STAAK, STAAK Eco, STAAK Flex mit NEEO



HANDBUCH

Installation & Bedienung

Wir leben Nachhaltigkeit
neoom.com/nachhaltigkeit

neoom.com

Herzlich Willkommen in der Welt der erneuerbaren Energien!

Wir gratulieren dir zum Kauf deines neuen neoom Produktes. Mit deiner Wahl unterstützt du nicht nur die Energiewende, sondern entscheidest dich auch dafür ein hochwertiges Gerät, designed bei neoom in Österreich. Um dir den Einstieg zu erleichtern, haben wir in diesem Handbuch alle wichtigen Informationen zusammengefasst.

Viel Freude mit deinem Investment in eine nachhaltige Zukunft.

neoom

INFINITE
POWER FOR ALL
OF US

neoom international gmbh
Galgenau 51
A-4240 Freistadt

Tel. AT: +43 7942 20 970
Tel. DE: +49 8124 91 89 091
Tel. CH: +41 44 52 11 071

info@neoom.com
www.neoom.com

© 2026 neoom international gmbh
Version 5, 2602-DE, gültig ab 20. Februar 2026
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt

1 Einleitung 5
1.1 Informationen zur Anleitung 5
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 5
1.3 Haftungsbeschränkung 6
1.4 Kundensupport 7
1.5 Systempartnersupport 7
1.6 Gewährleistung 8

2 Sicherheit 9
2.1 Begriffe, Abkürzungen und Definitionen 9
2.2 Symbolerklärung 12
2.2.1 Sicherheitshinweise auf dem Produkt und der Verpackung 12
2.2.2 Weitere Symbole 14
2.2.3 Sicherheitshinweise in der Anleitung 14
2.2.4 Legende 15
2.3 Verantwortung des Betreibers 15
2.4 Personalanforderungen 16
2.5 Schutzausrüstung 16
2.5.1 Benötigte Schutzausrüstung 17
2.5.2 Prüfung der Schutzausrüstung 17
2.5.3 Tragen der Schutzausrüstung 17

3 Über diese Anleitung 19
3.1 Aktuelle Version der Anleitung 19
3.2 Zielgruppen 19
3.3 Aufbewahrung der Anleitung 19

4 Behandlung des Speichers 21

5 Planung 23
5.1 Aufstellungsort 23
5.1.1 Lokale Gegebenheiten 23
5.1.2 Mindestraumgröße 24
5.1.3 Mindestabstände 24
5.1.4 Temperatur und Belüftung 26
5.1.5 Leistungsreduzierung (Derating) 26
5.1.6 Brandschutz 26
5.1.7 Sicherheit und Sicherheitshinweise 27
5.2 Notwendige Anschlüsse 28
5.3 Anlagenschemata 28
5.4 Kapazitätserweiterung 28
5.5 Kaskadierung 28
5.6 Parallelisierung 28
5.7 Zertifizierungen und Normen 29

6 Technisches Datenblatt 31

7 Transport, Lagerung, Handhabung 40
7.1 Transport 40
7.2 Lagerung 41
7.3 Handhabung 42

8 Installationsvorbereitung 43

9 Auspacken und Aufstellung 45
9.1 NEEO Hybrid-Wechselrichter 46
9.2 STAAK, STAAK Eco und STAAK Flex Batteriespeicher 47
9.3 Kabelsets 48
9.3.1 Standard Kabelset 48
9.3.2 Kabelset 2-fach-Parallelisierung 50
9.4 SMAART Energiezähler 51
9.5 SWIITCH Umschaltbox (optional) 51
9.6 BEAAM Kommunikationsschnittstelle 52

10 Mechanische Installation 53
10.1 Hybrid-Wechselrichter 54
10.2 Batteriespeicher 55
10.3 Umschaltbox 63

11 Elektrische Installation 65
11.1 Anschlüsse, Schalter und Tasten 66
11.1.1 Hybrid-Wechselrichter 67
11.1.2 STAAK Batteriespeicher V1 68
11.1.3 STAAK Batteriespeicher V2 68
11.1.4 STAAK Eco Batteriespeicher 70
11.1.5 STAAK Flex Batteriespeicher 71
11.1.6 Energiezähler 72
11.1.7 Umschaltbox 73
11.2 Verkabelung 73
11.2.1 Erdungskabel 74
11.2.2 PV DC-Eingangs- und Batteriekabel 74
11.2.3 AC-Stromkabel 75
11.2.4 Energiezähler 78
11.2.5 Multifunktionales Kommunikationskabel 79
11.2.6 Netzwerkaufbau mit BEAAM 80
11.3 Verkabelung eines kaskadierten Systems 81
11.4 Verkabelung eines 2-fach-parallelisierten Systems 81
11.5 Messungen 84

12 Inbetriebnahme 85
12.1 Systemstart 85
12.2 Ersteinrichtung 87
12.3 Standby-Modus 90
12.4 LAN-Modul 90
12.5 Einstellungen bei Kaskadierung 90
12.6 Einstellungen bei 2-fach-Parallelisierung 90

13 Überprüfung und Abnahme 93
13.1 Abschließende Messungen 94
13.2 Informationen zur Abnahme 94

14 Betrieb 95

15 Instandhaltung 97
15.1 Jährliche Systemwartung 98

15.2 Wiederinbetriebnahme 99

16 Außerbetriebnahme 101

17 Demontage, Erweiterung und Austausch 104
17.1 Demontage 106
17.2 Erweiterung 108
17.2.1 Kapazitätserweiterung 108
17.2.2 Kaskadierung und Parallelisierung 110
17.3 Austausch 110

18 Entsorgung 112

19 Bedienung und Betriebsarten 113
19.1 Hybrid-Wechselrichter 113
19.1.1 Anzeigen und Tasten 113
19.1.2 Display 114
19.1.3 Menüstruktur 115
19.1.4 Selbstnutzungs-Modus bzw. Eigenverbrauch 115
19.2 Batteriespeicher 116
19.2.1 Anzeigen und Tasten 116
19.2.2 Status 117
19.3 Energiezähler 118
19.3.1 Anzeigen und Tasten 118
19.3.2 Anzeige der Messseite 119

20 Fehlerbehebung 120
20.1 Hybrid-Wechselrichter 120
20.2 Batteriespeicher 121

21 Verhalten in Notfällen 122

22 Anhänge 124
22.1 Mitgeltende Dokumente 124
22.2 Anlagenschemata 126
22.2.1 Systemaufbau mit SMAART Energiezähler 126
22.2.2 Systemaufbau mit SWIITCH Umschaltbox 127
22.2.3 Kaskadierter Systemaufbau 128
22.3 Wartungsprotokoll 129

1 Einleitung

Vielen Dank, dass du dich für ein neoom Heimspeicherkraftwerk entschieden hast. neoom international gmbh (im Folgenden neoom genannt) entwickelt hochwertige Geräte, die sich auf dem neuesten Stand der Technik befinden und bei ordnungsgemäßer Installation und sachgerechtem Betrieb viele Jahre elektrische Energie aus umweltfreundlichen Quellen zur Verfügung stellen.

1.1 Informationen zur Anleitung

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen für die Planung, Installation und Wartung deines Produkts.

Lies das Handbuch vollständig durch, bevor du das System installierst, betreibst oder wartest. Befolge bei der Installation die angegebene Reihenfolge der Kapitel laut der Inhaltsangabe sowie alle Hinweise in dieser Anleitung.

Beachte vor allem die Sicherheitsinformationen. Alle Warnhinweise, Sicherheitshinweise und Angaben zum Vorgehen in dieser Anleitung sind bindend.

Befolge die Vorschriften, um Schäden an Leib und Leben zu vermeiden. Darüber hinaus werden so Schäden an deinem Speicher oder am Standort vermieden.

Empfehlungen in dieser Anleitung helfen dir, dass dein System unter den gegebenen Umständen optimal errichtet wird und alle Vorschriften eingehalten werden. Wenn technische bzw. organisatorische Änderungen zur Standardaufstellung gemacht werden müssen, muss dies gesondert freigegeben werden.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das System wurde ausschließlich für die hier beschriebene bestimmungsgemäße Verwendung konzipiert und konstruiert.

Der Speicher dient ausschließlich zur Speicherung von elektrischer Energie und wurde für den stationären Betrieb entwickelt. Er eignet sich für den Einsatz in geschlossenen Räumen und zum Anschluss an das Niederspannungsnetz eines Gebäudes. Der Einsatz des Systems in Verbindung mit lebenserhaltenden Geräten ist untersagt.

Verwende das System nur entsprechend dem Bestimmungszweck und betreibe das System ausschließlich gemäß den in Kapitel 5, „Planung“ und 6, „Technisches Datenblatt“ genannten Betriebs- und Umgebungsbedingungen. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung des Systems gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus entstehende Schäden übernimmt neoom keine Haftung.

1.3 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in diesem Handbuch wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, der anerkannten Regeln der Technik sowie der langjährigen Erkenntnisse und Erfahrung von neoom zusammengestellt.

neoom haftet nur in Fällen schuldhafter Verletzung wesentlicher Vertragspflichten, begrenzt auf den Ersatz des typischerweise eintretenden Schadens.

neoom haftet nach dem Produkthaftungsgesetz im gesetzlich vorgeschriebenen Ausmaß. Diese Regelung gibt den vollständigen Haftungsumfang von neoom, seiner Geschäftsleitung und Mitarbeiter wieder. Jede weitere Haftung ist ausgeschlossen.

In folgenden Fällen oder deren Folgen übernimmt neoom keine Haftung:

- Missachtung oder Nichteinhaltung des Handbuchs und der Sicherheitshinweise am Produkt und in der Dokumentation
- Nichtbestimmungsgemäße Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtige Umbauten
- Unterlassene Wartungsaufgaben
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile
- Schäden an Produkten, die durch höhere Gewalt wie Erdbeben, Überschwemmungen, Vulkanausbrüche, Erdrutsche, Blitzeinschläge, Brände, Kriege, bewaffnete Konflikte, Taifune, Wirbelstürme, Tornados und extreme Wetterbedingungen verursacht werden
- Eine Produktinstallation und Nutzungsumgebung, die nicht den einschlägigen internationalen, nationalen oder regionalen Normen entspricht
- Verstöße gegen die Anforderungen für einen sicheren Betrieb oder für Verstöße gegen die Sicherheitsnormen für die Konstruktion, Herstellung und Verwendung der Anlage
- Schäden, die beim Transport durch dich oder einen von dir beauftragten Dritten verursacht werden
- Schäden durch Lagerungsbedingungen, die nicht den Produktanforde-

rungen entsprechen

- Schäden, die von dir oder einem Dritten fahrlässig, vorsätzlich, grob fahrlässig, durch unsachgemäße Bedienung und nicht von neoom verursacht wurden

1.4 Kundensupport

Wenn du Fragen zu deiner neuen oder bestehenden Anlage hast, wende dich bitte an den Systempartner, der deine Anlage installieren wird oder installiert hat. Falls dein Anliegen dort nicht vollständig geklärt werden kann, wird sich dein Systempartner direkt mit dem neoom Support-Team in Verbindung setzen.

1.5 Systempartnersupport

Wenn du als Systempartner Fragen zum STAAK, STAAK Eco, STAAK Flex mit NEEO hast, wende dich an das neoom Support-Team.

neoom international gmbh
Galgenau 51
A-4240 Freistadt

Tel. AT: +43 7942 20 971
Tel. DE: +49 8124 91 89 091
Tel. CH: +41 44 52 11 071

support@neoom.com

Weitere Informationen, wie häufig gestellte Fragen, das Downloadcenter, Inbetriebnahme-Unterstützung, usw., findest du auf unserer Webseite

SUPPORT

neoom.com/support

1.6 Gewährleistung

Gegenüber Endkunden, die Verbraucher im Sinne des österreichischen KSchG § 1 sind, gelten die Bestimmungen der gesetzlichen Gewährleistung.

Gegenüber unternehmerisch tätigen Endkunden gelten die allgemeinen Lieferbedingungen des österreichischen Fachverbands der Elektro- und Elektronikindustrie in ihrer zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen Version (abzurufen unter: https://www.feei.at).

Gewährleistungsansprüche sind sofort nach Feststellen des Mangels bei neoom zur Prüfung anzumelden. Die Gewährleistung erlischt in allen Fällen, in denen neoom keine Haftung übernimmt (siehe Punkt 1.3 aE).

2 Sicherheit

Lies dir das Kapitel 2 „Sicherheit" sorgfältig durch und mach dich mit dem System vertraut, bevor du dieses installierst, außer Betrieb nimmst, betreibst, wartest oder demontierst. Allen sicherheitsbezogenen Informationen ist unbedingt Folge zu leisten.

Das System darf nur von autorisierten und unterwiesenen Elektrofachkräften installiert, außer Betrieb genommen, gewartet oder demontiert werden. Gehe bei der Installation, bei der Wartung und der Entsorgung des Speichers mit Umsicht und Sorgfalt vor.

2.1 Begriffe, Abkürzungen und Definitionen

Begriffe	Abkürzungen
Elektrofachkraft/Elektrofachkräfte	EFK
Energieversorgungsunternehmen	EVU
Batteriemanagementsystem	BMS
Netzparallelbetrieb	On-Grid
Notstrombetrieb	Off-Grid
Entladetiefe im On-Grid Modus	Grid-DoD
Entladetiefe im Off-Grid Modus	EPS-DoD
Netz- und Anlagenschutz	NA-Schutz
State of Charge (Ladezustand)	SoC
Fault-Ride-Through (SWIITCH Umschaltbox)	FRT

Das System/der Speicher umfasst den Batteriespeicher, Hybrid-Wechselrichter, Energiezähler oder Umschaltbox, Kommunikationsschnittstelle und Software:

- Die einzelnen Batteriemodule, 4-7 Stk. bei STAAK, 2-5 Stk. bei STAAK Eco sowie 2-7 Stk. bei STAAK Flex, werden übereinander auf dem Sockel gestapelt. In den Batteriemodulen wird die elektrische Energie gespeichert.

- Das BMS verbindet mehrere Batteriemodule zu einem Batteriespeicher und sorgt für eine optimale Be- und Entladung der Batterien sowie Nutzung deines Batteriespeichers.

    - Die Entladetiefe DoD definiert die maximal erlaubte Entladung deines Batteriespeichers im On-Grid Modus.

    - Die EPS Entladetiefe definiert die maximale erlaubte Entladung deines Batteriespeichers im Off-Grid Modus und muss ≥ der Entladetiefe DoD sein.

    - Der EPS Sicherheitspuffer definiert einen SoC auf welchen der Batteriespeicher nach dem Erreichen der EPS Entladetiefe geladen werden muss, bevor der EPS Ausgang wieder

freigegeben wird. Beispiel: EPS Entladetiefe = 80% und EPS Sicherheitspuffer = 20%. Nachdem der Batteriespeicher im Off-Grid Modus auf 20% entladen wurde wird der EPS Ausgang erst dann wieder freigeschaltet, wenn der Batteriespeicher durch die PV-Anlage auf 40% geladen wurde.

- Der NEEO Hybrid-Wechselrichter verbindet den Batteriespeicher mit den Verbrauchern und Energiequellen über das Niederspannungsnetz.
- Der SMAART Energiezähler misst die verbrauchte und eingespeiste Energie und ist mit dem Hybrid-Wechselrichter verbunden.
    - Die Type EM540 ist ein Energiezähler für Direktanschluss bis zu 65 A, für Dreiphasensysteme bis zu L-L: 415 V. Der Energiezähler kommuniziert über den Modbus-RTU-Kommunikationsport mit dem Hybrid-Wechselrichter.
    - Der EM530 ist ein Energiezähler, der über 5 A Stromwandler angeschlossen wird, für Dreiphasensysteme bis zu L-L: 415 V.
- Die SWIITCH Umschaltbox in FRT- oder nicht FRT-Ausführung verbindet bei Verwendung den Hybrid-Wechselrichter und den Batteriespeicher mit den Verbrauchern und Energiequellen über das Niederspannungsnetz.
- Die Kommunikationsschnittstellen BEAAM und BEAAM 2 verbinden den Hybrid-Wechselrichter mit der Energiemanagement-Software CONNECT. Zur Vereinfachung wird in dieser Anleitung einheitlich der Begriff BEAAM verwendet. Bei einem BEAAM handelt es sich um einen Energiemanagementserver (nicht um ein Gateway). Für die Installation ist stets die jeweils zutreffende Anleitung, entweder für BEAAM oder für BEAAM 2, zu verwenden. Beide Anleitungen stehen in den mitgeltenden Dokumenten als QR-Code zum Download bereit.
- Die CONNECT Energiemanagement-Software zeigt dir jederzeit den aktuellen Zustand deines Systems und historische Daten an.
- Der INSTALLER Skill in der neoom APP ermöglicht den Elektroinstallateuren eine einfache und schnellere Inbetriebnahme inklusive der Erfassung sowie Protokollierung der Messdaten des Gesamtsystems.

Ein kaskadierters System bestehend aus mehreren einzelnen Hybrid-Wechselrichtern und Batteriespeichern (STAAK, STAAK Eco oder STAAK Flex).

Ein parallelisiertes System besteht aus einem Hybrid-Wechselrichter und mehreren Batteriespeichern (STAAK, STAAK Eco oder STAAK Flex).

Als Schwarzstart wird ein Systemstart bezeichnet, welcher unabhängig vom Stromnetz erfolgt.

Der Elektroinstallateur ist der Fachbetrieb, der das System bei dir ange-

schlossen und in Betrieb genommen hat.

IEC steht für die International Electrotechnical Commission, die unterschiedliche international gültige Normen herausgibt.

EN steht für Europäischen Normen, welche von einem der drei europäischen Komitees für Normung ratifiziert worden sind.

DIN steht für das Deutsche Institut für Normung e. V., das unterschiedliche Normen herausgibt.

REI ist Bestandteil von Bezeichnungen für Feuerwiderstandsklassen nach DIN.

VDE steht für den Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V., der unterschiedliche Empfehlungen und Normen herausgibt.

OIB steht für Österreichisches Institut für Bautechnik, das unterschiedliche bautechnische Vorschriften herausgibt.

CE-Kennzeichnung auf Produkten ist in Richtlinien der Europäischen Union zur Harmonisierung der Vermarktung von Produkten zwingend vorgeschrieben.

ADR steht für „Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route", das Europäische Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße.

UN 38.3 steht für das Kapitel 38.3 der "Recommendations on the Transport of Dangerous Goods – Manual of Tests and Criteria", herausgegeben durch die Vereinten Nationen.

GGVSEB steht für die deutsche Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt - GGVSEB).

GGBV steht für die österreichische Verordnung des Bundesministers für Wissenschaft und Verkehr über die Beförderung gefährlicher Güter (Gefahrgutbeförderungsverordnung – GGBV).

GGBG steht für das österreichische Bundesgesetz über die Beförderung gefährlicher Güter (Gefahrgutbeförderungsgesetz – GGBG).

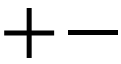
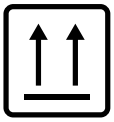
EMV steht für elektromagnetische Verträglichkeit, wie sie in der europäischen EMV-Richtlinie definiert ist.

2.2 Symbolerklärung

Die nachfolgenden Sicherheitshinweise werden in der Betriebsanleitung oder auf den Komponenten verwendet.

2.2.1 Sicherheitshinweise auf dem Produkt und der Verpackung

Die folgenden Symbole sind auf dem Typenschild des NEEO Hybrid-Wechselrichters vorzufinden:

Symbole	Beschreibungen
	Es liegt eine Restspannung am Hybrid-Wechselrichter an. Warte fünf Minuten um sicherzustellen, dass der Kondensator vollständig entladen ist.
	Vorsicht! Gefahr durch Stromschlag!
	Vorsicht! Heiße Oberfläche!
	Das Produkt entspricht den EU-Richtlinien
	Erdungspunkt.
	Bitte lese das Handbuch vor der Installation des Hybrid-Wechselrichters.
	Schutzgrad des Gerätes gemäß EN 60529.
	Positiver und negativer Pol der DC-Eingangsspannung.
	Transportiere den Hybrid-Wechselricher so, dass die Pfeile nach oben zeigen.
	RCM (Regulatory Compliance Mark). Das Produkt erfüllt die Anforderungen der geltenden australischen Standards.

Die folgenden Symbole sind auf den Typenschildern des BMS, der STAAK, STAAK Eco oder STAAK Flex Batteriemodulen vorzufinden:

Symbole	Beschreibungen
	Lese die Produkt- und Betriebsanleitung, bevor du das Batteriesystem in Betrieb nimmst.
	Gefahr! Sicherheit!
	Warnung vor Stromschlag und vor elektrischer Spannung!
	Nicht in der Nähe von brennbarem Material aufstellen!
	Plus- und Minuspol dürfen nicht vertauscht werden!
	Nicht in der Nähe von offenen Flammen aufstellen!
	Nicht in den für Kinder und Haustiere zugänglichen Bereich stellen!
	Recycle-Etikett.
	Etikett für die Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) (2012/19/EU).
	Das Produkt entspricht den EU-Richtlinien.

	Das Zertifikatslabel für Sicherheit vom TÜV SÜD.
	Das Zertifikatsetikett für Sicherheit vom TÜV Rheinland (nur bei STAAK).
	Das Zertifikatsetikett für Sicherheit vom TÜV Rheinland (nur bei STAAK).

Die folgenden Symbole sind auf den Kartonagen der Batteriemodule vorzufinden:

Symbole	Beschreibungen
	Gefahrgut-Kennzeichnung – Transportaufkleber gemäß der Gefahrgutklasse 9A für den sachgerechten Transport von Lithium-Ionen-Batterien einschließlich Lithium-Polymer-Batterien (UN-Nummer 3480).

2.2.2 Weitere Symbole

Zusätzlich werden folgende Symbole verwendet:

Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Informationen zu Installation und Bedienung sowie Empfehlungen.

Verweis auf ein anderes Dokument oder Kapitel der Anleitung mit weiteren Informationen zu diesem Thema.

2.2.3 Sicherheitshinweise in der Anleitung



Das Symbol warnt dich vor potenziellen Gefahren.

Das Symbol wird in dieser Anleitung in verschiedenen Versionen verwendet, um dich vor der möglichen Gefahr einer Verletzung zu warnen. Befolge alle Anweisungen und Sicherheitshinweise, um mögliche Verletzungen oder Tod zu vermeiden.

Folgende Versionen werden verwendet:

⚠ **GEFAHR!**	**Diese Kennzeichnung warnt vor einer unmittelbaren Gefahr für das Leben bzw. die Gesundheit von Personen.** Nichtbeachtung führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen.
⚠ **WARNUNG!**	**Diese Kennzeichnung warnt vor einer drohenden Gefahr für die Gesundheit von Personen.** Nichtbeachtung kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
⚠ **VORSICHT!**	**Diese Kennzeichnung warnt vor einer drohenden Verletzungsgefahr, erheblichen Sach- oder Umweltschäden.** Nichtbeachtung kann zu Verletzungen bzw. Sach- oder Umweltschäden führen.
	Achtung! Nichtbeachtung kann zu Sachschäden führen bzw. die Funktion des Speichers beeinträchtigen.

2.2.4 Legende

Führe die Handlungsanweisungen in der beschriebenen Reihenfolge aus:

1. Handlungsanweisungen (1. Ebene)
    a. Handlungsanweisungen (2. Ebene)

➢ Ergebnisse von Handlungsanweisungen (Resultate)

- Aufzählung

2.3 Verantwortung des Betreibers

Neben den sicherheitsbezogenen Informationen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Systems gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Der Betreiber ist für den technisch einwandfreien Zustand des Systems verantwortlich.

- Sorge für die bestimmungsgemäße Verwendung des Systems.
- Sorge dafür, dass die Wartungsintervalle des Systems eingehalten werden (Kapitel 15 „Instandhaltung“).

- Lasse alle Sicherheitseinrichtungen laut den gesetzlichen Vorschriften von einer EFK auf Funktionsfähigkeit prüfen.

2.4 Personalanforderungen

Der Speicher darf nur von autorisierten und unterwiesenen EFK installiert, in Betrieb genommen, gewartet, außer Betrieb genommen oder demontiert werden, welche die diese Anleitung vollständig gelesen und verstanden haben. Zur besseren Nachverfolgung muss die Durchführung der Unterweisung dokumentiert werden.

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unzureichende Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Folgende Voraussetzungen müssen gegeben sein:

- Das Betriebs- und Wartungspersonal wurde in einer Unterweisung über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.
- Fachkräfte sind aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihnen übertragenen Aufgaben auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.
- Elektrofachkräfte nach DIN VDE 1000-10 (oder gleichwertig).
- Elektrofachkräfte sind für den speziellen Einsatzbereich, in dem sie tätig sind, ausgebildet und kennen die relevanten Normen und Bestimmungen.
- Es sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.
- Bei der Personalauswahl sind die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften zu beachten.

2.5 Schutzausrüstung

In diesem Kapitel erfährst du, welche Schutzausrüstung für die Arbeiten am System benötigt werden sowie weitere Informationen zur Prüfung und dem Tragen der Schutzausrüstung.

i **Beachte alle Normen und Richtlinien für eine sichere, gefahrlose und unfallfreie Handhabung beim Umgang mit Batteriespeichersystemen.**

2.5.1 Benötigte Schutzausrüstung

Folgende Schutzausrüstung wird für die Arbeiten am System grundsätzlich benötigt:



Schutzhandschuhe
zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung von heißen Oberflächen.



Klasse 2-Handschuhe
zum Schutz vor Störlichtbogen (Schutzkleidung EN 61482-1-2).



Gesichtsschutz
zum Schutz vor umherfliegenden Teilen oder Partikeln,
Lichtbogen und Kurzschlüssen (Schutzkleidung EN 61482-1-2)



Arbeitsschutzkleidung
ist eng anliegende Arbeitskleidung mit hoher Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile (Schutzkleidung EN 61482-1-2)



Sicherheitsschuhe
zum Schutz vor herabfallenden und umherfliegenden Teilen und Materialien (Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene - Allgemeine Anforderungen, EN 61340-5-1)

2.5.2 Prüfung der Schutzausrüstung

Die Schutzausrüstung ist vor jedem Einsatz von der zu tragenden Person einer Sichtprüfung zu unterziehen. Die Prüfung beinhaltet:

- Vollständigkeit der Ausrüstung
- Verschmutzungsgrad
- Beschädigungen

Beschädigungen oder Verschmutzungen können den Schutzgrad beeinträchtigen und dürfen gegebenenfalls nicht verwendet werden, da hier kein ausreichender Schutz gewährleistet werden kann. Sollte die Prüfung ergeben, dass ein ausreichender Schutz nicht gewährleistet werden kann, ist die Ausrüstung unverzüglich zu tauschen. Sollte kein Ersatz zur Verfügung stehen, dürfen die Arbeiten am System nicht durchgeführt werden.

2.5.3 Tragen der Schutzausrüstung

Beim Tragen der Schutzausrüstung ist auf folgende Punkte zu achten:

- Die Größe der Schutzkleidung muss der Größe der zu tragenden Person entsprechen und somit für die Person angenehm zu tragen sein.

- Die Sicherheitsjacke (Arbeitskleidung) muss während der Arbeiten vollständig geschlossen sein.
- Die Anpassungsmöglichkeiten an Handgelenken und Fußgelenken müssen genützt (geschlossen) werden.
- Das Visier reicht über die geschlossene Jacke, damit vor dem Körper während der Arbeit keine Hautstelle frei zugänglich ist
- Die Ärmel der Jacke sind über die Enden der Handschuhe zu stülpen, damit keine Hautstelle während den Arbeiten frei zugänglich ist.
- Die Hose reicht über die Schuhe, damit keine Hautstelle während den Arbeiten frei zugänglich ist.
- Während der Arbeiten darf kein Körperschmuck (Halsketten, Ehering, Piercing, usw.) getragen werden.
- Bei Arbeiten unter Spannung darf eine Verbindung zum Boden nur über die Sicherheitsschuhe vorhanden sein, d. h. stehend oder hockend, nicht knieend. Es dürfen auch keine anderen Körperteile z.B. Schulter am Schaltschrank angelehnt sein, die eine Verbindung zum Boden herstellen.

3 Über diese Anleitung

Das Original der Anleitung wurde in der deutschen Sprache erstellt. Das Vervielfältigen, Übersetzen sowie das Umsetzen in ein elektronisches Medium oder in eine andere maschinell lesbare Form, als Ganzes oder in Teilen, ist nicht gestattet. Einzige Ausnahme stellt die Hinterlegung einer Sicherungskopie für den Eigengebrauch dar.

neoom behält sich das Recht vor, dieses Handbuch ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren, zu ergänzen oder zu ändern.

3.1 Aktuelle Version der Anleitung

Version dieser Betriebsanleitung: V5
Diese Version ersetzt alle vorhergehenden Versionen.

Durch das Scannen des folgenden QR-Codes gelangst du zur aktuellsten Version der Betriebsanleitung.

STAAK, STAAK Eco, STAAK Flex mit NEEO

BETRIEBSANLEITUNG

neoom.com/staak_staak-eco_neeo_handbuch

3.2 Zielgruppen

Diese Anleitung richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Planer
- Elektroinstallateure
- Betreiber

3.3 Aufbewahrung der Anleitung

Diese Anleitung oder der Zugang zur Anleitung, z.B. QuickInfo mit QR-Code zur Anleitung, muss ständig am Einsatzort des Systems und für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Als Betreiber bist du für die Aufbewahrung der Anleitung oder der

QuickInfo verantwortlich. Du benötigst die Informationen der Anleitung z.B. bei der Instandhaltung, beim Betrieb und bei einem eventuellen Weiterverkauf deines Systems.

Wenn du deinen Speicher verkaufen oder übergeben solltest stelle sicher, dass der Käufer bzw. Empfänger diese Anleitung oder die QuickInfo entgegennimmt. Lasse dir den Empfang der Anleitung oder QuickInfo schriftlich bestätigen und bewahre die Quittung auf.

4 Behandlung des Speichers

Die sicherheitsrelevanten Informationen in diesem Kapitel gelten auch, wenn der Speicher noch nicht installiert wurde.

Achtung! Der Speicher darf nur von autorisierten und unterwiesenen EFK installiert, gewartet, außer Betrieb genommen oder demontiert werden.

- EFK verfügen über das erforderliche Fachwissen, um Beschädigungen des Systems bei Lagerung, Installation, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme oder einer Demontage zu verhindern.
- Berücksichtige beim Umgang mit dem Speicher alle geltenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Sicherheitsmaßnahmen, Normen sowie die anerkannten Regeln der Technik.
- Beachte die Informationen auf der Verpackung und alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise in diesem Dokument.
- Beachte alle Hinweise zu Lagerung und Handhabung auf den Verpackungen.
- Handle umsichtig bei der Installation, dem Betrieb, der Wartung und der Entsorgung des Speichers. So vermeidest du Unfälle und Verletzungen, wie z. B. durch einen elektrischen Schlag.
- Halte bei Arbeiten am System unbefugte Personen (z.B. Kinder) und Tiere fern.
- Sorge bei Arbeiten am Speicher für ausreichende Sicherung aller beteiligten Personen, z. B. durch Absicherung oder Verwendung entsprechender Schutzausrüstung.
- Berücksichtige für die jeweilige Tätigkeit die relevanten Bestimmungen zum Arbeitsschutz und zur Unfallverhütung.
- Lasse den Speicher unverändert. Versuche nicht, den Speicher zu modifizieren oder zu zerlegen.
- Bringe keine Zusatzkomponenten in, an oder auf dem System an.
- Öffne die Module des Speichers nie und versuche nie, die Module oder den Speicher zu zerlegen oder selbst zu reparieren.
- Das Auslesen, Weitergeben, Verwenden für andere als die vorgesehenen Zwecke, Manipulieren, Verändern oder Nachahmen der Software ist strengstens untersagt.
- Wenn der Speicher mit zusätzlichen Modulen erweitert wird, befolge auch die Installations- und Betriebshinweise für diese Zusatzkomponenten.
- Setze dem System und seinen Komponenten nie Erschütterungen, heftigen Stößen, Nässe, Flüssigkeiten, Frost, Hitze, Sonneneinstrahlung, Wärmestrahlung, elektrischen, magnetischen oder elektromagnetischen Feldern aus.
- Beachte die in Kapitel 6. „Technisches Datenblatt“ genannten Bedingungen für Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Aufstellung und Schutzart.

⚠ GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch nicht aufgeladene Batteriemodule!

Batteriemodule mit zu niedrigem Ladezustand (tiefentladene Batteriemodule) können Personen- und Sachschäden verursachen.

- 6 Monate nach der letzten Ladung müssen die Batteriemodule geladen werden.

⚠ GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch beschädigte Batteriemodule!

Beschädigte Batteriemodule können zu Kurzschlüssen, elektrischen Schlägen, Brand, Explosionen, Personen- und Sachschäden führen.

- Verwende den Speicher nur mit Batteriemodulen, welche in einem einwandfreien Zustand sind.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!

Bei unsachgemäßem Umgang besteht die Gefahr eines Stromschlages.

- Beachte beim Umgang mit dem System unbedingt die elektrischen Vorsichtsmaßnahmen (5 elektrotechnische Sicherheitsregeln).
- Berühre unter keinen Umständen – weder direkt noch indirekt mit einem leitfähigen Gegenstand – elektrische Anschlüsse oder andere stromführende Teile des Systems.

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch mechanisch beschädigte Speicher und Module!

Unsachgemäßes Verhalten kann zu Brechen oder Splittern der Gehäuse, der Module oder zur Beschädigung der Batterien führen. Vermeide Beschädigungen der Module und Komponenten.

⚠ VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten und Splitter nach Beschädigung!

Kanten und Splitter können die Augen verletzen oder an der Haut Abschürfungen und Schnitte verursachen.

- Trage eine geeignete Schutzausrüstung (z.B. Handschuhe und Schutzbrille).
- Bearbeite keinesfalls das Gehäuse oder die Lackierung.
- Lege keine Werkzeuge und Komponenten, damit die Oberfläche nicht beschädigt werden kann.

i **Sorge für eine saubere Installationsumgebung. Reinige den Speicher grundsätzlich nur mit einem trockenen, antistatischen Tuch und vermeide chemische Reinigungsmittel.**

5 Planung

Dieses Kapitel enthält wichtige Informationen zur Planung, der Installation und Montage des Speichers.

5.1 Aufstellungsort

Gegebenenfalls ergeben sich durch regionale oder nationale Bestimmungen, Normen, Vorschriften, Gesetze oder Verordnungen strengere Anforderungen oder andere Mindeststandards, welche einzuhalten sind.

Kontaktiere die zuständigen Behörden und EVU, um die Genehmigungen sowie eventuelle Installations- und Betriebsauflagen zu klären.

Vor der Installation muss sichergestellt werden, dass der Erdungspunkt des Aufstellungsortes stabil und zuverlässig ist. Sollte die Installation in einer unabhängigen Gerätekabine (z. B. Container) stattfinden, muss sichergestellt werden, dass die Erdung der Kabine stabil und zuverlässig ist.

Der Aufstellungsort muss so gewählt werden, dass die Mindestabstände um den Hybrid-Wechselrichter und den Batteriespeicher laut Kapitel 5.1.3 eingehalten werden.

5.1.1 Lokale Gegebenheiten

- Der Aufstellungsort muss trocken und geschlossen sein, um den Speicher gegen Umwelteinflüsse wie Regen, Sonneneinstrahlung, Spritzwasser oder Wind zu schützen.
- Der Aufstellungsort darf sich nicht in einem explosions- oder feuergefährdeten Bereich befinden.
- Der Aufstellungsort kann sich in einem erdbebengefährdeten Bereich oder Gebiet befinden. Das System muss nach einem Erdbeben von einer EFK auf Schäden überprüft werden. Der Fokus liegt auf den Anschlüssen zum Netz.
- Der Aufstellungsort darf sich in keinem hochwassergefährdeten Bereich oder Gebiet befinden.
- Der Aufstellungsort darf sich nicht in der Nähe elektromagnetischer, magnetischer und elektrostatischer Felder befinden (z.B. Transformatoren, defekte Elektrogeräte).
- Der Aufstellungsort darf nur befugten Personen zugänglich sein. Unbefugten Personen oder Tieren ist der Zutritt durch eine geeignete Schutzvorrichtung zu verwehren (z.B. selbstschließende Türen).
- Installiere den Speicher nicht auf brennbarem Material und nicht in einem Bereich, in welchem entflammbares und explosives Material gelagert wird.

- Die Lagerung oder Anbringung von brennbaren oder nicht flammhemmenden Materialien im Raum ist unzulässig.
- Offenes Feuer, Flammen oder Funken im Raum sind verboten und zu vermeiden.
- Das Rauchen im Raum ist verboten.
- Der Aufstellungsort ist von Schädlingen, wie etwa Nagetieren, frei zu halten. Gegebenenfalls sind geeignete Bekämpfungsmaßnahmen durchzuführen.
- Der Aufstellungsort muss frei von Schmutz und Staub sein und sauber gehalten werden (Verschmutzungsgrad 1).
- Beachte die Sicherheitsbestimmungen zum Verschmutzungsgrad 1 in den Normen IEC 60664-1 und IEC 61010-1.
- Der Raum muss über geeignete und konforme Fluchtwege verfügen.
- Der Untergrund muss eine ausreichende Tragfähigkeit für das Produkt (siehe Gewichtsangaben in Kapitel 6 „Technisches Datenblatt“) und das für die Wartung und Installation benötigte Personal aufweisen.
- Der Untergrund muss eben und für die Aufstellung geeignet sein.
- Lagere keine entzündlichen Materialien in der Nähe des Raums.

5.1.2 Mindestraumgröße

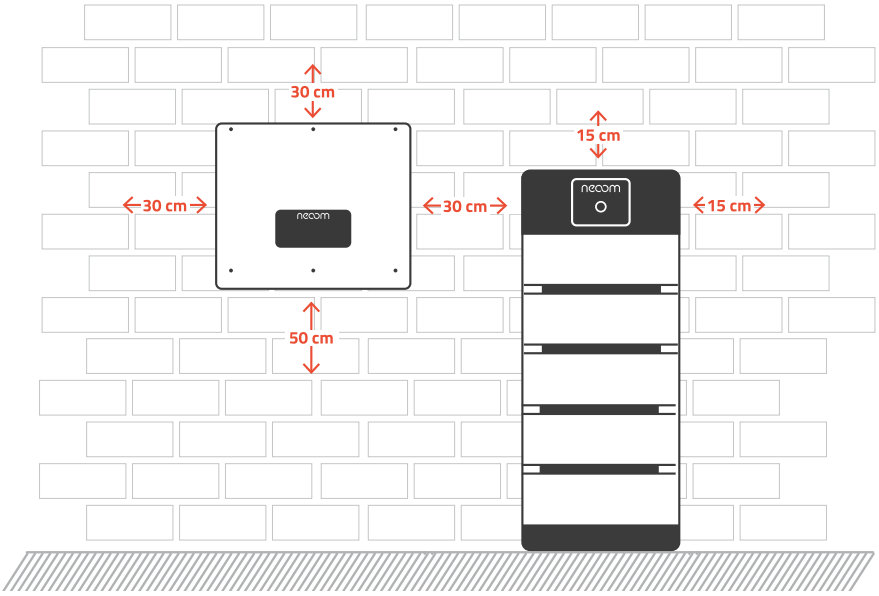
☞ Beachte die geltenden Normen und Richtlinien (VDE 0100-729, OVE E 8101).

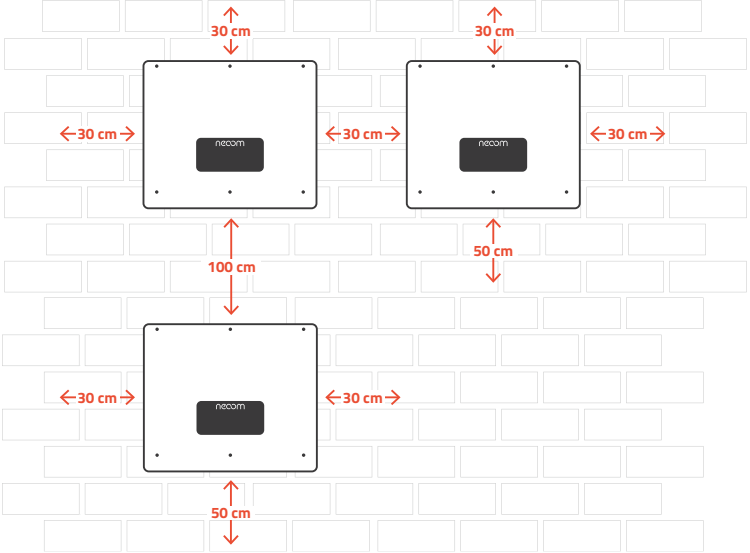
5.1.3 Mindestabstände

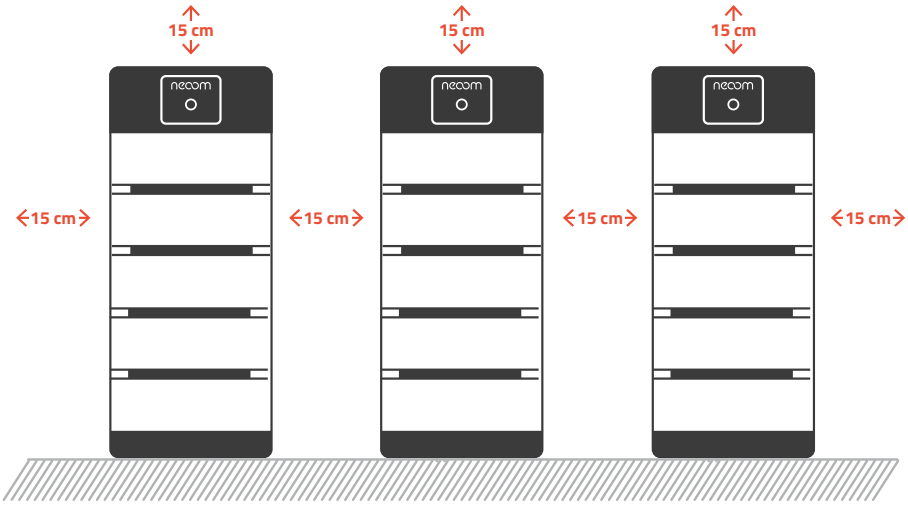
Berücksichtige bei der Montage eines einzelnen oder kaskadierten Systems oder parallelisierter Batteriespeicher folgende Mindestabstände um den Hybrid-Wechselrichter und den Batteriespeicher (STAAK; STAAK Eco oder STAAK Flex) herum.

☞ Sämtliche Maßangaben der Komponenten kannst du Kapitel 6 „Technisches Datenblatt“ entnehmen.

i **Beachte, dass es sich bei den folgenden Darstellungen um Beispielgrafiken zur Aufstellung des Systems handelt. Sollte am Aufstellungsort eine Wärmequelle vorhanden sein, muss der Abstand des Batteriespeichers und Hybrid-Wechselrichters zur Wärmequelle mindestens 100 cm betragen.**







Maximaler Abstand zwischen den Batteriespeichern bei Verwendung des Kabelsets 2-fach-Parallelisierung: 30 cm

5.1.4 Temperatur und Belüftung

☞ Sämtliche Angaben zu Umgebungs- und Raumtemperatur sowie Luftfeuchtigkeit kannst du Kapitel 6 „Technisches Datenblatt" entnehmen.

- Die erlaubte Umgebungs- und Raumtemperatur muss eingehalten werden.
- Die Luft am Aufstellungsort bzw. im Raum darf keine Salze oder Ammoniak enthalten.
- Die Umgebungsluft darf keine korrosiven Gase enthalten.
- Erfolgt ein zusätzlicher Wärmeeintrag in den Raum, muss dies bei der Auslegung der Klimatisierung berücksichtigt werden.
- Der Raum muss gut belüftet sein, um Temperatur und Luftfeuchtigkeit im laufenden Betrieb konstant halten zu können.
- Befinden sich zusätzliche Wärmequellen im Raum, müssen die Belüftung und die Luftaustauschrate dementsprechend angepasst werden.

5.1.5 Leistungsreduzierung (Derating)

☞ Sämtliche Angaben zu Umgebungs- und Raumtemperatur sowie Luftfeuchtigkeit kannst du Kapitel 6 „Technisches Datenblatt" entnehmen.

Sollte die Umgebungstemperatur während des Betriebs von den Angaben im Datenblatt abweichen, ist eine Leistungsreduzierung (Derating) beim Laden sowie Entladen des Systems möglich.

5.1.6 Brandschutz

- Vor der Installation sind die lokalen Gegebenheiten am Aufstellungsort, der Brandschutz sowie die geltenden Richtlinien und Normen zu beachten. Gegebenenfalls ziehe einen Brandschutzexperten zu Rate und lasse die Pläne anpassen.
- Der Blitz- und Erdungsschutz ist nach den geltenden Richtlinien und Normen auszuführen. Gegebenenfalls ziehe einen Blitz- und Erdungsschutzexperten zu Rate und lasse die Pläne anpassen.
- Der Aufstellungsort ist mit Rauchmeldern oder Brandmeldern auszustatten.

i **Einbindung in die Brandschutzanlage: neoom empfiehlt eine Brandmeldeanlage mit automatisierter Alarmweiterleitung an eine ständig besetzte Stelle. Statte den Raum mit einer für den Batterietyp geeigneten und zugelassen Löschanlage aus. Ausführung des Raums nach REI 90 – nach EN 13501 (oder gleichwertig).**

5.1.7 Sicherheit und Sicherheitshinweise

- Beachte die technischen Anschlussbedingungen und Anforderungen des zuständigen EVU sowie alle vorgeschriebenen Sicherheitsvorschriften gemäß den am Aufstellungsort gültigen Normen und Richtlinien.
- Beachte auch die Schutzmaßnahmen im Kapitel 5.1 „Aufstellungsort".
- Vor, beim und nach dem Anschluss sind alle geltenden, relevanten Bestimmungen, Normen, Vorschriften, Gesetze und Verordnungen einzuhalten.
- Im Besonderen verweist neoom in diesem Zusammenhang auf die Bedingungen und Vorschriften des Netzbetreibers und Energieversorgers, die Vorschriften und Empfehlungen des VDE sowie die technischen Anschlussbedingungen.
- Folgende Warnhinweise und Gebotshinweise müssen vor dem Aufstellungsraum, z.B. an der Sicherheitstüre, angebracht sein:
    - Rauchen verboten
    - Keine offenen Flammen, Glut, Funken oder Feuer
    - Gefahr durch Batterien
    - Gefährliche elektrische Spannung (Hochspannung, Gleichspannung)
    - Verbot für Personen mit Herzschrittmacher
    - Zutritt für unbefugtes Personal verboten
- Ergänzend müssen die Warnhinweise gemäß regionaler oder nationaler Bestimmungen, Normen, Vorschriften, Gesetze oder Verordnungen angebracht werden.
- Beachte die lokalen Bestimmungen zur Ausführung des Brandschutzes (Beispielsweise für AT gilt OIB-Richtlinie 2, Brandschutz, aktuelle Fassung).

5.2 Notwendige Anschlüsse

Anschlüsse müssen mit den Installationsbetrieben und den zuständigen Netzbetreibern abgestimmt werden.

5.3 Anlagenschemata

☞ Beachte Kapitel 22.2 „Anlagenschemata".

5.4 Kapazitätserweiterung

Sollte sich dein Bedarf an Bruttokapazität erhöhen ist es möglich, deinen Batteriespeicher mit zusätzlichen identen Batteriemodulen zu erweitern.

Wenn du die Kapazität bei deinem parallelisierten System erhöhen möchtest, muss die Kapazitätserweiterung bei jedem Batteriespeicher erfolgen.

☞ Beachte Kapitel 6 „Technisches Datenblatt" und 5.1.3 „Mindestabstände". Kontaktiere für die Kapazitätserweiterung deinen Elektroinstallateur (Kapitel 1.4).

5.5 Kaskadierung

Beachte bei der Planung eines kaskadierten Systems folgende Punkte:

- Die Kaskadierung von bis zu 6 identen Systemen im Netzparallel- und Netzersatzstrombetrieb (Nennleistung und Kapazität) oder 10 identen System im Netzparallelbetrieb (Nennleistung und Kapazität), jedoch ohne Netzersatzbetrieb, ist erlaubt.
- Die durch die Kaskadierung entstehende maximale Systemleistung muss strengstens beachtet werden. Geltende Vorgaben und Gesetze müssen erfüllt sein und erfordern gegebenenfalls weitere Anpassungen, z.B. beim Netzanschluss, NA-Schutz, Sicherungen, usw.
- Ebenso muss jedes System (Master/Slave) mit mindestens einem PV-String verbunden sein.

☞ Beachte Kapitel 6 „Technisches Datenblatt" und 5.1.3 „Mindestabstände". Kontaktiere für die Kaskadierung deinen Elektroinstallateur (Kapitel 1.4). Sollte dein System bereits installiert sein und die Kaskadierung nachträglich erfolgen, führe die Außerbetriebnahme deines bestehenden Systems laut Kapitel 16 durch.

5.6 Parallelisierung

Beachte bei der Planung eines parallelisierten Systems folgende Punkte:

- Für jeden Hybrid-Wechselrichter dürfen bis zu 6 idente Batteriespeicher (STAAK, STAAK Eco oder STAAK Flex) mit gleicher Anzahl an Batteriemodulen verwendet werden.
- Die Parallelisierung von 2 Batteriespeichern wird in diesem Handbuch beschrieben.
- Eine Parallelisierung von 3 bis 6 Batteriespeichern wird in der Installationsanleitung PYLONTECH HV-3 Combiner-Box oder PYLONTECH HV-6 Combiner-Box beschrieben, welche du durch das Scannen des QR-Codes in Kapitel 22.1 „Mitgeltende Dokumente" herunterladen kannst.
- Die Parallelisierung des STAAK Batteriespeichers ist nur mit einem BMS in der Variante V2 möglich.
- Für die Installation eines parallelisierten Systems mit 2 Batteriespeichern laut diesem Handbuch muss das benötigte Kabelset 2-fach-Parallisierung zusätzlich im neoom Partnerportal bestellt werden, welches in Kapitel 9.3.2 dargestellt ist.
- Für die Parallelisierung von 3 Batteriespeichern wird eine PYLONTECH HV-3 Combiner-Box benötigt. Das für die Parallelisierung von 3 Batteriespeichern benötigte Kabelset und die HV-3 Combiner-Box kannst du im neoom Partnerportal bestellen.
- Für die Parallelisierung ab 4 Batteriespeichern wird eine PYLONTECH HV-6 Combiner-Box benötigt. Das für die jeweilige Parallelisierung von 4, 5 oder 6 Batteriespeichern benötigte Kabelset und die HV-6 Combiner-Box kannst du im neoom Partnerportal bestellen.

☞ Beachte Kapitel 6 „Technisches Datenblatt" und 5.1.3 „Mindestabstände". Kontaktiere für die Parallelisierung deinen Elektroinstallateur (Kapitel 1.4). Sollte dein System bereits installiert sein und die Parallelisierung nachträglich erfolgen, führe die Außerbetriebnahme deines bestehenden Systems laut Kapitel 16 durch.

5.7 Zertifizierungen und Normen

Unsere Hersteller produzieren im Auftrag von neoom Produkte nach den anerkannten Regeln der Technik und entsprechend aller relevanten Normen. Die normgerechte Ausführung und Fertigung der Produkte werden regelmäßig überprüft und zertifiziert. Die einzelnen Module und der Speicher verfügen über folgende Zertifikate, die vom neoom Kundensupport im Downloadbereich oder auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden:

- Alle Komponenten und Module verfügen über CE Erklärungen, entsprechen der Richtlinie 2011/65/EU (RoHS 2) und wurden jeweils auf

EMV erfolgreich geprüft und zertifiziert.

- Die Batteriemodule sowie alle enthaltenen Batteriezellen wurden nach UN 38.3 geprüft und zertifiziert.
- Der Hybrid-Wechselrichter erfüllt die Netzanschlussvoraussetzungen nach TOR und VDE-AR-N 4105.

6 Technisches Datenblatt

DATENBLATT

STAAK, STAAK Eco mit **NEEO**

Heimspeicher
mit NEEO Hybrid-Wechselrichter
und UPS-Funktion 10 / 15 / 20 kW



LIEFERUMFANG
NEEO Hybrid-Wechselrichter
Bidirektionaler Energiezähler
DC-Verbindungskabel
Batteriemanagementsystem (BMS)
Batteriemodule
Sockel
Handbuch

EINGANG STROMANSCHLUSS	
Netzanschluss (AC-GRID)	Min. 5 × 6 mm² Max. 5 × 16 mm² (Kupfer starr)
Vorsicherung	Max. LS C32, sowohl bei AC-GRID und AC-LOAD AC-GRID: Anforderungen des Netzbetreibers bezüglich FI beachten AC-LOAD: FI-Schalter Typ A, 100 mA 4pol. 40 A Bauart S
UPS-Anschluss (AC-LOAD)	Min. 5 × 6 mm² Max. 5 × 10 mm² (Kupfer starr)

NEEO HYBRID-WECHSELRICHTER	
Leistung	10 / 15 / 20 kW
Umwandlungsleistung PV-Seite	10 / 15 / 20 kW
Nennspannung AC	230 / 400 V
MPP Tracker	2
MPPT-Spannungsbereich DC	180 - 960 V
Netzform	TN-C-S
Abmessungen mit Montagehalterung B × T × H	600 × 306 × 516 mm
Gewicht	37 kg
Topologie	Transformatorlos
Kaskadierung	bis zu 6 idente Systeme im Netzparallel- und Netzersatzstrombetrieb (Nennleistung und Kapazität) bis zu 10 idente Systeme im Netzparallelbetrieb (Nennleistung und Kapazität), jedoch ohne Netzersatzstrombetrieb

ABSICHERUNG	
DC-Fehlererkennung	DC Sicherung, DC Lastrelais
Schutzfunktionen	DC-Schalter, PV-Verpolungsschutz, Ausgangs-Überstromschutz, Ausgangs-Überspannungsschutz, Anti-Islanding-Schutz, Fehlerstromerfassung, Isolationswiderstandsmessung, Batterieverpolungsschutz, integriertes RCMU Modul
Netz- und Anlagenschutz	integrierter NA-Schutz
Energiezähler	neoom SMAART (EM540/EM530)

LADEÜBERWACHUNG | FUNKTIONSANZEIGE	
Kommunikation	Ethernet, CAN, Bluetooth
Kommunikationsprotokoll	Modbus TCP
Funktionsanzeige	LCD-Anzeige, neoom App, Cloud
Schnittstelle	LAN-Modul

ANSCHLÜSSE	
DC-Anschluss (PV)	MC4
Netz & Backup AC-Anschluss	5P-Anschluss

ARBEITSBEDINGUNGEN	
Umgebungstemperatur Lagerung	-20 bis 60°C
Umgebungstemperatur Betrieb[1)]	Empfohlen 20 bis 30°C, max. 0 bis 50°C
Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Schutzklasse	I
Überspannungskategorie	II (PV & AC)
Betriebshöhe	< 2000 m
Kühlung	Aktive Luftkühlung
Geräuschentwicklung	< 45 dB
Schutzart Wechselrichter	IP65

[1)] Leistungsreduzierung (Derating) unter 10°C und über 45°C möglich.

WIRKUNGSGRAD	
MPPT-Wirkungsgrad	99,9 %
Euro-Wirkungsgrad	97,7 %
Max. Wirkungsgrad	98,2 %
Max. Batterielade-/ Entladewirkungsgrad	97,8 %

NORMEN | RICHTLINIEN
VDE-AR-E 2510-2, VDE-AR-E 2510-50, VDE-AR-N 4105, VDE4110, FNN Hinweis, TOR, OVE Richtlinie R25, IEC 62619, UN38.3

DC-EINGANGSDATEN (PV)	10 kW	15 kW	20 kW
Empfohlene Max. PV-Eingangsleistung (Wp)	15000 (7500 / 7500)	22500 (11250 / 11250)	30000 (15000 / 15000)
Max. DC-Spannung (V)		1000	
Anlauf-Betriebsspannung (V)		200	
MPPT-Spannungsbereich (V)		180 - 960	
MPPT-Spannungsbereich bei voller Leistung (V)	220 - 850	350 - 850	450 - 850
Nominale DC-Spannung (V)		600	
Max. Eingangsstrom (A)		32 / 32	
Max. Kurzschlussstrom (A)		45 / 45	
Anzahl der MPP-Tracker		2	
Stringanschlüsse pro MPP Tracker		2	
Rücklaufstrom zum PV-Array (A)		0	

AC-AUSGANGSDATEN (GRID)	10 kW	15 kW	20 kW
Nominale AC-Leistung (W)	10000	15000	20000
Max. AC-Ausgangsleistung (VA)	11000	16500	22000
Max. AC-Ausgangsstrom (A)	16	24	32
Max. AC-Transferstrom (A)	16	24	32
Nenn-Netzspannung	3L / N / PE; 220 / 380 VAC; 230 / 400 VAC		
Nenn-Netzfrequenz	50 / 60 Hz		
Verschiebungsleistungsfaktor	1 (0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend)		
Klirrfaktor THDi (@Nominal Ausgang)	< 3 %		

AC-AUSGANGSDATEN (LOAD)	10 kW	15 kW	20 kW
Nenn-Ausgangsleistung[1] (W)	10000	15000	20000
Max. Ausgangsleistung[1] (VA)	11000	16500	22000
Max. Ausgangsstrom[1] (A)	16	24	32
Nenn-Ausgangsspannung	3L / N / PE; 220 / 380 VAC; 230 / 400 VAC		
Nennausgangsfrequenz	50 / 60 Hz		
Klirrfaktor THDi (@Nennleistung)	< 3 %		
Umschaltzeit[2]	1-6 s, je nach Systemaufbau autom. Umschaltung 20 kW (FRT/nicht FRT)		

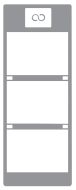
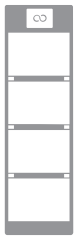
[1] Die tatsächlich verfügbare Ausgangsleistung im Notstrombetrieb ist von der PV-Leistung und dem Batterieladezustand abhängig.
[2] Die Umschaltzeit wurde bei einer Kabellänge von 10 m zum Verbraucher gemessen. Je länger der Kabelweg, desto länger die Umschaltzeit. Der NEEO ist nicht für den Schutz von sensiblen Bereichen (Krankenhäuser, Rechenzentren, usw.) geeignet.

BATTERIE-EINGANGSDATEN	10 kW	15 kW	20 kW
Anzahl Batterieeingänge		2	
Batteriespannungsbereich (V)		180 - 800	
Nominale Lade-/ Entladeleistung[1] (W)	10000	15000	20000
Max. Lade-/ Entladestrom (A)		50 (25 / 25) STAAK Batteriespeicher begrenzt auf 37 (18,5 / 18,5) STAAK Eco Batteriespeicher begrenzt auf 18,5 (9,25 / 9,25)	
Ladestrategie für Batterie		Selbstanpassung an BMS	
Kommunikationsschnittstellen		CAN	

STAAK BATTERIESPEICHER				
Systemaufbau		inkl. Sockel und BMS		
				
Zellchemie		Lithium-Eisenphosphat (LFP)		
Anzahl Batteriemodule	4	5	6	7
Bruttokapazität (kWh)	14,20	17,76	21,31	24,86
Nutzbare Kapazität (kWh)	13,49	16,87	20,24	23,61
Max. Lade-/Entladeleistung[1] (kW)	7,10	8,88	10,66	12,43
Batteriesystempannung (V DC)	192	240	288	336
Entladetiefe[2] (DoD)		95 %		
Wirkungsgrad		bis zu 96 %		
Schutzart		IP55		
Batterie Lade-/Entladestrom		max. 37 A		
Abmessungen B × T × H (mm)	600 × 380 × 870	600 × 380 × 1040	600 × 380× 1210	600 × 380 × 1380
Gewicht (kg)	158	194	230	266
Parallelisierung		bis zu 6 idente Batteriespeicher Achtung: BMS in der Variante V2 wird benötigt		
Systemgarantie[3]		10 Jahre		

[1] Die tatsächliche max. Lade-/ Entladeleistung ist von der Leistungs-Variante des Hybrid-Wechselrichters und der Anzahl der Batteriemodule abhängig.
[2] Eigenreserve des Systems: 5-10 %
[3] Beachte hierbei die gesonderten Garantiebedingungen, zu finden auf unserer Internetpräsenz: neoom.com

STAAK Eco BATTERIESPEICHER

Systemaufbau		inkl. Sockel und BMS		
				
Zellchemie	Lithium-Eisenphosphat (LFP)			
Anzahl Batteriemodule	2	3	4	5
Bruttokapazität (kWh)	7,10	10,65	14,20	17,75
Nutzbare Kapazität (kWh)	6,74	10,11	13,49	16,86
Max. Lade-/Entladeleistung (kW)	3,55	5,32	7,10	8,88
Batteriesystempannung (V DC)	192	288	384	480
Entladetiefe[1] (DoD)	95 %			
Wirkungsgrad	bis zu 96 %			
Schutzart	IP55			
Batterie Lade-/Entladestrom	max. 18,5 A			
Abmessungen B × T × H (mm)	450 × 296 × 822	450 × 296 × 1118	450 × 296 × 1414	450 × 296 × 1710
Gewicht (kg)	82	117,5	152	188,5
Parallelisierung	bis zu 6 idente Batteriespeicher			
Systemgarantie[2]	10 Jahre			

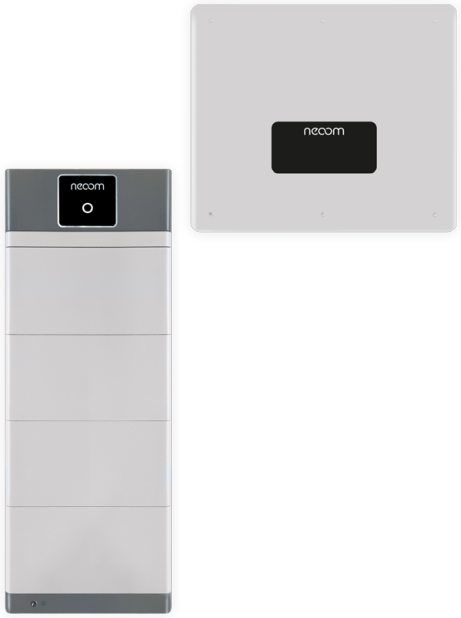
[1] Eigenreserve des Systems: 5-10 %
[2] Beachte hierbei die gesonderten Garantiebedingungen, zu finden auf unserer Internetpräsenz: neoom.com

neoom international gmbh | +43 7942 20970 | info@neoom.com | www.neoom.com | Datenblatt STAAK, STAAK Eco mit NEEO | V7 | 2409-DE
Alle Rechte vorbehalten

DATENBLATT

STAAK Flex mit **NEEO**

Heimspeicher mit NEEO Hybrid-Wechselrichter und UPS-Funktion 10 / 15 / 20 kW



Lieferumfang
NEEO Hybrid-Wechselrichter STAAK Flex Batteriemanagementsystem (BMS) STAAK Flex Batteriemodule STAAK Flex Sockel SMAART (EM540/EM530) Bidirektionaler Energiezähler DC-Verbindungskabel Handbuch

Eingang Stromanschluss	
Netzanschluss (AC-GRID)	Min. 5 × 6 mm² Max. 5 × 16 mm² (Kupfer starr)
Vorsicherung	Max. LS C32, sowohl bei AC-GRID und AC-LOAD AC-GRID: Anforderungen des Netzbetreibers bezüglich FI beachten AC-LOAD: FI-Schalter Typ A, 100 mA 4pol. 40 A Bauart S
UPS-Anschluss (AC-LOAD)	Min. 5 × 6 mm² Max. 5 × 10 mm² (Kupfer starr)

NEEO Hybrid-Wechselrichter	
Leistung	10 / 15 / 20 kW
Umwandlungsleistung PV-Seite	10 / 15 / 20 kW
Nennspannung AC	230 / 400 V
Netzform	TN-C-S
MPP-Tracker	2
MPPT-Spannungsbereich	180–960 VDC
Abmessungen mit Montagehalterung B × H × T	600 × 516 × 306 mm
Gewicht	37 kg
Statusanzeige	LCD-Display, neoom App, Cloud
Topologie	Transformatorlos
Kaskadierung	bis zu 6 idente Systeme im Netzparallel- und Netzersatzstrombetrieb (Nennleistung und Kapazität) bis zu 10 idente Systeme im Netzparallelbetrieb (Nennleistung und Kapazität), jedoch ohne Netzersatzstrombetrieb
Garantie[1)]	10 Jahre

[1)] Beachte hierbei die gesonderten Garantiebedingungen, zu finden auf unserer Internetpräsenz: neoom.com

Elektrisches Schutzkonzept	
DC-Fehlererkennung	DC Sicherung, DC Lastrelais
Schutzfunktionen	DC-Schalter, PV-Verpolungs-schutz, Ausgangs-Über-stromschutz, Ausgangs-Überspannungsschutz, Anti-Islanding-Schutz, Fehler-stromerfassung, Isolations-widerstandsmessung, Batterie-verpolungsschutz, integriertes RCMU Modul
Netz- und Anlagenschutz	Integrierter NA-Schutz
Schutzklasse	I
Überspannungskategorie	II (PV & AC)

Kommunikation & Schnittstelle	
Kommunikation	Ethernet, CAN, Bluetooth
Kommunikationsprotokoll intern	Modbus TCP/RTU
Schnittstelle	LAN-Modul

Anschlüsse	
DC-Anschluss (PV)	MC4
Netz & Backup AC-Anschluss	5P-Anschluss

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur Lagerung	-20–60 °C
Umgebungstemperatur Betrieb[1)]	Empfohlen 20–30 °C, max. 0–50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	5–95 %, nicht kondensierend
Betriebshöhe über NN	< 2000 m
Kühlung	Aktive Luftkühlung
Schalldruck	<45 dB(A)
Schutzart NEEO	IP65

[1)] Leistungsreduzierung (Derating) unter 10 °C und über 45 °C möglich.

Wirkungsgrad	
MPPT-Wirkungsgrad	99,9 %
Euro-Wirkungsgrad	97,7 %
Max. Wirkungsgrad	98,2 %
Max. Batterielade-/ Entladewirkungsgrad	97,8 %

Normen & Richtlinien	
NEEO Hybrid-Wechsel-richter	CE, VDE2510-2, VDE4105, VDE4110, FNN Hinweis, TOR A, OVE R25
STAAK Flex Batterie-speicher	CE, VDE2510-50, IEC62619, IEC62477-1, IEC63056, IEC62040-1, UL1973, UL9540A, UL9540, UN38.3, RoHs, REACH, WEEE

DC-Eingangsdaten (PV)	10 kW	15 kW	20 kW
Empfohlene Max. PV-Eingangsleistung	15000 Wp (7500 / 7500)	22500 Wp (11250 / 11250)	30000 Wp (15000 / 15000)
Max. DC-Spannung		1000 V	
Anlauf-Betriebsspannung		200 V	
MPPT-Spannungsbereich		180–960 V	
MPPT-Spannungsbereich bei voller Leistung	220–850 V	350–850 V	450–850 V
Nominale DC-Spannung		600 V	
Max. Eingangsstrom		32 / 32 A	
Max. Kurzschlussstrom		45 / 45 A	
Anzahl der MPP-Tracker		2	
Stringanschlüsse pro MPP Tracker		2	
Rücklaufstrom zum PV-Array		0 A	

AC-Ausgangsdaten (GRID)	10 kW	15 kW	20 kW
Nominale AC-Leistung	10000 W	15000 W	20000 W
Max. AC-Ausgangsleistung	11000 VA	16500 VA	22000 VA
Max. AC-Ausgangsstrom	16 A	24 A	32 A
Max. AC-Transferstrom	16 A	24 A	32 A
Nenn-Netzspannung	3L / N / PE; 220 / 380 VAC; 230 / 400 VAC		
Nenn-Netzfrequenz	50 / 60 Hz		
Verschiebungsleistungsfaktor	1 (0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend)		
Klirrfaktor THDi (@Nominal Ausgang)	< 3 %		

AC-Ausgangsdaten (LOAD)	10 kW	15 kW	20 kW
Nenn-Ausgangsleistung[1)]	10000 W	15000 W	20000 W
Max. Ausgangsleistung[1)]	11000 VA	16500 VA	22000 VA
Max. Ausgangsstrom[1)]	16 A	24 A	32 A
Nenn-Ausgangsspannung	3L / N / PE; 220 / 380 VAC; 230 / 400 VAC		
Nennausgangsfrequenz	50 / 60 Hz		
Klirrfaktor THDi (@Nennleistung)	< 3 %		
Umschaltzeit[2)]	1–6 s, je nach Systemaufbau autom. Umschaltung 20 kW (FRT/nicht FRT)		

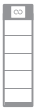
Batterie-Eingangsdaten	10 kW	15 kW	20 kW
Anzahl Batterieeingänge	2		
Batteriespannungsbereich	180–800 V		
Nominale Lade-/ Entladeleistung[1)]	10000 W	15000 W	20000 W
Max. Lade-/ Entladestrom	50 (25 / 25) A		
Ladestrategie für Batterie	Selbstanpassung an BMS		
Kommunikationsschnittstellen	CAN		

STAAK Flex BMS und Sockel	
Type BMS	FC1000
Abmessungen BMS B × H × T	540 × 185 × 350 mm
Abmessungen Sockel B × H × T	540 × 50 × 350 mm
Gewicht BMS	12 kg
Gewicht Sockel	2,5 kg
Statusanzeige	LED-Anzeige, neoom App, Cloud

STAAK Flex Batteriemodul	
Type	FH10050
Zellchemie	Lithium-Eisenphosphat (LFP)
Bruttokapazität (Energie)	5,12 kWh
Nutzbare Kapazität (Energie)	4,86 kWh
Nennkapazität	50 Ah
Batteriespannung	102,4 VDC
Abmessung	540 x 195 x 350 mm
Gewicht	42 kg

[1)] Die tatsächlich verfügbare Ausgangsleistung im Notstrombetrieb ist von der PV-Leistung und dem Batterieladezustand abhängig.
[2)] Die Umschaltzeit wurde bei einer Kabellänge von 10 m zum Verbraucher gemessen. Je länger der Kabelweg, desto länger die Umschaltzeit. Der NEEO ist nicht für den Schutz von sensiblen Bereichen (Krankenhäuser, Rechenzentren, usw.) geeignet.

neoom

STAAK Flex Batteriespeicher						
Batteriespeicher	BMS + Batteriemodule + Sockel					
						
Anzahl Batteriemodule	2	3	4	5	6	7
Bruttokapazität (Energie)	10,24 kWh	15,36 kWh	20,48 kWh	25,6 kWh	30,72 kWh	35,84 kWh
Nutzbare Kapazität (Energie)	9,73 kWh	14,59 kWh	19,46 kWh	24,32 kWh	29,18 kWh	34,05 kWh
Nennkapazität	50 Ah					
Max. Lade-/Entladeleistung[1)]	10,24 kW	15,36 kW	20,48 kW	25,6 kW	30,72 kW	35,84 kW
Leistung mit NEEO 10 kW	10 kW	10 kW	10 kW	10 kW	10 kW	10 kW
Leistung mit NEEO 15 kW	10,2 kW	15 kW	15 kW	15 kW	15 kW	15 kW
Leistung mit NEEO 20 kW	10,2 kW	15,3 kW	20 kW	20 kW	20 kW	20 kW
Batteriesystemspannung	204,8 VDC	307,2 VDC	409,6 VDC	512 VDC	614,4 VDC	716,8 VDC
Entladetiefe[2)] (DoD)	95 %					
Wirkungsgrad	bis zu 96 %					
Schutzart	IP55					
Batterie Lade-/Entlade-strom	max. 50 A					
Abmessungen B × H × T	540 × 580 × 350 mm	540 × 775 × 350 mm	540 × 970 × 350 mm	540 × 1165 × 350 mm	540 × 1360 × 350 mm	540 × 1555 × 350 mm
Gewicht	97 kg	139 kg	181 kg	223 kg	265 kg	307 kg
Parallelisierung	bis zu 6 idente Batteriespeicher					
Garantie[3)]	10 Jahre					

STAAK Flex Batteriespeicher 2-fach-Parallelisierung (Beispiel am 20 kW NEEO)				
Anzahl der Batteriemodule je STAAK Flex Batteriespeicher	2 × 4 Batteriemodule	2 × 5 Batteriemodule	2 × 6 Batteriemodule	2 × 7 Batteriemodule
Bruttokapazität (Energie)	40,96 kWh	51,20 kWh	61,44 kWh	71,68 kWh
Nutzbare Kapazität (Energie)	38,92 kWh	48,64 kWh	58,36 kWh	68,10 kWh
Nennkapazität	100 Ah			
Max. Lade-/Entladeleistung[1)]	20 kW			
Batteriesystemspannung	409,6 VDC	512 VDC	614,4 VDC	716,8 VDC
Entladetiefe[2)] (DoD)	95 %			
Batterie Lade-/Entladestrom	max. 50 A			

[1)] Die tatsächliche max. Lade-/ Entladeleistung ist von der Leistungs-Variante des Hybrid-Wechselrichters und der Anzahl der Batteriemodule abhängig.
[2)] Eigenreserve des Systems: 5-10 %.
[3)] Beachte hierbei die gesonderten Garantiebedingungen, zu finden auf unserer Internetpräsenz: neoom.com

neoom international gmbh | +43 7942 20970 | info@neoom.com | www.neoom.com | Datenblatt STAAK Flex mit NEEO | V1 | 2602-DE
Alle Rechte vorbehalten.

neoom

7 Transport, Lagerung und Handhabung

Dieses Kapitel enthält wichtige Informationen zum Transport, der Lagerung und der Handhabung des Systems und seiner Komponenten.

⚠ GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch beschädigte Batteriemodule!

Beschädigte Batteriemodule können zu Kurzschlüssen, elektrischen Schlägen, Brand, Explosionen, Personen- und Sachschäden führen.

- Verwende den Speicher nur mit einwandfreien Batteriemodulen.

⚠ GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch nicht aufgeladene Batteriemodule!

Batteriemodule mit zu niedrigem Ladezustand (tiefentladene Batteriemodule) können Personen- und Sachschäden verursachen.

- 6 Monate nach der letzten Ladung müssen die Batteriemodule geladen werden.

☞ Beachte ebenso Kapitel 4 „Behandlung des Speichers".

7.1 Transport

Folgende Punkte sind beim Transport zu beachten:

- Der Speicher enthält in seinen Batteriemodulen Lithium-Eisenphosphat (LFP). Beachte daher alle geltenden Vorschriften, Gesetze, Abkommen und Verordnungen. Im Besonderen sind dies die ADR, GGVSEB, GGBG, GGBV und weitere Gefahrgutverordnungen, Güterbeförderungsgesetze oder Vorschriften.
- Beachte die Informationen auf der Verpackung und alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise in dieser Betriebsanleitung.
- Beachte, dass es sich um Gefahrgut nach ADR handelt. Sie fallen unter die Gefahrgutklasse 9A und die UN Nummer 3480.
- Beauftrage nur zertifizierte Transportunternehmen und lasse dich von Experten vorab beraten.
- Führe keine Veränderungen an den Batteriemodulen durch.
- Transportiere alle Komponenten nur im Originalzustand. Bei Rücktransporten entferne alle Anbauteile, um den Originalzustand wiederherzustellen, und verwende geeignete Transportverpackungen. Beachte die länderspezifischen Gefahrenguttransportgesetze.
- Überprüfe vor dem Transport die Integrität aller Komponenten und im besonderen der Batteriemodule.
- Vermeide beim Transport, der Verladung und Bewegung des Systems

und seiner Komponenten Erschütterung, heftige Stöße, Nässe, Hitze oder Sonneneinstrahlung.

- Beachte die in Kapitel 6 „Technisches Datenblatt" genannten Bedingungen für Temperatur und Luftfeuchtigkeit.
- Transportiere den Speicher und seine Komponenten niemals zusammen mit leicht entzündlichen oder brennbaren Stoffen.
- Lagere das System und seine Komponenten niemals in einem Fahrzeug.
- Vermeide jede Beschädigung der Batteriemodule.

7.2 Lagerung

Folgende Punkte sind während der Lagerung zu beachten:

- Beachte alle geltenden Vorschriften zur Lagerung von Gefahrgut.
- Beachte die Informationen auf der Verpackung und alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise in diesem Dokument.
- Beachte alle Hinweise zu Lagerung und Handhabung auf den Verpackungen.
- Sind Verpackungen beschädigt, veranlasse umgehend eine Überprüfung der Module. Entferne weiters alle anderen Stoffe und Gegenstände aus dem Brandabschnitt.
- Lagere niemals leicht entzündliche oder brennbare Stoffe im selben Brandabschnitt oder in unmittelbarer Nähe.
- Lagere alle Komponenten nur im Originalzustand. Entferne alle Anbauteile, um den Originalzustand wiederherzustellen.
- Kennzeichne den Lagerort entsprechend der geltenden Normen und Vorschriften. Weise durch Schilder und Schulung des Personals auf die Gefahren hin.
- Ziehe einen Experten und Sachverständiger zu Rate und triff alle im Sinne des Brandschutzes erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen.
- Kläre mit Experten und Sachverständiger vorab die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen für die Lagerung ab. Zu treffende Sicherheitsmaßnahmen hängen in der Regel auch von der eingelagerten Menge und Art der Speicher und Komponenten ab. Überschreite nie die durch die Experten erlaubte bzw. die den Berechnungen und Empfehlungen zu Grunde gelegte Menge.
- Beachte beim Brandschutz die lokalen Gegebenheiten am Aufstellungsort sowie die geltenden Richtlinien und Normen. Ziehe gegebenenfalls einen Brandschutzexperten zu Rate.

- Beachte die in Kapitel 6 „Technisches Datenblatt" genannten Bedingungen für Temperatur und Luftfeuchtigkeit.
- Beachte auch die in Kapitel 5.1 „Aufstellungsort" genannten Anforderungen an den Aufstellungsort. Diese gelten auch für den Lagerort.
- Empfohlen wird die Lagerung in getrennten Räumen und Brandabschnitten, die REI 90 entsprechen. Zusätzlicher Brandschutz kann durch die Einlagerung in brandfesten Containern und der Einhaltung eines Abstands von mindestens 2,5 m erreicht werden.
- Automatisierte Löschanlagen (Inertgas) werden empfohlen.

☞ Weitere Empfehlungen zum Brandschutz findest du in Kapitel 5.1.6.

7.3 Handhabung

Für die Aufstellung, eine Demontage oder einen Austausch diverser Komponenten des Systems sind immer zwei Personen vorzusehen. Da es sich um schwere Lasten handelt, müssen soweit möglich technische Hilfsmittel eingesetzt werden. Diese technischen Hilfsmittel müssen sorgsam eingesetzt werden, um Beschädigungen an den Komponenten zu verhindern.

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unzureichende Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Beachte 2.4 „Personalanforderungen"

⚠ VORSICHT!

Stolpergefahr durch herumliegende Gegenstände!

Stolpergefahr durch Verschmutzung oder herumliegende Gegenstände!

- Halte den Arbeitsbereich immer sauber.
- Lasse Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen.
- Entferne nicht mehr benötigte Gegenstände.

i **Die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung ist stets zu tragen.**

8 Installationsvorbereitung

In diesem Kapitel erhältst du wichtige Informationen zur Installationsvorbereitung, bevor die Installation in den darauffolgenden Kapiteln durchgeführt wird.

⚠ VORSICHT!

Stolpergefahr durch Verschmutzung oder herumliegende Gegenstände!

- Halte den Arbeitsbereich immer sauber.
- Lasse Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen.
- Entferne nicht mehr benötigte Gegenstände.

Beachte bei der Installation alle relevanten Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Normen und die anerkannten Regeln der Technik. Berücksichtige insbesondere die Bestimmungen zum Arbeitsschutz und zur Unfallverhütung.

Sorge dafür, dass der Aufstellungsort sauber und frei zugänglich ist (Verschmutzungsgrad 1 nach Norm IEC 60664-1 und IEC 61010-1). Entsorge Abfälle und sonstige Gegenstände, welche die Aufstellung behindern können.

Der Aufstellungsort muss so gewählt werden, dass alle Anforderungen laut Kapitel 5.1 „Aufstellungsort“ erfüllt sind. Das System darf nicht zugestellt werden und muss jederzeit für z.B. eine EFK zugänglich sein.

Wenn Bohrungen oder ähnliche Maßnahmen erforderlich sind, führe diese vor der Installation durch. Es dürfen keine Metallspäne oder Betonstaub in das System gelangen, da diese den Speicher beschädigen können.

Bereite das für die Installation benötigte Werkzeug nach der Norm EN 60900 am Aufstellungsort vor.

Lade dir als Elektroinstallateur die neoom APP herunter und installiere den INSTALLER Skill. Alternativ kannst du den INSTALLER Skill auch über folgende Webadresse abrufen:

neoom APP

app.neoom.com

1. Starte die APP bzw. rufe die Webadresse auf und logge dich mit den Nutzerdaten ein, welche du von deiner Systempartnerorganisation

erhalten hast.

2. Führe die gelisteten Schritte parallel zu den Handlungsanweisungen den nächsten Kapiteln in dieser Betriebsanleitung bis zur Übergabe und Abnahme des Speichers durch (Kapitel 9 „Auspacken“ bis Kapitel 13 „Überprüfung und Abnahme“).

☞ Berücksichtige Kapitel 7.3 „Handhabung“ und trage die im jeweiligen Kapitel vermerkte Schutzausrüstung laut Kapitel 2.5.

9 Auspacken

Im Kapitel Auspacken wird der gesamte Lieferumfang auf Vollständigkeit und Unversehrtheit geprüft.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Beachte, dass alle Batteriemodule Energie gespeichert haben und alle elektrischen Verbindungen dementsprechend unter Spannung stehen und Strom führen, sobald der Stromkreis geschlossen wird. Solange ein Batteriemodul mit dem Sockel verbunden ist, liegt an den internen Buchsen elektrischer Strom an. Das Batteriemodul selbst kann nicht ausgeschalten werden.

⚠ VORSICHT!

Stolpergefahr durch herumliegende Gegenstände!

Stolpergefahr durch Verschmutzung oder herumliegende Gegenstände!

- Halte den Arbeitsbereich immer sauber.
- Lasse Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen.
- Entferne nicht mehr benötigte Gegenstände.

Trage bei allen den Arbeiten in diesem Kapitel unbedingt folgende Schutzausrüstung:

- Schutzhandschuhe
- Arbeitskleidung
- Sicherheitsschuhe

Gehe beim Entfernen des Verpackungsmaterials mit äußerster Vorsicht vor, sodass die Komponenten nicht beschädigt werden. Sollten dir vor dem Auspacken bereits Beschädigungen an den Kartonagen, dem weiteren Verpackungsmaterial oder den einzelnen Komponenten auffallen, kontaktiere umgehend den Lieferanten oder das Transportunternehmen und melde die Schäden.

Die Etiketten der Komponenten dürfen nicht entfernt werden.

Beachte bei der Entsorgung der Kartonagen und des weiteren Verpackungsmaterials Kapitel 18.

9.1 NEEO Hybrid-Wechselrichter

Kontrolliere und prüfe den Lieferumfang wie folgt:

1. Kontrolliere die Lieferung anhand des Lieferscheins und Packscheins.

2. Entpacke den Hybrid-Wechselrichter. Vermeide Beschädigungen, indem du den Hybrid-Wechselrichter mit der Rückseite auf einen weichen Untergrund (Styropor, Kartonagen, etc.) ablegst. Lege den Hybrid-Wechselrichter so ab, dass die Anschlüsse an der Unterseite nicht beschädigt werden.

3. Kontrolliere, ob sich der PV DC-Drehschalter in der „Off-Stellung" befindet und die blauen Schutzabdeckungen an BAT sowie PV Anschlüssen vorzufinden sind:



4. Entferne keinesfalls die blauen Schutzabdeckungen.

5. Prüfe den Hybrid-Wechselrichter auf Beschädigungen (Sichtkontrolle) und Verschmutzungen

6. Überprüfe die Unversehrtheit des Typenschilds und der weiteren Etiketten.

7. Überprüfe die Vollständigkeit des Lieferumfangs mithilfe der beigelegten Packliste.

8. Bewahre die englische Bedienungsanleitung am Aufstellungsort auf (mitgeltendes Dokument).

9. Entsorge die Kartonagen und das weitere Verpackungsmaterial vorschriftsgemäß.

➢ Die Kontrolle und Prüfung der Hybrid-Wechselrichter ist abgeschlossen.

9.2 STAAK, STAAK Eco, STAAK Flex Batteriespeicher

BMS und Batteriemodule werden in einzelnen Kartonagen angeliefert. Die Fremdfirmendokumentation befindet sich in der Kartonage des BMS.

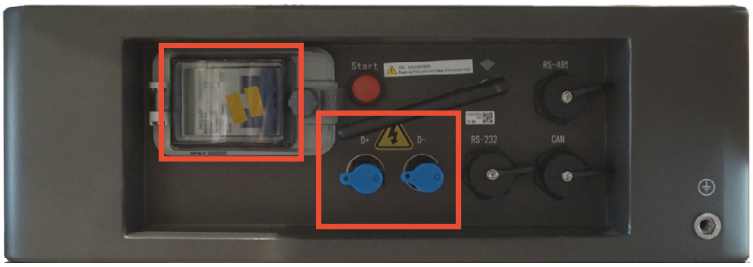
Kontrolliere und prüfe den Lieferumfang wie folgt:

1. Kontrolliere die Lieferung anhand des Lieferscheins und Packscheins.

2. Entpacke das BMS und die Batteriemodule. Vermeide Beschädigungen, indem du das BMS und die Batteriemodule mit der Unterseite auf einen weichen Untergrund (Styropor, Kartonagen, etc.) ablegst. Lege das BMS und die Batteriemodule so ab, dass die Anschlüsse nicht beschädigt werden.

3. Kontrolliere beim BMS, dass der DC-Leitungsschutzschalter ausgesichert ist (Kontaktstellungsanzeige grün) und die blauen Schutzabdeckungen auf den Batterieanschlüssen D+ und D- vorzufinden sind.

   a. STAAK BMS V1:



   b. STAAK BMS V2:



   c. STAAK Eco BMS:



d. STAAK Flex BMS:



4. Entferne keinesfalls die blauen Schutzabdeckungen.

5. Prüfe die Komponenten auf Beschädigungen (Sichtkontrolle). Äußerlich beschädigte Batteriemodule dürfen nicht eingebaut werden. Folgende Beschädigungen bzw. Schäden an den Batteriemodulen sind unzulässig:

    a. Brandmarken

    b. Aufblähungen

    c. Flüssigkeitsaustritt

    d. Verschmutzungen

6. Überprüfe die Unversehrtheit der Typenschilder und der weiteren Etiketten.

7. Überprüfe die Vollständigkeit des Lieferumfangs mithilfe der beigelegten Packliste.

8. Bewahre die englische Betriebshandbuch am Aufstellungsort auf (mitgeltendes Dokument).

9. Entsorge die Kartonagen und das weitere Verpackungsmaterial vorschriftsgemäß.

➢ Die Kontrolle und Prüfung des Batteriespeichers ist abgeschlossen.

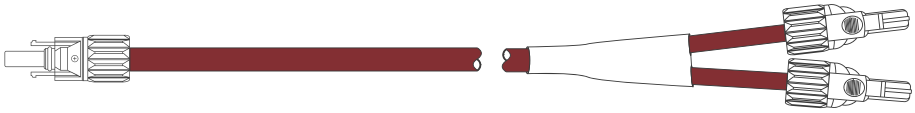
9.3 Kabelsets

Je nach Systemaufbau bzw. Anzahl der Batteriespeicher werden unterschiedliche Kabelsets benötigt. Überprüfe die Vollständigkeit und Unversehrtheit der mitgelieferten Kabel deiner Variante.

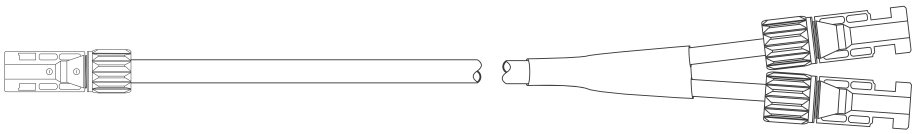
9.3.1 Standard Kabelset

Folgendes Standard-Kabelset wird beim Systemaufbau mit 1 Hybrid-Wechselrichter und 1 Batteriespeicher benötigt.

Kabel



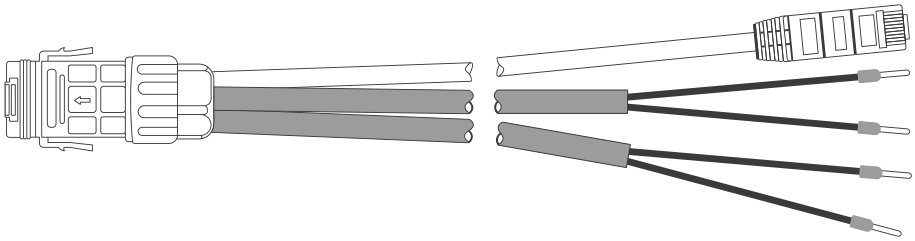
Kabelbezeichnung: Y-Batteriekabel-Plus
Stückzahl: 1
Kabellänge: 3 m



Kabelbezeichnung: Y-Batteriekabel-Minus
Stückzahl: 1
Kabellänge: 3 m



Kabelbezeichnung: Erdungskabel
Stückzahl: 1
Kabellänge: 3 m



Kabelbezeichnung: Multifunktionales Kommunikationskabel
Stückzahl: 1
Kabellänge BMS-Kommunikationskabel: 3 m
Kabellänge Energiezähler-Kommunikationskabel (RS485-COM-Smart-Meter): 10 m
Kabellänge Umschaltbox-Signalkabel (12VDC-COM-SWIITCH): 10 m

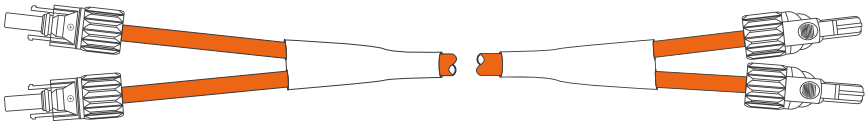
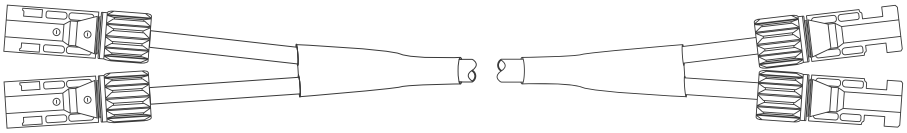


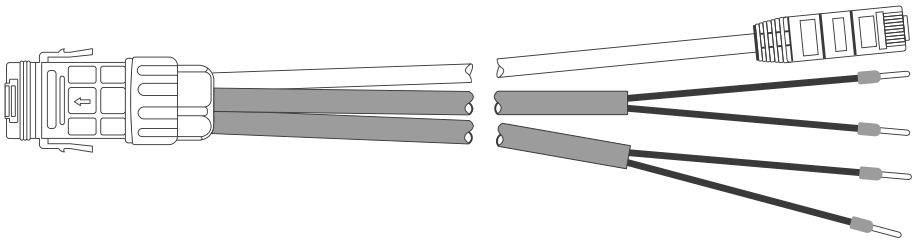
Kabelbezeichnung: Kommunikationskabel
Stückzahl: 1
Kabellänge: 3 m

➢ Die Kontrolle und Prüfung des Kabelsets ist abgeschlossen.

9.3.2 Kabelset 2-fach-Parallelisierung

Folgendes Kabelset 2-fach-Parallelisierung muss beim Systemaufbau mit 1 Hybrid-Wechselrichter und 2 Batteriespeicher zusätzlich mitbestellt werden:

Kabel
 Kabelbezeichnung: YY-Batteriekabel-Plus Stückzahl: 1 Kabellänge: 3,5 m
 Kabelbezeichnung: YY-Batteriekabel-Minus Stückzahl: 1 Kabellänge: 3,5 m
 Kabelbezeichnung: Erdungskabel Stückzahl: 1 Kabellänge: 5 m
 Kabelbezeichnung: Erdungskabel Stückzahl: 1 Kabellänge: 3 m



Kabelbezeichnung: Multifunktionales Kommunikationskabel
Stückzahl: 1
Kabellänge BMS-Kommunikationskabel: 5 m
Kabellänge Energiezähler-Kommunikationskabel (RS485-COM-Smart-Meter): 10 m
Kabellänge Umschaltbox-Signalkabel (12VDC-COM-SWIITCH): 10 m



Kabelbezeichnung: Kommunikationskabel
Stückzahl: 1
Kabellänge: 2 m

➢ Die Kontrolle und Prüfung des Kabelsets ist abgeschlossen.

9.4 SMAART Energiezähler

Einer der folgenden beiden Energiezähler wird mitgeliefert, sollte keine SWIITCH Umschaltbox bestellt worden sein.

Kontrolliere die Vollständigkeit und Unversehrtheit der Komponente:

- neoom SMAART EM530 oder
- neoom SMAART EM540

9.5 SWIITCH Umschaltbox (optional)

Kontrolliere und prüfe den Lieferumfang wie folgt:

1. Kontrolliere die Lieferung anhand des Lieferscheins und Packscheins
2. Entpacke die Umschaltbox. Vermeide Beschädigungen, indem die Umschaltbox mit der Unterseite auf einen weichen Untergrund (Styropor, Kartonagen, etc.) ablegst.
3. Prüfe die Umschaltbox auf Beschädigungen (Sichtkontrolle) und Verschmutzungen

4. Die beiden Schlüssel sind mit einem Kabelbinder an der Unterseite der Umschaltbox befestigt.

5. Öffne die Umschaltbox mit beiden Schlüsseln und kontrolliere die Komponenten für die Wandmontage.

6. Überprüfe die Unversehrtheit des Typenschilds in der Umschaltbox.

7. Überprüfe ob sich der Schaltplan und die BEAAM Installations- & Inbetriebnahmeanleitung in der Umschaltbox (Dokumententasche) befinden.

8. Bewahre den Schaltplan in der Dokumententasche auf (mitgeltendes Dokument).

9. Versperre die Umschaltbox mit beiden Schlüsseln.

10. Entsorge die Kartonagen und das weitere Verpackungsmaterial vorschriftsgemäß.

➢ Die Kontrolle und Prüfung der Umschaltbox ist abgeschlossen.

9.6 BEAAM Kommunikationsschnittstelle

Wenn keine Umschaltbox inklusive BEAAM verbaut ist, wird der BEAAM einzeln geliefert.

Kontrolliere die Vollständigkeit und Unversehrtheit der Komponente.

10 Mechanische Installation

Im Kapitel der mechanische Installation wird der Hybrid-Wechselrichter, Batteriespeicher und die Umschaltbox, wenn vorhanden, am Aufstellungsort installiert.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Beachte, dass alle Batteriemodule Energie gespeichert haben und alle elektrischen Verbindungen dementsprechend unter Spannung stehen und Strom führen, sobald der Stromkreis geschlossen wird. Solange ein Batteriemodul mit dem Sockel verbunden ist, liegt an den internen Buchsen elektrischer Strom an. Das Batteriemodul selbst kann nicht ausgeschalten werden.

Trage bei allen Arbeiten in diesem Kapitel unbedingt folgende Schutzausrüstung:

- Schutzhandschuhe
- Arbeitskleidung
- Sicherheitsschuhe

Bereite am Aufstellungsort alle Komponenten und zusätzlich benötigtes nicht im Lieferumfang enthaltenes Material für die mechanische Installation vor und sorge für eine saubere Installationsumgebung.

Die Etiketten sämtlicher Komponenten dürfen bei der mechanischen Installation nicht beschädigt werden. Ebenso ist es untersagt die Komponenten so zu Positionieren, dass die Etiketten nicht mehr zugänglich sind oder durch Fremdkörper verdeckt werden.

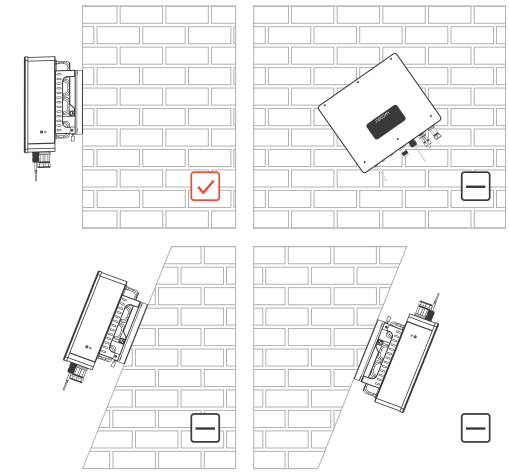
☞ Die Abmessungen des Hybrid-Wechselrichters und Batteriespeichers sowie die erlaubten Kapazitätsgrößen findest du in Kapitel 6 „Technisches Datenblatt“. Solltest du ein kaskadiertes System oder parallelisierte Batteriespeicher mechanisch installieren, beachte Kapitel 5.1.3 „Mindestabstände“, 5.5 „Kaskadierung und 5.6 „Parallelisierung“.

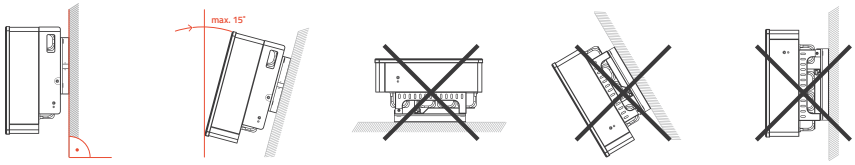
10.1 Hybrid-Wechselrichter

Beachte bei der Positionierung die definierte Länge des multifunktionalen Kommunikationsbabels im Kabelset von 10 m zwischen dem Hybrid-Wechselrichter und den Umschaltbox/Energiezähler (Verlängerung auf maximal 100 m).

Führe die mechanische Installation des Hybrid-Wechselrichters wie folgt durch:

1. Wähle anhand folgender Vorgaben eine geeignete Position für die Installation des Hybrid-Wechselrichters:





2. Halte die Wandhalterung an den gewünschten Platz und markiere folgende vier Stellen an der Wand für die Bohrungen:



3. Lege die Wandhalterung zur Seite und bohre die Löcher für die Spreizschrauben M8*80.

4. Führe die Spreizschraube M8*80 in das Loch ein. Acht dabei auf eine ausreichende Einstecktiefe der Spreizschraube.

5. Richte die Wandhalterung mithilfe einer Wasswage oder ähnlichem aus und befestige diese, indem du die Spreizschrauben mit den Muttern anziehst.

6. Hebe den Hybrid-Wechselrichter mit den 4 verschraubte Bolzen an der Rückseite in die Wandhalterung.

7. Sichere den Hybrid-Wechselrichter mit dem M6 Zylinderkopfschrauben an der Wandhalterung.



8. Lagere die nicht benötigten Teile des Lieferumfangs in einer Kartonage.

➢ Die mechanische Installation des Hybrid-Wechselrichters ist abgeschlossen.

10.2 Batteriespeicher

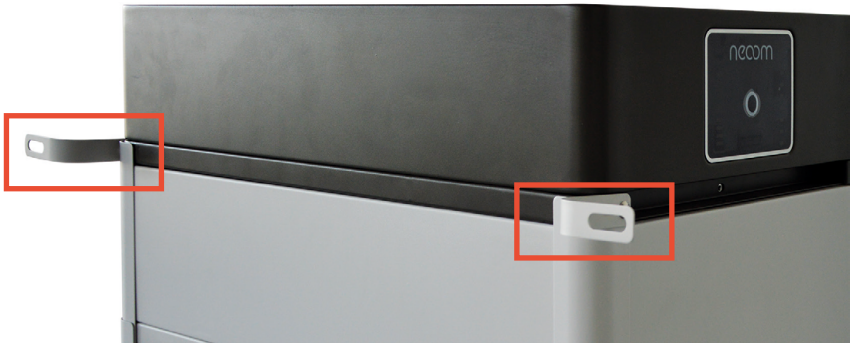
Beachte bei der Positionierung die definierte Länge der DC-Kabel und Kommunikationskabel im Kabelset von 3 m oder 3,5 m zwischen dem Hybrid-Wechselrichter und dem Batteriespeicher.

Die mechanische Installation des Batteriespeichers wird beispielhaft mit 4 STAAK Batteriemodulen dargestellt, gilt jedoch ebenso für STAAK Eco sowie STAAK Flex und unterscheidet sich lediglich bei der Befestigung der seitlichen Metallbügel (Punkt 10).

Führe die mechanische Installation des Batteriespeichers wie folgt durch:

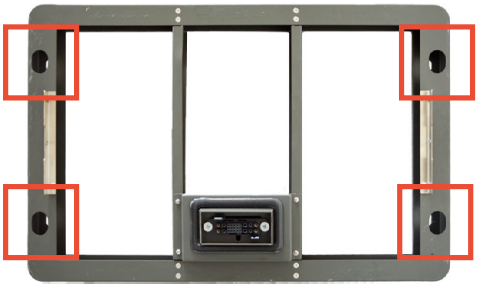
1. Um ein Kippen zu verhindern, muss der Batteriespeicher entweder durch eine Bodeninstallation des Sockels am Untergrund oder mithilfe des Wandmontagewinkels an der Wand gesichert werden. Solltest du dich für die Wandmontage entscheiden, berücksichtige

bei folgenden Aufbau die Positionen der beiden Wandmontagewinkel zur Wand.



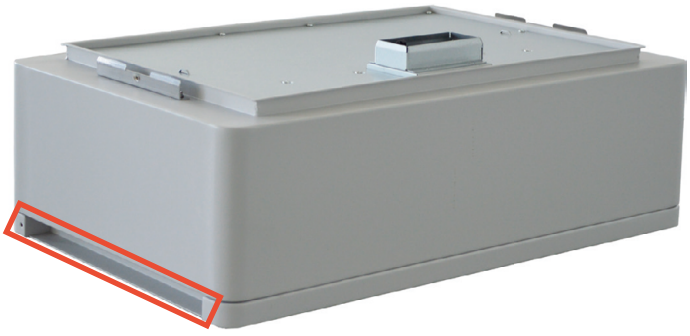
2. Platziere den Sockel am Aufstellungsort und beachte die geplante Vor- und Rückseite des Batteriespeichers.

3. Sollten der Batteriespeicher nicht mit den Wandmontagewinkeln an der Wand gesichert werden, installieren den Sockel mithilfe von 4 Stück Fundamentschrauben M8x80 fest auf dem Untergrund.

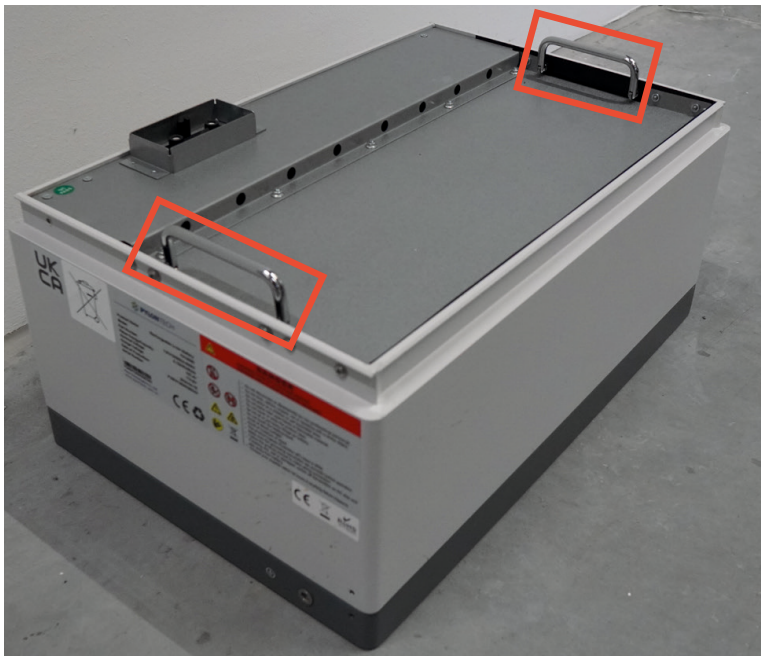


4. Hebe die Batteriemodule sowie das BMS nur an der dafür vorgesehen Stelle auf und achte darauf, dass deine Finger beim Ablegen nicht eingeklemmt werden.

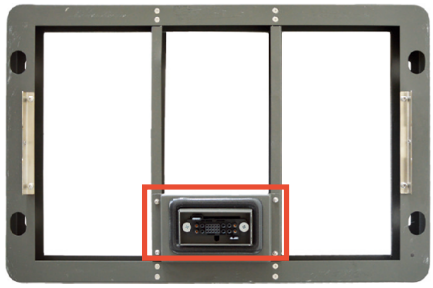
    a. STAAK und STAAK Eco Batteriemodul:

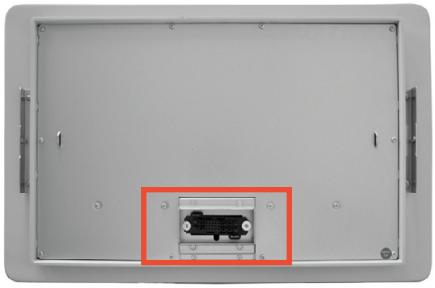


b. STAAK Flex Batteriemodul:



5. Platziere das erste Batteriemodul gemäß der Anschlussmöglichkeit auf dem Sockel.



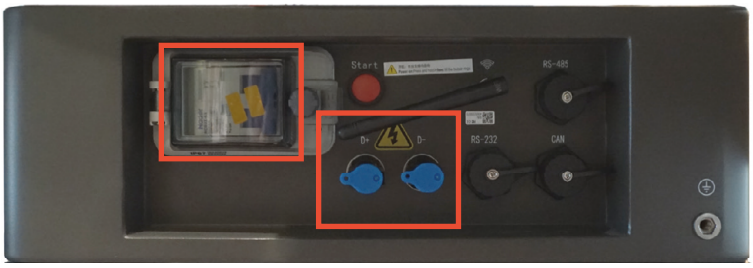


6. Staple nun die weiteren Batteriemodule nacheinander und gemäß der Anschlussmöglichkeit übereinander.



7. Vergewissere dich vor der Platzierung des BMS auf dem obersten Batteriemodul, dass der DC-Leitungsschutzschalter ausgesichert ist (Kontaktstellungsanzeige grün) und die blauen Schutzabdeckungen auf den Batterieanschlüssen D+ und D- vorzufinden sind.

   a. STAAK BMS:



   b. STAAK Eco BMS:



c. STAAK Flex BMS:

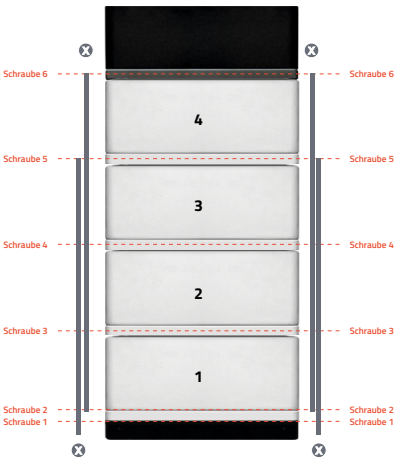


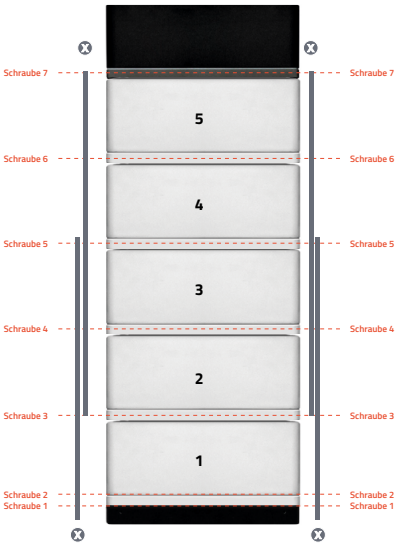
8. Platziere das BMS auf dem obersten Batteriemodul.

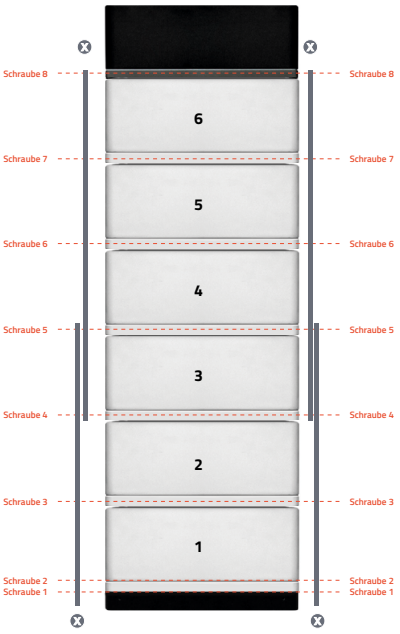


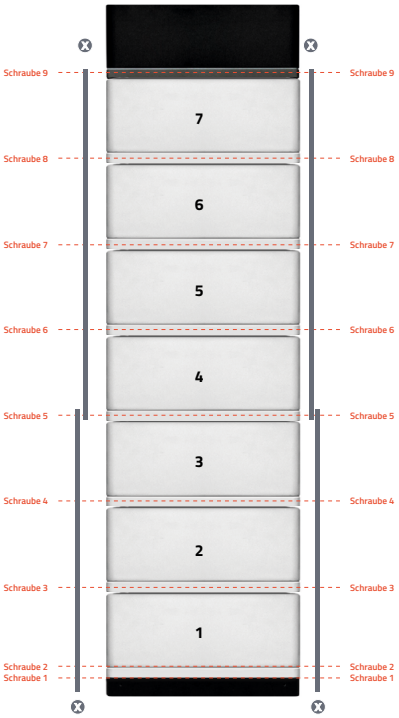
9. Befestige die seitlichen Metallbügel an der Vorder- und Rückseite des aufgebauten STAAK Batteriespeichers mithilfe der M4 Fixierungsschrauben. Hierbei ist, je nach gewählter Aufbaugröße eine unterschiedliche Montage der Metallbügel ⓧ auszuführen:

a. STAAK

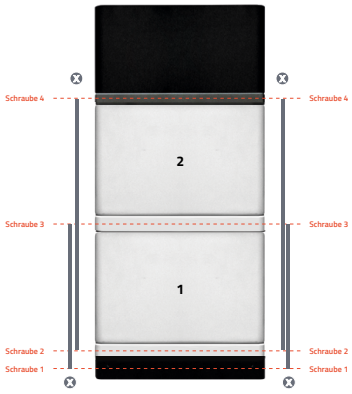

Schraube 6
Schraube 5
Schraube 4
Schraube 3
Schraube 2
Schraube 1
4
3
2
1

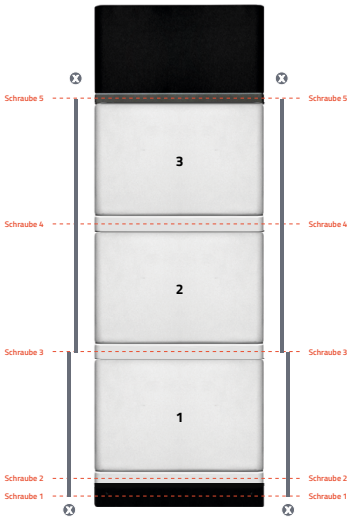

Schraube 7
Schraube 6
Schraube 5
Schraube 4
Schraube 3
Schraube 2
Schraube 1
5
4
3
2
1

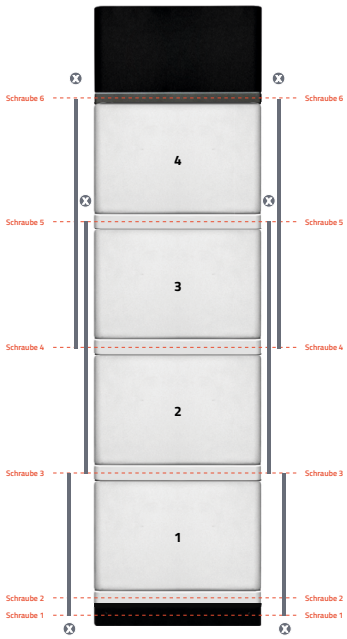

Schraube 8
Schraube 7
Schraube 6
Schraube 5
Schraube 4
Schraube 3
Schraube 2
Schraube 1
6
5
4
3
2
1

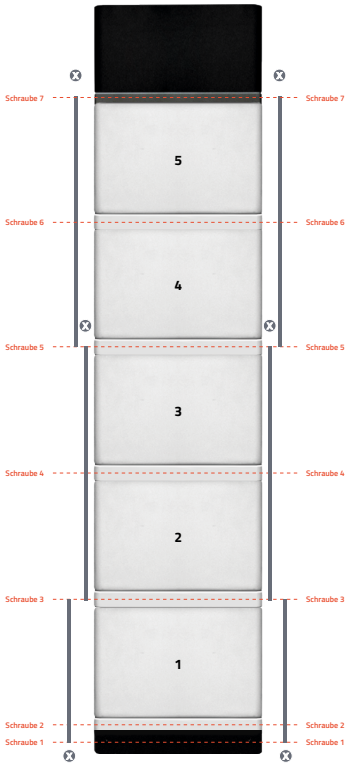

Schraube 9
Schraube 8
Schraube 7
Schraube 6
Schraube 5
Schraube 4
Schraube 3
Schraube 2
Schraube 1
7
6
5
4
3
2
1

b. STAAK Eco

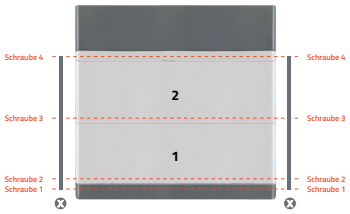

Schraube 4
Schraube 3
Schraube 2
Schraube 1
2
1

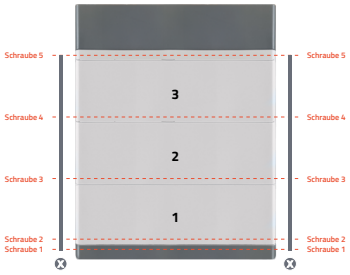

Schraube 5
Schraube 4
Schraube 3
Schraube 2
Schraube 1
3
2
1

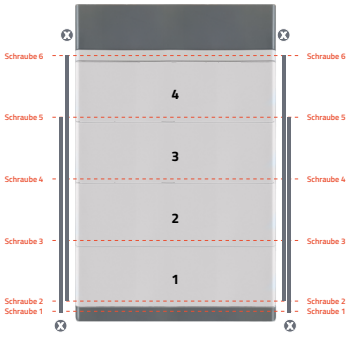

Schraube 6
Schraube 5
Schraube 4
Schraube 3
Schraube 2
Schraube 1
4
3
2
1

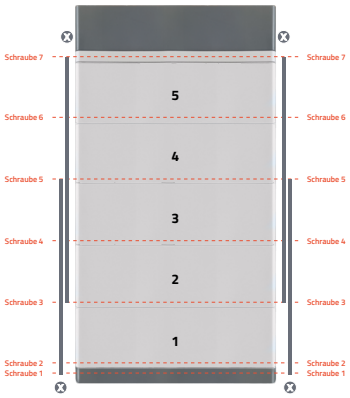

Schraube 7
Schraube 6
Schraube 5
Schraube 4
Schraube 3
Schraube 2
Schraube 1
5
4
3
2
1

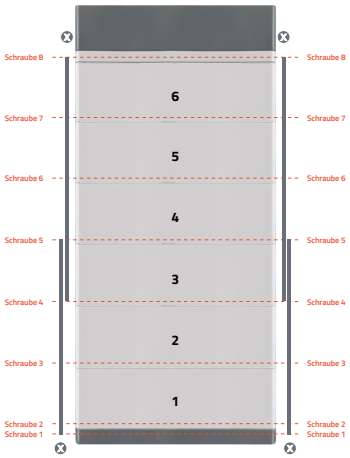
c. STAAK Flex

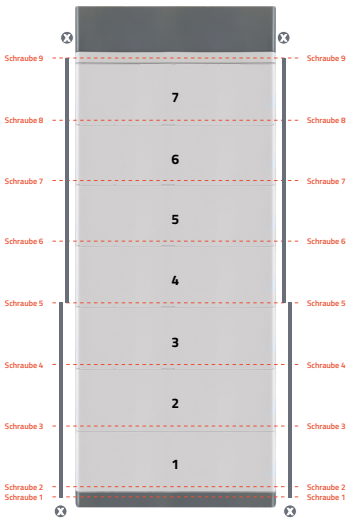

Schraube 4
Schraube 3
Schraube 2
Schraube 1
2
1


Schraube 5
Schraube 4
Schraube 3
Schraube 2
Schraube 1
3
2
1


Schraube 6
Schraube 5
Schraube 4
Schraube 3
Schraube 2
Schraube 1
4
3
2
1


Schraube 7
Schraube 6
Schraube 5
Schraube 4
Schraube 3
Schraube 2
Schraube 1
5
4
3
2
1


Schraube 8
Schraube 7
Schraube 6
Schraube 5
Schraube 4
Schraube 3
Schraube 2
Schraube 1
6
5
4
3
2
1

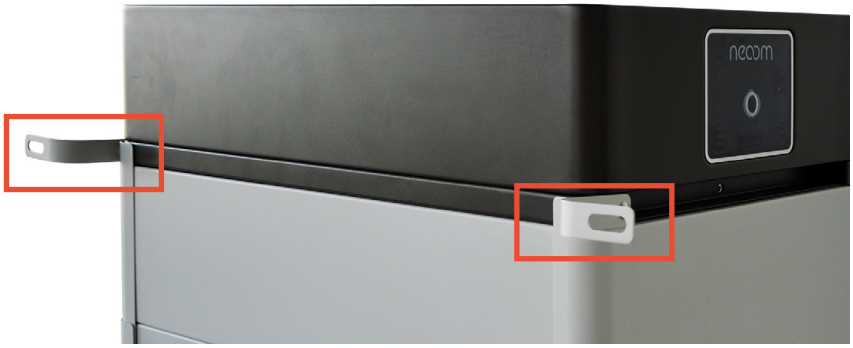

Schraube 9
Schraube 8
Schraube 7
Schraube 6
Schraube 5
Schraube 4
Schraube 3
Schraube 2
Schraube 1
7
6
5
4
3
2
1

10. Verschraube das BMS mithilfe der Fixierungsschrauben M4 an folgenden Stellen:





11. Sollte die Installation des Sockels nicht mithilfe von 4 Stück Fundamentschrauben M8x80 am Untergrund erfolgt sein, sichere den Batteriespeicher mithilfe der Wandmontagewinkel zur Wand. Achte darauf, dass der Batteriespeicher beim Bohren der Löcher nicht beschädigt oder verschmutzt wird.



12. Lagere die nicht benötigten Teile des Lieferumfangs in einer Kartonage.

➢ Die mechanische Installation des Batteriespeichers ist abgeschlossen.

10.3 Umschaltbox

Abmessungen B × T × H (mm): 600 × 210 × 600

Führe die mechanische Installation der Umschaltbox wie folgt durch:

1. Halte die Montageschablone an den gewünschten Platz, richte diese mithilfe einer Wasserwaage oder ähnlichem aus und markiere die vier Stellen an der Wand für die Bohrungen:
2. Lege die Montageschablone beiseite und bohre die Löcher.
3. Gib die mitgelieferten Dübel in die gebohrten Löcher und verschraube die Montagebolzen.
4. Hebe die Umschaltbox auf die Montagebolzen.
5. Verschraube die Umschaltbox mithilfe der Schrauben.



➢ Die mechanische Installation der Umschaltbox ist abgeschlossen.

11 Elektrische Installation

Im Kapitel der elektrischen Installation werden die Anschlüsse, Schalter und Tasten des Hybrid-Wechselrichters, Batteriespeichers, Energiezählers oder der Umschaltbox beschrieben. Anschließend erfolgt die Verkabelung der einzelnen Komponenten, der Netzanschluss sowie abschließende Messungen.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Teilen oder aufgrund möglicher Lichtbögen besteht die Gefahr eines Stromschlages und damit Lebensgefahr.

- Verwende für den Anschluss an die Versorgungsleitungen ausschließlich zugelassene Komponenten und Werkzeuge.

Beachte, dass alle Batteriemodule Energie gespeichert haben und alle elektrischen Verbindungen dementsprechend unter Spannung stehen und Strom führen, sobald der Stromkreis geschlossen wird. Solange ein Batteriemodul mit dem Sockel verbunden ist, liegt an den internen Buchsen elektrischer Strom an.

- Das Batteriemodul selbst kann nicht ausgeschalten werden.
- Bei falscher Verschaltung kann es zu Lichtbögen oder gefährlichen Stromschlägen kommen.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!

Bei unsachgemäßem Umgang besteht die Gefahr eines Stromschlages.

- Der Speicher darf nur von autorisierten und unterwiesenen EFK installiert werden.
- Beachte beim Umgang mit dem Speicher unbedingt die elektrischen Vorsichtsmaßnahmen (5 elektrotechnische Sicherheitsregeln).
- Berücksichtige bei der elektrischen Installation alle geltenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Sicherheitsmaßnahmen, Normen und die anerkannten Regeln der Technik.
- Berühre unter keinen Umständen – weder direkt noch indirekt mit einem leitfähigen Gegenstand – elektrische Anschlüsse oder andere stromführende Teile des Systems.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrische DC-Spannung!

Die PV-Module erzeugen elektrische Energie, sobald sie dem Sonnenlicht ausgesetzt werden und können daher eine Stromschlaggefahr darstellen.

⚠ WARNUNG!

Schäden durch Überspannung!

Stelle sicher, dass die Eingangsspannung die maximal zulässige Spannung am Hybrid-Wechselrichter nicht überschreitet.

Trage bei allen Arbeiten in diesem Kapitel unbedingt folgende Schutzausrüstung:

- Klasse 2-Handschuhe (bei Arbeiten unter Spannung)
- Gesichtsschutz (bei Arbeiten unter Spannung)
- Arbeitskleidung
- Sicherheitsschuhe

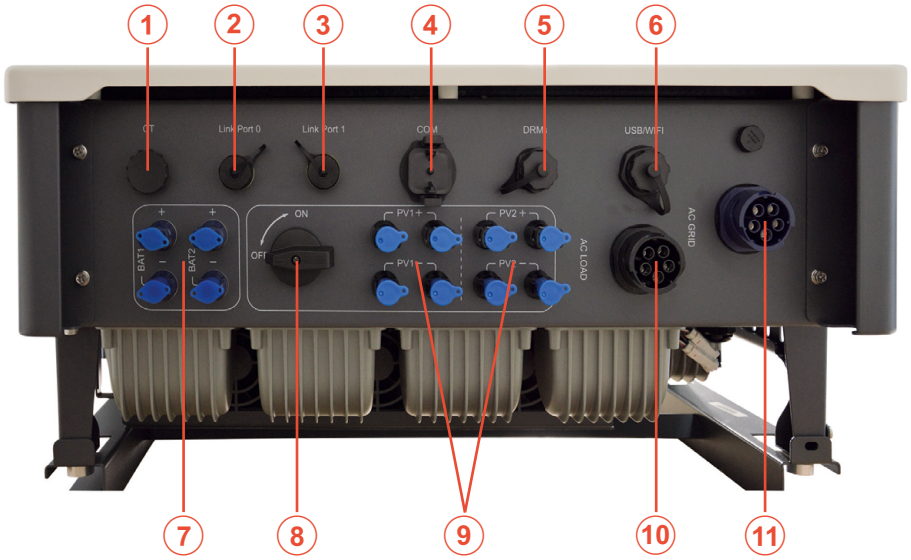
☞ Bereite die Kabel des benötigten Kabelsets am Aufstellungsort vor. Eine grafische Darstellung sowie die Details der Kabel des Kabelsets findest du in Kapitel 9.3.

☞ Für die Verkabelung des Systems werden die Betriebsanleitungen des NEEO Hybrid-Wechselrichters und Energiezählers sowie die Installations- & Inbetriebnahmeanleitung des BEAAM/BEAAM 2 benötigt, welche du in Kapitel 22.1 „Mitgeltende Dokumente“ herunterladen kannst.

11.1 Anschlüsse, Schalter und Tasten

Verschaffe dir mithilfe folgender Detailbeschreibungen der Anschlüsse, Schalter und Tasten des Hybrid-Wechselrichters, STAAK, STAAK Eco oder STAAK Flex BMS, dem Energiezähler sowie der Umschaltbox vor der Verkabelung einen Überblick.

11.1.1 Hybrid-Wechselrichter

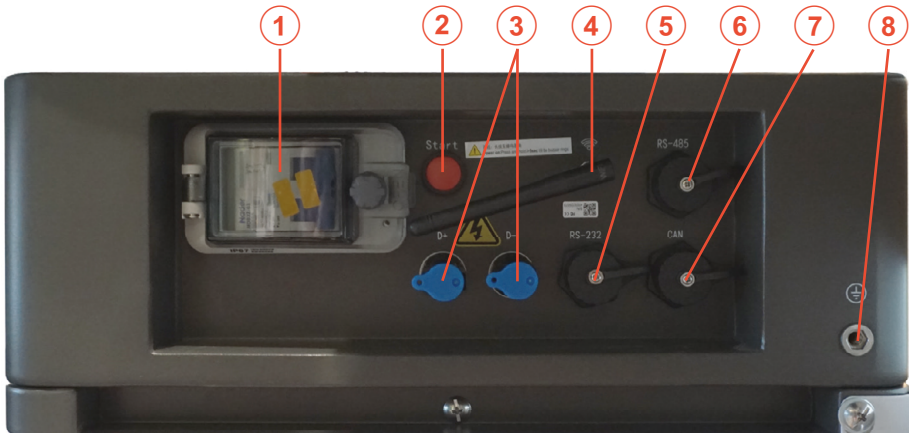




Nr.	Beschreibung
①	Stromsensoranschluss (CT)
②	Link Port 0
③	Link Port 1
④	Kommunikationsanschluss (COM)
⑤	DRMs
⑥	USB (Anschluss LAN-Modul)
⑦	DC-Batterie-Anschlüsse
⑧	PV DC-Drehschalter
⑨	PV DC-Anschlüsse
⑩	AC-Lastanschluss (LOAD)
⑪	AC-Netzanschluss (GRID)
⑫	Erdungspunkt

DRMs = Rundsteuerempfängerschnittstelle. Link Port 1 und 0 werden nur bei einem kaskadierten System benötigt. Der Stromsensoranschluss (CT) wird nicht verwendet.

11.1.2 STAAK Batteriespeicher V1

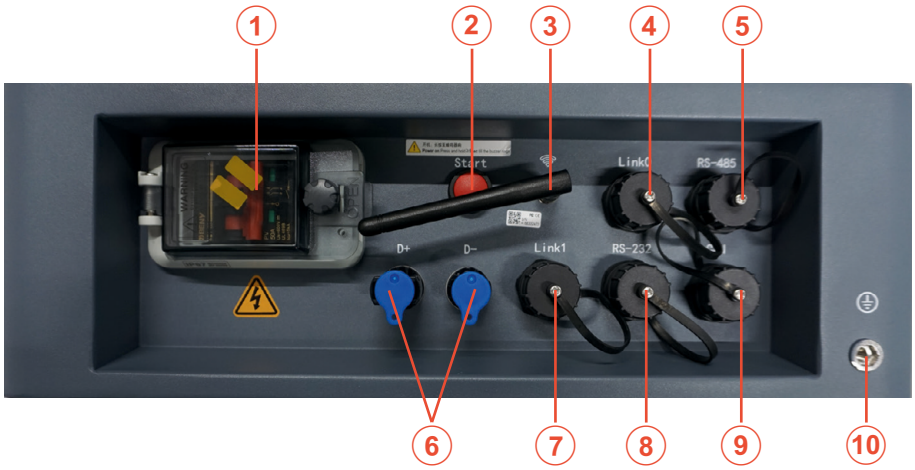




Nr.	Beschreibung
①	DC-Leitungsschutzschalter (Batteriespeicher On/Off)
②	Start-Taste (Funktion nach 1 Sekunde drücken nur gegeben, wenn DC-Leitungsschutzschalter eingesichert ist)
③	Batterieanschlüsse D+ und D-
④	WIFI-Antenne
⑤	Kommunikationsanschluss RS232
⑥	Kommunikationsanschluss RS485
⑦	Kommunikationsanschluss CAN
⑧	Erdungspunkt am BMS (Rückseite)
⑨	Erdungspunkte am Sockel (Vorder- und Rückseite je 1)

Kommunikationsanschlüsse RS232 und RS485 sowie die WIFI-Antenne werden nicht verwendet.

11.1.3 STAAK Batteriespeicher V2

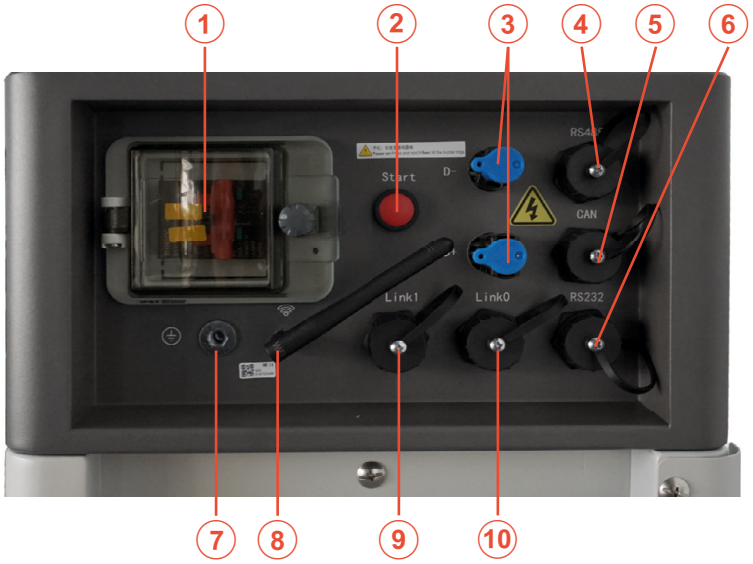




Nr.	Beschreibung
①	DC-Leitungsschutzschalter (Batteriespeicher On/Off)
②	Start-Taste (Funktion nach 1 Sekunde drücken nur gegeben, wenn DC-Leitungsschutzschalter eingesichert ist)
③	WIFI-Antenne
④	Kommunikationsanschluss Batterieparallelisierung Link0
⑤	Kommunikationsanschluss RS485
⑥	Batterieanschlüsse D+ und D-
⑦	Kommunikationsanschluss Batterieparallelisierung Link1
⑧	Kommunikationsanschluss RS232
⑨	Kommunikationsanschluss CAN
⑩	Erdungspunkt am BMS (Rückseite)
⑪	Erdungspunkte am Sockel (Vorder- und Rückseite je 1)

Kommunikationsanschlüsse RS232 und RS485 sowie die WIFI-Antenne werden nicht verwendet. Kommunikationsanschluss Batterieparallelisierung. Link0 und Link1 werden nur bei Batterieparallelisierung verwendet.

11.1.4 STAAK Eco Batteriespeicher

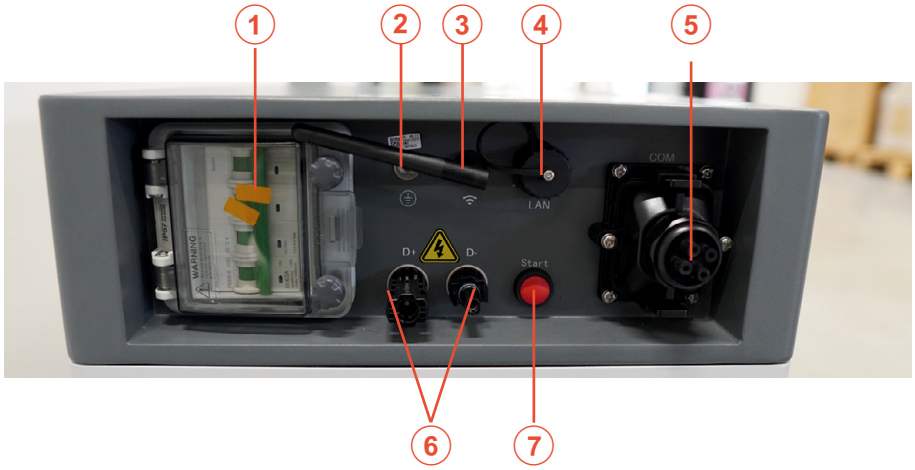


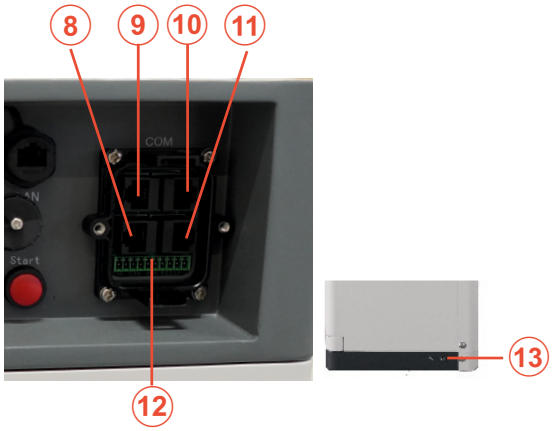


Nr.	Beschreibung
①	DC-Leitungsschutzschalter (Batteriespeicher On/Off)
②	Start-Taste (Funktion nach 1 Sekunde drücken nur gegeben, wenn DC-Leitungsschutzschalter eingesichert ist)
③	Batterieanschlüsse D+ und D-
④	Kommunikationsanschluss RS485
⑤	Kommunikationsanschluss CAN
⑥	Kommunikationsanschluss RS232
⑦	Erdungspunkt am BMS (Rückseite)
⑧	WIFI-Antenne
⑨	Kommunikationsanschluss Batterieparallelisierung Link1
⑩	Kommunikationsanschluss Batterieparallelisierung Link0
⑪	Erdungspunkte am Sockel (Vorder- und Rückseite je 1)

Kommunikationsanschlüsse RS232 und RS485 sowie die WIFI-Antenne werden nicht verwendet. Kommunikationsanschluss Batterieparallelisierung. Link0 und Link1 werden nur bei Batterieparallelisierung verwendet.

11.1.5 STAAK Flex Batteriespeicher



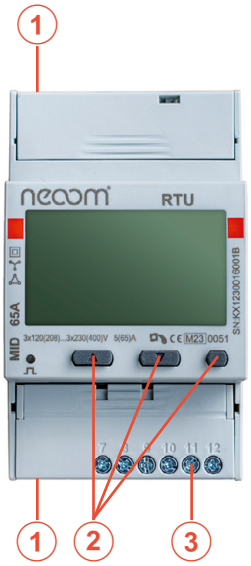


Nr.	Beschreibung
①	DC-Leitungsschutzschalter (Batteriespeicher On/Off)
②	Erdungspunkt am BMS (Rückseite)
③	WIFI-Antenne
④	LAN-Anschluss
⑤	Kommunikations-Terminal
⑥	Batterieanschlüsse D+ und D-
⑦	Start-Taste (Funktion nach 1 Sekunde drücken nur gegeben, wenn DC-Leitungsschutzschalter eingesichert ist
⑧	Link 1
⑨	Link 0
⑩	Kommunikationsanschluss CAN
⑪	LAN-Port #2
⑫	Kommunikationspins RS232
⑬	Erdungspunkt am Sockel (Vorder- und Rückseite je 1)

Kommunikationsanschlüsse RS232, RS485 und die WIFI-Antenne werden nicht verwendet. Kommunikationsanschluss Batterieparallelisierung Link0 und Link1 werden nur bei Batterieparallelisierung verwendet.

11.1.6 Energiezähler

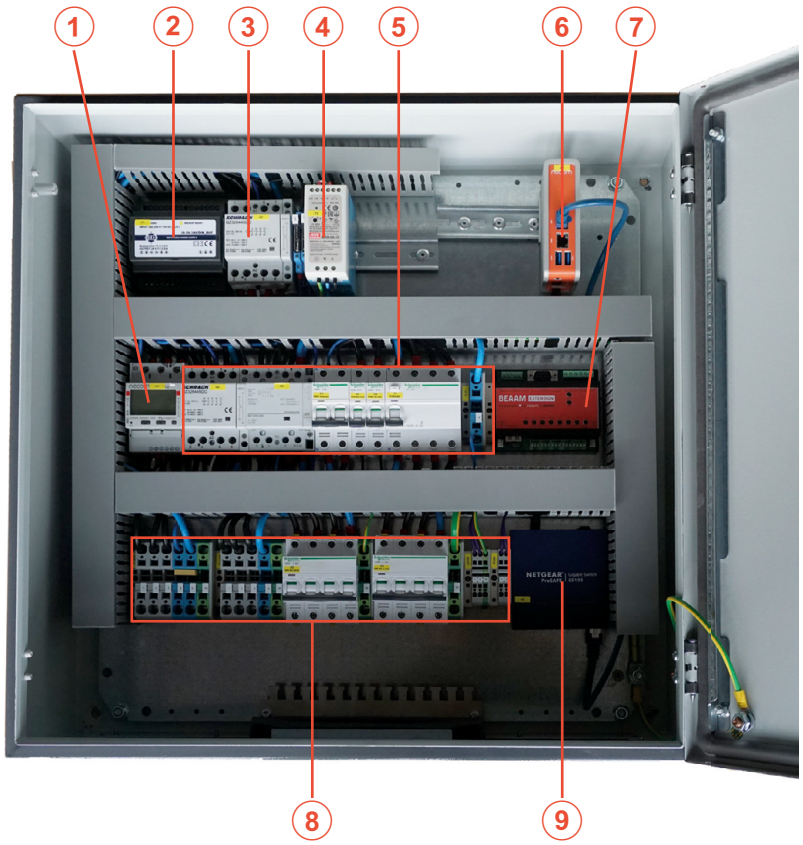
Beschreibung des EM540 Energiezählers.



Nr.	Beschreibung
1	Spannungs-/Stromeingänge
2	Tasten zum Konfigurieren
3	Digitaleingang, Digitalausgang und Kommunikationsanschlüsse

Für weitere Informationen zu den beiden unterschiedlichen Energiezählern EM540/530 findest du in der Energiezähler Betriebsanleitung, welche du in Kapitel 22.1 „Mitgeltende Dokumente“ herunterladen kannst.

11.1.7 Umschaltbox



Nr.	Beschreibung
①	SMAART Energiezähler EM540
②	Netzteil FRT-Fähigkeit (optional)
③	Schütz für Netzersatzbetrieb
④	12 V Netzteil für BEAAM/BEAAM 2, BEAAM Extension (optional) und Netzwerk Switch
⑤	AC-Schutzkomponenten
⑥	BEAAM/BEAAM 2 Kommunikationsschnittstelle
⑦	BEAAM Extension (optional)
⑧	AC-Anschlussklemmen, Erdungs- und Potentialausgleichsklemmen, Schutzkomponenten
⑨	Netzwerkswitch

11.2 Verkabelung

Die Verkabelung des Systems wird in Erdungskabel, PV DC-Eingangs- und Batteriekabel, Energiezähler, AC-Stromkabel und Netzwerkanschluss BEAAM unterteilt. Es wird entweder ein Energiezähler oder eine Umschaltbox verwendet.

11.2.1 Erdungskabel

Je nach Leitungslänge muss der Leitungsquerschnitt der Erdungskabel aus Kupfer anhand der am Aufstellungsort geltenden Normen ausgewählt werden, mindestens jedoch 6 mm².

Verbinde die Erdungspunkte folgender Komponenten mit der Potenzialausgleichsschiene deines Hauses:

1. Batteriespeicher
2. Hybrid-Wechselrichter
3. Umschaltbox (wenn vorhanden)

➢ Die Erdung deines Systems ist abgeschlossen.

Polerdung nicht erlaubt! Da der Hybrid-Wechselrichter trafolos ist, dürfen der Pluspol und der Minuspol des PV-Generators nicht geerdet werden. Andernfalls kommt es zum Ausfall des Hybrid-Wechselrichters.

11.2.2 PV DC-Eingangs- und Batteriekabel

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr bei fehlerhafter Verkabelung!

Beachte bei der Verkabelung der Plus- und Minus-Kabel, dass die Kabelenden der Steckverbinder ausschließlich mit der gleichfarbigen Buchse verbunden werden und gehe mit äußerster Vorsicht vor.

DC-Batterieanschlussstecker (Devalan) = blau
PV DC-Verbindungsstecker (MC4) = schwarz

Berücksichtige beim PV DC-Verbindungskabel den maximalen Kabelquerschnitt von 6mm². Die MC4 Steckverbinder sind im Lieferumfang enthalten.

Führe für die DC-Verkabelung der PV-Anlage und dem Batteriespeicher (STAAK, STAAK Eco oder STAAK Flex) mit dem Hybrid-Wechselrichter folgende Schritte durch:

1. Kontrolliere ob sich der PV DC-Drehschalter am Hybrid-Wechselrichter in der „Off-Stellung“ befindet und der DC-Leitungsschutzschalter am BMS ausgesichert ist (Kontaktstellungsanzeige grün).
2. Führe die Kabelkonfektionierung der PV DC-Eingangskabel laut der NEEO Betriebsanleitung Kapitel 5.7 „Connecting the DC lines for the PV modules“ durch und beachte die Sicherheits- und Gefahrenhinweise sowie Notizen.

3. Entferne die blauen Schutzabdeckungen bei BAT1 und BAT2 des Hybrid-Wechselrichters und D+ und D- des BMS.

4. Lagere sämtliche blauen Schutzabdeckungen für eine etwaige Demontage.

5. Verbinde die PV DC-Eingangskabel deiner PV-Anlage mit den PV DC-Eingangsklemmen des Hybrid-Wechselrichters und beachte die Polarität sowie Spannung.

Achtung!

Beachte bei den Punkten 6 und 7 die jeweilige Systemkonfiguration sowie Variante des Kabelsets und führe nur jenen Schritt durch, welcher für deinen Systemaufbau zutrifft:

- Punkt 6 bei 1 Hybrid-Wechselrichter und 1 Batteriespeicher
- Punkt 7 bei 1 Hybrid-Wechselrichter und 2 Batteriespeicher

6. Verkable dein System, bestehend aus einem Hybrid-Wechselrichter und Batteriespeicher, mit folgenden Kabeln des Standard Kabelsets:

    a. Verbinde BAT1+ und BAT2+ des Hybrid-Wechselrichters mit D+ des BMS mit dem 3 m Y-Batteriekabel-Plus.

    b. Verbinde BAT1- und BAT2- den Hybrid-Wechselrichters mit D- des BMS mit dem 3 m Y-Batteriekabel-Minus.

7. Verkable dein System, bestehend aus einem Hybrid-Wechselrichter und zwei Batteriespeichern, mit folgenden Kabeln des Kabelsets 2-fach-Parallelisierung:

    a. Verbinde BAT1+ und BAT2+ des Hybrid-Wechselrichters mit D+ der BMS beider Batteriespeicher mit dem 3,5 m YY-Batteriekabel-Plus.

    b. Verbinde BAT1- und BAT2- den Hybrid-Wechselrichters mit D- der BMS beider Batteriespeicher mit dem 3,5 m YY-Batteriekabel-Minus.

➢ Die DC-Verkabelung ist abgeschlossen.

11.2.3 AC-Stromkabel

Beachte das Rechtsdrehfeld beim Hybrid-Wechselrichter und die Phasenfolge beim Hausanschluss, AC-GRID und AC-LOAD.

Je nach Systemaufbau (Montage Umschaltbox/keine Umschaltbox) erfolgt die AC-Verkabelung vom Hybrid-Wechselrichter entweder direkt zum Verteilerkasten oder an den bereitgestellten Anschlussklemmen der Umschaltbox.

⚠ GEFAHR!

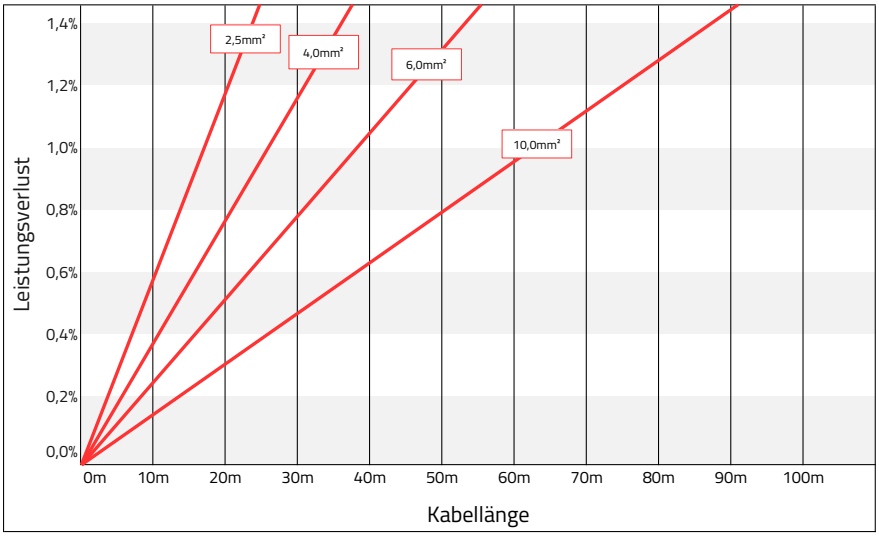
Lebensgefahr durch AC-Spannung!

Führe den Netzanschluss laut dem Stromlaufplan durch und gehe mit äußerster Vorsicht vor.

Anschlüsse	Bezeichnung
Netz	AC-GRID
Notstrom	AC-LOAD

Beachte die gültigen standortspezifischen Vorschriften und Richtlinien bezüglich Basis-, Fehler- und Zusatzschutz.

Die Beziehung zwischen der Verlustleistung im AC-Stromkabel und der Kabellänge/dem Kabelquerschnitt ist in der folgenden Beispiel-Abbildung dargestellt:



Führe die AC-Verkabelung deines Systems ohne Umschaltbox wie folgt durch:

1. Sorge dafür, dass die AC-Trennvorrichtung leicht erkennbar ist.

2. Die Zuleitung zum Hybrid-Wechselrichter muss je nach verwendeten Kabelquerschnitt mit einem Leistungsschutz Kennlinie C abgesichert sein:

    a. Der AC-GRID Anschluss darf je nach Größe des Hybrid-Wechselrichters mit max. LS C32 abgesichert werden.

    b. Beachte beim AC-GRID Anschluss zusätzlich die jeweiligen

Anforderungen des Netzbetreibers und verbaue, wenn gefordert, den benötigten FI.

c. Der AC-LOAD Anschluss darf je nach Größe des Hybrid-Wechselrichters mit max. LS C32 abgesichert werden.

d. Zusätzlich muss bei der Installation eines Systems mit 1 Hybrid-Wechselrichter bei AC-LOAD als Zusatzschutz ein FI-Schalter Typ A, 100mA 4pol. 40A Bauart S verbaut werden. Bei einem kaskadierten System muss je nach aufgebautem Gesamtsystem und auftretenden den Strömen auf der AC-LOAD Seite ein geeigneter FI als Zusatzschutz ausgewählt werden (Bsp.: Typ A, 100mA 4pol. 63A Bauart S). Dies ist vom Anlagenerrichter korrekt zu installieren.

3. Kontrolliere, ob die AC-GRID und AC-LOAD Leitungsschutzschalter im Verteilerkasten zum Hybrid-Wechselrichter ausgesichert und gegen Wiedereinschalten gesichert sind.

4. Die AC-Versorgungskabel (AC-GRID und AC-LOAD) müssen so dimensioniert sein, dass der Leistungsverlust im jeweiligen Versorgungskabel weniger als 1% der Nennleistung beträgt. Führe die Kabelkonfektionierung und den Anschluss der AC-Stromkabel laut der NEEO Betriebsanleitung Kapitel 5.8 „Connecting the AC power cables“ und 5.9 „AC connector installation“ durch und beachte die Sicherheits- und Gefahrenhinweise sowie Notizen.

➢ Die AC-Verkabelung ohne Umschaltbox ist abgeschlossen.

Führe die AC-Verkabelung deines Systems mit Umschaltbox wie folgt durch:

Die Kabeleinführung erfolgt an der Unterseite der Umschaltbox.

1. Beachte beim AC-GRID Anschluss zusätzlich die jeweiligen Anforderungen des Netzbetreibers und verbaue, wenn gefordert, den benötigten FI.

2. Kontrolliere, ob die AC-GRID und AC-LOAD Leitungsschutzschalter in der Umschaltbox zum Hybrid-Wechselrichter ausgesichert und gegen Wiedereinschalten gesichert sind.

3. Die AC-Versorgungskabel (AC-GRID und AC-LOAD) müssen so dimensioniert sein, dass der Leistungsverlust im jeweiligen Versorgungskabel weniger als 1% der Nennleistung beträgt. Führe die Kabelkonfektionierung und den Anschluss der AC-Stromkabel laut der NEEO Betriebsanleitung Kapitel 5.8 „Connecting the AC power cables“ und 5.9 „AC connector installation“ durch und beachte die Sicherheits- und Gefahrenhinweise sowie Notizen.

➢ Die AC-Verkabelung mit Umschaltbox ist abgeschlossen.

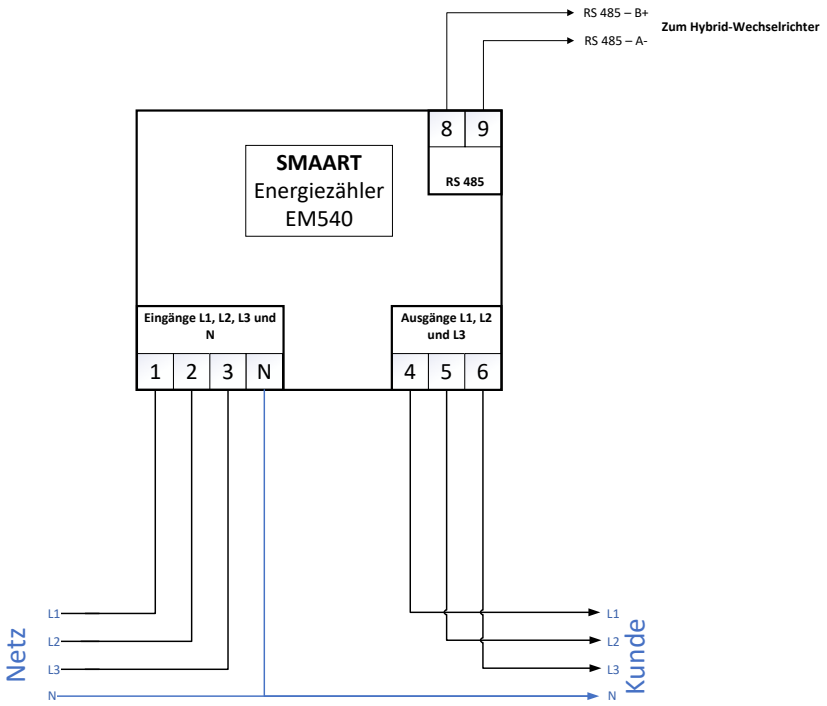
11.2.4 Energiezähler

Sollte keine Umschaltbox verbaut sein, installiere den Energiezähler im Verteilerkasten.

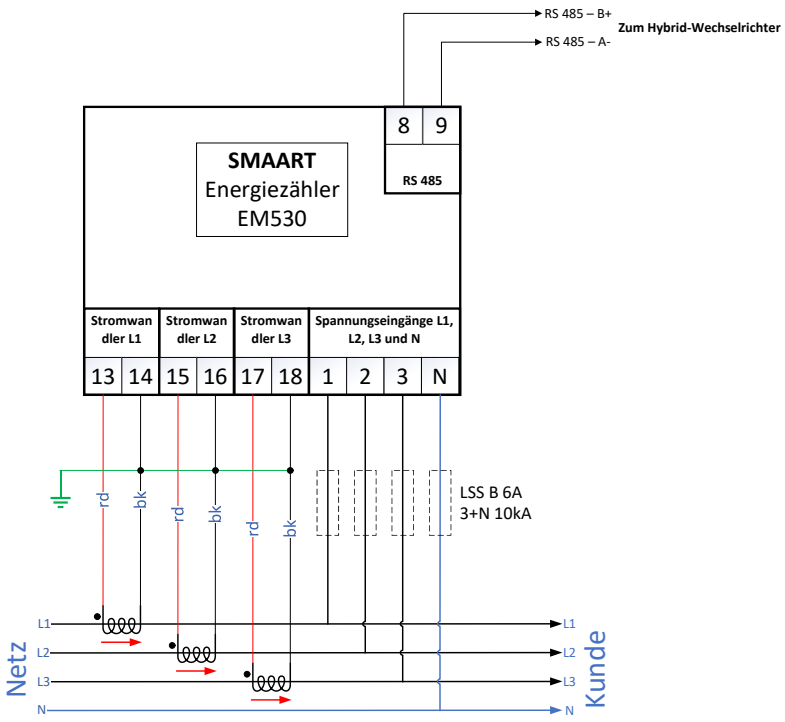
Die Installation der Energiezähler muss direkt nach der Nachzählersicherung erfolgen. Bei Nichtbeachtung führt dies zu einem fehlerhaften Verhalten des Gesamtsystems.

Führe die Installation des jeweiligen Energiezählers bei einem nicht kaskadierten Systemaufbau (Stand Alone System) wie folgt durch:

1. Einbau Direktmessung (EM540): Beachte die Anschlüsse des Energiezählers. Die Anschlussklemmen 1,2 und 3 des Energiezählers müssen mit den Anschlüssen der Nachzählersicherung verbunden werden. Zusätzlich muss der Neutralleiter parallel an der Anschlussklemme N verbunden werden. Die Anschlussklemmen 4, 5 und 6 des Energiezählers müssen mit der existierenden Hausverteilung versorgt werden (bis zu 65 A).



2. Einbau Wandlermessung (EM530): Beachte beim Einbau des Energiezählers, dass die Referenzspannung extra abgesichert werden muss (B6A 3P+N). Beim Einbau der im Lieferumfang enthaltenen Klappwandler muss sichergestellt werden, **dass die Pfeile in Richtung Verbraucher zeigen müssen (Pfeile am Klappwandler ersichtlich)**. Beachte, dass das CT-Verhältnis korrekt ist. da ansonsten keine korrekte Messung des Verbrauchs/Erzeugung gegeben ist.



➢ Die Installation des Energiezählers ist abgeschlossen.

11.2.5 Multifunktionales Kommunikationskabel

Der Hybrid-Wechselrichter besitzt einen multifunktionalen Kommunikationsanschluss, an welchem das BMS, der Energiezähler sowie die Umschaltbox (wenn vorhanden) für die Versorgung des 12 V Relais im EPS-Modus angeschlossen werden. Das dafür vorgesehene Kabel ist Teil des mitgelieferten Kabelsets. Die Kabel sind mit dem dafür vorgesehenen Anschluss markiert.

Führe den Anschluss des multifunktionalen Kommunikationskabels wie folgt durch:

1. Entferne die schwarze Schutzabdeckung des multifunktionalen Kommunikationsanschlusses am Hybrid-Wechselrichter.

2. Lagere die schwarze Schutzabdeckungen für eine etwaige Demontage.

3. Verbinde das multifunktionale Kommunikationskabel mit dem multifunktionalen Kommunikationsanschluss am Hybrid-Wechselrichter.

    a. Verbinde das 3 m oder 6 m (je nach Kabelset) BMS-Kommunikationskabel mit dem CAN-Port am STAAK, STAAK Eco oder STAAK Flex BMS. Solltest du ein Parallelsiertes System installieren wird jener Batteriespeicher als Nummer 1 definiert, welcher mit dem Hybrid-Wechselrichter verbunden ist.

    b. Verbinde das 10 m Energiezähler-Kommunikationskabel

(RS485-COM-SmartMeter) mit folgenden Ports des Energiezählers (Bei Bedarf kann das Kabel auf maximal 100 m erweitert werden):

RS485-COM-SmartMeter	Energiezähler Port	Polarität
1	8	+
2	9	-

c. Sollte keine Umschaltbox verbaut sein, isoliere das 10 m Umschaltbox-Signalkabel (12VDC-COM-SWIITCH) fachgerecht ein.

d. Sollte eine Umschaltbox verbaut sein, verbinde das 10 m Umschaltbox-Signalkabel (12VDC-COM-SWIITCH) mit der Umschaltbox laut dem Stromlaufplan.

➢ Der Anschluss des multifunktionalen Kommunikationskabels ist abgeschlossen.

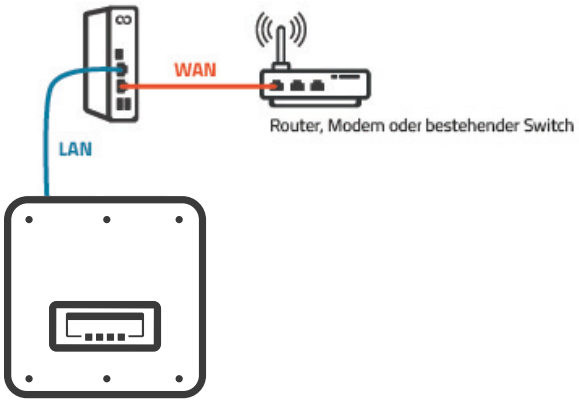
Der Hybrid-Wechselrichter besitzt ein eingebautes PEN Relais, welches im Notstrombetrieb einen geerdeten Sternpunkt sicherstellt.

11.2.6 Netzwerkaufbau mit BEAAM

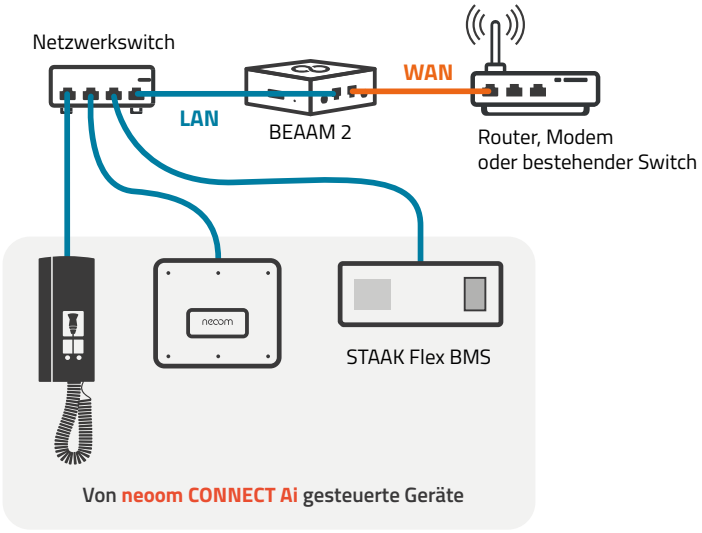
In diesem Kapitel wird LAN-Modul LSE-4W (Lieferumfang Hybrid-Wechselrichter) und ein Ethernetkabel (nicht im Lieferumfang enthalten) benötigt. Diese Verbindung des Ethernetkabels ist in den beiden folgenden Netzaufbauten in blau und mit „LAN" dargestellt. Verbinde das LAN-Modul mit dem Anschluss Nr. 6 (Kapitel 11.1.1) des Hybrid-Wechselrichter.

Für den ordnungsgemäßen Betrieb des Systems müssen folgende TCP/IP-Ports in der Firewall/Router freigeschaltet sein: 10000, 10443, 1884

Empfohlener Netzwerkaufbau mit einem neoom Gerät, bei welchem der BEAAM als Router eingesetzt wird:



Empfohlener Netzwerkaufbau mit mehreren neoom Geräten, bei welchem der BEAAM als Router eingesetzt wird:



Verbinde das mitgelieferte Netzwerkkabel vom LAN-Port 1 des BMS mit dem Netzwerkswitch in der Umschaltbox SWIITCH. Ist keine SWIITCH verbaut, muss ein externer Netzwerkswitch mit dem LAN-Port des BEAAM verbunden werden. An diesem Netzwerkswitch müssen der NEEO Wechselrichter und das BMS angeschlossen werden.

☞ Installiere den BEAAM mithilfe der BEAAM/BEAAM 2 Installations- & Inbetriebnahmeanleitung, welche du in Kapitel 22.1 „Mitgeltende Dokumente" herunterladen kannst. Ausnahme bei SWIITCH Umschaltbox, da der BEAAM bereits in der Umschaltbox verbaut ist.

11.3 Verkabelung eines kaskadierten Systems

☞ Beachte vor der elektrischen Installation deines kaskadierten Systems unbedingt die Anforderungen laut Kapitel 5.5 „Kaskadierung".

i **neoom empfiehlt aufgrund des Maximalstroms bei der Direktmessung (65A) den Einbau Wandlermessung.**

Führe die Verkabelung bei einem kaskadierten System wie folgt durch:

1. Führe die Verkabelung der Erdung laut Kapitel 11.2.1 „Erdungskabel" durch.

2. Führe die DC-Verkabelung deines Systems laut Kapitel 11.2.2 „PV DC-Eingangs- und Batteriekabel" durch. Jedes System (Master/Slave) muss mit mindestens einem PV-String verbunden sein.

3. Führe die AC-Verkabelung deines Systems (ohne Umschaltbox) laut Kapitel 11.2.3 „AC-Stromkabel" und mithilfe des Stromlaufplans durch.

4. Führe die Installation deines Energiezählers laut Kapitel 11.2.4 „Energiezähler" durch.

5. Verbinde das multifunktionale Kommunikationskabel mit dem multifunktionalen Kommunikationsanschluss am Master Hybrid-Wechselrichters laut Kapitel 11.2.5.

6. Verbinde das multifunktionale Kommunikationskabel mit dem multifunktionalen Kommunikationsanschluss am Slave Hybrid-Wechselrichters wie folgt:

    a. Entferne die schwarze Schutzabdeckung des multifunktionalen Kommunikationsanschlusses am Hybrid-Wechselrichter.

    b. Lagere die schwarze Schutzabdeckungen für eine etwaige Demontage.

    c. Verbinde das 3 m BMS-Kommunikationskabel mit dem CAN-Port am STAAK, STAAK Eco oder STAAK Flex BMS.

    d. Isoliere das 10 m Energiezähler-Kommunikationskabel (RS485-COM-SmartMeter) fachgerecht ein.

    e. Isoliere das 10 m Umschaltbox-Signalkabel (12VDC-COM-SWIITCH) fachgerecht ein.

7. Führe die Schritte in Kapitel 11.2.6 „Netzwerkanschluss mit BEAAM“ durch.

8. Öffne die Schraubverschlüsse Link Port 0 und 1 bei jedem Hybrid-Wechselrichter

9. Bereite die Link-Port-Anschlusskabel und zwei 8-polige Stecker (Endwiderstand für Parallelsysteme) am Aufstellungsort vor, welche im Lieferumfang des NEEO Hybrid-Wechselrichters enthalten sind.

10. Verbinde den ersten 8-poligen Stecker am Link Port 0 des Master Hybrid-Wechselrichters.

11. Führe die Verkabelung der Link-Port-Anschlusskabel wie folgt durch:

    a. Verbinde mit dem Link-Port-Anschlusskabel Link Port 1 des Master Hybrid-Wechselrichters mit dem Link Port 0 des ersten Slave Hybrid-Wechselrichters.

    b. Verbinde mit dem Link-Port-Anschlusskabel Link Port 1 des ersten Slave Hybrid-Wechselrichters mit dem Link Port 0 nächsten Slave Hybrid-Wechselrichters.

    c. Verbinde mit dem Link-Port-Anschlusskabel Link Port 1 mit dem Link Port 0 der weiteren Slave Hybrid-Wechselrichter (Reihenschaltung).

12. Verbinde den zweiten 8-polige Stecker am Link Port 1 des letzten Slave Hybrid-Wechselrichters.

➢ Die Verkabelung deines kaskadierten Systems ist abgeschlossen.

i **Im Off-Grid Modus versorgt der Master Hybrid-Wechselrichter mittels 10 m Umschaltbox-Signalkabel (12VDC-COM-SWIITCH) das Hilfsrelais -K1.**

11.4 Verkabelung eines 2-fach-parallelisierten Systems

☞ Beachte vor der elektrischen Installation deines 2-fach-parallelisierten Systems unbedingt die Anforderungen laut Kapitel 5.6 „Parallelisierung".

Führe die Verkabelung bei einem 2-fach-parallelisierten System wie folgt durch:

1. Führe die Verkabelung der Erdung laut Kapitel 11.2.1 „Erdungskabel" durch.

2. Führe die DC-Verkabelung deines Systems laut Kapitel 11.2.2 „PV DC-Eingangs- und Batteriekabel" durch.

3. Führe die AC-Verkabelung deines Systems laut Kapitel 11.2.3 „AC-Stromkabel" und mithilfe des Stromlaufplans durch.

4. Führe die Installation deines Energiezählers laut Kapitel 11.2.4 „Energiezähler" durch.

5. Verbinde das multifunktionale Kommunikationskabel mit dem multifunktionalen Kommunikationsanschluss am Hybrid-Wechselrichters laut Kapitel 11.2.5.

6. Führe die Schritte in Kapitel 11.2.6 „Netzwerkanschluss mit BEAAM" durch.

7. Führe folgende Schritte durch, wenn du ein System mit zwei parallelisierten Batteriespeichern (STAAK, STAAK Eco oder STAAK Flex) installierst:

    a. Verbinde das Kommunikationskabel 1 m des Kabelset 2-fach-Parallelisierung mit Link1 am BMS des Batteriespeichers Nr. 1. Der Batteriespeicher Nr. 1 ist jener, bei welchem das BMS über den Kommunikationsanschluss CAN mit dem Hybrid-Wechselrichter verbunden ist.

    b. Verbinde das Kommunikationskabel 1 m des Kabelsets Variante 2 mit Link0 am BMS des Batteriespeichers Nr. 2.

➢ Die Verkabelung deines 2-fach-parallelisierten Systems ist abgeschlossen.

11.5 Messungen

Beachte das Rechtsdrehfeld beim Hybrid-Wechselrichter und die Phasenfolge beim Hausanschluss, AC-GRID und AC-LOAD.

Führe nach der Verkabelung deines Systems folgende Messungen durch:

1. Kontrolliere, ob die AC Leitungsschutzschalter für AC-GRID und AC-LOAD im Verteilerkasten oder der Umschaltbox zum Hybrid-Wechselrichter ausgesichert und gegen Wiedereinschalten gesichert sind.

2. Messe folgende Parameter:

    - Isolationswiderstand
    - Kurzschlussfestigkeit
    - Schleifenimpedanz
    - Drehfeldprüfung
    - Durchgängigkeit der Leiter
    - Isolationswiderstand in allen Betriebszuständen (Netzparallel, Inselnetz) und beachte die gesetzlichen Normen und Richtlinien.
    - Wird die Notstromfunktion genutzt, müssen alle Sicherheitseinrichtungen im Inselbetrieb geprüft werden.

➢ Die Messungen vor der Inbetriebnahme deines Systems sind abgeschlossen.

12 Inbetriebnahme

Im Kapitel Inbetriebnahme wird das bereits mechanisch und elektrisch installierte System erstmalig in Betrieb genommen sowie die Ersteinrichtung durchgeführt.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Teilen oder aufgrund möglicher Lichtbögen besteht die Gefahr eines Stromschlages und damit Lebensgefahr.

- Verwende für den Anschluss an die Versorgungsleitungen ausschließlich zugelassene Komponenten und Werkzeuge.

Beachte, dass alle Batteriemodule Energie gespeichert haben und alle elektrischen Verbindungen dementsprechend unter Spannung stehen und Strom führen, sobald der Stromkreis geschlossen wird. Solange ein Batteriemodul mit dem Sockel verbunden ist, liegt an den internen Buchsen elektrischer Strom an.

- Das Batteriemodul selbst kann nicht ausgeschalten werden.
- Bei falscher Verschaltung kann es zu Lichtbögen oder Stromschlägen kommen.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!

Bei unsachgemäßem Umgang besteht die Gefahr eines Stromschlages.

- Der Speicher darf nur von autorisierten und unterwiesenen EFK in Betrieb genommen werden.
- Beachte beim Umgang mit dem Speicher unbedingt die elektrischen Vorsichtsmaßnahmen (5 elektrotechnische Sicherheitsregeln).
- Berücksichtige bei der Inbetriebnahme alle geltenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Sicherheitsmaßnahmen, Normen und die anerkannten Regeln der Technik.
- Berühre unter keinen Umständen – weder direkt noch indirekt mit einem leitfähigen Gegenstand – elektrische Anschlüsse oder andere stromführende Teile des Speichers.

Trage bei allen Arbeiten in diesem Kapitel unbedingt folgende Schutzausrüstung:

- Klasse 2-Handschuhe (bei Arbeiten unter Spannung)
- Gesichtsschutz (bei Arbeiten unter Spannung)
- Arbeitskleidung
- Sicherheitsschuhe

☞ Für die Durchführung der Inbetriebnahme werden die Betriebsanleitung des Energiezählers und Installations- & Inbetriebnahmeanleitung des BEAAMs benötigt, welche du in Kapitel 22.1 „Mitgeltende Dokumente“ herunterladen kannst. Sollten während der Inbetriebnahme Fehler auftreten, behebe den Fehler mithilfe von Kapitel 20 „Fehlerbehebung“.

i Ein Firmware Update des LAN-Moduls am Hybrid-Wechselrichter sowie dem BMS (STAAK, STAAK Eco oder STAAK Flex) ist ausschließlich nach der Freigabe von neoom erlaubt (Garantieausschluss bei Nichtbefolgung).

12.1 Systemstart

Führe folgende Schritte durch, um dein System zu starten:

1. Sichere zuerst den AC-GRID Leitungsschutzschalter im Verteilerkasten oder der Umschaltbox, wenn vorhanden, zum Hybrid-Wechselrichter ein.
2. Der Hybrid-Wechselrichter sollte jetzt in Betrieb gehen.
3. Führe die Messung „Drehfeld“ am AC-GRID Leitungsschutzschalter und am Anschluss AC-GRID des Hybrid-Wechselrichters durch. Führe Schritt 4 nur dann durch, wenn die Messung korrekt durchgeführt wurde (ausschließlich Rechtsdrehfeld erlaubt).
4. Bringe den PV DC-Drehschalter in die „On“ Stellung.
5. Schalte den Batteriespeicher ein, indem du den DC-Leitungsschutzschalter am BMS einsicherst (Kontaktstellungsanzeige rot) und die „Start-Taste“ (rot) ca. 1 s lang drückst. Ein kurzer Piepton ist zu hören.
6. Warte ca. 10-30 s bis der Batteriespeicher die Selbstprüfung durchgeführt hat und durchschaltet.
7. Nach der Selbstprüfung des BMS blinkt die System-Status-LED blau (2 s „On“ und 1 s „Off“) und die System-Kapazität-LED dauerhaft blau.

➢ Der Startvorgang deines Systems ist abgeschlossen.

i Der AC-LOAD Leitungsschutzschalter wird in der Ersteinrichtung eingesichert.

12.2 Ersteinrichtung

☞ Verschaffe dir vor der Ersteinrichtung einen Überblick zur Bedienung deines Systems laut Kapitel 19.

i **Beachte, dass neoom bei missbräuchlichen und unsachgemäßen Änderungen der Netzparameter nicht haftbar gemacht werden kann. Jegliche nicht angeforderte Parameteränderung, von Seiten des Netzbetreibers, ist strengstens untersagt und führt bei Nichteinhaltung zu sofortigem Garantieausschluss.**

Die durchzuführenden Schritte bei der Ersteinrichtung werden in der Spracheinstellung Deutsch beschrieben. Stelle mithilfe der Tasten unterhalb des Displays am Hybrid-Wechselrichter folgende Parameter bei der Ersteinrichtung ein und beachte, dass sämtliche getätigten Einstellungen mit der Taste „Eingabe" bestätigt werden müssen, da diese ansonsten nicht übernommen werden:

1. Stelle das Datum, Uhrzeit ein und wähle deine gewünschte Sprache.

2. Je nach EVU in verschiedenen Ländern werden unterschiedliche Anforderungen an den Netzanschluss von netzgekoppelten Hybrid-Wechselrichtern gefordert. Stelle sicher, dass du den richtigen Ländercode entsprechend der Anforderungen der örtlichen Behörden gewählt hast und wende dich bei möglichen Fragen an einen Mitarbeiter des Netzbetreibers für die korrekte Einstellung. neoom haftet nicht für Folgen, die sich aus einer falschen Auswahl des Ländercodes ergeben. Der eingestellte Ländercode beeinflusst die Netzüberwachung des Gerätes. Der Hybrid-Wechselrichter überprüft laufend die eingestellten Grenzwerte und trennt das Gerät ggf. vom Netz. Wende dich für Anpassungen des Ländercodes an deinen Elektroinstallateur (Kapitel 1.4).
   Wähle den korrekten Ländercode für deinen Installationsstandort aus:

Land	Länder-Code	Auswahlmöglichkeiten
Deutschland	Germany 000	007 VDE4105 cosPhi1
		008 VDE4105 cosPhiP
		009 VDE4105 Q-U
Österreich	Austria 013	000 TOR Erz. cosPhi1
		001 TOR Erzeuger Q-U
Schweiz	Switzerland 015	000 Switzerland-A
		001 Switzerland-B

3. Wähle die Eingangskanalskonfiguration und lege folgende Konfiguration für die Batteriemodule und PV-Anlage fest:

Channels	Parameter
Batterie-Eingang 1	Batt. Eingang 1
Batterie-Eingang 2	Batt. Eingang 1
PV MPPT 1	PV MPPT 1
PV MPPT 2	PV MPPT 2

4. Konfiguriere die Batterie-Einstellungen nach folgenden Parametern:

   a. Batterie-Typ: NEOOM

   b. Batterie-Adresse: 01

   c. Max. Ladestrom STAAK: 37,0 A
   Max. Ladestrom STAAK Eco: 18,5 A
   Max. Ladestrom STAAK Flex: 50,0 A

   d. Max. Entladestrom STAAK: 37,0 A
   Max. Entladestrom STAAK Eco: 18,5 A
   Max. Entladestrom STAAK Flex: 50,0 A

   e. Entladetiefe (DoD): ≤ 090 %

   f. EPS Entladetiefe: ≤ 090 %

   g. EPS Sicherheitspuffer (z.B.): 010%

   h. EPS-Modus Steuerung aktivieren oder deaktivieren.

5. Wähle im Menü „Erweiterte Einstellungen".

6. Gib folgendes Passwort ein: 0001

7. Schalte den Hybrid-Wechselrichter, welcher noch im Standby-Modus ist, bei „Ein- Ausschalten" ein. Wähle „Einschalten".

8. Wähle unter den Systemeinstellungen den Betriebsmodus „Eigenverbrauchs-Modus" aus (Automatisierter Wechsel zwischen On- und Off-Grid Modus").

9. Überprüfe die Einstellungen des Hybrid-Wechselrichters nochmals.

Achtung!

Der Leitungsschutzschalter bei AC-LOAD darf nur dann eingesichert werden, wenn kein Fehler auftritt.

10. Sicher den AC-Leitungsschutzschalter zwischen dem LOAD Anschluss des Hybrid-Wechselrichters und der Umschaltbox, wenn vorhanden, oder dem Gebäudenetz ein.

11. Messe das Drehfeld am Leitungsschutzschalter (ausschließlich Rechtsdrehfeld erlaubt).

12. Messe das Drehfeld am FI (ausschließlich Rechtsdrehfeld erlaubt).

13. Sichere den FI an der AC-LOAD Seite ein.

14. Falls vom Netzbetreiber gefordert, stelle die einzuhaltende Einspeisebegrenzung wie folgt ein:

    a. Wähle im Menü „Erweiterte Einstellungen".

    b. Gib folgendes Passwort ein: 0001

    c. Wähle „Einspeisebegrenzung" und die für dich einzuhaltende Einstellung:

        - Falls keine Einspeisebegrenzung benötigt wird, wähle die Einstellung „deaktiviert".

        - Einspeisebegrenzung bzw. Feed-In Limitation (es wird die Leistung der einspeisenden Phasen begrenzt).

        - 3-Phasen-Limit bzw. Dreiphasen Begrenzung: (es wird auf die Summe aller Phasen geregelt / Saldierende Zählung).

15. Falls nötig, stelle im Punkt „Leistungsbegrenzung" den einzuhaltenden Wert ein.

16. Führe die Ersteinrichtung des jeweiligen Energiezählers (EM540/530) wie folgt durch:

    a. Lade die Betriebsanleitung der Energiezähler in Kapitel 22.1 „Mitgeltende Dokumente" herunter.

    b. Führe die Inbetriebnahme deines Energiezählers laut Seite 59/60 durch. Beachte, dass Korrekturen bei „Ct rAt io" ausschließlich dann durchgeführt werden können, wenn der Messwert < 1 kWh ist. Für Korrekturen nach einem Messwert von 1 kWh muss der Energiezähler gewechselt werden (MID-Richtlinie).

17. Schließe die BEAAM Inbetriebnahme laut der BEAAM Installations- & Inbetriebnahmeanleitung ab.

➢ Die Ersteinrichtung ist abgeschlossen.

Die Ereignisliste wird verwendet, um die Echtzeit-Ereignisaufzeichnungen anzuzeigen, einschließlich der Gesamtzahl der Ereignisse und jeder spezifischen ID-Nr. und Ereigniszeit. Die aktuellen Ereignisse werden oben angeführt.

12.3 Standby-Modus

Der Hybrid-Wechselrichter muss in den Standby-Modus versetzt werden, wenn du nach der Ersteinrichtung diverse Einstellungen anpassen willst:

1. Wähle im Menü „Erweiterte Einstellungen".
2. Gib folgendes Passwort ein: 0001
3. Wähle „Ein- Ausschalten".
4. Wähle „Ausschalten".

➢ Der Wechsel in den Standby-Modus ist abgeschlossen und die Alarm-LED leuchtet auf.

12.4 LAN-Modul

Führe folgende Schritte nur dann durch, wenn du den empfohlenen Netzwerkaufbau mit BEAAM laut Kapitel 11.2.6 nicht durchgeführt hast.

Um den installierten Hybrid-Wechselrichter in CONNECT hinzufügen zu können, müssen am LAN-Modul folgende Parameter, bzw. Informationen des Kundennetzwerks eingestellt werden:

- Freie statische IP-Adresse (Ersichtlich bei einem installierten Router)
- Subnetzmaske
- Standardgateway
- DNS-Server

Solltest du bei der Integration des Hybrid-Wechselrichters in CONNECT Unterstützung benötigen, dann wende dich an deinen Elektroinstallateur (Kapitel 1.4).

12.5 Einstellungen bei Kaskadierung

Bevor die Inbetriebnahme deines kaskadierten Systems durchgeführt werden kann, führe bei jedem Hybrid-Wechselrichter die Schritte in Kapitel 12.1 bis 12.4 durch.

Führe folgende Einstellungen bei einem kaskadierten Systemaufbau durch:

1. Führe am Master Hybrid-Wechselrichter folgende Einstellungen durch:
    a. Wähle im Menü „Erweiterte Einstellungen".
    b. Gib folgendes Passwort ein: 0001
    c. Wähle „Kaskadierung".
    d. Wähle „Kaskadierungs-Modus" und „aktivieren" aus.
    e. Wähle bei „Master/Slave einstellen" und „Master" aus.
    f. Wähle bei „Kaskadierungsadresse" 01 aus.
    g. Wähle „Speichern".
2. Führe am ersten Slave Hybrid-Wechselrichter folgende Einstellungen durch:
    a. Wähle im Menü „Erweiterte Einstellungen".
    b. Gib folgendes Passwort ein: 0001
    c. Wähle „Kaskadierung".
    d. Wähle „Kaskadierungs-Modus" und „aktivieren" aus.
    e. Wähle bei „Master/Slave einstellen" und „Slave" aus.
    f. Wähle bei „Kaskadierungsadresse" 02 aus.
    g. Wähle „Speichern".
3. Führe an den weiteren Slave Hybrid-Wechselrichter folgende Einstellungen durch, wenn vorhanden:
    a. Wähle im Menü „Erweiterte Einstellungen".
    b. Gib folgendes Passwort ein: 0001
    c. Wähle „Kaskadierung".
    d. Wähle „Kaskadierungs-Modus" und „aktivieren" aus.
    e. Wähle bei „Master/Slave einstellen" und „Slave" aus.

f. Wähle bei „Kaskadierungsadresse“ 03 aus (fortlaufende Nummer für jeden weiteren Slave Hybrid-Wechselrichter).

g. Wähle „Speichern“.

➢ Die Einstellungen für den kaskadierten Systemaufbau sind abgeschlossen.

12.6 Einstellungen bei 2-fach-Parallelisierung

☞ Bevor die Inbetriebnahme eines 2-fach-parallelisierten Systems durchgeführt werden kann, führe die Schritte in den Kapiteln 12.1 bis 12.4 durch. Beachte dabei, dass beim STAAK eine Parallelisierung ausschließlich mit der BMS-Variante V2 möglich ist. Bei STAAK Eco und STAAK Flex bestehen diesbezüglich keine Einschränkungen.

Führe folgende Einstellungen bei einem 2-fach-parallelisierten Systemaufbau am Hybrid-Wechselrichter durch:

1. Wähle im Menü „Erweiterte Einstellungen“.

2. Gib folgendes Passwort ein: 0001

3. Konfiguriere die Batterie-Einstellungen bei zwei Batteriespeichern nach folgenden Parametern:

   a. Max. Ladestrom STAAK: 50,0 A
   Max. Ladestrom STAAK Eco: 37,0 A
   Max. Ladestrom STAAK Flex: 50,0 A

   b. Max. Entladestrom STAAK: 50,0 A
   Max. Entladestrom STAAK Eco: 37,0 A
   Max. Entladestrom STAAK Flex: 50,0 A

4. Wähle „Speichern“.

➢ Die Einstellungen für den 2-fach-parallelisierten Systemaufbau sind abgeschlossen.

13 Überprüfung und Abnahme

Im Kapitel Überprüfung und Abnahme werden abschließende Messungen durchgeführt, der Anlagenbetreiber zum Betrieb, der Instandhaltung und dem Verhalten in Notfällen geschult sowie die Anlage ordnungsgemäß übergeben.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Teilen oder aufgrund möglicher Lichtbögen besteht die Gefahr eines Stromschlages und damit Lebensgefahr.

Beachte, dass alle Batteriemodule Energie gespeichert haben und alle elektrischen Verbindungen dementsprechend unter Spannung stehen und Strom führen, sobald der Stromkreis geschlossen wird. Solange ein Batteriemodul mit dem Sockel verbunden ist, liegt an den internen Buchsen elektrischer Strom an. Das Batteriemodul selbst kann nicht ausgeschalten werden.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!

Bei unsachgemäßem Umgang besteht die Gefahr eines Stromschlages.

- Der Speicher darf nur von autorisierten und unterwiesenen EFK überprüft werden.
- Beachte beim Umgang mit dem Speicher unbedingt die elektrischen Vorsichtsmaßnahmen (5 elektrotechnische Sicherheitsregeln).
- Berücksichtige bei der Überprüfung alle geltenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Sicherheitsmaßnahmen, Normen und die anerkannten Regeln der Technik.
- Berühre unter keinen Umständen – weder direkt noch indirekt mit einem leitfähigen Gegenstand – elektrische Anschlüsse oder andere stromführende Teile des Systems.

Trage bei allen Arbeiten in diesem Kapitel unbedingt folgende Schutzausrüstung:

- Klasse 2-Handschuhe (bei Arbeiten unter Spannung)
- Gesichtsschutz (bei Arbeiten unter Spannung)
- Arbeitskleidung
- Sicherheitsschuhe

13.1 Abschließende Messungen

Führe nach der Inbetriebnahme deines Systems folgende abschließende Messungen durch:

- Isolationswiderstand
- Kurzschlussfestigkeit
- Schleifenimpedanz
- Drehfeldprüfung
- Durchgängigkeit der Leiter
- Isolationswiderstand in allen Betriebszuständen (Netzparallel, Inselnetz) und beachte die gesetzlichen Normen und Richtlinien.
- Wird die Notstromfunktion genutzt, müssen alle Sicherheitseinrichtungen im Inselbetrieb geprüft werden.

13.2 Informationen zur Abnahme



Der Anlagenbetreiber muss vor der Abnahme zum ordnungsgemäßen Betrieb laut Kapitel 14, der Instandhaltung laut Kapitel 15, dem Verhalten in Notfällen laut Kapitel 21 sowie aller darüber hinaus geltenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Sicherheitsmaßnahmen, Normen und die anerkannten Regeln der Technik geschult werden. Zur besseren Nachverfolgung muss die Durchführung der Unterweisung dokumentiert werden.

Für eine ordnungsgemäße Abnahme und Übergabe der Anlage an den Anlagenbetreiber muss ein Abnahmeprotokoll nach den Vorgaben des Netzbetreibers sowie allfälliger regionaler Vorgaben und Normen vollständig abgeschlossen, dokumentiert, unterzeichnet worden sein. Verwende hierfür dem INSTALLER Skill.

14 Betrieb

Beachte die in diesem Kapitel angeführten allgemeinen Informationen für einen ordnungsgemäßen Betrieb.

⚠ GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch nicht aufgeladene Batteriemodule!

Batteriemodule mit zu niedrigem Ladezustand (tiefentladene Batteriemodule) können Personen- und Sachschäden verursachen.

- Sorge dafür, dass die Batteriemodule immer aufgeladen werden und führe regelmäßig eine Sichtprüfung des Ladezustands am Display des BMS durch.
- Beachte die Angaben zur Entladetiefe (DoD) im Kapitel 6 „Technisches Datenblatt".

⚠ GEFAHR!

Gefahr durch Stromschlag!

- Ein Kontakt zum Stromnetz oder den Anschlüssen des Speichers kann zu einem elektrischen Schlag führen.
- Berühre weder direkt oder indirekt mit einem leitenden Gegenstand die Anschlussklemmen oder Leiter, welche mit dem Stromnetz verbunden sind.
- Beachte alle Hinweise und Sicherheitsdokumente, die sich auf den Netzanschluss beziehen.

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch automatische Wiedereinschaltung!

Im Falle des Netzersatzbetriebs beträgt die Entladetiefe der Batteriespeichers 90%. Sobald der EPS Sicherheitspuffer erreicht ist, schaltet der Hybrid-Wechselrichter automatisch ein und das Gebäudenetz wird versorgt.

⚠ VORSICHT!

Verbrennungsgefahr durch heißes Gehäuse!

- Einige interne Komponenten des Hybrid-Wechselrichters und das Gehäuse können während des Betriebs sehr heiß werden.
- Halte Haustiere und nicht unterwiesene Personen, z.B. Kinder, fern.

⚠ VORSICHT!

Vorsicht bei der Außerbetriebnahme des Systems!

Während des regulären Betriebs dürfen sämtliche Trennschalter niemals in die „Off-Stellung" und danach wieder in die „On-Stellung" geschalten werden. Die Kabel des Systems dürfen während des regulären Betriebs nicht abgesteckt werden. Sämtliche Informationen für eine geregelte Außerbetriebnahme des Systems findest du in Kapitel 16.

⚠ VORSICHT!

Beschädigungen am DC-Leitungsschutzschalter vermeiden!

Wenn der DC-Leitungsschutzschalter am BMS wegen Überstrom oder Kurzschluss ausgelöst wird, muss mehr als 30 Minuten gewartet werden, bevor dieser erneut eingesichert werden kann. Bei Nichtbeachtung kann der DC-Leitungsschutzschalter beschädigt werden.

Zur Erhaltung der maximalen Speicherkapazität muss das System mindestens alle 3 Monate eine vollständige Ladung der Batteriemodule erreichen und für mehrere Stunden halten. Wenn es der Betriebsmodus und die Konfiguration erlaubt, passiert dies in regelmäßigen Abständen automatisiert im Hintergrund.

Die ordnungsgemäße Belüftung des Speichers darf niemals eingeschränkt und die Lüfter niemals blockiert werden.

Typenschilder und Etiketten dürfen nicht verdeckt werden und müssen immer leicht zugänglich sein.

☞ Als Anlagenbetreiber bist du dazu verpflichtet sicherzustellen, dass alle einzuhaltenden Bedingungen an den Aufstellungsort laut Kapitel 5 „Planung“ und sämtliche Arbeitsbedingungen laut Kapitel 6 „Technisches Datenblatt“ während des Betriebs erfüllt bleiben.

☞ Beachte Kapitel 15 für Aufgaben zur Instandhaltung des Systems. In Kapitel 19 findest du sämtliche Informationen zu der Bedienung und den Betriebsarten des Systems.

15 Instandhaltung

Dieses Kapitel enthält wichtige Informationen zur Instandhaltung deines Systems.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Teilen oder aufgrund möglicher Lichtbögen besteht die Gefahr eines Stromschlages und damit verbunden Lebensgefahr.

- Achte darauf, dass alle mechanischen und elektrischen Verbindungen in einem einwandfreien Zustand bleiben.
- Berühre unter keinen Umständen – weder direkt noch indirekt mit einem leitfähigen Gegenstand – elektrische Anschlüsse oder andere stromführende Teile des Systems.

Beachte, dass alle Batteriemodule Energie gespeichert haben und alle elektrischen Verbindungen dementsprechend unter Spannung stehen und Strom führen, sobald der Stromkreis geschlossen wird. Solange ein Batteriemodul mit dem Sockel verbunden ist, liegt an den internen Buchsen elektrischer Strom an. Das Batteriemodul selbst kann nicht ausgeschalten werden.

⚠ GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch unzureichende Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Das Speicher darf nur von autorisierten und unterwiesenen EFK gewartet werden.
- Beachte beim Umgang mit dem Speicher unbedingt die elektrischen Vorsichtsmaßnahmen (5 elektrotechnische Sicherheitsregeln).
- Berücksichtige bei der Instandhaltung alle geltenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Sicherheitsmaßnahmen, Normen und die anerkannten Regeln der Technik.
- Verwende ausschließlich zugelassene Komponenten und Werkzeuge.

Trage bei allen Arbeiten in diesem Kapitel unbedingt folgende Schutzausrüstung:

- Klasse 2-Handschuhe (bei Arbeiten unter Spannung)
- Gesichtsschutz (bei Arbeiten unter Spannung)
- Arbeitskleidung
- Sicherheitsschuhe

Die Wartung und Prüfung der elektrischen Anlage muss nach den am Aufstellungsort gültigen Normen und Richtlinien erfolgen. Eine unterlassene und nicht dokumentierte Wartung des Systems führt zum Garantieausschluss.

☞ Für die Dokumentation der Durchführung der jährlichen Systemwartung kannst du das Wartungsprotokolls in Kapitel 22.3 verwenden. Solltest du bei der Wartung ein Problem feststellen, sieh dir Kapitel 20 „Fehlerbehebung“ an und wende dich umgehend an deinen Elektroinstallateur (Kapitel 1.4).

15.1 Jährliche Systemwartung

Führe die Systemwartung in einem Intervall von 12 Monaten ab dem Datum der Überprüfung und Abnahme wie folgt durch:

1. Nimm das System gemäß Kapitel 16 „Außerbetriebnahme“ außer Betrieb.

2. Stelle sicher, dass sich keine leicht entflammbaren Materialien am Aufstellungsort bzw. im Batterieraum des Speichers befinden.

3. Überprüfe die Erdung des Systems sowie die Potentialsausgleichsschiene in deinem Haus:

    a. Ist ein Kabelbruch zu sehen? (Sichtkontrolle)

    b. Sind die Kabelenden in einwandfreien Zustand? (Sichtkontrolle)

    c. Führe die folgenden Punkte der Wartung nur dann durch, wenn du keine Beschädigungen visuell erkennen konntest.

    d. Prüfe durch einen geringen Kraftaufwand (Zug und Druck) die ordnungsgemäße Kontaktierung aller Kabel.

    e. Zieh die Schrauben der Erdungspunkte und -schiene mit dem geforderten Drehmoment nach.

4. Überprüfe die gesamte Verkabelung, Verschraubung und Komponenten des Speichers:

    a. Ist ein Kabelbruch zu sehen? (Sichtkontrolle)

    b. Sind die Steckverbinder, Kabelenden, Anschlussklemmen, Schalter, usw. im einwandfreien Zustand? (Sichtkontrolle)

    c. Führe die folgenden Punkte der Wartung nur dann durch, wenn du keine Beschädigungen visuell erkennen konntest.

    d. Prüfe durch einen geringen Kraftaufwand (Zug und Druck) die ordnungsgemäße Kontaktierung aller Kabel.

e. Zieh die Schrauben mit dem geforderten Drehmoment nach.

5. Kontrolliere das System auf Beschädigungen (Sichtkontrolle).

6. Der Raum muss frei von Schmutz und Staub sein und saubergehalten werden (Verschmutzungsgrad 1 nach Norm IEC 60664-1 IEC 61010-1).

7. Reinige das System bei Bedarf mit einem Luftgebläse, einem trockenen und weichen Tuch oder einem weichen Borstenpinsel. Der Speicher darf nicht mit Wasser, ätzenden Chemikalien, Reinigungsmittel usw. gereinigt werden.

8. Überprüfe die ordnungsgemäße Funktion aller Lüfter (Sichtkontrolle). Die Lüfter dürfen weder teilweise noch ganz verdeckt noch blockiert werden.

9. Überprüfe die ordnungsgemäße Funktion der Tasten und der Anzeige des Hybrid-Wechselrichters und Batteriespeichers.

10. Verschaffe dir mit CONNECT oder den Anzeigen deines Systems einen Überblick zum Status und dem Ladezustand der Batteriemodule.

☞ Nachdem die jährliche Systemwartung durchgeführt und im Wartungsprotokoll in Kapitel 22.3 dokumentiert wurde, führe die Wiederinbetriebnahme laut Kapitel 15.2 durch.

➢ Die jährliche Systemwartung ist abgeschlossen.

15.2 Wiederinbetriebnahme

Führe die Wiederinbetriebnahme des Systems wie folgt durch:

1. Versetze den PV DC-Drehschalter des Hybrid-Wechselrichters in die „On" Stellung.

2. Sichere den DC-Leitungsschutzschalter des BMS ein (Kontaktstellungsanzeige rot) und betätige die Start-Taste.

3. Wenn keine SWIITCH Umschaltbox verbaut ist, führe folgende Schritte durch:

    a. Schalte den Leitungsschutzschalter im Zählerkasten für die AC-GRID Verbindung vom Gebäudenetz zum Hybrid-Wechselrichter ein

    b. Schalte den Leitungsschutzschalter im Zählerkasten für die AC-LOAD Verbindung vom Gebäudenetz zum Hybrid-Wechselrichter ein

4. Wenn eine Umschaltbox verbaut ist, öffne die Umschaltbox mit beiden Schlüsseln und führe folgende Schritte durch:

    a. Schalte den Leitungsschutzschalter in der Umschaltbox für die AC-GRID Verbindung zum Hybrid-Wechselrichter ein.

    b. Schalte den Leitungsschutzschalter in der Umschaltbox für die AC-LOAD Verbindung zum Hybrid-Wechselrichter ein.

    c. Versperre die Umschaltbox.

5. Wähle unter den Systemeinstellungen den Betriebsmodus „Eigenverbrauchs-Modus“ aus (Automatisierter Wechsel zwischen On- und Off-Grid Modus).

6. Warte bis der Hybrid-Wechselrichter geregelt hochgefahren wurde.

➢ Die Wiederinbetriebnahme des Systems ist abgeschlossen.

☞ Kontrolliere nach der Wiederinbetriebnahme die Ereignisliste des Hybrid-Wechselrichters. Informationen zur Menüstruktur findest du in Kapitel 19.1.3

16 Außerbetriebnahme

In diesem Kapitel wird das System ordnungsgemäß außer Betrieb genommen bzw. vorübergehend stillgelegt, indem diverse Schalter in die „Off-Stellung" versetzt sowie ausgesichert werden.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Teilen oder aufgrund möglicher Lichtbögen besteht die Gefahr eines Stromschlages und damit verbunden Lebensgefahr.

Beachte, dass alle Batteriemodule Energie gespeichert haben und alle elektrischen Verbindungen dementsprechend unter Spannung stehen und Strom führen, sobald der Stromkreis geschlossen wird. Solange ein Batteriemodul mit dem Sockel verbunden ist, liegt an den internen Buchsen elektrischer Strom an. Das Batteriemodul selbst kann nicht ausgeschalten werden.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!

Bei unsachgemäßem Umgang besteht die Gefahr eines Stromschlages.

- Der Speicher darf nur von autorisierten und unterwiesenen EFK außer Betrieb genommen werden.
- Beachte beim Umgang mit dem Speicher unbedingt die elektrischen Vorsichtsmaßnahmen (5 elektrotechnische Sicherheitsregeln).
- Berücksichtige bei der Außerbetriebnahme alle geltenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Sicherheitsmaßnahmen, Normen und die anerkannten Regeln der Technik.
- Berühre unter keinen Umständen – weder direkt oder indirekt mit einem leitfähigen Gegenstand – elektrische Anschlüsse oder andere stromführende Teile des Systems.

⚠ GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch nicht aufgeladene Batteriemodule!

Batteriemodule mit zu niedrigem Ladezustand (tiefentladene Batteriemodule) können Personen- und Sachschäden verursachen.

- Vor der Außerbetriebnahme müssen die Batteriemodule auf mindestens 98 % aufgeladen werden.
- Sollte eine Ladung der Batteriemodule auf 98 % nicht möglich sein, muss der Fehler bzw. das Problem unmittelbar behoben werden. Nimm das System ehestmöglich wieder in Betrieb.

Trage bei allen Arbeiten in diesem Kapitel unbedingt folgende Schutzausrüstung:

- Klasse 2-Handschuhe (bei Arbeiten unter Spannung)
- Gesichtsschutz (bei Arbeiten unter Spannung)
- Arbeitskleidung
- Sicherheitsschuhe

☞ Verschaffe dir vor der Außerbetriebnahme einen Überblick über den Systemaufbau und die Bedienung, in dem du Kapitel 10 „Mechanische Installation“, 11 „Elektrische Installation“ und 19 „Bedienung und Betriebsarten“ begutachtest.

i Sollte das System verschrottet und entsorgt werden, ist Punkt 1 der folgenden Handlungsanweisung nicht durchzuführen.

Führe für die Außerbetriebnahme folgende Schritte durch:

1. Lade die Batteriemodule auf mindestens 90 % SoC auf:
    a. Wähle in CONNECT „Geräte“ aus.
    b. Wähle deinen Speicher aus.
    c. Wähle „Steuerung“.
    d. Stelle in „Reserve für Notstrom / Blackout“ 90 % ein.
    e. Sichere deine Einstellungen, indem du „Speichern“ wählst.
    f. Warte bis die Batterien mindestens einen SoC von 98 % erreicht haben.
    g. Stelle in „Reserve für Notstrom / Blackout“ deinen üblichen Wert ein.
    h. Sichere deine Einstellungen, indem du „Speichern“ wählst.
2. Sollte kein Fehler des Systems vorzufinden sein, welcher eine geregelte Abschaltung verhindert, schalte den Hybrid-Wechselrichter unter den erweiterten Einstellungen ab. Die Anleitung dafür findest du in Kapitel 12.3 „Standby Modus“.
3. Versetze den PV DC-Drehschalter des Hybrid-Wechselrichters in die „Off“ Stellung.
4. Sichere den DC-Leitungsschutzschalter des BMS aus (Kontaktstellungsanzeige grün).
5. Wenn keine Umschaltbox verbaut ist, führe folgende Schritte durch:

a. Trenne mithilfe des Leitungsschutzschalters im Verteilerkasten die Verbindung zum AC-GRID Anschluss des Hybrid-Wechselrichters und sichere diesen gegen Wiedereinschalten.

b. Trenne mithilfe des Leitungsschutzschalters im Verteilerkasten die Verbindung zum AC-LOAD Anschluss des Hybrid-Wechselrichters und sichere diesen gegen Wiedereinschalten, wenn vorhanden.

6. Wenn eine Umschaltbox verbaut ist, öffne die Umschaltbox mit beiden Schlüsseln und führe folgende Schritte durch:

   a. Trenne mithilfe des Leitungsschutzschalters in der Umschaltbox die Verbindung zum AC-GRID Anschluss des Hybrid-Wechselrichters und sichere diesen gegen Wiedereinschalten.

   b. Trenne mithilfe des Leitungsschutzschalter in der Umschaltbox die Verbindung zum AC-LOAD Anschluss des Hybrid-Wechselrichters und sichere diesen gegen Wiedereinschalten.

   c. Versperre die Umschaltbox.

7. Warte bis der Hybrid-Wechselrichter geregelt heruntergefahren wurde.

8. Warte mindestens 5 Minuten, bevor du die nächsten Schritte in anderen Kapiteln durchführst (Zwischenkreisentladung).

➢ Die Außerbetriebnahme des Systems ist abgeschlossen.

☞ Führe nun entweder die Schritte für die Instandhaltung laut Kapitel 15, eine Demontage, Erweiterung, oder einen Austausch laut Kapitel 17 oder eine Fehlerbehebung laut Kapitel 20 durch.

17 Demontage, Erweiterung und Austausch

In diesem Kapitel wird das bereits außer Betrieb genommene System vollständig demontiert, erweitert oder Komponenten ausgetauscht.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Teilen oder aufgrund möglicher Lichtbögen besteht die Gefahr eines Stromschlages und damit verbunden Lebensgefahr.

- Verwende für das Trennen der Versorgungsleitungen ausschließlich zugelassene Komponenten und Werkzeuge.
- Achte darauf, dass alle Verbindungen, mechanisch und elektrisch, in einem einwandfreien Zustand bleiben.
- Berühre unter keinen Umständen – weder direkt noch indirekt mit einem leitfähigen Gegenstand – elektrische Anschlüsse oder andere stromführende Teile des Systems.

Beachte, dass alle Batteriemodule Energie gespeichert haben und alle elektrischen Verbindungen dementsprechend unter Spannung stehen und Strom führen, sobald der Stromkreis geschlossen wird. Solange ein Batteriemodul mit dem Sockel verbunden ist, liegt an den internen Buchsen elektrischer Strom an. Das Batteriemodul selbst kann nicht ausgeschalten werden.

⚠ GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch unzureichende Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Der Speicher darf nur von autorisierten und unterwiesenen EFK demontiert, erweitert oder diverse Komponenten ausgetauscht werden.
- Beachte beim Umgang mit dem Speicher unbedingt die elektrischen Vorsichtsmaßnahmen (5 elektrotechnische Sicherheitsregeln).
- Berücksichtige bei der Demontage, einer Erweiterung oder dem Austausch diverser Komponenten alle geltenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Sicherheitsmaßnahmen, Normen und die anerkannten Regeln der Technik.
- Lasse die Anschlussleitungen unverändert. Damit erhältst du auch die Voraussetzungen für die Hersteller-Garantie.
- Verwende ausschließlich zugelassene Komponenten und Werkzeuge.

⚠ GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch beschädigte Batteriemodule!

Beschädigte Batteriemodule können zu Kurzschlüssen, elektrischen Schlägen, Brand, Explosionen, Personen- und Sachschäden führen.

- Solltest du beim Aufheben eines Batteriemoduls eine Beschädigung oder eine Verformung vorfinden, wechsle umgehend die Schutzausrüstung. Folgende Schutzausrüstung ist im Gefahrenfall zu tragen: Klasse 2-Handschuhe, Gesichtsschutz, Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe.
- Öffne niemals die Batteriemodule.
- Beachte Kapitel 21 „Verhalten in Notfällen“ und Kapitel 18 „Entsorgung“.

⚠ VORSICHT!

Stolpergefahr durch herumliegende Gegenstände!

Stolpergefahr durch Verschmutzung oder herumliegende Gegenstände!

- Halte den Arbeitsbereich immer sauber.
- Lasse Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen.
- Entferne nicht mehr benötigte Gegenstände.

☞ Verschaffe dir vor einer Demontage, Erweiterung oder einem Austausch diverser Komponenten mithilfe von Kapitel 6 „Technisches Datenblatt“ einen Überblick zu den Maß- und Gewichtsangaben der Komponenten. Hebe die Komponenten nur mit einer geeigneten Hebevorrichtung auf die Palette. Berücksichtige Kapitel 2.4 „Personalanforderungen“ sowie 7.3 „Handhabung“.

☞ Befolge nach einer Demontage, Kaskadierung, Parallelisierung oder einem Austausch deines gesamten Systems/einzelner Komponenten (z.B. Hybrid-Wechselrichter, BMS, usw.) und bei einer erneuten Inbetriebnahme des Systems sämtliche Kapitel in dieser Betriebsanleitung in der angeführten Reihenfolge.

i **Beschaffe vor der Demontage geeignete Transportverpackungen. Beachte die länderspezifischen Gefahrenguttransportgesetzte.**

Trage bei allen Arbeiten in diesem Kapitel unbedingt folgende Schutzausrüstung:

- Schutzhandschuhe
- Klasse 2-Handschuhe (bei Arbeiten unter Spannung)
- Gesichtsschutz (bei Arbeiten unter Spannung)
- Arbeitskleidung
- Sicherheitsschuhe

17.1 Demontage

Zum Trennen der MC4 Steckverbinder ist ein MC4 Montagewerkzeug erforderlich. Trenne die Steckverbinder nicht mit Gewalt. Die Batteriemodule haben ein Gewicht von 36 kg (STAAK), 35 kg (STAAK Eco) und 39 kg (STAAK Flex).

Führe für die Demontage folgende Schritte durch:

1. Nimm das System gemäß Kapitel 16 „Außerbetriebnahme“ außer Betrieb.
2. Vergewissere dich, dass alle Verbindungen zum Gebäudenetz getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert sind (z.B. Leitungsschutzschalter).
3. Prüfe das System auf Spannungsfreiheit (AC und DC). Führe die weiteren Schritte nur dann durch, wenn die Anlage spannungsfrei ist.
4. Decke benachbarte spannungsführende Teile ab.
5. Bereite geeignete Transportverpackungen der einzelnen Komponenten und die Paletten gesammelt nahe dem Aufstellungsort vor.
6. Bereite die gelagerten blauen Schutzabdeckungen für die Steckverbinder des Hybrid-Wechselrichters und des BMS griffbereit am Aufstellungsort vor.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch AC- und DC-Spannung!

Gehe beim Entfernen der Kabel mit äußerster Vorsicht vor.

7. Entferne die AC-Verbindungen (GRID und LOAD) zwischen dem Gebäudenetz und dem Hybrid-Wechselrichter. Sollte eine Umschaltbox verbaut sein, öffne die Umschaltbox mit beiden Schlüsseln und entferne die AC-Verbindungen (GRID und LOAD) zwischen dem Gebäudenetz, der Umschaltbox und dem Hybrid-Wechselrichter. Gib die blauen Schutzabdeckungen unverzüglich auf die freien Anschlüsse des Hybrid-Wechselrichters.
8. Entferne alle PV DC-Verbindungen zwischen der PV-Anlage und dem Hybrid-Wechselrichter. Gib die blauen Schutzabdeckungen unverzüglich auf die freien Anschlüsse.
9. Entferne die Batteriekabel zwischen dem Hybrid-Wechselrichter und dem BMS. Gib die blauen Schutzabdeckungen unverzüglich auf die freien Anschlüsse.
10. Entferne das multifunktionale Kommunikationskabel.

11. Trenne das Netzwerkkabel vom LAN-Port #1, das mit dem Netzwerkswitch verbunden ist.

12. Entferne das LAN Modul am Hybrid-Wechselrichter.

13. Entferne die Wandmontagewinkel und die Metallbügel des Batteriespeichers.

14. Entferne die beiden Fixierungsschrauben des BMS.

15. Hebe das BMS und danach die Batteriemodule nacheinander vom Sockel. Vermeide Beschädigungen, indem du das BMS und die Batteriemodule mit der Unterseite auf einen weichen Untergrund (Styropor, Kartonagen, etc.) ablegst. Lege das BMS und die Batteriemodule so ab, dass die Anschlüsse nicht beschädigt werden.

16. Entferne die Bodeninstallation des Sockels am Untergrund, sollte diese vorhanden sein.

17. Entferne alle Erdungskabel zwischen dem Hybrid-Wechselrichter, Batteriespeicher, der Umschaltbox (wenn vorhanden) und der Potenzialausgleichsschiene des Hauses.

18. Entferne die Sicherheitsschraube zwischen dem Hybrid-Wechselrichter und der Montagehalterung.

19. Hebe den Hybrid-Wechselrichter aus der Montagehalterung. Um Beschädigungen im Sichtbereich und an den Steckverbindern an der Unterseite zu vermeiden, lege den Hybrid-Wechselrichter ausschließlich mit der Rückseite auf einen weichen und sauberen Untergrund (Styropor, Kartonagen, etc.) ab.

20. Entferne die Montagehalterung am Montageort.

21. Entferne die Umschaltbox oder Energiezähler und den BEAAM, wenn keine Umschaltbox verbaut ist.

22. Verpacke alle Komponenten sowie die Fremdfirmendokumentationen sorgfältig mithilfe von geeigneter Transportverpackung und versieh die Verpackungen mit den notwendigen und vorgeschriebenen Gefahrgut-Kennzeichnungen laut Kapitel 2.2.1 „Sicherheitshinweise auf dem Produkt bzw. der Produktverpackung".

➢ Die Demontage ist abgeschlossen. Beauftrage nur zertifizierte Transportunternehmen und lasse dich von Experten vorab beraten.

☞ Berücksichtige sämtliche Punkte in Kapitel 7 „Transport, Lagerung und Handhabung".

17.2 Erweiterung

In diesem Kapitel werden die durchzuführenden Schritte für die Kapazitätserweiterung, Kaskadierung und Parallelisierung beschrieben.

17.2.1 Kapazitätserweiterung

Führe für die Kapazitätserweiterung folgende Schritte durch:

1. Kontrolliere die Lieferung anhand des Lieferscheins und Packscheins.
2. Entpacke die Batteriemodule für die Kapazitätserweiterung. Vermeide Beschädigungen, indem du die Batteriemodule mit der Unterseite auf einen weichen Untergrund (Styropor, Kartonagen, etc.) ablegst. Lege die Batteriemodule so ab, dass die Anschlüsse nicht beschädigt werden.
3. Prüfe die Komponenten auf Beschädigungen (Sichtkontrolle). Äußerlich beschädigte Batteriemodule dürfen nicht eingebaut werden. Folgende Beschädigungen bzw. Schäden an den Batteriemodulen sind unzulässig:
    a. Brandmarken
    b. Aufblähungen
    c. Flüssigkeitsaustritt
    d. Verschmutzungen
4. Überprüfe die Vollständigkeit des Lieferumfangs mithilfe der Bedienungsanleitung des BMS.
5. Entsorge die Kartonagen und das weitere Verpackungsmaterial vorschriftsgemäß.
6. Nimm das System gemäß Kapitel 16 „Außerbetriebnahme“ außer Betrieb.
7. Vergewissere dich, dass alle Verbindungen zum Gebäudenetz getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert sind (z.B. Leitungsschutzschalter).
8. Prüfe das System auf Spannungsfreiheit (AC und DC). Führe die weiteren Schritte nur dann durch, wenn die Anlage spannungsfrei ist.
9. Decke benachbarte spannungsführende Teile ab.
10. Bereite die gelagerten blauen Schutzabdeckungen für die Steckverbinder des Hybrid-Wechselrichters und des BMS griffbereit am Aufstellungsort vor.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch DC-Spannung!

Gehe beim Entfernen der Kabel mit äußerster Vorsicht vor.

11. Entferne die Batteriekabel zwischen dem Hybrid-Wechselrichter und dem BMS. Gib die blauen Schutzabdeckungen unverzüglich auf die freien Anschlüsse.
12. Entferne das Kommunikationskabel zwischen dem Hybrid-Wechselrichter und dem BMS.
13. Entferne die Wandmontagewinkel und die Metallbügel des Batteriespeichers.
14. Entferne die beiden Fixierungsschrauben des BMS.
15. Hebe das BMS vom obersten Batteriemodul. Vermeide Beschädigungen, indem du das BMS mit der Unterseite auf einen weichen Untergrund (Styropor, Kartonagen, etc.) ablegst. Lege das BMS und die Batteriemodule so ab, dass die Anschlüsse nicht beschädigt werden.
16. Hebe die Batteriemodule für die Kapazitätserweiterung nacheinander auf den Batteriespeicher.
17. Habe das BMS auf das oberste Batteriemodul.
18. Verschraube das BMS mit den beiden Fixierungsschrauben.
19. Verschraube den Batteriespeicher mit den Metallbügeln.
20. Verschraube den Batteriespeicher mit den Wandmontagewinkeln mit der Wand.
21. Entferne die blauen Schutzabdeckungen vom Hybrid-Wechselrichters und des BMS.
22. Verbinde den Hybrid-Wechselrichter und das BMS mit den Batteriekabel laut Kapitel 11.2.2 „PV DC-Eingangs- und Batteriekabel".
23. Verbinde den Hybrid-Wechselrichter und das BMS mit dem Kommunikationskabel.
24. Nimm den Speicher mithilfe von Kapitel 15.2 „Wiederinbetriebnahme" wieder in Betrieb.
25. Ändere die Konfiguration deines Speichers in CONNECT:
    a. Wähle in CONNECT „Geräte" aus.
    b. Wähle „Standard konfigurieren" aus.

c. Ändere die Leistungs- und Kapazitätsangaben.

d. Sichere deine Einstellungen, indem du „Speichern“ wählst.

e. Wähle „Konfiguration übernehmen“.

➢ Die Kapazitätserweiterung ist abgeschlossen.

17.2.2 Kaskadierung und Parallelisierung

☞ Solltest du ein einzelnes System, bestehend aus je einem Hybrid-Wechselrichter und Batteriespeicher, durch weitere idente Systeme kaskadieren oder mehrere Batteriespeicher parallelisieren wollen, kontaktiere deinen Elektroinstallateur (Kapitel 1.4). Beachte bei der Planung zur Erweiterung Kapitel 5.5 „Kaskadierung“ und 5.6 „Parallelisierung“.

17.3 Austausch

☞ Nimm das System vor einem Austausch gemäß Kapitel 16 „Außerbetriebnahme“ außer Betrieb. Kontaktiere für einen Austausch einer oder mehrerer Komponenten deinen Elektroinstallateur (Kapitel 1.4).

Beim Austausch einzelner Komponenten sind folgende Punkte zu beachten:

- Verwende nur baugleiche Komponenten.
- Um beim Tausch eines Batteriemoduls den Ausgleichsvorgang kurz zu halten, sollen der Ladezustand des Batteriespeichers und des Austauschmoduls gleich sein.
- Nach dem Austausch eines Batteriemoduls müssen die einzelnen Module der Batteriespeicher untereinander ausgeglichen werden. Damit das System nach einem Austausch schnellstmöglich wieder die maximale Speicherkapazität erreicht, muss in der CONNECT Bedienoberfläche „90% Notstrom“ eingestellt werden. Diese Einstellung kannst du wie folgt durchführen:

  a. Wähle in CONNECT „Geräte“ aus.

  b. Wähle deinen Speicher aus, bei welchem das Batteriemodul ausgetauscht wurde.

  c. Wähle „Steuerung“.

  d. Stelle in „Reserve für Notstrom / Blackout“ 90 % ein.

  e. Sichere deine Einstellungen, indem du „Speichern“ wählst.

  f. Warte bis die Batterien mindestens einen SoC von 98 % erreicht haben.

g. Stelle in „Reserve für Notstrom / Blackout“ deinen üblichen Wert ein.

h. Sichere deine Einstellungen, indem du „Speichern“ wählst.

18 Entsorgung

Der bewusste Umgang mit Ressourcen ist neoom ein großes Anliegen.



Dieses Symbol wird auf dem Produkt, den einzelnen Komponenten oder in der zugehörigen Dokumentation angezeigt. Um mögliche Umwelt- und Gesundheitsschäden durch unkontrollierte Abfallentsorgung zu vermeiden und die nachhaltige Wiederverwendung von Rohstoffen zu fördern, recycle das Produkt verantwortungsbewusst.

Entsorge Batteriemodule und Altelektrogeräte nie im Hausmüll. Der Speicher darf nicht zusammen mit Gewerbeabfällen entsorgt werden.

Alle neoom Produkte sind in ein kostenfreies Rücknahme- und Sammelsystem eingebunden. So kann neoom die fachgerechte Entsorgung, aber auch die Wiederverwertung der Rohstoffe sicherstellen.

Willst du eines unserer Produkte entsorgen, weil es defekt oder fehlerhaft ist oder ersetzt werden muss, so kontaktiere deinen Elektroinstallateur (Kapitel 1.4). Batteriemodule, Elektrogeräte und Verpackungsmaterial dürfen nur nach den zum Zeitpunkt der Entsorgung gültigen Gesetzen und Vorschriften entsorgt werden.

Besonders zu beachten sind die Vorschriften für die Güterbeförderung auf der Straße sowie das aktuelle Gefahrgutrecht, insbesondere das ADR (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße) in der jeweils gültigen Fassung.

☞ Bevor die Bestandteile der Anlage entsorgt werden, führe Kapitel 16 „Außerbetriebnahme“ und 17.1 „Demontage“ durch. Bei mechanischer Beschädigung befolge die Anweisungen in Kapitel 21 „Verhalten in Notfällen“.

19 Bedienung und Betriebsarten

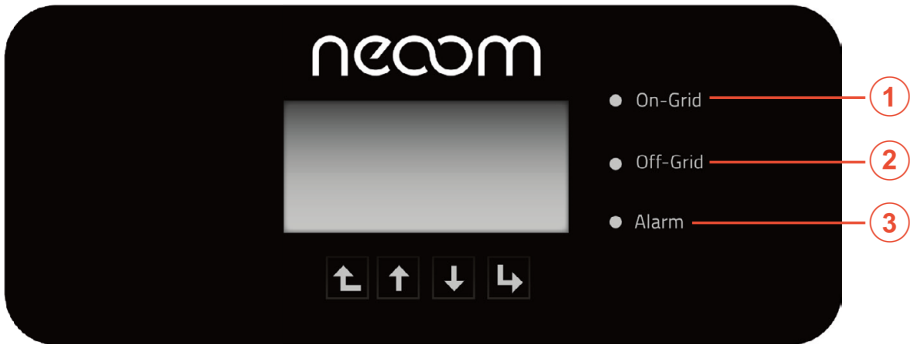
Dieses Kapitel enthält Informationen zur Bedienung und den Betriebsarten des Hybrid-Wechselrichters und Batteriespeichers.

☞ Solltest du auf einer Anzeige einen Fehler vorfinden, befolge die Schritte in Kapitel 20 „Fehlerbehebung“.

19.1 Hybrid-Wechselrichter

Die LED-Anzeigen, Tasten und das Display sind an der Vorderseite des Hybrid-Wechselrichters ersichtlich und ermöglichen dir den Status zu überprüfen. Die Bedienung erfolgt durch die Tasten unterhalb des Displays.

19.1.1 Anzeigen und Tasten

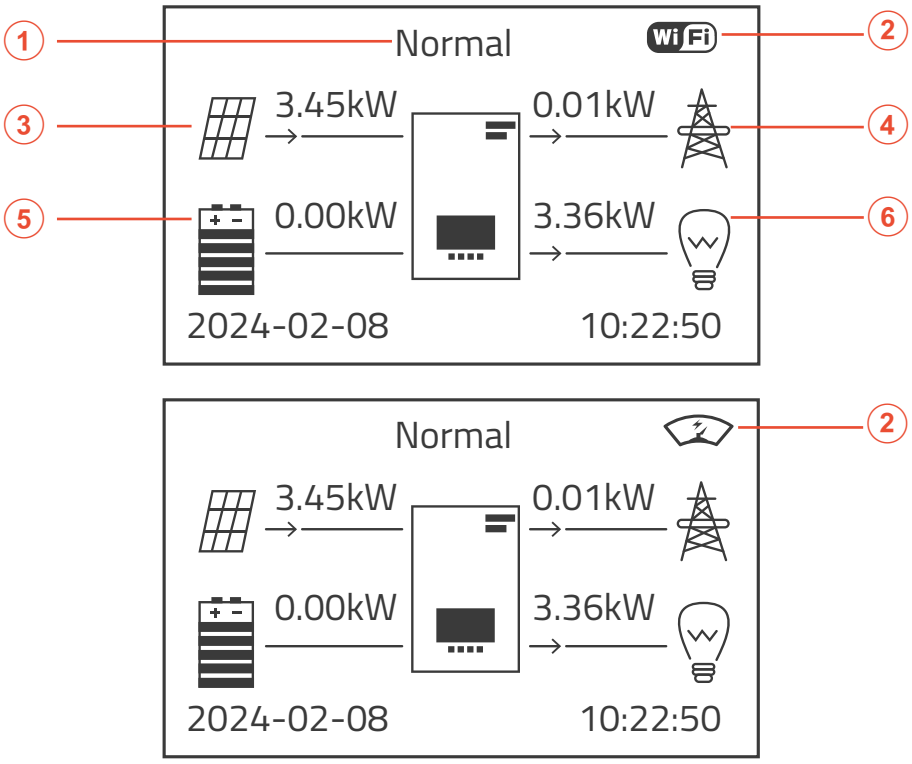


Nr.	LED-Farbe	Status
①	Grün	Normal
	Grün (blinkend)	Bereitschaft (Standby)
②	Grün	Normal
	Grün (blinkend)	Bereitschaft (Standby)
③	Rot	Fehler. Siehe Kapitel 20 „Fehlerbehebung“

Tasten		Beschreibung
↰	Zurück	Vorheriger Bildschirm, Menü aufrufen
↑	Aufwärts	Vorherigen Menüpunkt wählen, Einstellwert erhöhen
↓	Abwärts	Nächsten Menüpunkt wählen, Einstellwert verringern
↳	Eingabe	Menüpunkt aufrufen, nächste Ziffer wählen, Einstellung bestätigen

19.1.2 Display

Das Display zeigt dir alle relevanten Informationen des Hybrid-Wechselrichters an (Beispielaufnahmen):



Nr.	Beschreibung
①	Zeigt den aktuellen Zustand des Hybrid-Wechselrichters an.
②	WIFI/Schließkontakt (Verbindung Internet/Energiezähler)
③	Leistung PV Anlage
④	Leistung Netz
⑤	Leistung Batteriespeicher
⑥	Leistung Gebäude

Während des Betriebs kannst du anhand der „Pfeile“ am Display erkennen, ob eine Lieferung oder ein Bezug in das Niederspannungsnetz, in den Batteriespeicher oder die Gesamtanlage erfolgt.

Durch das wiederholte Drücken der „Aufwärtstaste“ können Informationen zur Leistung der PV-Anlage, Netz, Batteriespeicher und dem Gebäude abgerufen werden.

19.1.3 Menüstruktur

Durch das Drücken von „Zurücktaste“ kannst du das Hauptmenü aufrufen:

- Systemeinstellungen
- Erweiterte Einstellungen (Passwort: 0001)
- Energiestatistik
- System-Informationen
- Ereignisliste
- Software-Update (ausschließlich nach der Freigabe von neoom erlaubt)
- Batterie-Echtzeit-Infos (nur mit Batteriespeicher möglich)

☞ Die Einstellungen der Ersteinrichtung findest du in Kapitel 12 „Inbetriebnahme. Eine umfangreiche Beschreibung der Menüstruktur findest du in Kapitel 7.4 „Menüstruktur“ in der NEEO Bedienungsanleitung.

19.1.4 Selbstnutzungs-Modus bzw. Eigenverbrauch

Im Eigenverbrauchs-Modus lädt und entlädt der Hybrid-Wechselrichter den Batteriespeicher automatisch. Die Entladung des Batteriespeichers folgt folgenden Regeln:

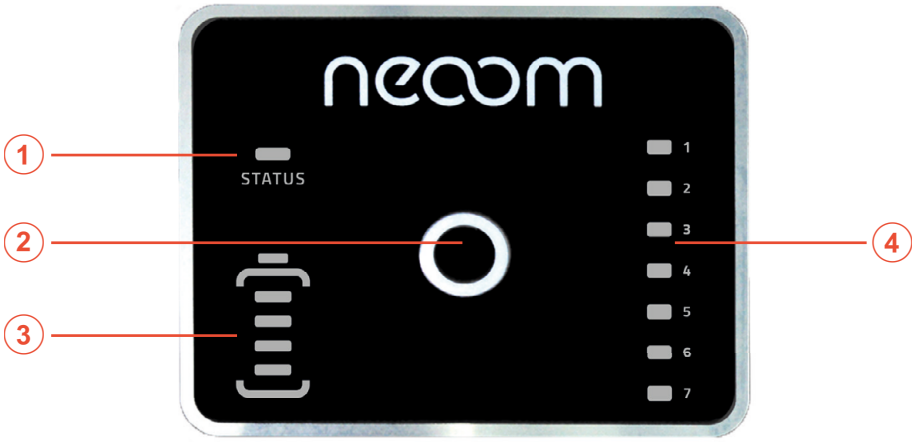
- Sollte die PV-Erzeugung gleich dem Lastverbrauch sein, (ΔP, Differenz einer veränderlichen Größe < 100W), lädt bzw. entlädt der Hybrid-Wechselrichter den Batteriespeicher nicht.
- Sollte die PV-Erzeugung größer als der Lastverbrauch sein, wird die überschüssige Energie in dem Batteriespeicher gespeichert.
- Sollte der Batteriespeicher die maximale Ladeleistung erreicht haben, wird der überschüssige Strom ins Netz eingespeist.
- Sollte die PV-Erzeugung geringer sein als der Lastverbrauch, wird der Batteriespeicher entladen, um die Last mit Strom zu versorgen.
- Sollte die PV-Erzeugung sowie die Entladeleistung des Batteriespeichers geringer sein als der Lastverbrauch, greift der Hybrid-Wechselrichter auf Energie aus dem Netz zu.

i **Prioritäten der Energieversorgung: 1. PV, 2. Batteriespeicher, 3. Netz**
Prioritäten des Stromverbrauchs: 1. Verbraucher, 2. Batteriespeicher, 3. Netz

19.2 Batteriespeicher

Die LED-Anzeigen und -Taste sind an der Vorderseite des STAAK, STAAK Eco und STAAK Flex Batteriespeichers ersichtlich.

19.2.1 Anzeigen und Taste



Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
①	System-Status	Zeigt den Status des Systems in Blau oder Orange an (Tabelle 19.2.2)
②	LED-Taste	Durch kurzes Drücken werden die LED-Anzeigen für 20 Sekunden angezeigt.
③	System-Kapazität	Jede leuchtende LED zeigt 25% SoC des Systems an.
④	Batterie-Status	Zeigt die Anzahl und den Status der Batteriemodule in Blau (Normal) oder Orange (Fehler) an.

19.2.2 Status

Ein Schwarzstart deines Systems ohne PV ist nicht möglich.

Zustand	System-Status	System-Kapazität	Hinweis
Selbst-überprü-fung	Blau blinkend	Blau blinkend (Alle)	
	Orange langsam blinkend	Aus	Status des Batteriemoduls aus. Siehe Kapitel 20 „Fehlerbehe-bung“
Kommu-nikation verloren oder BMS Fehler	Orange dauerhaft	Anzeige SoC, blau dauerhaft	Siehe Kapitel 20 „Fehlerbehe-bung“
Leerlauf (Standby)	Blau langsam blinkend	Anzeige SOC, blau dauerhaft	Stromfluss vom BMS zum Hybrid-Wechselrichter < 100 mA
Aufladen	Blau, dauerhaft	Anzeige SOC, blau dauerhaft	
Aufladen (Batterie-Balancing)	Blau dauerhaft	Blau nachein-ander blinkend (Alle)	
Entladen	Blau blinkend	Anzeige SOC, blau dauerhaft	
Ruhezu-stand	Blau blinkend	Aus	BMS muss vom Hybrid-Wechselrichter aufgeweckt werden.

Langsam blinkend: 2,0 s „On“ und 1,0 s „Off“
blinkend: 0,5 s „On“ und 0,5 s „Off“
Schnell blinkend: 0,1 s „On“ und 0,1 s „Off“

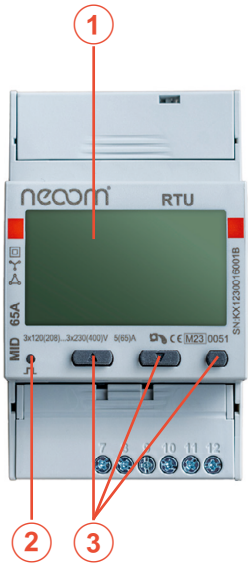
19.3 Energiezähler

Das Display, die LED sowie die Tasten sind an der Vorderseite der beiden Energiezähler EM540 und EM530 ersichtlich.

☞ Umfangreiche Informationen zum Energiezähler sind in der Betriebsleitung nachzulesen, welche du in Kapitel 22.1 „Mitgeltende Dokumente“ herunterladen kannst.

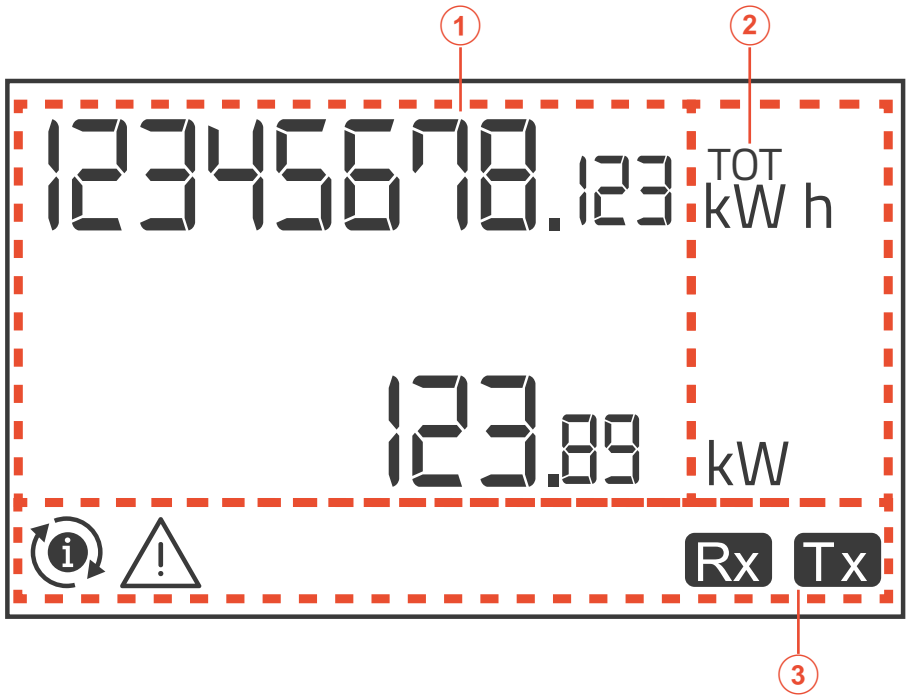
19.3.1 Anzeige und Tasten

Beschreibung des EM540 Energiezählers.



Nr.	Beschreibung
①	Anzeige
②	LED
③	Tasten für Browsen und Konfiguration

19.3.2 Anzeige der Messseite



Nr.	Beschreibung
①	Messwerte/Daten
②	Maßeinheit Hinweis: Für den „Leistungsfaktor“ gibt die Einheit an, ob der Wert induktiv (L) oder kapazitiv (C) ist
③	Information und Diagnose

20 Fehlerbehebung

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Behebung möglicher Fehler des Systems. Kontrolliere bei der Fehlerbehebung immer beide Anzeigen (Hybrid-Wechselrichter und BMS).

☞ Sollte die Fehlerbehebung eine Außerbetriebnahme, eine Demontage oder einen Austausch des Speichers oder einzelner Komponenten erfordern, führe die Schritte in Kapitel 16 und 17 durch und trage die im jeweiligen Kapitel erwähnte Schutzausrüstung. Informationen zur Bedienung und Betriebsarten findest du in Kapitel 19. Für die Fehlerbehebung müssen die jeweiligen Fremdfirmendokumentationen in Kapitel 22.1 „Mitgeltende Dokumente“ heruntergeladen werden.

20.1 Hybrid-Wechselrichter

Führe folgende Schritte durch, um Probleme am Display anzuzeigen und zu beheben:

1. Prüfe ob die Alarm-LED rot blinkt oder leuchtet.
2. Drücke „Zurück“ um das Hauptmenü anzuzeigen.
3. Wähle „Ereignisliste“ und drücke dann „Ok“ um die Ereignisse anzuzeigen.
4. Sollte ein Fehlercode angezeigt werden:
    a. Suche den Fehlercode in der Fehlerliste der Betriebsanleitung des Hybrid-Wechselrichter-Herstellers.
    b. Kontaktiere deinen Elektroinstallateur, teile diesem den Fehlercode mit und lasse den Fehler von deinem Elektroinstallateur beheben.
    c. Sollte dein Elektroinstallateur den Fehler mithilfe der Fehlerliste nicht beheben können, kontaktiere deinen Elektroinstallateur (Kapitel 1.4).

20.2 Batteriespeicher

Führe folgende Schritte durch, um Probleme des Batteriespeichers zu beheben:

1. Prüfe die Anzeige-LEDs am BMS mithilfe von Kapitel 19.2.1 „Anzeigen und Tasten".

2. Begutachte die Beschreibung der Anzeige-LEDs am BMS in Kapitel 19.2.2 „Status".

    a. Suche die Fehlernummer in der Fehlerliste der Betriebsanleitung des Batteriespeicher-Herstellers (Kapitel „Fehlerbehebung": 5.1 für STAAK und STAAK Eco, 6.1 für STAAK Flex).

    b. Kontaktiere deinen Elektroinstallateur, teile diesem den Fehler mit und lass den Fehler von deinem Elektroinstallateur beheben.

    c. Sollte dein Elektroinstallateur den Fehler mithilfe der Fehlerliste nicht beheben können, kontaktiert dieser den neoom Kundensupport (Kapitel 1.6).

21 Verhalten in Notfällen

In diesem Kapitel wird das Verhalten bei Ereignissen beschrieben, welche den Aufstellungsort oder den Speicher betreffen.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr bei unsachgemäßer Brandbekämpfung!

Der Batteriespeicher enthält Lithium-Eisenphosphat (LFP) Batterien. Bei der Brandbekämpfung ist zu beachten, dass der benötigte Löschmittelzusatz für LFP Batterien verwendet wird.

Im Falle eines Brandes erfolgt die Brandbekämpfung ausschließlich durch geschultes Personal und die Feuerwehr mit geeigneten Bekämpfungsmitteln und Ausrüstung.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr bei Wassereintritt!

Tritt Wasser in den Raum ein, in dem sich der Speicher befindet, oder kommen Komponenten in Kontakt mit Wasser, besteht die Gefahr eines Stromschlages.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch beschädigte Komponenten!

Wird die Hülle einer Komponente, z.B. des Batteriemoduls, beschädigt oder durchbohrt, kann es zu Kurzschlüssen, Brand oder dem Austritt giftiger Flüssigkeiten, Gase und Dämpfe kommen.

Im Fall des Austritts von Flüssigkeiten und/oder Gasen besteht Gefahr für Leib und Leben, sowie Explosionsgefahr.

- Atme die Gase auf keinen Fall ein.
- Vermeide jeden Kontakt mit der Flüssigkeit.
- Solltest du in Kontakt mit den Gasen oder Flüssigkeit kommen oder diese einatmen, verlasse den Gefahrenbereich und begib dich unverzüglich in ärztliche Behandlung.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr bei Kondensation!

Durch Abkühlung der Luft steigt die relative Luftfeuchtigkeit und es kann zur Kondensation von Feuchtigkeit kommen. Bei Luftfeuchtigkeit außerhalb der vorgeschriebenen Bedingungen besteht die Gefahr eines Stromschlages.

Halte die Umgebungstemperatur sowie die relative Luftfeuchtigkeit laut Kapitel 6 „Technisches Datenblatt“ ein.

i **Beachte ebenso sämtliche allgemeinen Verhaltensregeln, Sicherheits-, Notfall- und Schutzpläne.**

Notfälle:

- Brand des Gebäudes, Speichers oder der elektrischen Leitungen
- Wassereinbruch, Nässe oder Benetzung mit Wasser
- Erdbeben, Einsturzgefahr oder mechanische Beschädigung
- Temperatur- oder Luftfeuchtigkeitsbedingungen

Führe bei sämtlichen gelisteten oder weiteren nicht gelisteten Notfällen folgende Schritte durch:

1. Verlasse den Gefahrenbereich, alarmiere die Feuerwehr und Rettungskräfte und leite die Evakuierung des Gefahrenbereichs ein. Informiere die Feuerwehr und Rettungskräfte über Art und Ort des Speichers.

2. Versetze den PV DC-Drehschalter des Hybrid-Wechselrichters in die „Off" Stellung, falls dies noch gefahrenlos möglich ist.

3. Sichere den DC-Leitungsschutzschalter des BMS aus, falls dies noch gefahrenlos möglich ist (Kontaktstellungsanzeige grün).

4. Wenn keine Umschaltbox verbaut ist, führe folgende Schritte durch, falls dies noch gefahrenlos möglich ist:

    a. Trenne mithilfe des Leitungsschutzschalters im Zählerkasten die Verbindung zum AC-GRID Anschluss des Hybrid-Wechselrichters.

    b. Trenne mithilfe des Leitungsschutzschalters im Zählerkasten die Verbindung zum AC-LOAD Anschluss des Hybrid-Wechselrichters.

5. Wenn eine Umschaltbox verbaut ist, öffne die Umschaltbox mit beiden Schlüsseln und führe folgende Schritte durch, falls dies noch gefahrenlos möglich ist:

    a. Trenne mithilfe des Leitungsschutzschalters in der Umschaltbox die Verbindung zum AC-GRID Anschluss des Hybrid-Wechselrichters.

    b. Trenne mithilfe des Leitungsschutzschalter in der Umschaltbox die Verbindung zum AC-LOAD Anschluss des Hybrid-Wechselrichters.

6. Deaktiviere die etwaige Lüftungsanlage oder das Klimagerät des Raumes, falls dies noch gefahrenlos möglich ist.

➢ Die Notfallabschaltung deines Systems ist abgeschlossen.

22 Anhänge

In Kapitel Anhänge werden sämtliche QR-Codes zum Download der mitgeltenden Dokumente bereitgestellt. Ebenso findest du die Anlagenschemata der unterschiedlichen Systemaufbauten und das Wartungsprotokoll, welches für die Dokumentation zur Instandhaltung deines Systems benötigt wird.

22.1 Mitgeltende Dokumente

Die folgenden mitgeltenden Dokumente bzw. Fremdfirmendokumentationen sind Bestandteil dieser Betriebsanleitung.

NEEO Betriebsanleitung

neoom.com/neeo/handbuch

PYLONTECH Force H1 Betriebshandbuch

neoom.com/pylontech_force_h1_betriebshandbuch

PYLONTECH Force H2 Betriebshandbuch

neoom.com/pylontech_force_h2_betriebshandbuch

Energiezähler EM540 Datenblatt

neoom.com/EM540_Datenblatt

Energiezähler EM530 Datenblatt

neoom.com/EM530_Datenblatt

Energiezähler EM530/EM540 Betriebsanleitung

neoom.com/EM530_EM540_Handbuch_DE

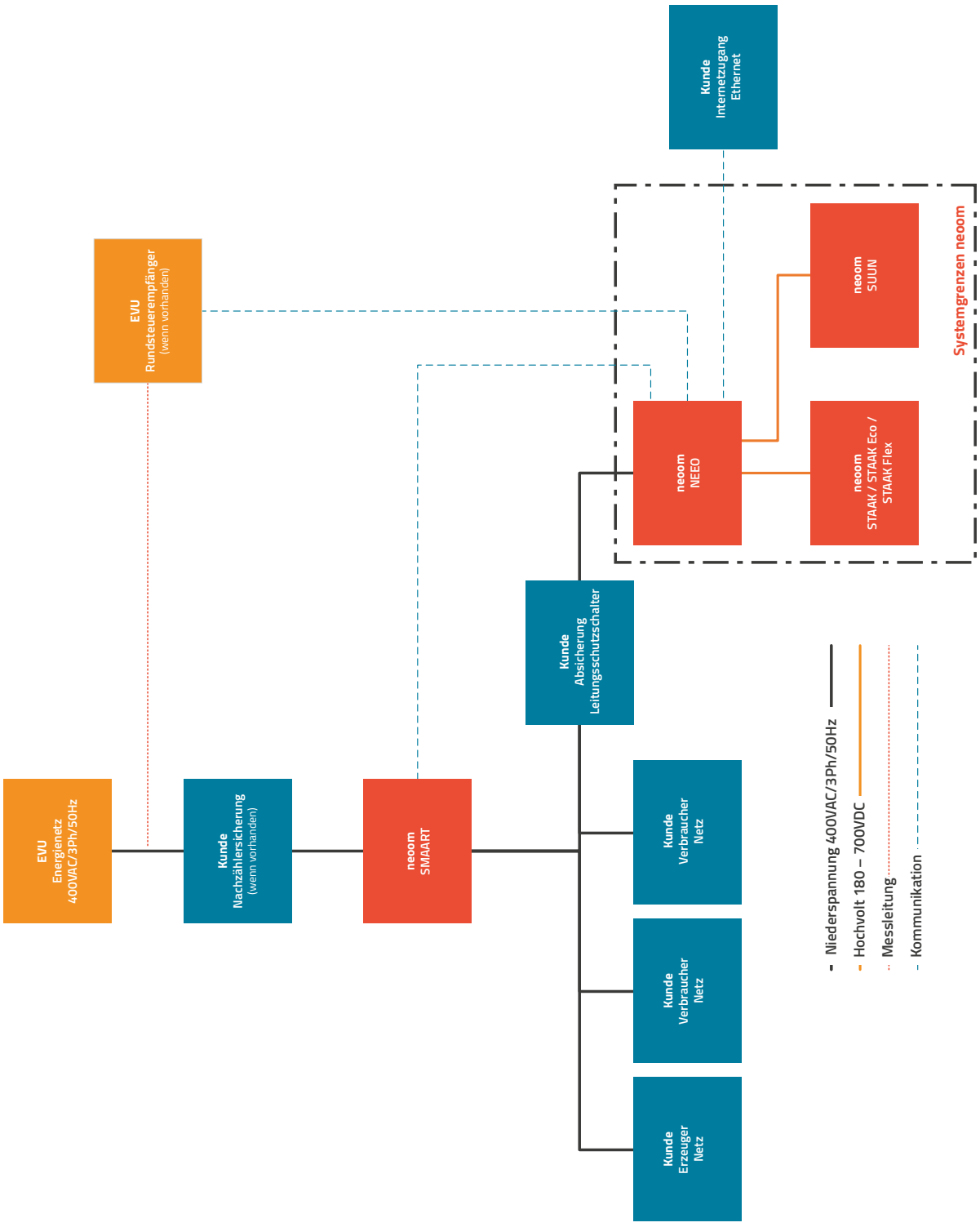
BEAAM/BEAAM 2 Installations- & Inbetriebnahmeanleitung

neoom.com/BEAAM_Inbetriebnahmeanleitung_DE

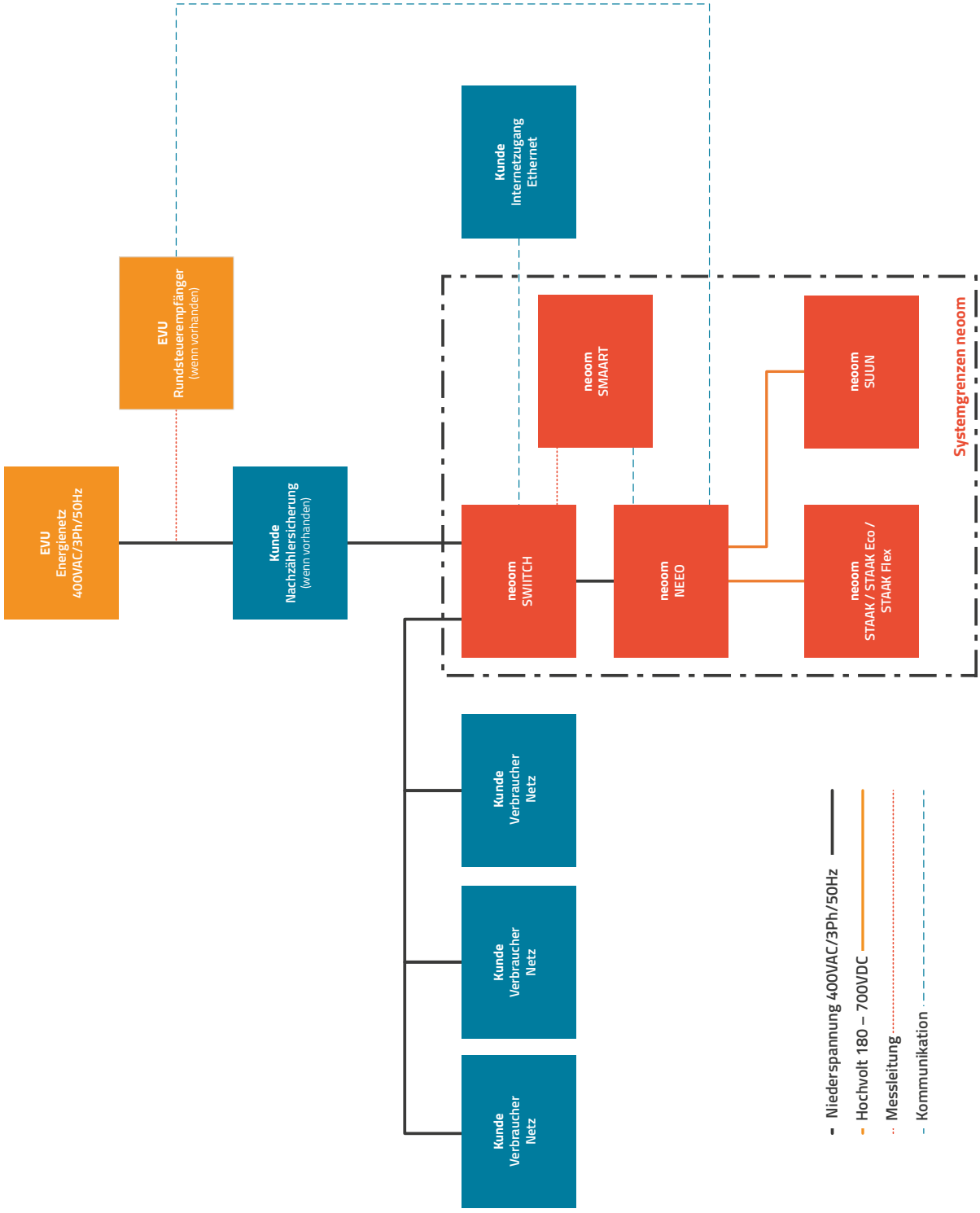
22.2 Anlagenschemata

In den folgenden Anlagenschemata werden die Systemaufbauten mit SMAART oder SWIITCH, ein kaskadierter Systemaufbau und die Parallelisierung von zwei Batteriespeichern dargestellt.

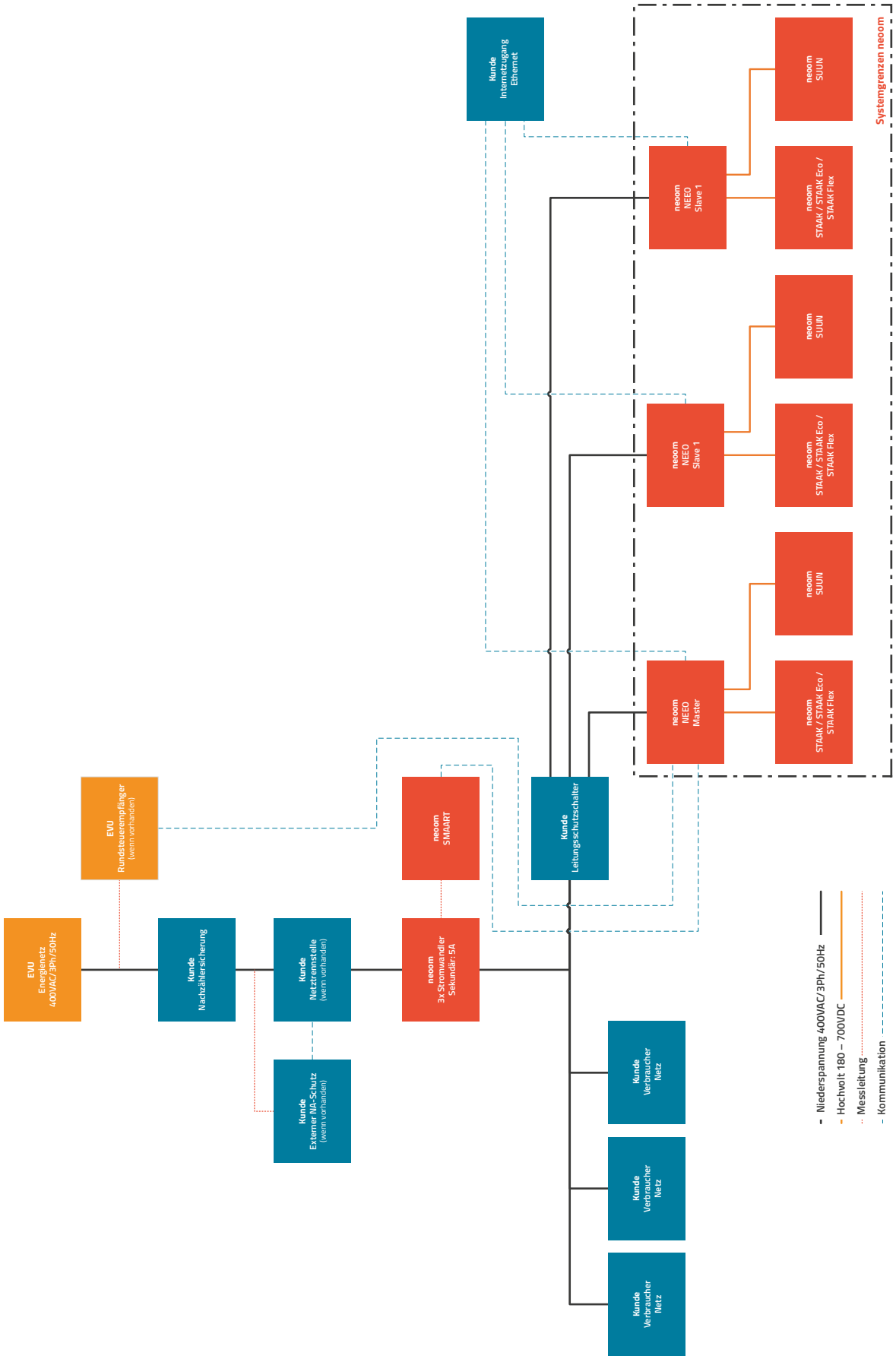
22.2.1 Systemaufbau mit SMAART Energiezähler



22.2.2 Systemaufbau mit SWIITCH Umschaltbox



22.2.3 Kaskadierter Systemaufbau



22.3 Wartungsprotokoll

Wartung der Anschlussklemmen	Jährliche Systemwartung	Datum	Firma	Name	Unterschrift
	☐				

Wartung der Anschlussklemmen	Jährliche Systemwartung	Datum	Firma	Name	Unterschrift
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				

Wartung der Anschlussklemmen	Jährliche Systemwartung	Datum	Firma	Name	Unterschrift
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				
	☐				