - Beachten Sie zur Entsorgung auch die Informationen aus den Einzelbetriebsanleitungen der jeweiligen Komponenten.
 - Bei Zweifeln am Entsorgungsweg, an den Hersteller oder das örtliche Entsorgungsunternehmen wenden.



19. Garantiebedingungen für die FENECON-Home-Serie

Stand: 01/2025

Die nachstehenden Bedingungen dieser freiwillig übernommenen Herstellergarantie gelten für alle Systeme der Modelle

- FENECON Home 10 Gen. 1
- FENECON Home 6, 10 & 15
- FENECON Home 20 & 30

die ab Januar 2025 in Betrieb genommen wurden.

19.1. Garantiegeber

Garantiegeber ist die im Handelsregister des Amtsgerichts Deggendorf unter der Nummer HRB 4518 eingetragene

FENECON GmbH
Brunnwiesenstraße 4
94469 Deggendorf

19.2. Garantienehmer

Garantienehmer ist der Endkunde, der das System nicht zum Zwecke des Weiterverkaufs, sondern für den Eigenbetrieb erworben hat. Händler, gleich welcher Art und Handelsstufe, können aus dieser Garantie keinerlei Ansprüche herleiten.

System meint den Verbund der Einzelkomponenten des Speichers, insbesondere bestehend aus Batterien, Leistungselektronik, Energiemanagementsystem und Software.

Der Endkunde wird durch Einsendung des Inbetriebnahmeprotokolls zum Garantienehmer. Die Garantie einschließlich der daraus resultierenden Garantieansprüche kann der Garantienehmer nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung von FENECON auf Dritte übertragen. Der Garantienehmer ist jedoch berechtigt, einen Dritten (bspw. seinen Installateur) mit der Geltendmachung seiner Garantieansprüche zu beauftragen.

19.3. Garantieumfang

Die Garantie gilt ausschließlich für Neugeräte am Erstinstallationsort und besteht aus drei Teilen:

1. aus der **Produktgarantie** für das System. Der Garantiezeitraum der Produktgarantie beträgt zehn Jahre (120 Monate).
2. aus der **Kapazitätsgarantie** für die einzelnen Batteriemodule des Systems. Der Garantiezeitraum der Kapazitätsgarantie beträgt zwölf Jahre (= 144 Monate).
3. aus der **Zeitwertersatzgarantie** für die einzelnen Batteriemodule des Systems als Alternative zur Kapazitätsgarantie. Der Garantiezeitraum für die Zeitwertersatzgarantie beträgt zehn Jahre (= 120 Monate).

Der Garantiezeitraum beginnt mit der erstmaligen Inbetriebnahme (= erstmalige Inbetriebsetzung) des Systems, spätestens aber zwölf Wochen nach dessen Auslieferung durch bzw. Abholung bei FENECON.

Die Garantie gilt in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Mit vorheriger schriftlicher Zustimmung von FENECON kann die Garantie auf andere Länder ausgeweitet werden.

Bei nachträglicher Erweiterung von Batteriemodulen ergibt sich der Garantieuumfang der Erweiterungsmodule, insbesondere der Garantiezeitraum, aus dem im Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Erweiterungsmodule jeweils geltenden Garantiebedingungen.

19.4. Garantieinhalt

19.4.1. Produktgarantie

Die Produktgarantie greift, wenn die Funktionsfähigkeit des Systems nicht mehr gegeben ist. Mängel, die keine direkte Auswirkung auf den Betrieb des Systems haben, wie Schönheitsmängel oder Mängel an der Oberflächenbeschaffenheit, sind nicht von der Produktgarantie umfasst. Gleiches gilt für Defekte, die auf natürlichen Verschleiß, sprich normaler Abnutzung und Alterung zurückzuführen sind.

Kapazitätsabweichungen sind allein nach Maßgabe der Kapazitäts- oder Zeitwertersatzgarantie zu bewerten.

19.4.2. Kapazitätsgarantie

Die Kapazitätsgarantie greift, wenn die Kapazität eines Batteriemoduls vor Erreichung von 6.000 Vollzyklen an der Batterieausgangsseite (DC) einen Wert von 70 % der als nutzbare Kapazität ausgewiesenen Energiemenge unterschritten, wenn ein 2,2-kWh-Batteriemodul eine Kapazität kleiner als 1,54 kWh aufweist. Bei den Modellen FENECON Home 6, 10 & 15 und FENECON Home 20 & 30 sind 70 % der als nutzbare Kapazität ausgewiesenen Energiemenge unterschritten, wenn ein 2,8-kWh-Batteriemodul eine Kapazität kleiner als 1,96 kWh aufweist.

Ein Vollzyklus entspricht der Energie der nutzbaren Kapazität des Batteriemoduls. Teilzyklen werden entsprechend angerechnet. Zu berücksichtigen ist, dass die nutzbare Kapazität nicht der Kapazität entspricht, die in das interne und externe Netz eingespeist werden kann. Grund hierfür sind vorgeschaltete Prozesse zur Steuerung und Umwandlung, die zu Verlusten führen.

Das Batteriemanagementsystem (BMS) ist von der Kapazitätsgarantie nicht erfasst.

Ob ein Garantiefall vorliegt, ist durch Messung der Ist-Kapazität zu ermitteln. Die Kapazitätsmessung ist unter folgenden Bedingungen durchzuführen:

- Umgebungstemperatur: $25\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$.
- Anfangsbatterietemperatur des BMS bei Beginn der Kapazitätsmessung: $25\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$.
- Beladung: konstant mit 0,2 C, bis die Beladung durch das BMS gestoppt wird.
- Entladung: konstant mit 0,2 C, bis die Entladung durch das BMS gestoppt wird.
- Batteriemodule müssen korrekt balanciert sein.

19.5. Garantievoraussetzungen

19.4.3. Zeitwertersatzgarantie

Die Zeitwertersatzgarantie greift, wenn der Endkunde eine Förderung in Anspruch genommen hat, die eine Zeitwertersatzgarantie voraussetzt und wenn die Kapazität eines Batteriemoduls vor Erreichung von 3.650 Vollzyklen 80 % der nutzbaren Kapazität unterschreitet.

Das BMS ist von der Zeitwertersatzgarantie nicht erfasst.

Ob ein Garantiefall vorliegt, ist durch Messung der Ist-Kapazität zu ermitteln. Die Kapazitätsmessung ist unter den im Abschnitt [Kapazitätsgarantie](#) genannten Bedingungen durchzuführen.

19.5. Garantievoraussetzungen

19.5.1. Fachgerechte Installation und Einweisung

Das System muss durch einen qualifizierten Dritten installiert und in Betrieb genommen werden. Der Endkunde hat sich in die richtige Handhabung, etwaige regelmäßige Inspektion und Wartung sowie den Betriebsmodi des Systems einweisen zu lassen.

19.5.2. Inbetriebnahme-Protokoll und Beginn der Garantie

Das Inbetriebnahme-Protokoll ist, sofern es nicht automatisiert über den Inbetriebnahme-Assistenten erstellt wird, vom Endkunden und dem Installateur zu unterschreiben und per Post, per E-Mail an service@fenecon.de oder über den Inbetriebnahme-Assistenten innerhalb von 30 Tagen nach Installation des Systems an FENECON zu übermitteln. Dort muss es spätestens 30 Tage nach Installation des Systems eingehen. Andernfalls werden Serviceleistungen ausschließlich zu den zum Zeitpunkt des Garantiefalles gültigen Kostensätzen vorgenommen, die dem Endkunden vor Leistungserbringung bekannt gegeben werden.

19.5.3. Schadensmeldung

Garantiefälle sind innerhalb des Garantiezeitraums in Textform (bspw. per E-Mail) an FENECON zu melden. Die Meldung hat innerhalb einer Ausschlussfrist von 8 Wochen zu erfolgen, nachdem der Endkunde Kenntnis von dem Garantiefall erlangt hat oder ohne grobe Fahrlässigkeit hätte erlangen können.

FENECON sind insbesondere folgende Daten mitzuteilen:

- das Modell,
- die Seriennummern der einzelnen Komponenten des Systems, sofern diese nicht aus dem Inbetriebnahmeprotokoll hervorgehen,
- die FEMS-Nummer,
- die aktuell installierten Softwareversionen,
- Art und Umfang der Beeinträchtigung/Störung bzw. Kapazitätsabweichung, und wann diese erstmals aufgetreten ist sowie ggf. deren Auswirkungen auf das System, einschließlich etwaig im Online-Monitoring angezeigter Fehler- und Alarmmeldungen.

Der Meldung sind insbesondere folgende Unterlagen beizufügen:

- Rechnung,
- Kopie des Inbetriebnahmeprotokolls,
- Bestätigung, dass keiner der im entsprechenden Absatz aufgelisteten Garantiausschlussgründe greift. Auf Verlangen von FENECON hat der Endkunde entsprechende Nachweise, bspw. Wartungsprotokolle, vorzulegen.
- Bei Inanspruchnahme der *Produktgarantie* ist zudem ein Nachweis beizufügen, aus dem hervorgeht, dass die Funktionsfähigkeit des Systems nicht mehr gegeben ist.
- Bei Inanspruchnahme der *Kapazitäts- und Zeitwertersatzgarantie* ist zudem das Protokoll gem. der im Abschnitt [Kapazitätsgarantie](#) durchgeführten Kapazitätsmessung beizufügen.
- Bei Inanspruchnahme der *Zeitwertersatzgarantie* ist zudem ein Nachweis über die Inanspruchnahme einer Förderung für das System, die Zeitwertersatzgarantie voraussetzt, beizufügen.

19.6. Garantiausschluss

Kein Garantieanspruch besteht für Systeme, die:

- a. nicht sach- und fachgerecht, nicht normgerecht, nicht gem. den Vorgaben der jeweiligen aktuellen Montage-, Betriebs- und/oder Bedienungsanleitung oder nicht gem. den anerkannten Regeln der Technik gelagert, transportiert, aufgestellt oder installiert wurden,
- b. vom Standort der Erstinbetriebnahme entfernt oder an einen anderen Standort verbracht, dort re-installiert oder re-montiert wurden, ohne dass FENECON einem derartigen Vorgehen zuvor schriftlich zugestimmt hat,
- c. weiterverkauft, recycled oder sonst wiederverwendet wurden, ohne dass FENECON einem derartigen Vorgehen zuvor schriftlich zugestimmt hat,
- d. nicht gem. an den am Standort geltenden gesetzlichen Sicherheitsbestimmungen betrieben wurden,
- e. nicht gem. ihres bestimmungsgemäßen Verwendungszwecks oder den Vorgaben der jeweiligen aktuellen Montage-, Betriebs- und/oder Bedienungsanleitung betrieben wurden,
- f. bei defekter Schutzeinrichtung betrieben wurden,
- g. überwiegend oder dauerhaft im Offgrid-Betrieb, d. h. ohne Anschluss an das Stromnetz bzw. eine Netzanlage betrieben wurden,
- h. mit von FENECON nicht autorisierten Komponenten betrieben wurden,
- i. ohne die von FENECON bereitgestellten und empfohlenen sicherheitsrelevanten Updates betrieben wurden,
- j. nicht oder nicht ordnungsgemäß, insbesondere nicht gem. den Wartungshinweisen der jeweiligen aktuellen Montage-, Betriebs-, und/oder Bedienungsanleitung inspiziert und gewartet wurden,
- k. durch den Endkunden oder Dritte eigenmächtig verändert wurden oder anderen unsachgemäßen Eingriffen ausgesetzt waren,
- l. von einem nicht von FENECON autorisierten Dritten repariert wurden,
- m. ein Firmware-Update erhalten haben, das nicht über FENECON sondern über externe Quellen bezogen und eingespielt wurde,
- n. über einen Zeitraum von mehr als sechs Monaten ab Auslieferung durch bzw. Abholung bei FENECON nicht betrieben wurden,

19.7. Garantieleistungen

- o. über einen Zeitraum von mehr als sechs Monaten nach Erstinbetriebnahme durchgehend außer Betrieb waren — außer Betrieb meint das Fehlen von Be- und Entladevorgängen,
- p. nicht ordnungsgemäß außer Betrieb gesetzt wurden, sodass die Batteriemodule, insbesondere durch weiterhin aktive Verbraucher (wie bspw. Wechselrichter und BMS), entladen worden sind,
- q. an ein Stromnetz angeschlossen waren, an dem eine Überspannung aufgetreten ist,
- r. höherer Gewalt, insbesondere Sturm, Frost, Feuer, Explosion, Blitzschlag, Erdbeben, Erdbeben, Überschwemmung oder sonstigen schädlichen Umweltbedingungen sowie Krieg ausgesetzt waren.

Der Garantiausschluss greift bereits dann, wenn einer der vorgenannten Umstände mitursächlich für die eingetretene Beeinträchtigung, Beschädigung oder Zerstörung gewesen ist. Die (Mit-)Ursächlichkeit wird vermutet. Dem Endkunden bleibt es unbenommen, den Nachweis für die fehlende Ursächlichkeit zu führen.

Leistungen aus dieser Garantie sind ferner ausgeschlossen, wenn:

- a. eines der Typenschilder am System oder eines der darauf befindlichen Seriennummern entfernt, beschädigt oder verändert wurde,
- b. für den Garantiefall ein Verschulden des Endkunden, seiner Angestellten, Beauftragten, gesetzlichen Vertreter sowie Erfüllungsgehilfen oder Dritter ursächlich oder mitursächlich war. Die (Mit-)Ursächlichkeit wird vermutet. Dem Endkunden bleibt es unbenommen, den Nachweis für die fehlende Ursächlichkeit zu führen.

19.7. Garantieleistungen

Liegt ein Garantiefall vor, wird FENECON nach eigener Wahl

- Systemeinstellungen ändern,
- eine andere Software sowie ggf. eine Schnittstelle zur Installation zur Verfügung stellen,
- das System oder dessen Komponenten reparieren,
- ein im Hinblick auf Zustand (neu/gebraucht) und Funktion gleichwertiges Ersatzsystem zur Verfügung stellen,
- eine im Hinblick auf Zustand (neu/gebraucht) und Funktion gleichwertige Ersatzkomponente zur Verfügung stellen,
- die Batteriekapazität nachliefern oder erweitern.
- Im Rahmen der Produktgarantie kann FENECON zusätzlich das System zurücknehmen und dessen Zeitwert ersetzen. Der Zeitwert des Systems berechnet sich ausgehend vom Nettopreis, zu dem FENECON das entsprechende System im Zeitpunkt des Erwerbs durch den Endkunden zum Kauf angeboten hat, zzgl. gesetzlich geschuldeter Umsatzsteuer, sofern der Endkunde nicht zum Vorsteuerabzug berechtigt ist. Er verringert sich ab Beginn des Garantiezeitraums gem. des Abschnitts ([Garantieumfang](#)) jährlich (ggf. zeitanteilig) um 20 % des jeweils verbleibenden Restwertes (degressiv). Ab dem sechsten Jahr verringert sich der Zeitwert jährlich (ggf. zeitanteilig) linear um 6,6 %; Bemessungsgrundlage ist insofern der Nettopreis zu dem FENECON das entsprechende System im Zeitpunkt des Erwerbs durch den Endkunden zum Kauf angeboten hat, zzgl. gesetzlich geschuldeter Umsatzsteuer, sofern der Endkunde nicht zum Vorsteuerabzug berechtigt ist.
- Im Rahmen der Kapazitätsgarantie kann FENECON zusätzlich die Differenz zwischen der garantierten und

der tatsächlichen Kapazität ersetzen. Der Erstattungsbetrag für eine Kilowattstunde berechnet sich ausgehend vom Nettopreis, zu dem FENECON das entsprechende oder ein vergleichbares Batteriemodul im Zeitpunkt des Garantiefalles zum Kauf anbietet, in Ermangelung eines solchen Angebotes ausgehend vom marktüblichen Nettopreis für ein entsprechendes oder ein vergleichbares Batteriemodul, zzgl. gesetzlich geschuldeter Umsatzsteuer, sofern der Endkunde nicht zum Vorsteuerabzug berechtigt ist. Der Erstattungsbetrag ist abhängig vom Alter des Batteriemoduls im Zeitpunkt des Garantiefalles und verringert sich ab Beginn des Garantiezeitraums gem. des Abschnitts ([Garantieumfang](#)) jährlich (ggf. zeitanteilig) um 20 % des jeweils verbleibenden Restwertes (degressiv). Ab dem zehnten Jahr verringert er sich jährlich (ggf. zeitanteilig) linear um 5,5 %; Bemessungsgrundlage ist insofern der Nettopreis, zu dem FENECON das entsprechende oder ein vergleichbares Batteriemodul im Zeitpunkt des Garantiefalles zum Kauf anbietet, in Ermangelung eines solchen Angebotes der marktübliche Nettopreis für ein entsprechendes oder ein vergleichbares Batteriemodul, zzgl. gesetzlich geschuldeter Umsatzsteuer, sofern der Endkunde nicht zum Vorsteuerabzug berechtigt ist.

- Im Rahmen der Zeitwertersatzgarantie kann FENECON zusätzlich den Zeitwert des/r betroffenen Batteriemodule/s ersetzen. Der Zeitwert eines Batteriemoduls berechnet sich ausgehend vom Nettopreis, zu dem FENECON das entsprechende Batteriemodul im Zeitpunkt des Erwerbs des Systems durch den Endkunden zum Kauf angeboten hat, zzgl. gesetzlich geschuldeter Umsatzsteuer, sofern der Endkunde nicht zum Vorsteuerabzug berechtigt ist. Er verringert sich ab Beginn des Garantiezeitraums gem. des Abschnitts ([Garantieumfang](#)) jährlich (ggf. zeitanteilig) linear um 10 %.

Die Wahl, an welchem Ort die Garantieleistung erbracht wird, obliegt FENECON. Erfüllungsort können sämtliche von FENECON zum Zeitpunkt des Garantiefalles unterhaltene Betriebsstätten sowie der Ort sein, an dem das System betrieben wird.

FENECON ist berechtigt, sich bei der Leistungserbringung qualifizierter Dritter zu bedienen.

Schlägt eine Garantieleistung fehl, ist FENECON berechtigt, erneut nach eigener Wahl eine Garantieleistung zu erbringen, es sei denn, dies ist dem Endkunden unzumutbar.

Die Erbringung von Garantieleistungen bewirkt keine Verlängerung des Garantiezeitraums. Das Ersatzsystem bzw. die Ersatzkomponente/n übernimmt/übernehmen die Rest-Garantiezeit des ausgetauschten Systems bzw. der ausgetauschten Komponente/n.

Die Reparatur bzw. der Austausch des Systems oder dessen Komponenten beinhaltet die Versand-/Transportkosten für die ersetzten sowie die ausgetauschte/n Komponente/n, es sei denn, der Endkunde nutzt ein anderes Versand-/Transportunternehmen als das von FENECON benannte. Nicht enthalten sind etwaige bei Ein-, Durch- oder Ausfuhr anfallende Steuern und Abgaben, wie bspw. Zölle, sowie die Kosten für etwaig im Zusammenhang mit der Reparatur bzw. dem Austausch des Systems oder dessen Komponenten erforderliche Installations- und Umbaumaßnahmen einschließlich der Kosten der An- und Abreise zu bzw. von dem Ort, an dem das System betrieben wird. Installations- und Umbaumaßnahmen sind von einem qualifizierten Dritten zu erbringen. Auf Anfrage des Endkunden kann FENECON derartige Leistungen zu den zum Eintritt des Garantiefalles gültigen Kostensätzen anbieten. Wird ein Serviceeinsatz vor Ort beauftragt, hat der Endkunde FENECON sowie etwaig von FENECON mit der Leistungserbringung beauftragten Dritten den barrierefreien Zugang zu dem System zu gewährleisten. Ggf. sind gesonderte Hilfsmittel zur Verfügung zu stellen, die den gültigen Arbeitsschutzvorschriften entsprechen.

Mit Auslieferung des Ersatzsystems bzw. der Ersatzkomponente/n geht das Eigentum an dem ausgetauschten System bzw. der ausgetauschten Komponente/n auf FENECON über.

19.8. Weitere Ansprüche

19.8. Weitere Ansprüche

Sämtliche über die Garantieleistungen im Abschnitt ([Garantieleistungen](#)) hinausgehenden Ansprüche, insbesondere auf Rückabwicklung des Vertrages, Minderung des Kaufpreises sowie Schadens- und Aufwendungsersatz sind ausgeschlossen. FENECON übernimmt keine Haftung für etwaige finanzielle Einbußen jedweder Art, die dem Endkunden im Zusammenhang mit dem Garantiefall und dessen Prüfung entstanden sind. Dazu gehören insbesondere, aber nicht abschließend, entgangene Gewinne, nicht realisierte Einsparungen, Nutzungs- und Produktionsausfälle, Finanzierungs-, (De-)Installations-, Umbau-, Transport-, An- und Abreisekosten sowie Schäden, die durch das System an anderen Rechtsgütern entstanden sind.

Die gesetzlichen Produkthaftungs- und Gewährleistungsansprüche bleiben von der Garantie unberührt und können vom Endkunden, unabhängig davon, ob ein Garantiefall vorliegt oder die Garantie in Anspruch genommen wird, unentgeltlich in Anspruch genommen werden. Die besonderen Voraussetzungen für die Geltendmachung von Garantieansprüchen gelten nicht für die Geltendmachung von Gewährleistungsansprüchen. Das gilt selbst dann, wenn der Endkunde das System direkt von FENECON erworben hat.

19.9. Kostentragung bei nicht berechtigten Garantieansprüchen

Stellt FENECON oder ein von FENECON beauftragter Dritter bei der Überprüfung des Systems fest, dass kein Garantiefall oder ein Garantiausschlussgrund gem. des Abschnittes ([Garantiausschluss](#)) vorliegt, ist FENECON berechtigt, vom Endkunden Ersatz der im Rahmen der Überprüfung angefallenen Aufwendungen zu verlangen, sofern dieser infolge grober Fahrlässigkeit nicht festgestellt hat, dass kein Garantiefall oder ein Garantiausschlussgrund gem. des Abschnittes ([Garantiausschluss](#)) vorliegt. Die aufgewendete Arbeitszeit sowie die Kosten der An- und Abfahrt werden nach den zum Zeitpunkt des Eintritts des Garantiefalls jeweils gültigen Kostensätzen berechnet, die dem Endkunden vor Leistungserbringung bekannt gegeben werden.

19.10. Geltendes Recht

Die Garantieerklärung unterliegt dem Recht der Bundesrepublik Deutschland. Die Anwendung des Kollisionsrechts und des UN-Kaufrechts (CISG) ist ausgeschlossen.

Erfüllungsort und Gerichtsstand für Streitigkeiten aus oder im Zusammenhang mit dieser Garantieerklärung ist der Geschäftssitz von FENECON.

Sollten einzelne Bestimmungen dieser Garantieerklärung ganz oder teilweise unwirksam oder undurchführbar sein oder werden, berührt dies die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen nicht. Dies gilt auch im Falle von Regelungslücken.

20. Verzeichnisse

20.1. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Wechselrichter — Abmessungen

Abbildung 2. Abmessungen — EMS-Box

Abbildung 3. Anschlussbelegung — EMS-Box

Abbildung 4. Abmessungen — Parallel-Box

Abbildung 5. Anschlussbelegung — Parallel-Box

Abbildung 6. Abmessungen — Extension-Box

Abbildung 7. Anschlussbelegung — Extension-Box

Abbildung 8. Abmessungen — BMS-Box

Abbildung 9. Abmessungen — Sockel

Abbildung 10. Anlage — schematische Darstellung mit optionalen Komponenten (ohne Schutzeinrichtung dargestellt)

Abbildung 11. Standardaufbau mit Notstrom (ohne Schutzeinrichtung dargestellt)

Abbildung 12. Systemaufbau mit zusätzlichem PV-Erzeuger (ohne Schutzeinrichtung dargestellt)

Abbildung 13. Systemaufbau als AC-System (ohne Schutzeinrichtung dargestellt)

Abbildung 14. System mit manueller Notstromumschaltung (ohne Schutzeinrichtung dargestellt)

Abbildung 15. Aufbau FENECON Home 20 & 30-Speichersystem mit vier Batterietürmen

Abbildung 16. Aufstellbedingungen

Abbildung 17. Empfohlene Abstände am Aufstellort

Abbildung 18. Aufstellbedingungen.

Abbildung 19. Abstände am Aufstellort

Abbildung 20. Anordnung der Modulbefestigung

Abbildung 21. Zugelassene Netzformen für den Anschluss des FENECON Home 20 & 30

Abbildung 22. AC-Anschluss allgemein

Abbildung 23. Empfohlener Wartungsschalter für Notstromabgang

Abbildung 24. AC-Anschluss Energy-Meter

Abbildung 25. Störungsanzeige am FENECON Home 20 & 30-Wechselrichter

Abbildung 26. Installation — Wartungsschalter am Beispiel Home 20/30

20.2. Tabellenverzeichnis

- [Tabelle 1. Version/Revision](#)
- [Tabelle 2. Darstellungskonventionen](#)
- [Tabelle 3. Begriffe und Abkürzungen](#)
- [Tabelle 4. Lieferumfang](#)
- [Tabelle 5. Unterlagen](#)
- [Tabelle 6. Piktogramme](#)
- [Tabelle 7. Technische Daten — Allgemein](#)
- [Tabelle 8. Technische Daten — Wechselrichter](#)
- [Tabelle 9. Technische Daten — FENECON Home 20 & 30-EMS-Box](#)
- [Tabelle 10. Anschlussbelegung — EMS-Box](#)
- [Tabelle 11. Technische Daten — Parallel-Box](#)
- [Tabelle 12. Anschlussbelegung — Parallel-Box](#)
- [Tabelle 13. Extension-Box \(optional\) — Technische Daten](#)
- [Tabelle 14. Anschlussbelegung — Extension-Box](#)
- [Tabelle 15. Technische Daten — BMS-Box](#)
- [Tabelle 16. Technische Daten — Batteriemodul](#)
- [Tabelle 17. Elektrische Parameter — Anzahl Batteriemodule 4S bis 6S \(5 bis 7 Module in Serie\)](#)
- [Tabelle 18. Elektrische Parameter — Anzahl Batteriemodule 7S bis 10S \(8 bis 11 Module in Serie\)](#)
- [Tabelle 19. Elektrische Parameter — Anzahl Batteriemodule 7S bis 10S \(12 bis 15 Module in Serie\)](#)
- [Tabelle 20. Technische Daten — Sockel](#)
- [Tabelle 21. Standardaufbau mit Notstrom](#)
- [Tabelle 22. Systemaufbau mit zusätzlichem PV-Erzeuger](#)
- [Tabelle 23. Systemaufbau als AC-System](#)
- [Tabelle 24. System mit manueller Notstromumschaltung](#)
- [Tabelle 25. Systemkonfiguration — Erforderliche Komponenten](#)
- [Tabelle 26. Lieferumfang — FENECON Home 20 & 30-Wechselrichter](#)
- [Tabelle 27. Lieferumfang — FENECON Home 20 & 30-EMS-Box](#)
- [Tabelle 28. Lieferumfang — Parallel-Box](#)
- [Tabelle 29. Lieferumfang — Extension-Box](#)
- [Tabelle 30. Lieferumfang — BMS-Modul/Sockel](#)
- [Tabelle 31. Lieferumfang — Batteriemodul](#)
- [Tabelle 32. Benötigtes Werkzeug](#)
- [Tabelle 33. Komponenten für AC-Anschluss \(nicht im Lieferumfang enthalten\)](#)
- [Tabelle 34. Beschreibung der Schalterstellungen des Wartungsschalters \(nicht im Lieferumfang enthalten\)](#)
- [Tabelle 35. Komponenten für AC-Anschluss](#)
- [Tabelle 36. Stecker Pinbelegung Leistungsstecker](#)
- [Tabelle 37. Stecker Pinbelegung Steuerstecker](#)
- [Tabelle 38. LED-Statusanzeigen — Wechselrichter](#)
- [Tabelle 39. Störungsbeseitigung](#)
- [Tabelle 40. Informationen für den Betreiber](#)