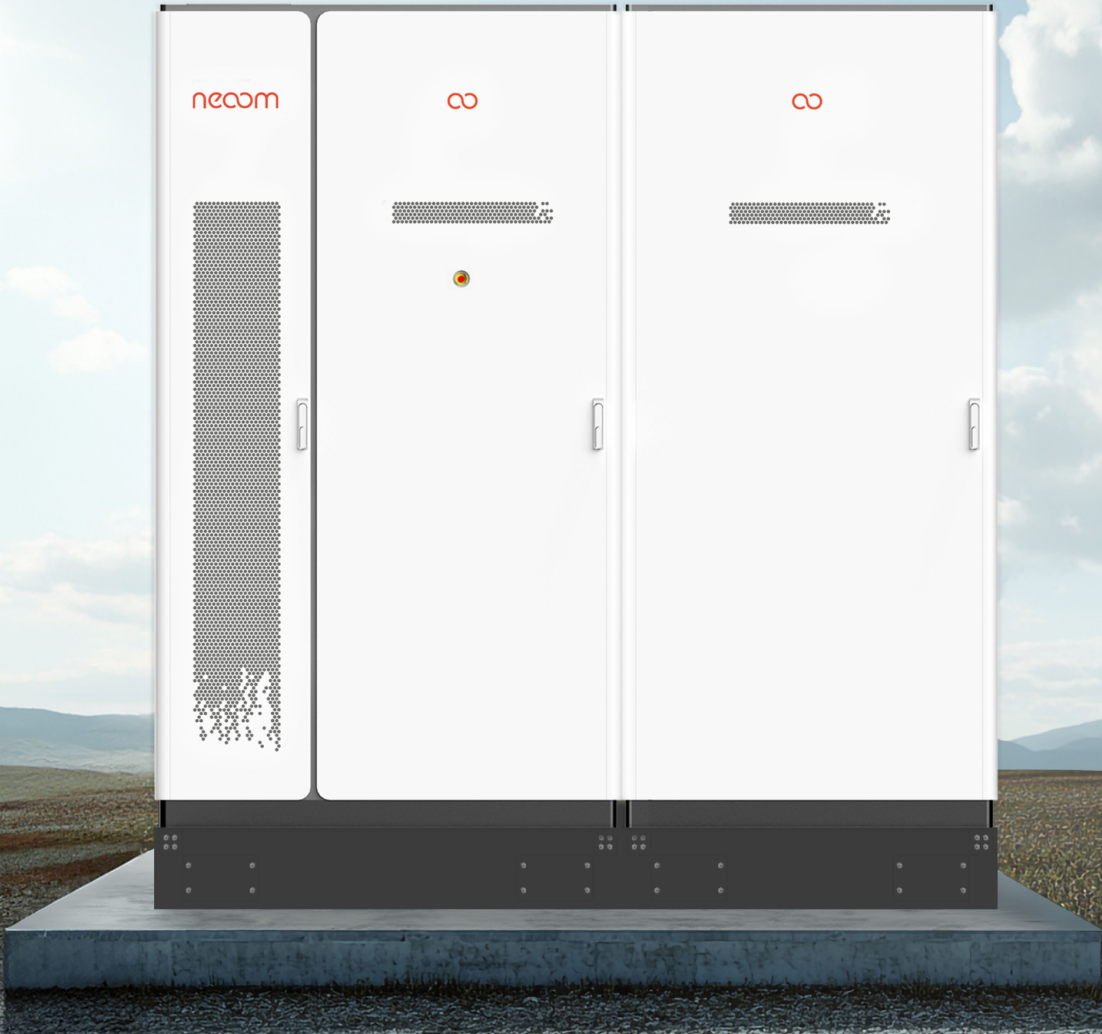


# TERRA

HANDBUCH

Installation & Bedienung



neom.com/produkte/terra

## **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 für ein hochwertiges Gerät, designed by neoom in Österreich. Um dir den Einstieg zu erleichtern, haben wir in diesem Handbuch alle wichtigen Informationen für dich 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](mailto:info@neoom.com)  
[www.neoom.com](http://www.neoom.com)

© 2025 neoom international gmbh  
Version 1, gültig ab 30. Januar 2025.  
Alle Rechte vorbehalten

# Inhaltsangabe

<b>1 Angaben zum Handbuch .....</b>	<b>5</b>
1.1 Einleitung .....	5
1.2 Copyright-Erklärung.....	5
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
1.4 Haftungsausschluss .....	6
1.5 Gewährleistung .....	7
1.6 Zielgruppe.....	7
1.7 Personalanforderungen.....	8
1.8 Verantwortung des Betreibers.....	8
1.9 Version.....	9
1.10 Erklärungen der Symbole .....	9
1.11 Legende.....	10
1.12 Abkürzungen und Definitionen.....	11
1.13 Kundensupport .....	12
1.14 Bisherige Änderungen .....	12
<b>2 Sicherheitsvorkehrungen .....</b>	<b>13</b>
2.1 Arbeitssicherheit und persönliche Schutzausrüstung .....	13
2.1.1 Vorgaben zur Arbeitssicherheit.....	14
2.1.2 Persönliche Schutzausrüstung .....	15
2.2 Sicherheit der Anlage.....	16
2.2.1 Sicherheit von Batteriespeichersystemen.....	16
2.2.2 Sicherheit der Batteriemodule.....	18
2.3 Umwelanforderungen .....	20
<b>3 Produktvorstellung .....</b>	<b>22</b>
3.1 Produktbeschreibung .....	22
3.1.1 Eigenverbrauchsoptimierung.....	22
3.1.2 Regelenergievermarktung.....	22
3.2 Funktionen und Merkmale.....	23
3.2.1 TERRA Batteriespeichersystem.....	23
3.2.2 Flexible Kapazitätsgestaltung.....	23
3.2.3 Trennung von Flüssigkeitskühlung und Energie.....	24
3.2.4 Sichere Konstruktion durch „3 + 2“ .....	24
3.2.5 Flüssigkeitskühlung + konstruktiver Kondensationsschutz .....	24
3.2.6 Automatische Netzzuschaltung und -trennung .....	25
3.3 Typenbezeichnungen.....	25
3.3.1 TERRA .....	25
3.3.2 TERRA Battery.....	25
3.3.3 TERRA Hub.....	26
3.4 Systemarchitekturen.....	26
3.5 Gesamtabmessungen.....	27
3.5.1 TERRA .....	27
3.5.2 TERRA Battery.....	28
3.5.3 TERRA Hub.....	29
3.6 Komponenten und Schalter .....	30
3.6.1 TERRA .....	30
3.6.2 TERRA EMS.....	32
3.6.3 TERRA Battery.....	33
3.6.4 TERRA Hub.....	34



<b>4 Transport und Lagerung.....</b>	<b>35</b>
4.1 Hinweise zum Transport.....	35
4.1.1 Informationen zur Verpackung und den Symbolen.....	36
4.1.2 Transportmethoden und Handhabung.....	37
4.1.3 Sicherer Transportablauf.....	38
4.2 Anforderungen an die Lagerung.....	39
4.2.1 Anforderungen an die Lagerumgebung.....	39
4.2.2 Anforderungen an den Lagerort.....	40
4.2.3 Regelmäßige Inspektion.....	41
<b>5 Planung.....</b>	<b>42</b>
5.1 Installationsumgebung.....	42
5.2 Betrieb der Anlage.....	42
5.3 Fundamentkonstruktion.....	43
5.4 Aufstellort.....	43
5.5 Fundament und Fundamentzeichnungen.....	44
5.6 Stahlsockel.....	49
5.7 Aufstellbedingungen.....	52
<b>6 Mechanische Installation.....</b>	<b>54</b>
6.1 Vorbereitungen.....	55
6.1.1 Benötigte Werkzeuge.....	55
6.1.2 Prüfung des Lieferumfangs.....	56
6.1.3 Prüfung der Anlage.....	56
6.1.4 Entfernen des Feuerlöschers.....	58
6.1.5 Entfernen der Blenden.....	59
6.1.6 Vorbereitung der Kabel.....	60
6.2 Installationsarbeiten.....	61
6.2.1 TERRA Einzelaufstellung.....	62
6.2.2 TERRA + TERRA Battery.....	65
6.2.3 TERRA + TERRA.....	67
6.2.4 TERRA + TERRA Battery mit Stahlsockel.....	69
<b>7 Elektrische Installation.....</b>	<b>71</b>
7.1 Sicherheitsmaßnahmen.....	72
7.1.1 Anforderungen an die Verkabelung.....	72
7.1.2 Kurzschlusschutz.....	73
7.1.3 Erdungsanforderungen.....	74
7.2 Vorbereitungen.....	74
7.2.1 Benötigte Werkzeuge.....	75
7.2.2 Kabelliste.....	75
7.2.3 Kabelanschluss.....	75
7.2.4 Kabeleinführung.....	76
7.3 Erdungsanschluss.....	77
7.4 Verkabelung des TERRA EMS.....	78
7.5 Kabelverlegung zwischen den Schränken.....	79
7.6 Verlegung der Rohre zwischen den Schränken.....	80
7.6.1 Dichtheitsprüfung von Flüssigkeitskühlleitungen.....	80
7.6.2 Installation von Flüssigkeitskühlleitungen bei der Schrank- zusammenschaltung.....	82
7.6.3 Verlegung von Brandschutzleitungen in den Schränken.....	84
7.7 Anschluss der Versorgung.....	85
7.8 Versorgung des TERRA EMS.....	86



7.9 Anschluss der Kommunikationskabel .....	87
7.9.1 1 TERRA .....	88
7.9.2 6 TERRA.....	89
7.10 Arbeiten nach der Kabelverlegung .....	90
7.11 Messungen .....	90
7.12 Protokoll Vorinbetriebnahme Systempartner .....	91
<b>8 Inbetriebnahme .....</b>	<b>92</b>
8.1 Anzeigen und Statusbeschreibungen .....	93
8.1.1 Logo .....	93
8.1.2 Wechselrichter.....	93
8.1.3 Anschlusskasten.....	94
8.2 Hochfahren der Anlage.....	94
8.2.1 Kontrolle vor dem Einschalten .....	95
8.2.2 Hochfahren unter normalen Bedingungen.....	95
8.3 Überprüfung und Abnahme.....	98
8.3.1 Abschließende Messungen .....	98
8.3.2 Informationen zur Abnahme .....	99
<b>9 Außerbetriebnahme.....</b>	<b>100</b>
9.1 Regelfall.....	100
9.2 Notfall.....	103
<b>10 Wartung .....</b>	<b>105</b>
10.1 Wartungsarbeiten (6-8 Wochen nach Abnahme) .....	106
10.2 Wartungsarbeiten (halbjährlich bis jährlich).....	106
10.3 Wartungsarbeiten (alle ein bis zwei Jahre).....	107
10.4 Wartungsarbeiten (alle zwei Jahre) .....	108
10.5 Wartungsarbeiten (alle fünf Jahre) .....	109
<b>11 Entsorgung .....</b>	<b>111</b>
<b>12 Technisches Datenblatt .....</b>	<b>112</b>
<b>13 Anhänge .....</b>	<b>121</b>
13.1 Mitgeltende Dokumente .....	121
13.2 Anlagenschemata .....	122
13.2.1 1 TERRA + 3 TERRA Batteries .....	122
13.2.2 1 TERRA Hub + 3 TERRA.....	123
13.2.3 1 TERRA Hub + 6 TERRA.....	124
13.3 Wartungsprotokolle.....	125
13.3.1 Wartungsarbeiten (6-8 Wochen nach Abnahme).....	125
13.3.2 Wartungsarbeiten (halbjährlich bis jährlich) .....	125
13.3.3 Wartungsarbeiten (alle ein bis zwei Jahre) .....	126
13.3.4 Wartungsarbeiten (alle zwei Jahre) .....	127
13.3.5 Wartungsarbeiten (alle fünf Jahre).....	128

# 1 Angaben zum Handbuch

Dieses Kapitel enthält grundlegende Informationen zum Handbuch, darunter rechtliche Hinweise, Zielgruppenbeschreibung, Symbolerklärungen und weiterführende Unterstützungsangebote.

## 1.1 Einleitung

Vielen Dank, dass du dich für das TERRA Energiespeichersystem entschieden hast. neoom international gmbh (im Folgenden neoom genannt) designed 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.

Dieses Handbuch erläutert vor allem die Installation, den elektrischen Anschluss, die Inbetriebnahme und Möglichkeiten der Fehlerbehebung für das TERRA Batteriespeichersystem. Lese dieses Handbuch sorgfältig durch, um dich mit den Sicherheitshinweisen, Funktionen und Eigenschaften des Systems vertraut zu machen, bevor du das Batteriespeichersystem installierst und verwendest. Führe die Kapitel in der angegebenen Reihenfolge laut der Inhaltsangabe durch.

Beachte vor allem die Sicherheitsinformationen. Alle Warnhinweise, Sicherheitshinweise und Angaben zum Vorgehen in diesem Handbuch 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 diesem Handbuch 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 Copyright-Erklärung

Das Urheberrecht dieses Handbuchs liegt bei neoom. Das Original des Handbuchs wurde in der deutschen Sprache erstellt. Unternehmen oder Einzelpersonen dürfen dieses weder teilweise noch vollständig kopieren, übersetzen und es darf in keiner Form oder mit beliebigen Mitteln vervielfältigt oder verbreitet werden. Einzige Ausnahme stellt die Hinterlegung einer Sicherungskopie für den Eigengebrauch dar. Das Auslesen, die Weitergabe, Nutzung für andere Zwecke als die Vorgesehenen, Manipulation, Veränderung und Nachahmung der Software ist strengstens untersagt.

neoom behält sich das Recht der endgültigen Auslegung vor. Dieses Handbuch kann aufgrund der Rückmeldungen von Anwendern oder Kunden geändert werden.

### 1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

- Das TERRA Batteriespeichersystem dient ausschließlich zur Speicherung von elektrischer Energie und wurde für den stationären Betrieb entwickelt.
- Er eignet sich für den Einsatz im Freien und zum Anschluss an das Niederspannungsnetz eines Gebäudes.
- Der Einsatz der Anlage in Verbindung mit lebenserhaltenden Geräten ist untersagt.

Verwende das System nur entsprechend dem Bestimmungszweck. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in diesem Handbuch.

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

### 1.4 Haftungsausschluss

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

## 1.5 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).

## 1.6 Zielgruppe

Dieses Handbuch ist für den Betreiber der Batteriespeicheranlage und autorisierten und unterwiesenen technischen Personal vorgesehen.

Da dieses Handbuch ein wichtiger Bestandteil der Anlage ist, muss es in gedruckter Form jederzeit und leicht zugänglich am Aufstellungsort aufbewahrt werden. Du kannst eine Kopie des Handbuchs bei Bedarf auf Papier ausdrucken und die Ausdrücke sowie die elektronische Datei zum späteren Nachschlagen an einem sicheren Ort aufbewahren.

Jeder, der die Anlage installiert, bedient, betreibt oder demontiert muss jederzeit die Anforderungen dieses Handbuchs einhalten.

Wenn du das TERRA Batteriespeichersystem verkaufen oder übergeben solltest stelle sicher, dass der Käufer bzw. Empfänger dieses Handbuch entgegennimmt und den Empfang schriftlich bestätigt.

## 1.7 Personalanforderungen

Das TERRA Batteriespeichersystem darf nur von autorisierten und unterwiesenen Elektrofachkräften installiert, in Betrieb genommen, gewartet, außer Betrieb genommen oder demontiert werden, die dieses Handbuch vollständig gelesen und verstanden haben. Zur besseren Nachverfolgung muss die Durchführung der Unterweisung dokumentiert werden.

Folgende Voraussetzungen müssen gegeben sein:

- 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, Kenntnisse 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.

## 1.8 Verantwortung des Betreibers

Neben den sicherheitsbezogenen Informationen in diesem Handbuch müssen die für den Einsatzbereich des TERRA Batteriespeichersystems gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Der Betreiber ist für den technisch einwandfreien Zustand des TERRA Batteriespeichersystems verantwortlich.

- Sorge dafür, dass die bestimmungsgemäße Verwendung erfüllt ist und bleibt.
- Sorge dafür, dass die Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Lass alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf Funktionsfähigkeit prüfen.

## 1.9 Version

Version dieses Handbuchs: 1

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



## 1.10 Erklärungen der Symbole



Das Symbol wird in diesem Handbuch in verschiedenen Versionen verwendet und warnt dich vor potenziellen Gefahren und Risiken. Ebenso werden zusätzliche Informationen mit diesem Symbol gekennzeichnet.

Befolge alle Sicherheitshinweise und Anweisungen, um mögliche Verletzungen oder den Tod zu vermeiden.

Die folgenden Symbole werden in diesem Handbuch verwendet:

### **GEFAHR!**

Diese Kennzeichnung warnt vor einer hohen potenziellen Gefahr für das Leben bzw. die Gesundheit von Personen. Nichtbeachtung führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen.

### **WARNUNG!**

Diese Kennzeichnung warnt vor einer größeren potenziellen Gefahr für die Gesundheit von Personen. Nichtbeachtung kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.



**⚠ VORSICHT!**

Diese Kennzeichnung warnt vor einer geringen potenziellen Gefahr für die Gesundheit von Personen. Nichtbeachtung kann zu Verletzungen bzw. erheblichen Sach- oder Umweltschäden führen.

**⚠ HINWEIS!**

Diese Kennzeichnung weist auf ein potenzielles Risiko hin. Nichtbeachtung kann dazu führen, dass Geräte nicht ordnungsgemäß funktionieren oder Sachschäden entstehen.

**⚠ ANWEISUNG!**

Diese Kennzeichnung weist auf zusätzliche Informationen in den Anleitungen hin, welche den Inhalt präzisieren und ergänzen können. Zudem sind nützliche Informationen enthalten, um die Verwendung des Produkts zu optimieren und bei der Lösung eines Problems zu unterstützen.

Die Begriffe „GEFAHR“, „WARNUNG“, „VORSICHT“, „HINWEIS“ und „ANWEISUNG“ in diesem Handbuch bedeuten nicht, dass damit alle Sicherheitsaspekte benannt sind, die beachtet werden müssen. Du bist verpflichtet, alle einschlägigen internationalen, nationalen oder regionalen Normen einzuhalten.



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



Verweis auf ein anderes Dokument oder Kapitel des Handbuchs mit weiteren Informationen zu diesem Thema.

## 1.11 Legende

Führe die Handlungsanweisungen in der beschriebenen Reihenfolge aus:

1. Handlungsanweisungen (1. Ebene)
  - a. Handlungsanweisungen (2. Ebene)
- Ergebnisse von Handlungsanweisungen (Resultate)
- Aufzählung

## 1.12 Abkürzungen und Definitionen

Abkürzungen	Vollständige Bezeichnung
neoom	neoom international gmbh
Anlage	TERRA Batteriespeichersystem
Schränke	TERRA, TERRA Battery und TERRA Hub
EFK	Elektrofachkraft/Elektrofachkräfte
BMS	Batteriemanagementsystem
SoC	State of Charge (Ladezustand)
EVU	Energieversorgungsunternehmen
CMU	Central Module Unit/Hilfsstromschaltschrank
CSU	Central Signal Unit/Zentrale Steuereinheit

Der Batteriespeicher setzt sich aus dem BMS und den Batteriemodulen in einem Schrank (TERRA oder TERRA Battery) zusammen.

Der Elektroinstallateur ist der Fachbetrieb, der das TERRA Batteriespeichersystem bei dir angeschlossen und in Betrieb genommen hat.

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.

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

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

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.

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.

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

## 1.13 Kundensupport

neoom arbeitet ständig an der Weiterentwicklung seiner Produkte, um dir stets hochwertige und sichere Produkte, die auf dem neuesten Stand der Technik sind, anbieten zu können. Zur Überwachung und Verbesserung der Qualität werten wir auch Hinweise und Anregungen von Planern, Installateuren und Betreibern aus.

Bei Fragen zu Planung und Überwachung, Komponenten oder Service-Dienstleistungen wende dich an den neoom Kundensupport:

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](mailto:support@neoom.com)

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

<https://neoom.com/support>

## 1.14 Bisherige Änderungen

Änderungen in diesem Handbuch sind kumulativ. Die neueste Version des Dokuments enthält alle Änderungen, welche in früheren Versionenserhöhungen eingearbeitet wurden.

Da es sich in diesem Handbuch um eine Erstversion handelt, sind in diesem Kapitel noch keine Änderungen vermerkt.



Um zur aktuellsten Version dieses Handbuchs zu gelangen, scanne den QR-Code in Kapitel 1.6 „Version“.



## 2 Sicherheitsvorkehrungen

Lesen Sie vor dem Transport, der Lagerung, Installation, Verwendung, dem Betrieb, der Außerbetriebnahme, Wartung und Demontage dieses Produkts zunächst dieses Handbuch vollständig durch, beachten Sie den Inhalt genau und befolgen Sie alle auf dem Produkt und in diesem Handbuch angegebenen Sicherheitsvorkehrungen.

### 2.1 Arbeitssicherheit und persönliche Schutzausrüstung

Dieses Kapitel enthält grundlegende Hinweise zur Arbeitssicherheit, erforderliche Maßnahmen zur Minimierung von Gesundheits- und Sicherheitsrisiken, sowie Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung.

#### **GEFAHR!**

##### **Im Inneren der Anlage liegt lebensgefährliche hohe Spannung an!**

Beachten Sie und befolgen Sie die Warnschilder am Gerät sowie Sicherheitsvorkehrungen, die in diesem Handbuch und anderen relevanten Dokumenten für diese Anlage aufgelistet sind.

Berücksichtigen Sie die einschlägigen Schutzvorschriften und Vorsichtsmaßnahmen für Batteriemodule.

Bei Berührung des Netzteils oder der daran angeschlossenen Kontakte, Klemmen usw. im Inneren der Anlage besteht die Gefahr eines Stromschlags!

Beim Transport, der Installation, Inbetriebnahme, der Außerbetriebnahme, Wartung und Demontage muss die dafür vorgesehene Schutzausrüstung getragen werden.

#### **GEFAHR!**

##### **Verletzungsgefahr durch beschädigte Batteriemodule!**

Beschädigte Batteriemodule können zu Kurzschlüssen, elektrischen Schlägen, Brand, Explosionen und Personen- und Sachschäden führen. Verwenden Sie das TERRA Batteriespeichersystem nur mit Batteriemodulen, welche in einem einwandfreien Zustand sind.

#### **WARNUNG!**

##### **Verwenden Sie das Batteriespeichersystem immer in Übereinstimmung mit diesem Handbuch!**

Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen, um Unfälle zu vermeiden, welche zu Personen- oder Sachschäden führen können.

- Stelle in der Nähe des TERRA Batteriespeichersystems sichtbare Warnschilder auf, um Unfälle durch falsche Aktivierung zu vermeiden.
- Stelle sicher, dass keine unbefugten Personen (z.B. Kinder) und Tiere einen Zugang zum TERRA Batteriespeichersystem haben und verwenden Sie Sicherheitswarnschilder.

#### **HINWEIS!**

**Wenn das rote Licht an der Vorderseite des TERRA Batteriespeichersystems blinkt, muss ein Fehler an der Anlage behoben werden!**

### 2.1.1 Vorgaben zur Arbeitssicherheit

Das Anheben, der Transport, die Installation, Verkabelung sowie die Wartung und Demontage des TERRA Batteriespeichersystems müssen von autorisierten und unterwiesenen technischem Personal in Übereinstimmung mit den örtlichen Normen durchgeführt werden.

Betreiber, die für die Installation und Wartung von Geräten verantwortlich sind, müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Als Elektroinstallateur musst du zunächst eine von neoom geführte Schulung absolvieren, mit dem Aufbau und dem Funktionsprinzip des TERRA Batteriespeichersystems vertraut sein sowie die verschiedenen Sicherheitsvorkehrungen und die einschlägigen Normen deines Landes/deiner Region kennen. Als von neoom zertifizierter Systempartner bist du in der Lage, die Installation des TERRA Batteriespeichersystems durchzuführen. Die Inbetriebnahme der Anlage erfolgt durch einen neoom Mitarbeiter.
- Ein Elektroinstallateur ist aufgrund einer professionellen Ausbildung für die Installation von elektrischen Anlagen in der Lage, die verschiedenen potenziellen Gefahrenquellen und das Ausmaß der Gefahren bei der Installation zu erkennen.
- Du musst über Kenntnisse in den Bereichen Elektrotechnik, Verkabelung und Mechanik verfügen und mit elektrischen Schaltplänen und Maschinenbauplänen vertraut sein.
- Berücksichtige beim Umgang mit dem TERRA Batteriespeichersystem alle geltenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Sicherheitsmaßnahmen, Normen sowie die anerkannten Regeln der Technik.
- Personal, das in speziellen Szenarien eingesetzt wird, z. B. bei elektrischen Arbeiten, Arbeiten in der Höhe und beim Einsatz von Spezialgeräten, muss über die vom jeweiligen Land/der jeweiligen Region geforderten besonderen Qualifikationen verfügen.
- Bediener müssen im Besitz einer Zulassung für Niederspannungselektriker sein.
- Halte unbefugte Personen (z.B. Kinder) und Tiere von der Anlage fern.
- Es ist strengstens verboten, während der Installation unter Spannung zu arbeiten. Das Installieren oder Entfernen von Kabeln unter Spannung ist untersagt, da beim Kontakt der Leiteradern mit einem leitfähigen Material Lichtbögen, Funken oder sogar eine Explosion entstehen können, was Brände, Verletzungen oder den Tod zur Folge haben könnte.
- Wenn die Anlage unter Spannung steht, kann ein unkontrollierter und unsachgemäßer Betrieb einen Brand, einen elektrischen Schlag oder eine Explosion auslösen und zu Verletzungen, Tod oder Sachschäden führen.

- Es ist strengstens verboten, während des Betriebs Uhren, Armbänder, Armreifen, Ringe, Halsketten und andere elektrisch leitfähige Gegenstände zu tragen, um Verbrennungen durch Stromschlag zu vermeiden.
- Zur Vermeidung von Stromschlägen oder Kurzschlüssen müssen während der Installation speziell isolierte Werkzeuge verwendet werden und die Isolationsspannungsfestigkeit muss den Anforderungen der örtlichen Gesetze und Bestimmungen, Normen und Vorschriften entsprechen.
- Deaktiviere nicht die Schutzvorrichtungen der Anlage und ignoriere nicht die Warnungen, Vorsichtshinweise und Vorsichtsmaßnahmen in dem Handbuch und auf der Anlage.
- Wird während des Betriebs der Anlage eine Störung festgestellt, die zu Personen- oder Geräteschäden führen kann, brich den Betrieb sofort ab, melde die Störung der verantwortlichen Person und ergreife wirksame Schutzmaßnahmen.
- Schalte die Anlage erst ein, wenn die Installation abgeschlossen ist und eine Bestätigung zur korrekt durchgeführten Inbetriebnahme seitens neoom vorliegt.
- Berühre die Stromversorgung weder direkt, mit anderen Leitern noch indirekt über nasse Gegenstände. Messe die Spannung an der Kontaktstelle, bevor du eine Leiteroberfläche oder einen Anschluss berührst, um sicherzustellen, dass keine Gefahr eines elektrischen Schlags besteht.
- Während des Betriebs ist das Gehäuse heiß und es besteht Verbrennungsgefahr.
- Stelle sicher, dass weder Finger, Bauteile, Schrauben, Werkzeuge noch Abdeckungen mit dem laufenden Lüfter in Kontakt kommen, um Handverletzungen und Schäden am Gerät zu verhindern.
- Evakuere im Falle eines Brandes das Gebäude und den Anlagebereich, löse den Brandalarm aus oder verständige die Feuerwehr. Betrete unter keinen Umständen ein brennendes Gebäude oder einen brennenden Bereich erneut.

### 2.1.2 Persönliche Schutzausrüstung

Beachte alle Normen und Richtlinien für eine sichere, gefahrlose und unfallfreie Handhabung beim Umgang mit dem TERRA Batteriespeichersystem.

Folgende persönliche Schutzausrüstung wird für die Arbeiten am TERRA Batteriespeichersystem 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)

Die im jeweiligen Kapitel angeführte und relevante persönliche Schutzausrüstung muss stets getragen werden.

## 2.2 Sicherheit der Anlage

Dieses Kapitel beschreibt die Sicherheitsanforderungen der Anlage sowie Maßnahmen, die zur Gewährleistung eines sicheren Betriebs und zur Vermeidung von Schäden beachtet werden müssen.

### 2.2.1 Sicherheit von Energiespeichersystemen

Beachte folgende sicherheitsrelevante Informationen bei deinem TERRA Batteriespeichersystem.

#### **⚠ GEFAHR!**

##### **Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!**

Öffne und warte das TERRA Batteriespeichersystem nur im ausgeschalteten und vom Netz getrennten Zustand. Nach dem Öffnen der Schranktüre können spannungsführende Teile freiliegen, wenn du diverse Schutzabdeckungen entfernst.

Bei unsachgemäßem Umgang besteht die Gefahr eines gefährlichen Stromschlags.

- Beachte beim Umgang mit der Anlage 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 Speichers.
- Beachte die gültigen Richtlinien, Normen und Vorschriften (Anerkannte Regeln der Technik).

**⚠ GEFAHR!****Lebensgefahr durch Störungen und Fehler der Anlage!**

Meide den Bereich um die Schranktüren sowie den Türöffnungsbereich, wenn eine Störung oder ein Fehler am Energiespeichersystem vorliegt.

**⚠ WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch mechanisch beschädigte Speicher und Module!**

Unsachgemäßes Verhalten kann zu Brechen oder Splintern 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 geeignete Schutzausrüstung (z.B. Handschuhe und Schutzbrille).
- Bearbeite keinesfalls das Gehäuse oder die Lackierung.
- Lege keine Werkzeuge auf Module und Komponenten, damit die Oberfläche nicht beschädigt werden kann.

Folgende Punkte zur Sicherheit der Anlage müssen erfüllt sein:

- Vor der Installation sind die lokalen Gegebenheiten am Aufstellort, der Brandschutz sowie die geltenden Richtlinien und Normen zu beachten. Gegebenenfalls ziehe einen Brandschutzexperten zu Rate und lasse die Pläne anpassen.
- Das Layout der Installation des TERRA Batteriespeichersystems muss die Anforderungen an den Brandabstand oder die Brandschutzwand gemäß den örtlichen Normen erfüllen.
- 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.
- Nachdem Leistungskomponenten des TERRA Batteriespeichersystems ausgetauscht oder die Verdrahtung geändert wurden, muss die Drehfeldmessung (Rechtsdrehfeld) durchgeführt werden, um einen normalen Betrieb zu gewährleisten.

### 2.2.2 Sicherheit der Batteriemodule

Beachte folgende sicherheitsrelevante Informationen zu den Batteriemodulen.

#### GEFAHR!

##### **Lebensgefahr durch falschen Umgang mit den Batteriemodulen!**

Setze die Batteriemodule keinen hohen Temperaturen in der Umgebung oder in der Nähe von wärmeerzeugenden Geräten, z. B. Sonnenlicht, Zündquellen, Transformatoren, Heizungen usw. aus. Eine Überhitzung der Batterie kann zum Auslaufen, Rauch, Freisetzung brennbarer Gase, Selbstaufheizung, Brand oder Explosion führen.

Es ist nicht erlaubt, die Batteriemodule zu zerlegen, zu modifizieren oder zu beschädigen (z. B. durch Einführen von Fremdkörpern, Herausdrücken mit äußerer Kraft, Eintauchen in Wasser oder andere Flüssigkeiten), da es dadurch zum Auslaufen der Batteriemodule, zu Rauchbildung, Freisetzung brennbarer Gase, Selbstaufheizung, Brand oder Explosion kommen kann.

Vermeide in jedem Fall, die Batteriemodule mechanischen Erschütterungen, Stößen, Perforationen mit harten Gegenständen und Druckstößen auszusetzen oder sie herunterfallen zu lassen, da dies zu Batterieschäden oder Bränden führen kann.

Vermeide in jedem Fall den Kontakt der Batteriepole mit anderen Metallgegenständen, da es dadurch zu Wärmeentwicklung oder Auslaufen von Elektrolyt kommen kann.

#### 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.

Um das TERRA Batteriespeichersystem sicher zu verwenden, muss der Techniker die Sicherheitsvorschriften sorgfältig durchlesen und strikt einhalten. neom haftet nicht für Funktionsstörungen des Produkts, Schäden an Komponenten, Unfälle mit Personenschäden, Sachschäden oder andere Schäden, die durch die folgenden Gründe verursacht werden:

- Werden die Batteriemodule nicht wie erforderlich geladen, kann dies zu Kapazitätsverlusten oder irreversiblen Schäden führen.
- Das Batteriemodul wird beschädigt, fällt herunter oder läuft aus, weil es unsachgemäß oder nicht wie vorgeschrieben eingesetzt wurde.
- Sollten die Batteriemodule nicht innerhalb von 6 Monaten verwendet werden, kann dies zu einer Beschädigung der Batteriemodule aufgrund einer Tiefenentladung führen.
- Die Batteriemodule wurden durch Verwendung ungeeigneter Geräte zum Laden und Entladen beschädigt.

- Die Parameter für den Batteriebetrieb sind falsch eingestellt.
- Die Batteriemodule sind beschädigt, weil die Betriebsumgebung der Batteriemodule nicht den Anforderungen entspricht.
- Der Kunde verwendet die Batteriemodule über die in diesem Handbuch angegebenen Szenarien hinaus, beispielsweise zum Anschluss zusätzlicher Verbraucher.
- Die Batteriemodule werden nicht gemäß des Handbuchs gewartet.
- Das TERRA Batteriespeichersystem ist durch die Verwendung von defekten oder verformten Batteriemodulen beschädigt.
- Die von neoom gelieferten Batteriemodule werden zusammen mit anderen Batteriemodulen verwendet, beispielsweise mit Batteriemodulen anderer Marken oder Batteriemodulen mit unterschiedlichen Nennkapazitäten.
- Durch die Lagerung oder Installation von Batteriemodulen mit entflammbaren/ explosiven Materialien werden Produkt- oder Sachschäden verursacht.
- Unfälle mit Personen- und Sachschäden werden durch Arbeiten an Batteriemodulen verursacht, die nicht von fachkundigem Personal durchgeführt werden, oder durch das Nichttragen der persönlichen Schutzausrüstung während der Arbeiten.
- Die Batteriemodule werden durch Essen, Trinken, Rauchen und anderes Verhalten in der Nähe der Batteriemodule beschädigt.
- Batteriemodule werden gestohlen.
- Das TERRA Batteriespeichersystem oder seine Komponenten (z.B. Batteriemodule) werden am Aufstellungsort durch andere Geräte stark verschmutzt.



## 2.3 Umwelanforderungen

Dieses Kapitel erläutert die Umwelanforderungen für den sicheren Betrieb der Anlage.

### GEFAHR!

#### **Lebensgefahr durch Brand oder Explosion!**

Vermeide in jedem Fall, brennbare oder explosive Stoffe im Gerätebereich zu lagern.

Vermeide in jedem Fall, die Anlage in einer Umgebung mit entflamm- baren oder explosiven Gasen oder Dämpfen aufzustellen und in einer solchen Umgebung Arbeiten durchzuführen.

Vermeide in jedem Fall, die Anlage in der Nähe von Wärmequellen oder Feuer, z. B. Pyrotechnik, Kerzen, Heizgeräten oder anderen wärmeerzeugenden Geräten aufzustellen. Die Hitzeeinwirkung auf die Anlage kann die Anlage beschädigen oder einen Brand verursachen.

Folgende Umwelanforderungen müssen erfüllt sein:

- Die Anlage muss bei geeigneter Temperatur und Luftfeuchtigkeit an einem sauberen, trockenen und gut belüfteten Ort gelagert und vor Staub und Kondenswasser geschützt werden. Beachte hierzu die Angaben im technischen Datenblatt.
- Vermeide in jedem Fall, die Anlage außerhalb des in den technischen Daten angegebenen Bereichs laut dem Datenblatt zu installieren und zu betreiben, da sonst die Leistung und Sicherheit der Anlage beeinträchtigt werden.
- Vermeide die Installation, Inbetriebnahme, Außerbetriebnahme, Wartung oder Demontage bei schwere Unwetter wie Gewitter, Blitzschlag, Regen, Schnee und Windböen ab der Stärke 6 auftreten.
- Vermeide in jedem Fall, die Anlage in einer Umgebung mit Staub, Dämpfen, flüchtigen Gasen, korrosiven Gasen, infraroter und radioaktiver Strahlung, organischen Lösungsmitteln oder übermäßigem Salzgehalt zu installieren.
- Vermeide in jedem Fall, die Anlage in einer Umgebung mit metallisch leitendem Staub oder leitfähigem magnetischen Staub zu installieren.
- Der Untergrund für die Installation muss fest (kein Gummiboden) und tragfähig sein, darf sich nicht setzen oder andere ungünstige geologische Eigenschaften aufweisen. Wähle in keinem Fall niedrig gelegene Gebiete oder Gebiete, die anfällig für Staunässe sind. Die Aufstellhöhe muss mindestens 300 mm über dem höchsten bekannten Hochwasserstand in der Region sein.
- Wenn du die Anlage installierst, außer Betrieb nimmst, wartest oder demontierst, entferne von der Oberseite der Anlage stehendes Wasser, Eis, Schnee oder andere Verunreinigungen, bevor du die Tür öffnest, damit keine Verunreinigungen in das Innere der Anlage fallen.

- Achte bei der Montage der Anlage darauf, dass die Montagefläche stabil ist und die Tragfähigkeit den Anforderungen der Anlage entspricht.
- Die Leitungslöcher müssen abgedichtet werden. Die ausgekleideten Leitungslöcher werden mit Dichtmasse, die nicht ausgekleideten Leitungslöcher mit dem Gerätedeckel abgedichtet.
- Sorge nach der Installation für eine fachgerechte Entsorgung des Verpackungsmaterials.

## 3 Produktvorstellung

Dieses Kapitel bietet eine Übersicht über die wichtigsten Eigenschaften des TERRA Batteriespeichersystems, seiner modularen Aufbaumöglichkeiten, die Systemarchitektur sowie Abmessungen und Komponenten.

### 3.1 Produktbeschreibung

Das TERRA Batteriespeichersystem wird hauptsächlich in Energiespeicherprojekten, Photovoltaik- und Energiespeichersystemen, integrierten PV-Speicher-Ladestationen, Mikronetzen und anderen Szenarien eingesetzt, die vor allem die Stromkosten für Unternehmen durch die Differenz zwischen Spitzen- und Tiefstrompreisen, Nachfragerregelung, Hilfsdienste usw. senken.

#### 3.1.1 Eigenverbrauchsoptimierung

Die Leistung am Netzübergabepunkt wird auf 0 kW geregelt. Liefern Erzeugungseinheiten (PV, ...) innerhalb der Anlage mehr Energie als aktuell verbraucht wird, werden die Batteriemodule bis zum maximalen Ladezustand (SoC) geladen. Wird mehr verbraucht als vorhandene Erzeugungseinheiten liefern können, liefert das TERRA Batteriespeichersystem die benötigte Energie aus den Batteriemodulen, bis die untere konfigurierbare SoC-Grenze erreicht ist.

#### 3.1.2 Regelenergievermarktung

Das TERRA Batteriespeichersystem kann zur Bereitstellung von Regelenergie verwendet werden. Die Speicherenergie trägt damit zur Netzstabilisierung bei und die Vermarktung erhöht die Rentabilität der Anlage. Hierbei übernimmt die Steuerung ein externes Kommunikationsgerät, das die Vorgaben des Energienetzbetreibers an die Anlage weiterreicht.

Die Einbindung erfolgt bei Bedarf kundenspezifisch (Abklärung mit neoom vorab erforderlich).

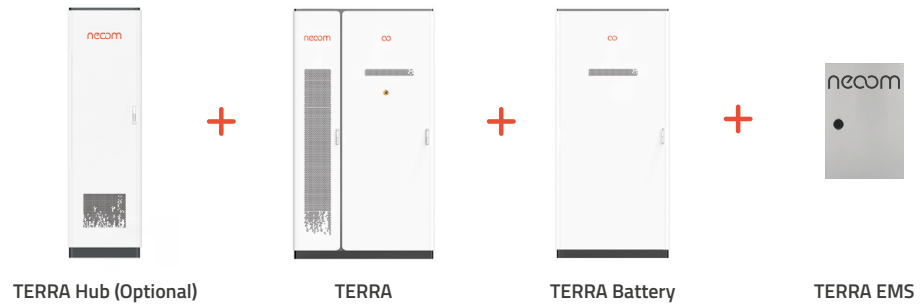
**i** Beachte, dass die Regelenergievermarktung mit dem TERRA Batteriespeichersystem nur in Deutschland und der Schweiz möglich ist.

## 3.2 Funktionen und Merkmale

In diesem Kapitel werden die wichtigsten Funktionen und Merkmale des TERRA beschrieben.

### 3.2.1 TERRA Batteriespeichersystem

Das TERRA Batteriespeichersystem umfasst folgende Schränke:



- TERRA (mit Wechselrichter, Batteriemodule, TERRA EMS, Flüssigkeitskühlung)
- TERRA Battery (weitere Batteriemodule)
- TERRA Hub (400 VAC-Energieverteilung)

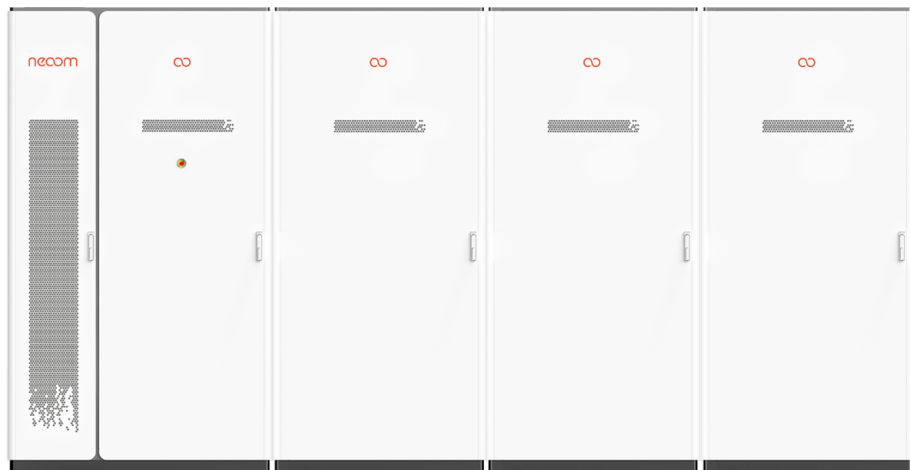


Detaillierte Beschreibungen zum TERRA Batteriespeichersystem und seiner Schränke findest du in Kapitel 13 „Technisches Datenblatt“.

### 3.2.2 Flexible Kapazitätsgestaltung

Werden unterschiedliche Kapazitätsanforderungen benötigt, kann die Anlage die Kapazitätserweiterung sowohl auf der AC- als auch auf der DC-Seite flexibel realisieren.

Ein TERRA kann mit bis zu 3 TERRA Batteries verbunden werden.



Der TERRA Hub kann mit bis zu 6 TERRA verbunden werden.



### 3.2.3 Trennung von Flüssigkeitskühlung und Energie

Die Gleichstromkabel der Anlage sind auf der Oberseite der Schränke verlegt, die Rohre für die Flüssigkeitskühlanlage befinden sich auf der Unterseite der Schränke. Durch dieses Konstruktionschema wird das potenzielle Risiko von Sicherheitsproblemen bei elektrischen Verbindungen durch Austritt von Kühlflüssigkeit beseitigt, was die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Anlage erheblich verbessert.

### 3.2.4 Sichere Konstruktion durch „3 + 2“

„3“ bezieht sich auf die 3 Stufen der Brandunterdrückung der Anlage. Die erste Stufe ist die Brandbekämpfung mit Perfluorhexanongas auf Paketsebene. Die zweite Ebene bezieht sich auf die Brandbekämpfung mit Perfluorhexanongas für Schaltschrank + CMU. Die dritte Stufe bezieht sich auf die Brandbekämpfung mit Wasser.

„2“ bezieht sich auf die Auslegung für die Explosionsdruckentlastung und die Abführung von Emissionen brennbarer Gase.

### 3.2.5 Flüssigkeitskühlung + konstruktiver Kondensationsschutz

Die Flüssigkeitskühlanlage des TERRA Batteriespeichersystems kann Probleme wie Temperaturunterschiede, kurze Lebensdauer und geringen Wirkungsgrad der Batteriemodule wirksam lösen. Durch Hinzufügen der Antikondensationsvorrichtung kann die Taupunkttemperatur wirksam gesenkt werden, um die Kondensationsgefahr zu verringern.

### 3.2.6 Automatische Netzzuschaltung und -trennung

Das TERRA Batteriespeichersystem ist in der Lage, sich automatisch zum Netz zuzuschalten oder sich vom Netz zu trennen.

## 3.3 Typenbezeichnungen

In diesem Kapitel werden die Typenbezeichnungen der unterschiedlichen Schränke beschrieben.

### 3.3.1 TERRA

TER-400-125-215-NN-G1 oder  
TER-400-125-258-NN-G1

ID	Beschreibungen
TER	Abkürzung
400	Nominale Spannung (VAC)
125	Nennleistung (V)
215/258	Nominale Kapazität (kWh)
NN	Netzparalleler Betriebsmodus
G1	Versionsnummer

### 3.3.2 TERRA Battery

TEB-0-0-215-BE-G1 oder  
TEB-0-0-258-BE-G1

ID	Beschreibungen
TEB	Abkürzung
0	/
0	/
215/258	Nominale Kapazität (kWh)
BE	Batterieeinheit
G1	Versionsnummer

### 3.3.3 TERRA Hub

TEH-400-750-0-ED-G1

ID	Beschreibungen
TEH	Abkürzung
400	Nominale Spannung (VAC)
750	Nennleistung (V)
0	/
ED	Energieverteilung
G1	Versionsnummer

## 3.4 Systemarchitekturen

Folgende Systemarchitekturen zwischen dem 400 VAC Netz und dem TERRA Batteriespeichersystems sind möglich:

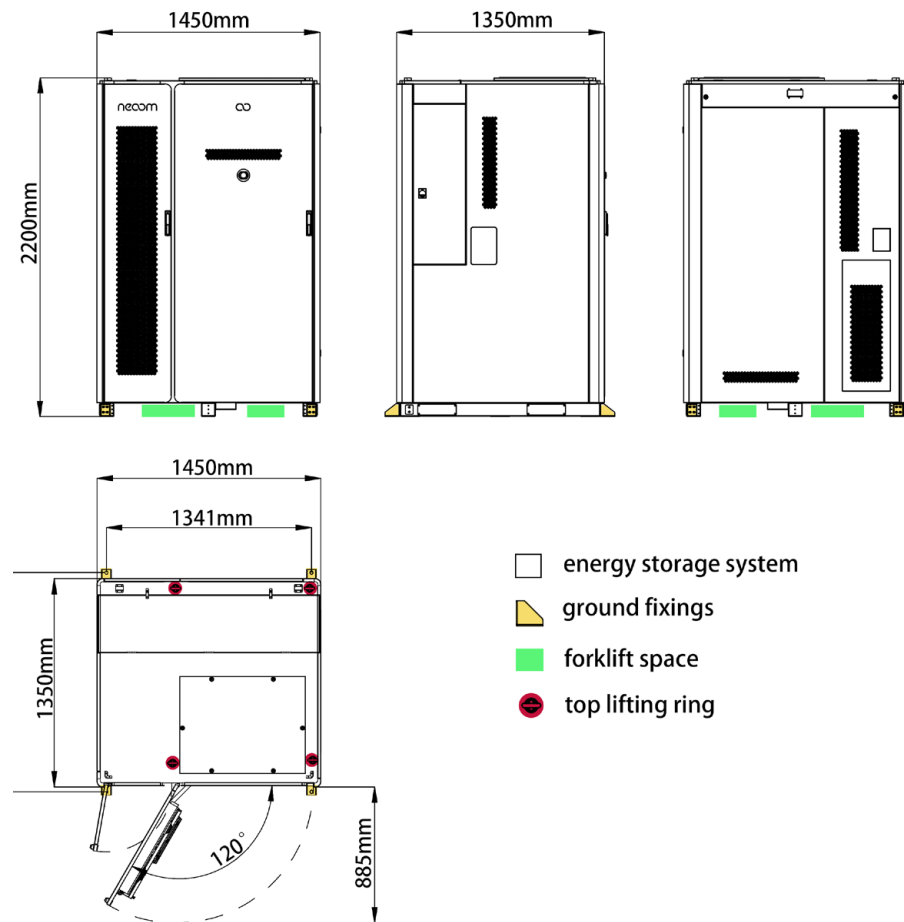
- 400 VAC Netz <> TERRA
- 400 VAC Netz <> TERRA <> bis zu 3 TERRA Batteries
- 400 VAC <> Niederspannungshauptverteilung <> bis zu 6 TERRA <> bis zu 3 TERRA Batteries pro TERRA
- 400 VAC <> TERRA Hub <> bis zu 6 TERRA <> bis zu 3 TERRA Batteries pro TERRA



### 3.5 Gesamtabmessungen

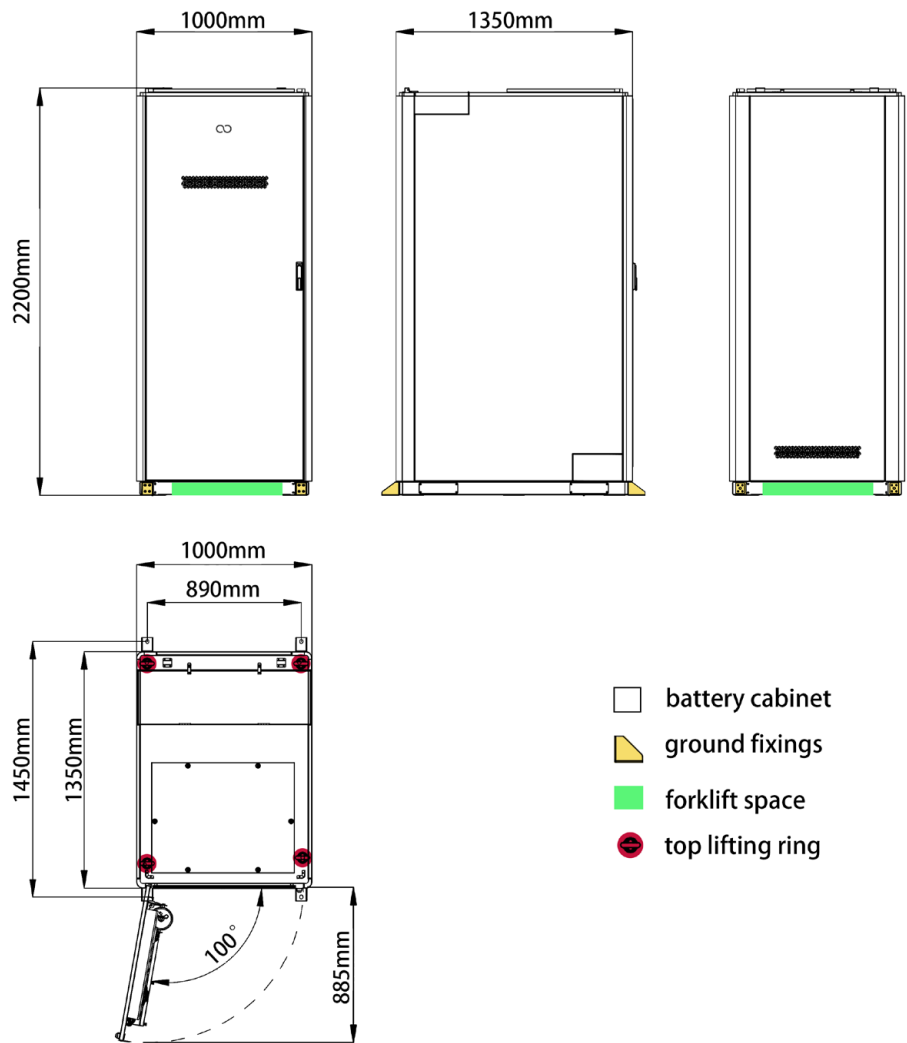
In diesem Kapitel werden die Gesamtabmessungen der unterschiedlichen Schränke dargestellt.

#### 3.5.1 TERRA



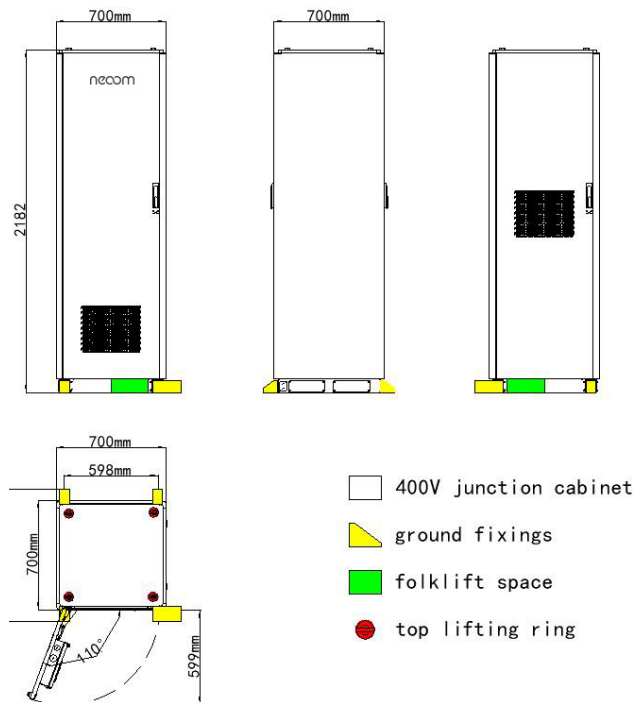
English	Deutsch
energy storage system	TERRA
ground fixings	Boden-Fixierungen
forklift space	Bereich für Gabelstapler
top lifting ring	Oberer Hebe-/Anschlagring

### 3.5.2 TERRA Battery



English	Deutsch
battery cabinet	TERRA Battery
ground fixings	Boden-Fixierungen
forklift space	Bereich für Gabelstapler
top lifting ring	Oberer Hebe-/Anschlagring

### 3.5.3 TERRA Hub

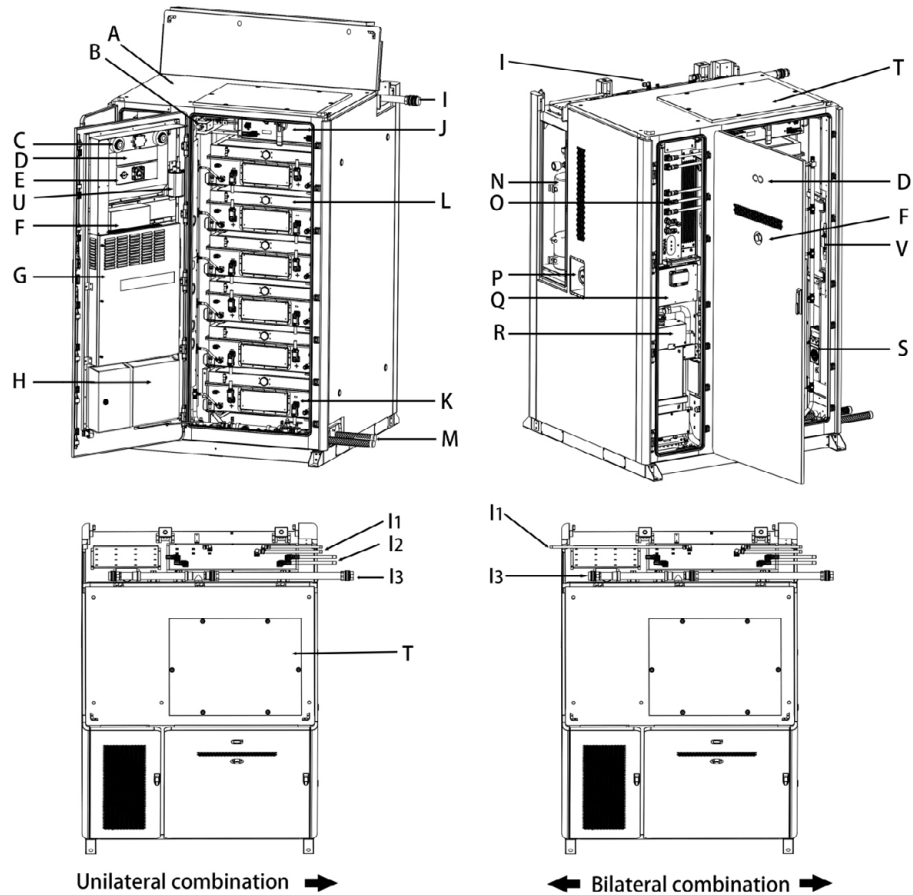


English	Deutsch
400V junction cabinet	TERRA Hub
ground fixings	Boden-Fixierungen
forklift space	Bereich für Gabelstapler
top lifting ring	Oberer Hebe-/Anschlagring

## 3.6 Komponenten und Schalter

In diesem Kapitel werden die Komponenten sowie die Schalter diverser Komponenten in den unterschiedlichen Schränke und das TERRA EMS beschrieben.

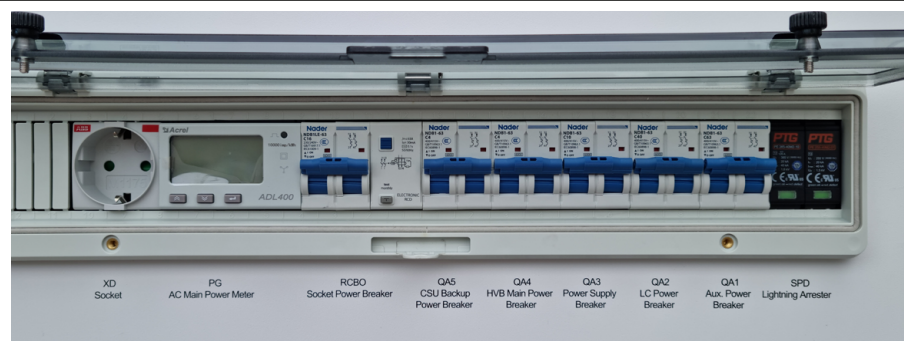
### 3.6.1 TERRA



ID	Komponenten	Menge	Beschreibungen
A	Schaltschrankgehäuse	1	
B	Sicherung	2	
C	Temperatur-/Rauch-/ Kombi- melder	1	
D	Logo-Anzeige	1	Zur Anzeige des Betriebs- zustands der Anlage
E	Signalgeber/Lüfter	1	Brandalarm/Gasemission
F	Not-Aus-Taste	1	
G	CMU	1	
H	CSU und TERRA EMS links neben CSU	je 1	
I	Terminals/Löschleitungen	1	Siehe I1 bis I3 für Details
J	BMS für DC-Spannung	1	
K	Dichtungsplatte	1	

L	Batteriepaket	5/6	Batteriemodule mit 215/258 kWh
M	Kühlrohre	2	
N	Feuerlöschzylinder	1	
O	Wechselrichter	1	125 kW Wechselrichter
P	Storz B-Kupplung	1	
Q	Anschlusskasten	1	
R	Flüssigkeits-Kühleinheit	1	
S	Luftentfeuchtungsmodul	1	
T	Explosions-Druckentlastung	1	
U			
V	Sicherungen im Cluster	1	
I1	Leistungsklemmen	2	
I2	Signalklemmen	2	
I3	Feuerlöschrohr	1	

### „G“ CMU QR-Schalter



QA1	Gesamtleistungsschalter
QA2	Zu- und Abschaltung Flüssigkeitskühleinheit
QA3	Zu- und Abschaltung CMU-Modul, Feuerlöschanlage, Luftentfeuchter, Flutsensorschalter und Beleuchtung
QA4	Zu- und Abschaltung Batteriespeicher und die Anzeigeleuchte im Anschlusskasten
QA5	Ohne Funktion
RCBO	Zu- und Abschaltung von XD Socket (Schuko-Stecker)

„J“ BMS Batterietrennschalter QR



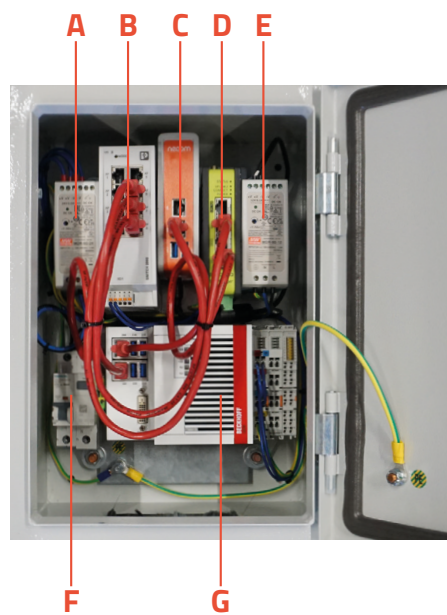
Je nach Schalterstellung, wird der Batteriespeicher ein- bzw. ausgeschaltet.

„O“ Wechselrichter AC-Hauptschalter



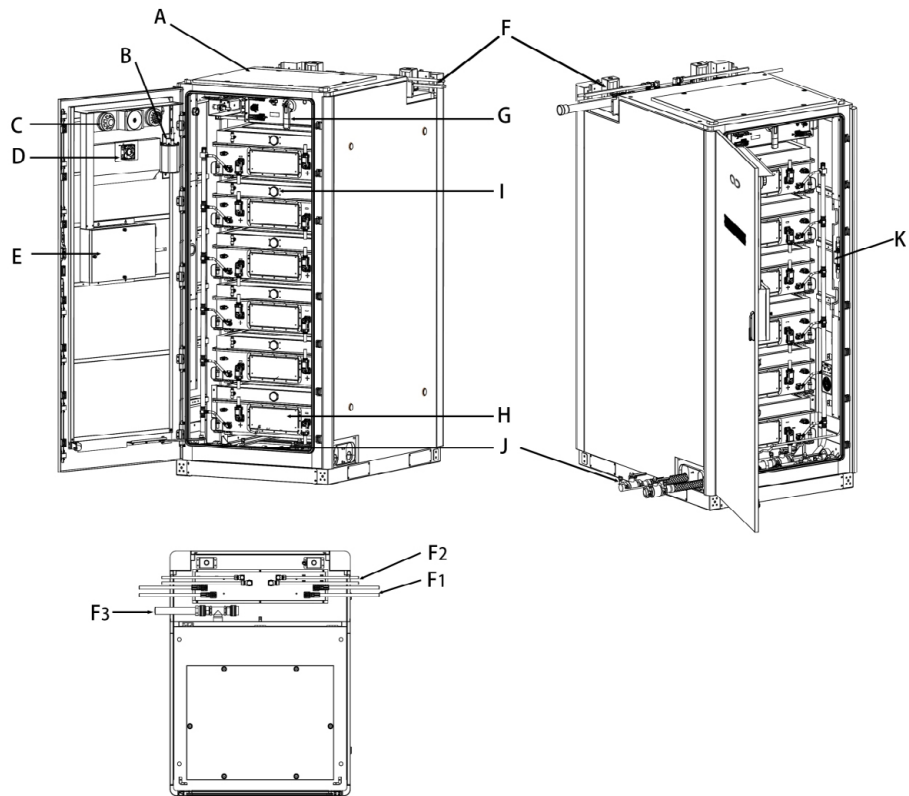
Je nach Schalterstellung (O=Off-Stellung und I=On-Stellung), wird der AC-Spannung zu- oder abgeschaltet.

3.6.2 TERRA EMS



ID	Komponenten	Menge	Beschreibungen
A	AC/DC Traffo 24VDC	1	
B	8-Port Switch	1	
C	BEAAM	1	Kommunikationsschnittstelle
D	SECOMEA	1	Ermöglicht einen sicheren Fernzugriff
E	AC/DC Traffo 12VDC	1	
F	Leistungsschutzschalter	1	Zu- und Abschaltung des TERRA EMS
G	SPS-Steuerung	1	

### 3.6.3 TERRA Battery

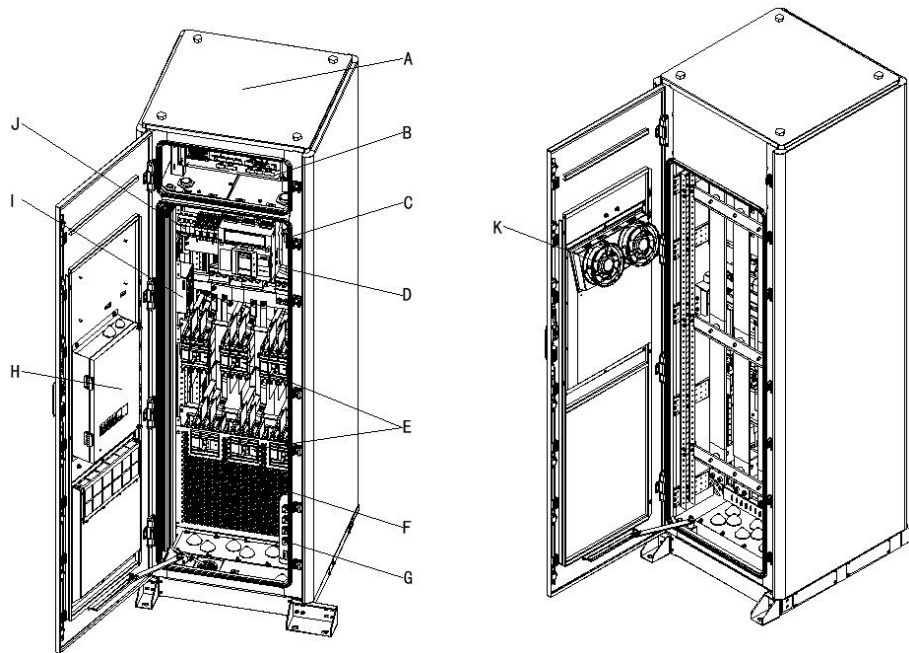


ID	Komponenten	Menge	Beschreibungen
A	Schaltschrank	1	
B			
C	Temperatur-/Rauch-/ Kombi-melder	1	
D	Signalgeber/Lüfter	1	Brandalarm/Gasemission
E	CMU	1	
F	Klemmen/Löschleitungen	1	Details siehe F1~F3
G	Anschlusskasten für DC-Spannung	1	



H	Dichtungsplatte	1	
I	Batteriepaket	5/6	Batteriemodule mit 215/258 kWh
J	Kühlrohre	2	
K	Cluster-Sicherungen	1	
F1	Leistungsklemmen	2	
F2	Signalklemmen	2	
F3	Feuerlöschrohr	1	

### 3.6.4 TERRA Hub



ID	Komponenten	Menge	Beschreibungen
A	Schaltschrank	1	
B			
C	Zähler	1	
D	Trennschalter	1	
E	Strangschutzschalter	2-6	Maximal 6 Stück
F	Schutzplatte	2	
G	Kommunikationsschnittstelle	1	
H	Anschlusskasten	1	
I	Luftentfeuchter	1	
J	Blitzschutz	1	
K	Lüfter	1	

## 4 Transport und Lagerung

Dieses Kapitel gibt wichtige Hinweise zum sicheren Transport und beschreibt die Anforderungen für eine sachgemäße Lagerung des TERRA Batteriespeichersystems.

### GEFÄHR!

#### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Die Schränke des TERRA Batteriespeichersystems dürfen nur von autorisierten und unterwiesenen EFK geöffnet werden.

Beachte, dass alle Batteriemodule Energie gespeichert haben, alle elektrischen Verbindungen dementsprechend unter Spannung stehen und Strom führen, sobald der Stromkreis geschlossen wird. Das Batteriemodul selbst kann nicht ausgeschaltet werden.

Trage bei allen Arbeiten in diesem Kapitel unbedingt folgende Schutzausrüstung:

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



Die Gewichtsangaben zum TERRA Batteriespeichersystem bzw. seiner Schränke findest du in Kapitel 13. „Technisches Datenblatt“.

### 4.1 Hinweise zum Transport

Dieses Kapitel gibt wichtige Hinweise zum Transport des Produkts, einschließlich Informationen zur Verpackung und Kennzeichnung, geeigneten Transportmethoden und einem sicheren Transportablauf

### WARNUNG!

#### **Lebensgefahr durch falsche Be- und Entladung und mangelnder Qualifikation!**

Während des gesamten Prozesses der Be- und Entladung bzw. beim Transport müssen die Sicherheitsvorschriften in dem Land oder der Region eingehalten werden, in welchem der Transport stattfindet.

Die mechanischen Parameter des TERRA Batteriespeichersystems (Abmessungen und Gewichte) müssen während des Transports berücksichtigt werden.

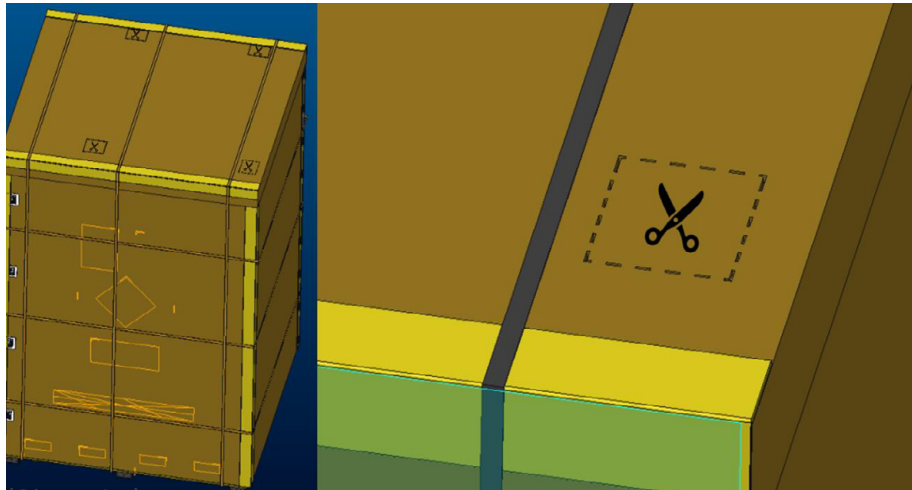
Das gesamte Personal, das am Be- und Entladen sowie der Montage beteiligt ist, muss eine angemessene Schulung erhalten haben, insbesondere im Bereich der Sicherheit.

**⚠ VORSICHT!**

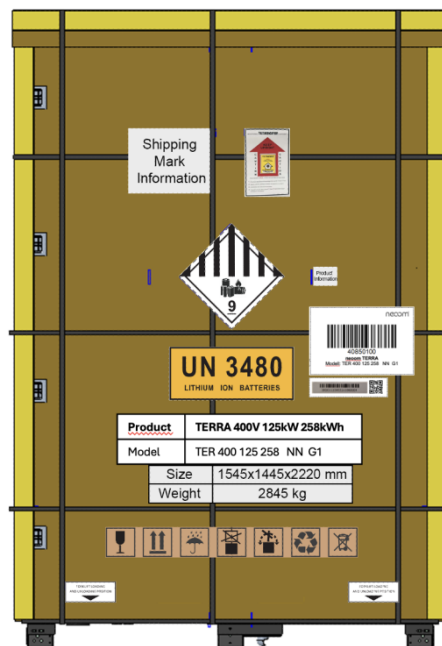
Wenn du die Anlage nicht gemäß den Anforderungen dieses Handbuchs transportierst und lagerst, erlischt die Garantie.

#### 4.1.1 Informationen zur Verpackung und den Symbolen

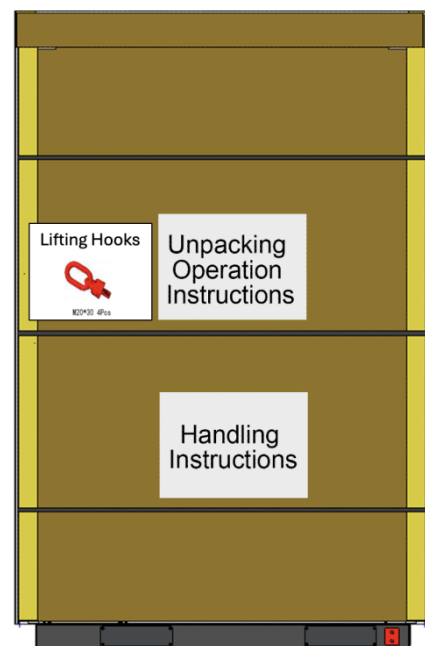
Auf den Verpackungen der Schränke sind folgende Symbole vorzufinden.



(Oberseite)



(Vorderseite)



(Rechte Seite)

- Zerbrechlich, Vorsichtig behandeln
- Diese Seite nach oben
- Trocken lagern
- Temperaturbegrenzungen (maximale und minimale Temperaturen)
- Stapellimit oder nicht belasten

- Schwerpunkt
- Hebepunkte (Gabelstapler oder andere Hebevorrichtungen)
- Hier klemmen
- Recyclbar
- Gefährliche Materialien (abhängig von der Art der Gefahr, z. B. entzündlich, giftig, ätzend)
- Eingehaltene Transportstandards (z. B. UN 3480)

#### 4.1.2 Transportmethoden und Handhabung

Beachte beim Transport folgende Methoden und Handhabung:

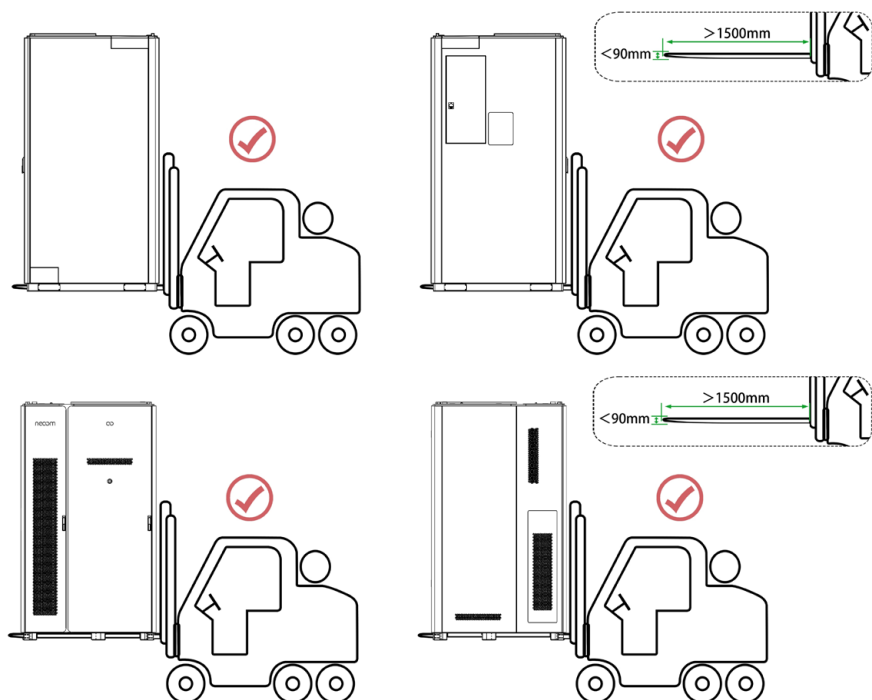
- Das TERRA Batteriespeichersystem kann ausschließlich per Fahrzeug oder Schiff direkt an den Aufstellort geliefert werden. Beauftrage nur zertifizierte Transportunternehmen und lass dich von Experten vorab beraten.
- Der TERRA oder TERRA Battery enthält in seinen Batteriemodulen Lithium-Eisenphosphat (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.
- Das TERRA Batteriespeichersystem ist derzeit nicht für den Lufttransport zugelassen und kann nicht mit der Bahn transportiert werden.
- Um das TERRA Batteriespeichersystem anzuheben und zu transportieren, wird ein Gabelstapler benötigt. Der Stapler muss eine Last von 3000 kg heben können. Alternativ kann ein Kran für das Anheben verwendet werden.
- Beachte die Informationen auf der Verpackung und alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise in diesem Handbuch.
- Beachte, dass es sich um Gefahrgut nach ADR handelt. Sie fallen unter die Gefahrgutklasse 9A und die UN Nummer 3480.
- Führe keine Veränderungen an den Komponenten durch.
- Transportiere alle Komponenten nur im Originalzustand. Bei Rücktransporten entferne alle Anbauteile, um den Originalzustand wiederherzustellen und verwende geeignete Transportverpackungen. Beachte die länderspezifischen Gefahrguttransportgesetze.
- Vermeide beim Transport, der Verladung und Bewegung der Schränke und seiner Komponenten Erschütterung, heftige Stöße, Nässe, Hitze oder Sonneneinstrahlung.

- Transportiere die Schränke und Komponenten niemals zusammen mit leicht entzündlichen oder brennbaren Stoffen.
- Lagere die Schränke und Komponenten niemals in einem Fahrzeug.
- Vermeide jede Beschädigung der Schränke und Komponenten.

#### 4.1.3 Sicherer Transportablauf

Für einen sicheren Transportablauf müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Die Türen der einzelnen Schränke des TERRA Batteriespeichersystems sind fest verschlossen und es ragen keine Fremdkörper aus der Verpackung heraus.
- Wähle je nach den Gegebenheiten vor Ort einen geeigneten Gabelstapler und das geeignete Werkzeug aus oder stelle sicher, dass ein Kran für die Positionierung vorhanden ist.
- Sperre beim Transport den Arbeits- und Transportbereich unbedingt mit Warnschildern oder Warnbändern ab um zu verhindern, dass ihn Unbeteiligte betreten können und Unfälle vermieden werden.
- Bei schlechten Witterungsbedingungen, wie starkem Regen, Nebel, starkem Wind usw., muss der Transport abgebrochen werden.
- Prüfe vor Verwendung des Gabelstaplers, ob der Gabelstapler die geforderte Tragfähigkeit für den jeweiligen TERRA besitzt.



## 4.2 Anforderungen an die Lagerung

In diesem Kapitel werden die Anforderungen an die Lagerumgebung, den Lagerort und die Aufgaben zu den regelmäßigen Inspektionen beschrieben.

### ! 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.

### ! ANWEISUNG!

Vor einer Einlagerung nach dem Betrieb muss das Batteriespeichersystem überprüft, die Daten aufgezeichnet, sowie die Außerbetriebnahme laut Kapitel 9 durchgeführt werden.

Während der Lagerung müssen entsprechende Nachweise über die Einhaltung der Anforderungen an die Produktlagerung erbracht werden, z. B. Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsprotokolle, Fotos der Lagerumgebung und Inspektionsberichte.

Die Lager- und Transportzeit darf insgesamt nicht mehr als 6 Monate betragen (gerechnet ab dem Beginn des Versands oder der Einlagerung nach dem Betrieb). Das TERRA Batteriespeichersystem muss fristgerecht verwendet bzw. installiert werden.

### 4.2.1 Anforderungen an die Lagerumgebung

Folgende Anforderungen an die Lagerumgebung müssen erfüllt sein:

- Empfohlene Lagertemperatur: 20 °C bis 30 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: 5 % RH bis 80 % RH.
- Trocken, belüftet und sauber.
- Kein Kontakt mit aggressiven organischen Lösungsmitteln, Gasen und anderen Stoffen
- Der Abstand zu Wärmequellen muss mindestens zwei Meter betragen.
- 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 Anlage. 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 Sachverständigen zu Rate und triff alle im Sinne des Brandschutzes erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen.
- Kläre mit Experten und Sachverständigen 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.
- Vor der Lagerung sollen die Batteriemodule auf 100 % geladen werden.
- 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 und eine Lagerung in Inertgas werden empfohlen.

#### 4.2.2 Anforderungen an den Lagerort

Der Lagerort des TERRA Batteriespeichersystems muss über ausreichende Tragfähigkeit verfügen (Einzelschrank  $\geq 4$  t), der Boden muss eben sein, Abweichungen müssen unter  $\leq 3$  mm liegen, der Boden darf kein Gefälle aufweisen und es dürfen keine Materialien in der Umgebung gelagert werden.

Vor der Lagerung muss das Batteriespeichersystem entsprechend den örtlichen meteorologischen Bedingungen angemessen vor Regen oder Grundwasser geschützt werden.

Der Aufbewahrungsort muss frei von mechanischen Stößen, starkem Druck und starken Magnetfeldern sein.



### 4.2.3 Regelmäßige Inspektion

Prüfe mindestens jeden halben Monat, ob die Verpackung intakt und unbeschädigt ist, um Schäden durch Insekten und Nagetiere zu vermeiden, und ersetze die Verpackung sofort, wenn sie beschädigt ist.

Eine Lagerung von Batteriemodulen, länger als 6 Monate, ist nicht erlaubt, da der Ladezustand der Batteriemodule bei längerer Lagerung abnimmt.

Ab dem Versanddatum (ab Werk gerechnet) muss das TERRA Batteriespeichersystem, nach einer Lagerung von mehr als 6 Monaten, unter den oben genannten Bedingungen einmal aufgeladen und entladen werden um den Ladezustand des Systems auf 30 % bis 40 % zu bringen.

Der Luftein- und -auslass des TERRA Batteriespeichersystems muss geschützt und wirksame Maßnahmen getroffen werden, um das Eindringen von Regenwasser, Sand und Staub in das Innere zu verhindern.

## 5 Planung

Dieses Kapitel beschreibt die Anforderungen zur Installation und Betrieb, einschließlich Umgebung, Aufstellort, Fundament, optionaler Stahlsockel sowie Einbauräumenanforderungen.

### 5.1 Installationsumgebung

Folgende Anforderungen an die Installationsumgebung müssen erfüllt sein:

- Die äußere Umgebung muss die Bauvorschriften erfüllen, welche am Aufstellungsort gültig sind.
- Es ist untersagt, die Anlage in einer Umgebung mit brennbaren oder explosiven Gasen oder Dämpfen aufzustellen und in einer solchen Umgebung zu betreiben.
- Die Installation des TERRA Batteriespeichersystems in einem salzbelasteten Gebiet führt zu Korrosion und kann Brände verursachen. Installiere die Anlage daher in keinem salzbelasteten Gebiet. Als salzbelastete Gebiete gelten Gebiete, die weniger als 2 km von der Küste entfernt sind oder in denen eine Meeresbrise weht. Das von der Meeresbrise betroffene Gebiet variiert je nach den meteorologischen Bedingungen (z. B. Taifune, saisonale Winde) oder der Topografie (Vorhandensein von Deichen, Hügeln).

### 5.2 Betrieb der Anlage

Folgende Anforderungen müssen für den Betrieb der Anlage erfüllt sein:

- Der Aufstellungsort muss mit geeigneten Warnschildern gekennzeichnet sein.
- Die Bediener müssen vor Aufnahme ihrer Tätigkeit eine entsprechende Schulung absolvieren und die entsprechenden Befähigungsnachweise erwerben.
- Die Bediener müssen sich gut schützen, Helme tragen und alle Werkzeuge in angemessener und vorschriftsmäßiger Weise verwenden. Alle bei der Arbeit verwendeten Werkzeuge müssen gewartet und einer Qualitätskontrolle unterzogen werden.
- Wenn besondere Tätigkeiten oder Arbeiten in der Höhe erforderlich sind, informiere das Sicherheitspersonal im Voraus und ergreife geeignete Vorsichtsmaßnahmen.
- Bei schlechtem Wetter (z.B. starker Regen, Schnee, usw.) oder unerwarteten Situationen müssen die Arbeiten sofort eingestellt und die Schranktüren der Anlage geschlossen werden.

## 5.3 Fundamentkonstruktion

### **! WARNUNG!**

#### **Gefahr durch falsche Planung des TERRA Batteriespeichersystems!**

Prüfe die Bedingungen des Aufstellortes (vor allem geologische und klimatische Bedingungen) vor dem Bau des Fundaments eingehend. Erst danach kann mit der Planung und dem Bau des Fundaments begonnen werden.

Ein unangemessener Fundamentplan führt zu Schwierigkeiten oder Problemen bei der Platzierung, dem Öffnen und Schließen der Tür und dem späteren Betrieb des TERRA Batteriespeichersystems. Daher muss das Fundament der Anlage im Vorfeld nach den örtlich zuständigen Normen geplant und gebaut werden, um den Anforderungen an die mechanische Tragfähigkeit, die Kabelführung und die spätere Wartung und Reparatur gerecht zu werden.

## 5.4 Aufstellort

Folgende Anforderungen müssen am Aufstellort erfüllt sein:

- Die Aufstellhöhe muss mindestens 300 mm über dem höchsten bekannten Wasserstand in dem Gebiet liegen.
- Die Entfernung zu Flughäfen, unterirdischen Abfalldeponien, Flussufern oder Dämmen muss  $\geq 2$  km betragen.
- Aus Sicherheitsgründen muss der Abstand zwischen dem Batteriespeichersystem und Wohngebäuden  $\geq 12$  m und der Abstand zu Schulen, Krankenhäusern und anderen dicht belegten Gebäuden  $>30,5$  m betragen. Beachte zusätzlich die örtlichen Vorschriften. Wird dieser Sicherheitsabstand nicht eingehalten, muss eine Brandschutzmauer zwischen dem TERRA Batteriespeichersystem und dem Gebäude errichtet werden. Außerdem muss die Anfahrt zum Aufstellungsort gewährleistet und eine zuverlässige Brandschutzanlage installiert werden.
- Die erforderliche Aufstellfläche muss ausreichend Platz für eine Kapazitätserweiterung aufweisen, sollte diese zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.
- Wähle einen gut belüfteten Aufstellort. Bei der Wahl des Aufstellorts müssen Szenarien vermieden werden, die von Industriestandards und -vorschriften nicht empfohlen werden, beispielsweise Grundstücke, Gebiete und Orte mit folgenden Belastungen:
  - Starken Vibrationen, starken Lärmquellen und starken elektromagnetischen Störfeldern.
  - Orte, an denen Staub, Dämpfe, schädliche Gase, ätzende Gase usw. entstehen oder vorhanden sind.

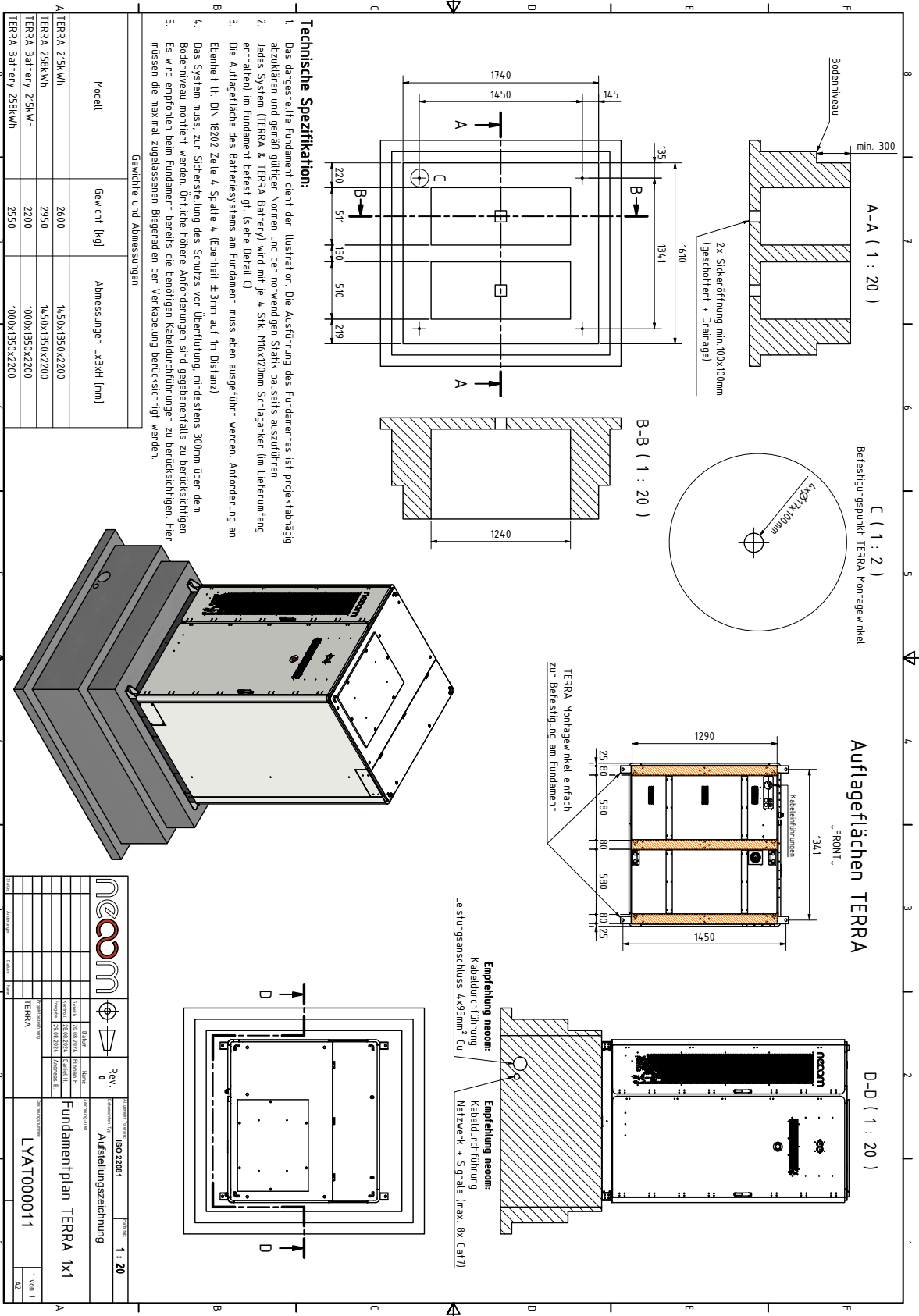
- Orte, an denen ätzende, entzündliche und explosive Stoffe hergestellt oder gelagert werden.
- Standorte mit bestehenden unterirdischen Anlagen.
- Unerwünschte geologische Bedingungen wie nicht tragfähige oder rutschige Böden sowie Böden, die zu Staunässe und Setzungen neigen.
- Erdbebenverwerfungen und seismische Zonen, die Schutzmaßnahmen von mehr als neun Grad erfordern. Erdbebenstörungen und Erdbebenzonen mit einer Intensität von maximal Stufe 9.
- Abschnitte mit direkten Gefahren wie Schlammlawinen, Erdbeben, Treibsand und Höhlen.
- Innerhalb der Grenzen ehemaliger Bergbaugelände (Senkungsbereiche).
- Innerhalb der Explosionsgefahrenzone.
- Gebiete, die bei einem Deich- oder Dammbrech überflutet werden könnten.
- Schutzgebiete, z.B. Trinkwasserschutzgebiete, Historische Denkmäler und denkmalgeschützte Stätten.
- Dicht besiedelte Orte, Hochhäuser, unterirdische Gebäude.

## 5.5 Fundament und Fundamentzeichnungen

Folgende Anforderungen an das Fundament müssen erfüllt sein:

- Die Montage muss auf Beton erfolgen, die Montagefläche muss eben, fest und gerade sein und über eine ausreichende Tragfähigkeit verfügen, um ein Kippen zu verhindern.
- Errichtung des Fundamentes gemäß den örtlich gültigen Normen und Vorschriften unter Berücksichtigung der notwendigen Traglasten des TERRA Batteriespeichersystems.
- Der Boden der Grube für das Anlagenfundament muss verdichtet und gefüllt werden.
- Schachtarbeiten an Fundamenten nach einer Sickerwasserstörung sind strengstens untersagt.
- Höhenabweichungen des Anlagenfundaments und der Schrankkontaktfläche  $\leq 3$  mm.

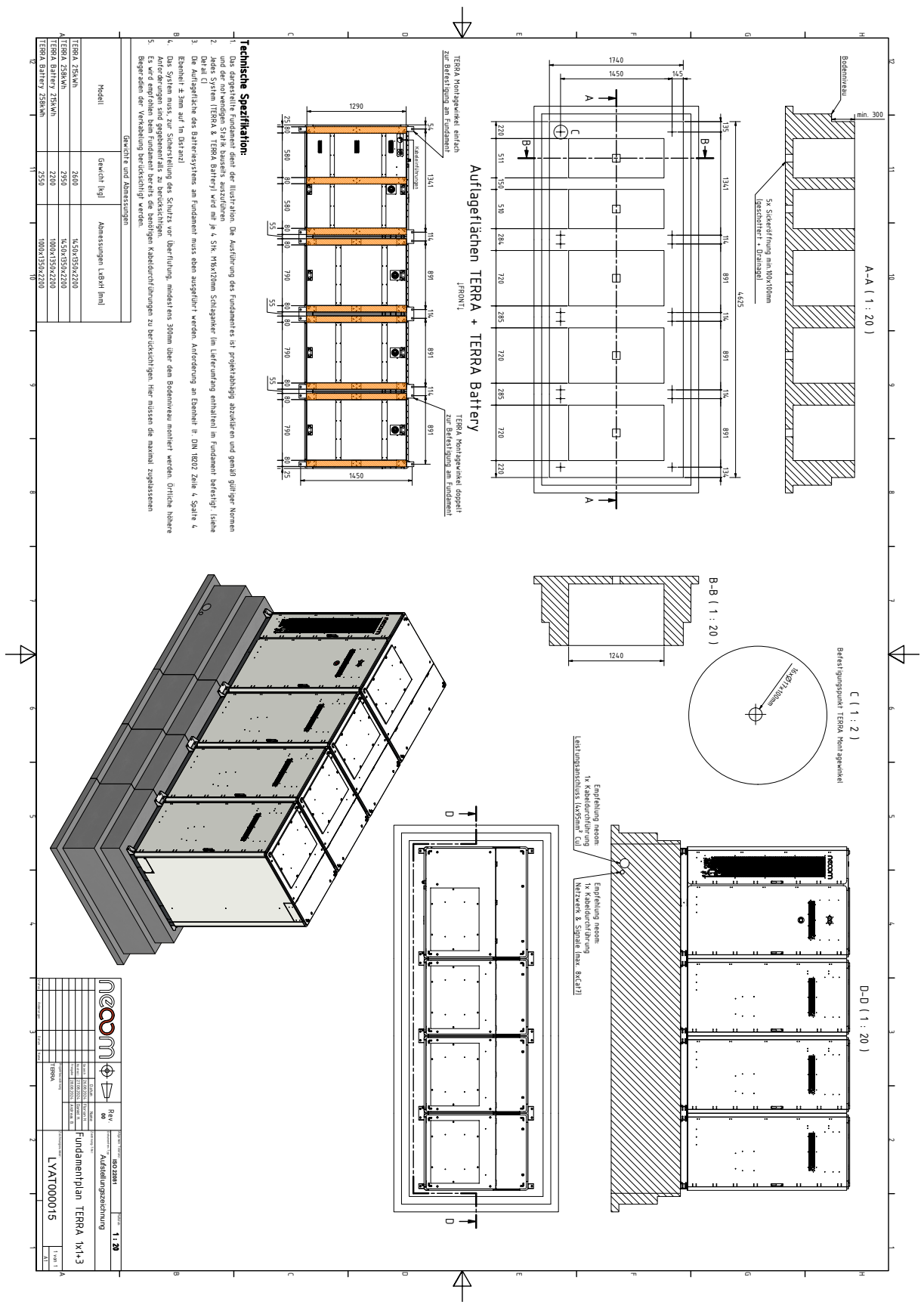
- Das Fundament muss mindestens 300 mm über dem höchsten bekannten Wasserstand in dem Gebiet liegen.
- Für Ablaufeinrichtungen müssen die örtlichen geologischen und kommunalen Anforderungen berücksichtigt werden, damit sich kein Wasser an den Anlagenfundamenten sammelt. Die Fundamente müssen den örtlichen Anforderungen für den maximalen Niederschlagswasserabfluss entsprechen, das abgeleitete Wasser muss gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften behandelt werden.
- Beim Bau des Anlagenfundament muss der Kabeleingang und -ausgang des TERRA Batteriespeichersystems berücksichtigt und ein Graben oder eine Einlassöffnung vorgesehen werden.
- Die für das Fundament der Anlage vorgesehenen Löcher und die Öffnungen für die Zuleitungen im Boden der Anlage müssen verschlossen werden.
- Das Fundament muss nach dem von neocom zur Verfügung gestellten Plänen umgesetzt werden.



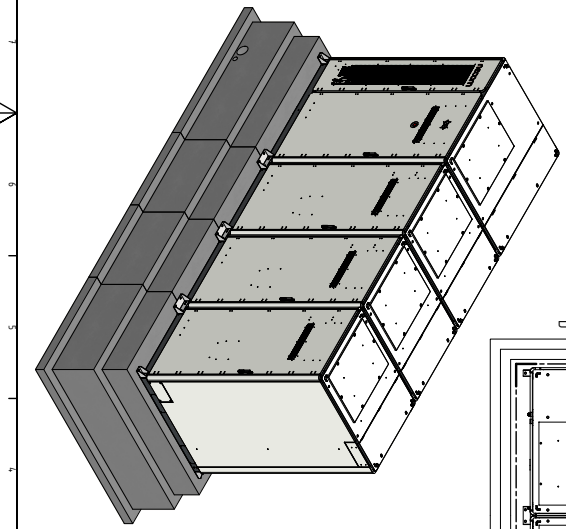
- Technische Spezifikation:**
- Das dargestellte Fundament dient der Illustration. Die Ausführung des Fundamentes ist projektabhängig abzuklären und gemäß gültiger Normen und der notwendigen Stark bauers zu auszuführen.
  - Jedes System (TERRA & TERRA Batterie) wird mit je 4, Stk. M16x120mm Schlaganker (im Lieferumfang enthalten) im Fundament befestigt. (siehe Detail C)
  - Die Auflagefläche des Batteriesystems am Fundament muss eben ausgeführt werden. Anforderung an Ebenheit lt. DIN 18202 Zeile 4, Spalte 4, (Ebenheit ±3mm auf 1m Distanz)
  - Das System muss zur Sicherstellung des Schutzes vor Überflutung, mindestens 300mm über dem Bodeniveau montiert werden. Örtliche höhere Anforderungen sind gegebenenfalls zu berücksichtigen.
  - Es wird empfohlen beim Fundament bereits die benötigten Kabeldurchführungen zu berücksichtigen. Hier müssen die maximal zugelassenen Biegeradien der Verkabelung berücksichtigt werden.

Modell	Gewicht (kg)	Abmessungen LxBxH (mm)
TERRA 215kWh	2600	1450x1350x2200
TERRA 258kWh	2950	1450x1350x2200
TERRA Batterie 215kWh	2200	1000x1350x2200
TERRA Batterie 258kWh	2550	1000x1350x2200

		Rev. 0	
		ISO 22861	
Fundamentplan TERRA 1x1		1:20	
LVAT000011		1 von 1	
ZV		1	

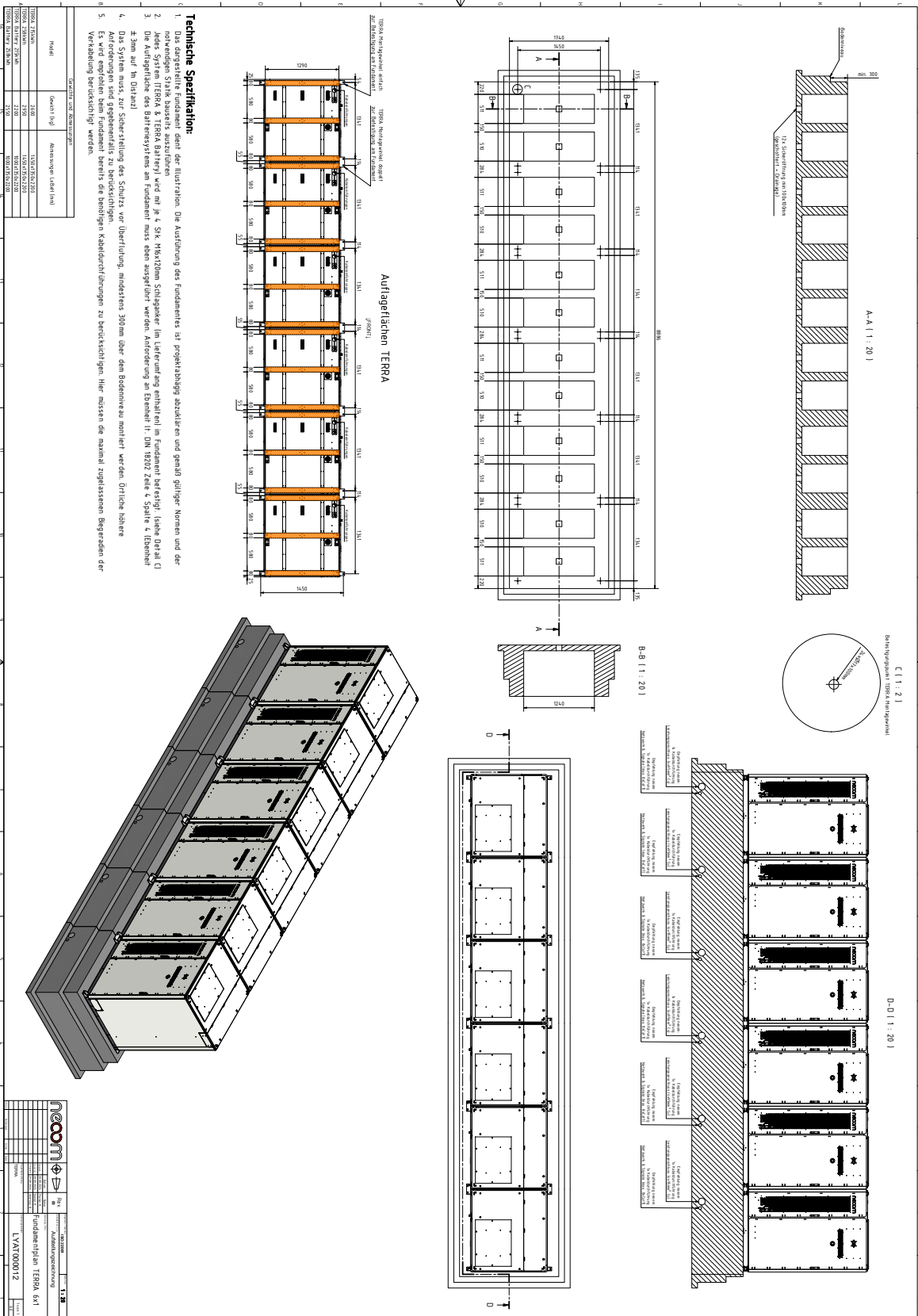


- Technische Spezifikation:**
- Das Baugeräte Fundament darf die Illustration. Die Ausführung des Fundamentes ist projektspezifisch abzuclar und gemäß gültiger Normen zu realisieren.
  - Jedes System (TERRA & TERRA Battery) wird mit je 4 5kV, 10kV/20mm Schlagweite im Lieferumfang enthalten. Im Fundament bereits in der Detail C.
  - Die Aufgabeliche des Batteriesystems am Fundament muss eben ausgeführt werden. Anforderung an Ebenheit lt. DIN 18202 Zeile 4 Spalte 4. Ebenheit ± 3mm auf 1m Distanz!
  - Das System muss, zur Sicherstellung des Schutzes vor Überfüllung, mindestens 300mm über dem Bodenniveau montiert werden. Öffentliche höhere Anforderungen sind gegebenenfalls zu berücksichtigen. Kabelverbindungen zu berücksichtigen. Hier müssen die maximal zugelassenen Biege radien der Verbindung berücksichtigt werden.



Modell	Gewicht (kg)	Abmessungen LxBxH (mm)
TERRA 230kWh	2600	1650x1550x2100
TERRA 230kWh	2950	1650x1550x2200
TERRA Battery 230kWh	2200	1600x1550x2100
TERRA Battery 230kWh	2550	1600x1550x2200

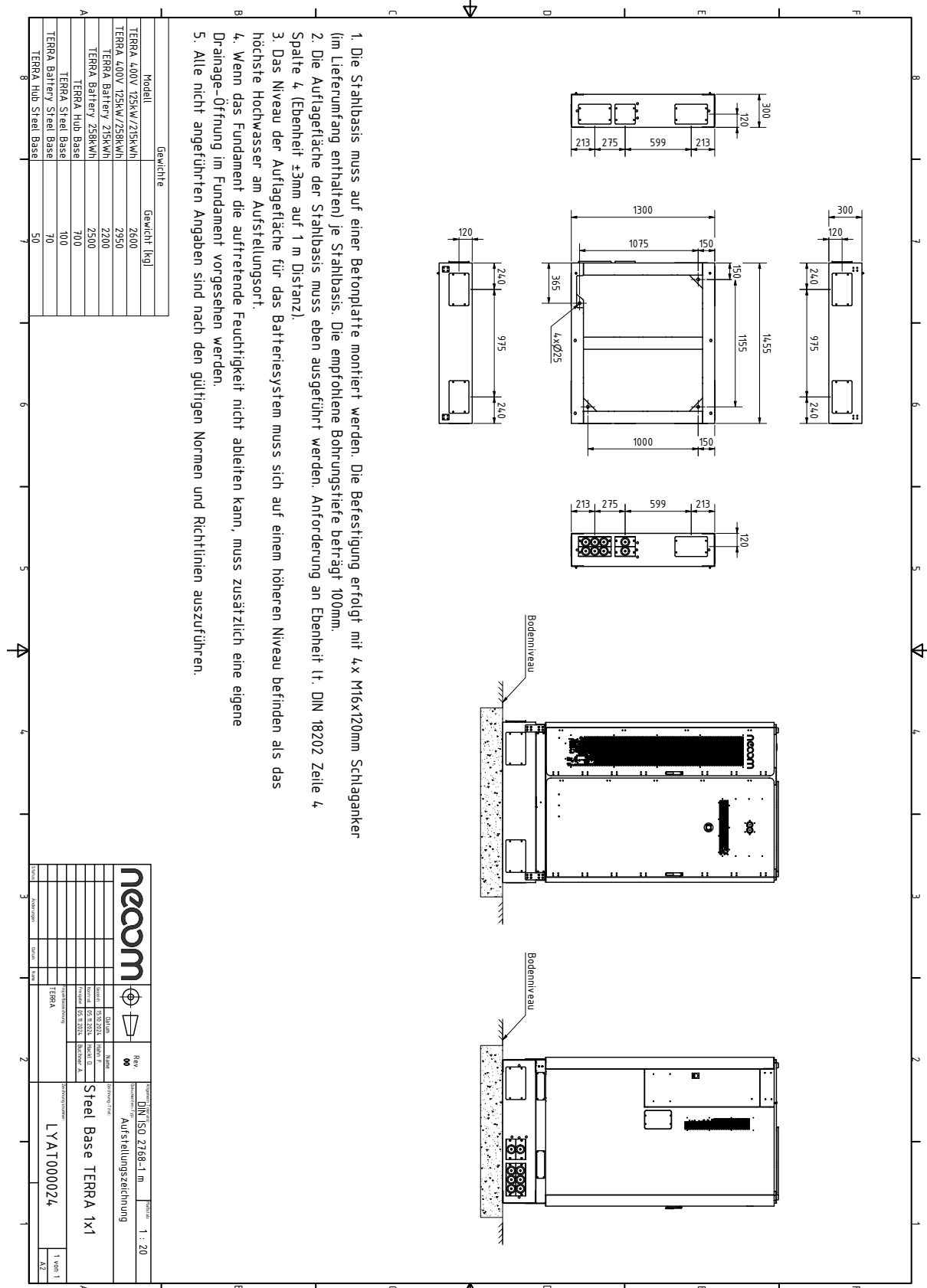
R & V  
 Fundamentplan TERRA 1x1-3  
 LVAT000015  
 1:100  
 2024

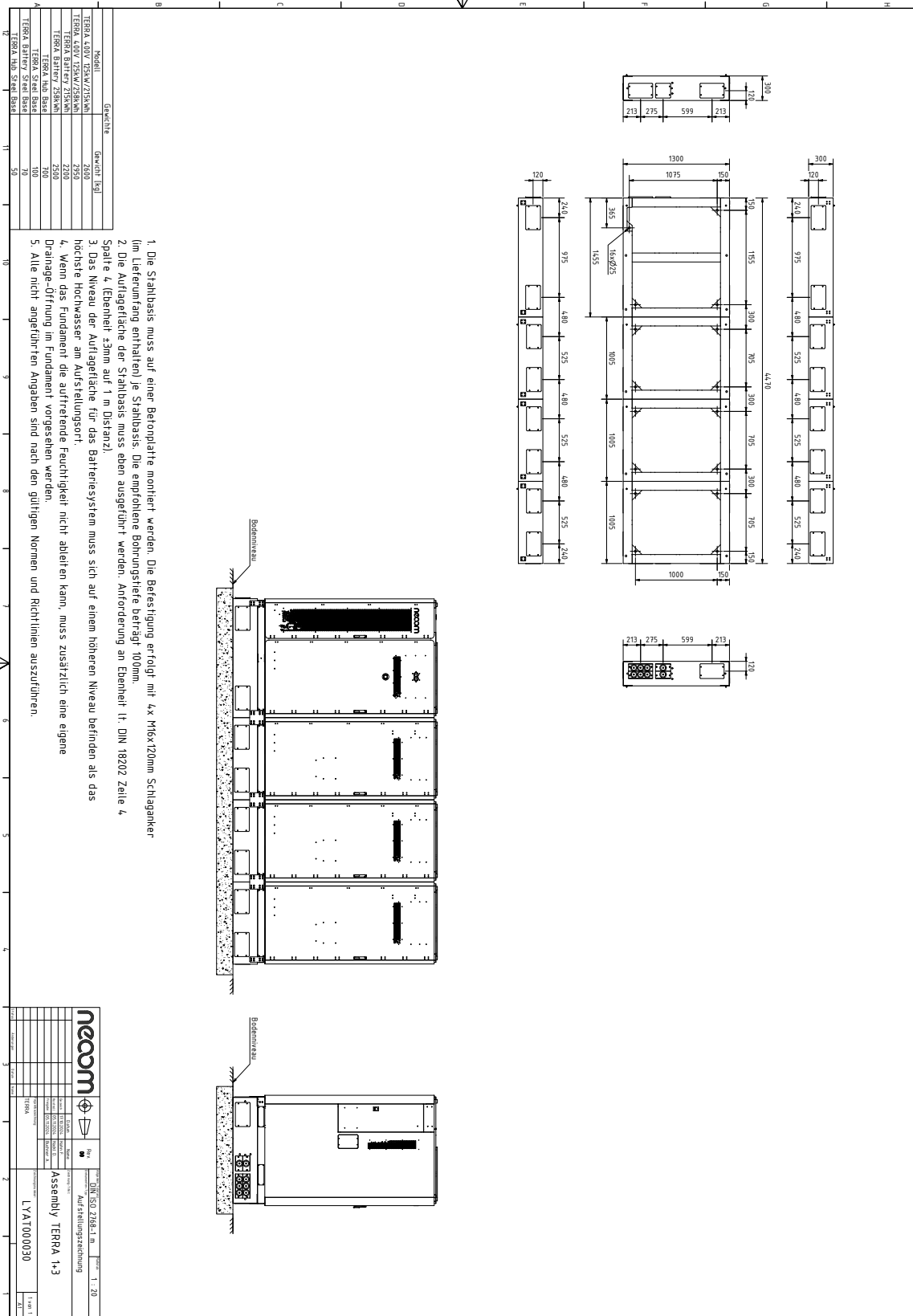




## 5.6 Stahlsockel

Für den TERRA, TERRA Battery und TERRA Hub können optional Stahlsockel verwendet werden.





1. Die Stahlbasis muss auf einer Betonplatte montiert werden. Die Befestigung erfolgt mit 4x M16x120mm Schlagschrauben (Im Lieferumfang enthalten) je Stahlbasis. Die empfohlene Bohrungstiefe beträgt 100mm.
2. Die Auflagefläche der Stahlbasis muss eben ausgeführt werden. Anforderung an Ebenheit lt. DIN 18202 Zelle 4 Spalte 4, (Ebenheit ±3mm auf 1m Distanz).
3. Das Niveau der Auflagerfläche für das Batteriesystem muss sich auf einem höheren Niveau befinden als das höchste Hochwasser am Aufstellungsort.
4. Wenn das Fundament die auftretende Feuchtigkeit nicht ableiten kann, muss zusätzlich eine eigene Drainage-Öffnung im Fundament vorgesehen werden.
5. Alle nicht angeführten Angaben sind nach den gültigen Normen und Richtlinien auszuführen.

necom

Technische Zeichnung

Adressenverwaltung

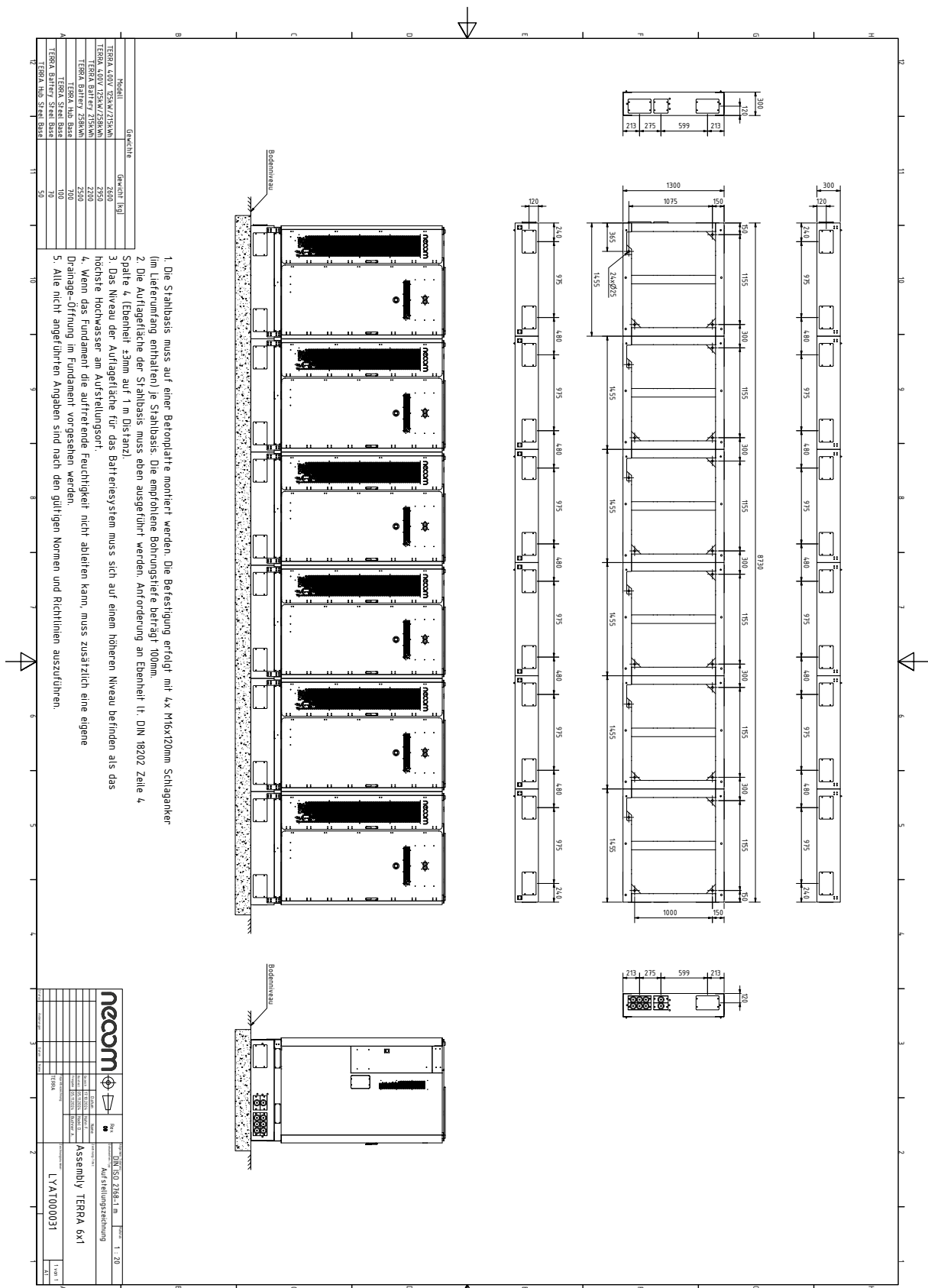
Assembly TERRA 1-3

LYA1000030

1 von 1

1:20

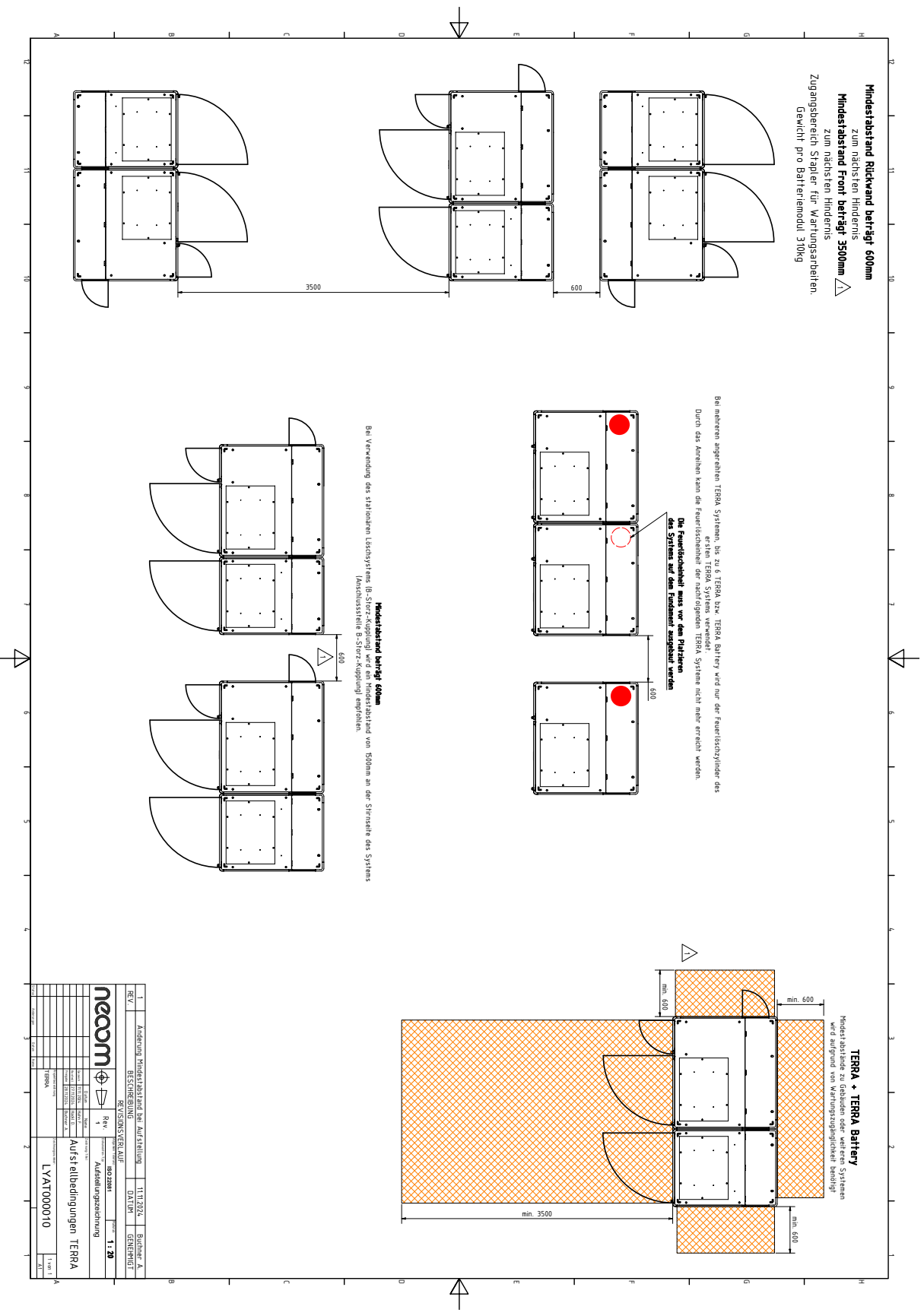
20



## 5.7 Aufstellbedingungen

Damit die benötigte Luftzufuhr erfüllt bleibt und die Wartung des TERRA Batteriespeichersystems durchgeführt werden kann, müssen folgende Abstände um die Anlage erfüllt sein.

- Wird kein Brandschutz auf Wasserbasis verwendet, kann der Seitenabstand von 1500 mm auf 600 mm reduziert werden.



## 6 Mechanische Installation

Dieses Kapitel beschreibt die mechanische Installation des TERRA Batteriespeichersystems, die erforderlichen Vorbereitungen sowie die einzelnen Installationsschritte mit Voraussetzungen und Hinweisen.

### GEFAHR!

#### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Die Schränke des TERRA Batteriespeichersystems dürfen nur von autorisierten und unterwiesenen EFK geöffnet werden.

Beachte, dass alle Batteriemodule Energie gespeichert haben, alle elektrischen Verbindungen dementsprechend unter Spannung stehen und Strom führen, sobald der Stromkreis geschlossen wird. Das Batteriemodul selbst kann nicht ausgeschaltet werden.

### VORSICHT!

#### **Stolpergefahr durch herumliegende Gegenstände!**

Stolpergefahr durch Verschmutzung oder herumliegende Gegenstände!

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

Trage bei allen Arbeiten in diesem Kapitel unbedingt folgende Schutzausrüstung:

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

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

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.



Beachte bei der Entsorgung Kapitel 12.

## 6.1 Vorbereitungen

Dieses Kapitel beschreibt die notwendigen Vorbereitungen für die Installation, einschließlich der Bereitstellung benötigter Werkzeuge, der Prüfung des Lieferumfangs und der Anlage sowie dem Entfernen von Feuerlöschern und Blenden.

### 6.1.1 Benötigte Werkzeuge

#### HINWEIS!

**Die Griffe der verwendeten Werkzeuge müssen isoliert sein oder es müssen isolierte Werkzeuge verwendet werden.**

Bevor die mechanische Installation der Anlage durchgeführt wird, müssen folgende Werkzeuge vorbereitet werden:

#### Werkzeuge

Schlagbohrmaschine (Bohrer Durchmesser: 14 mm & 16 mm)
Drehmoment- Steckschlüssel
Drehmomentschlüssel
Seitenschneider
Elektronikseitenschneider
Abisolierzange
Schlitzschraubenzieher
Gummihammer
Cuttermesser
Marker
Stahlmaßband
Wasserwaage
Rohrzange
Kabelschneider
Crimpzange
Staubsauger
Multimeter Gleichspannungsbereich $\geq 1000\text{VDC}$
Schrumpfschlauch
Heißluftfön
Kabelbinder
Isolierte Leiter
Kran
Hubseil

### 6.1.2 Prüfung des Lieferumfangs

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.

Führe die Prüfung des Lieferumfangs wie folgt durch:

1. Kontrolliere die Lieferung anhand des Lieferscheins und Packscheins.
2. Entpacke das TERRA Batteriespeichersystem und vermeide Beschädigungen.
3. Prüfe die Außenseiten des TERRA Batteriespeichersystem auf Beschädigungen (Sicherkontrolle) und Verschmutzungen.
4. Überprüfe die Unversehrtheit des Typenschilds.
5. Prüfe die Vollständigkeit des Lieferumfangs anhand der beigefügten Packliste.
6. Entsorge die Kartonagen und das weitere Verpackungsmaterial vorschriftsgemäß.

➤ Die Prüfung des Lieferumfangs ist abgeschlossen.

### 6.1.3 Prüfung der Anlage

#### GEFAHR!

#### **Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!**

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

- Die Prüfung der Anlage darf nur von autorisierten und unterwiesenen EFK durchgeführt werden.
- Beachte beim Umgang mit der Anlage unbedingt die elektrischen Vorsichtsmaßnahmen (5 elektrotechnische Sicherheitsregeln).
- Berücksichtige bei der Prüfung der Anlage 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.

Führe die Prüfung der Anlage wie folgt durch:



1. Öffne alle Schranktüren des TERRA Batteriespeichersystems.
2. Kontrolliere, ob die Verkabelung der Batteriemodule unterbrochen ist (Sichtkontrolle).
3. Prüfe, ob alle „Q-Schalter“ ausgesichert sind bzw. sich in der „Off-Stellung“ befinden.



4. Prüfe, ob sich der Batterietrennschalter „QR“ am BMS in jedem TERRA und TERRA Battery in der „Off-Stellung“ befinden.



5. Prüfe, ob sich der Hauptschalter jedes Wechselrichters im TERRA in der „Off-Stellung“ (O) befindet.





6. Untersuche das TERRA Batteriespeichersystem und die internen Geräte auf Schäden wie Löcher, Risse oder andere Anzeichen für mögliche innere Schäden.
7. Prüfe, ob sich der Leistungsschutzschalter im TERRA EMS in der „Off-Stellung“ befindet.



➤ Die Prüfung der Anlage ist abgeschlossen.

#### 6.1.4 Entfernen des Feuerlöschers

Sollten mehrere TERRA Schränke nebeneinander installiert werden, muss der Feuerlöscher der weiteren Schränke vor den Installationsarbeiten entfernt werden.

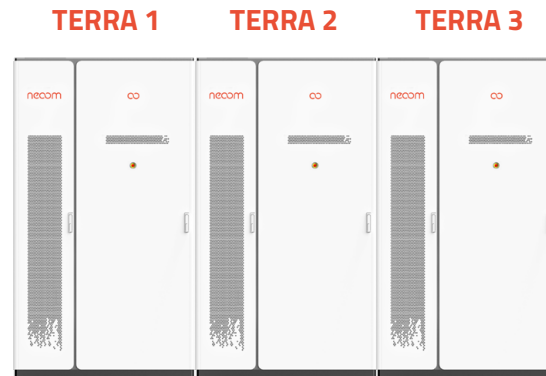


Führe die Handlungsanweisungen in diesem Kapitel parallel mit dem mitgeltenden Dokument „SOFAR Fire Extinguisher Disassembly Guideline“ durch, welches du im Kapitel 13 „Anhänge“ herunterladen kannst.

**! HINWEIS!**

**Eine Entfernung der Feuerlöcher nach den Installationsarbeiten ist nicht möglich!**

Beispielszenario mit 3 TERRA Schränken, bei welchen bei Schrank 2 und 3 die Feuerlöscher vor der Installation entfernt werden müssen.



(Vorderseite)

Definiere einen TERRA Schrank als Nr. 1 und entferne die Feuerlöscher der weiteren Schränke wie folgt:

1. Öffne die seitliche Abdeckungen der weiteren TERRA Schränke.



(schräg links vorne Ansicht)

2. Entferne und entsorge die Feuerlöscher vorschriftsgemäß.
3. Verschließe die seitliche Abdeckungen der weiteren TERRA Schränke.

➤ Das Entfernen der Feuerlöscher ist abgeschlossen.

### 6.1.5 Entfernen der Blenden

Sollten mehrere Schränke nebeneinander installiert werden, müssen diverse Blenden zwischen den Schränken entfernt werden, um die DC Verkabelung und die Verlegung der Rohre für den Kühlkreislauf durchführen zu können.

### 6.1.6 Vorbereitung der Kabel

#### ⚠ GEFAHR!

#### Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!

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

- Die Vorbereitung der Kabel darf nur von autorisierten und unterwiesenen EFK durchgeführt werden.
- Beachte beim Umgang mit der Anlage unbedingt die elektrischen Vorsichtsmaßnahmen (5 elektrotechnische Sicherheitsregeln).
- Berücksichtige bei der Prüfung der Anlage 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.

#### ⚠ HINWEIS!

#### Lebensgefahr durch Fehler bei der Auswahl der Kabel!

Die verwendeten Kabel müssen den örtlichen Gesetzen und Vorschriften entsprechen.

Die Kabelfarben in den Abbildungen in diesem Handbuch dienen nur als Referenz. Wähle die Kabel entsprechend den lokalen Kabelstandards aus.

Folgende Kabel, welche nicht Teil des Lieferumfangs sind, müssen vor dem Platzieren der Schränke installiert werden:

Nr.	Kabeltyp Bsp.	Anzahl Adern	Querschnitt	Schutzleiter	Verwendungszweck
1	NYCWY, NYY	5	95 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	Versorgung TERRA
2	CAT 6, CAT 7	8			Netzwerkverbindung Kunde
3	CAT 6, CAT 7	8			Netzwerkverbindung Main/Support

**i** Bei Kabel Nummer 1 ist sowohl ein 5-poliges-Kabel oder ein Einzelleiter für die Leistungszufuhr zulässig.

Führe den Vorbereitungen des AC-Versorgungskabels wie folgt durch:

1. Schalte den vorderen AC-Leistungsschalter aus und prüfe mit einem Multimeter, ob die zum TERRA führende Stromleitung spannungslos ist.
2. Führe das Kabel durch die Einführungsöffnung an der Unterseite des TERRA bis zur entsprechenden Verkabelungsposition gemäß der Kabelkennzeichnung.

3. Schneide zu lange Kabel mit einer Kabelschere ab.
  4. Verwende eine Abisolierzange, um die Kabelhülle abzuisolieren und die Kupferader freizulegen.
  5. Zum Anquetschen von OT-Klemmen siehe „5.2.3 Kabelquetschverbindungen und Kabelanschluss“.
  6. Befestige die OT-Klemme mit der Schraube M6 an der Verkabelungsöffnung.
  7. Wenn die Verkabelung abgeschlossen ist, ziehe vorsichtig an den Kabeln um zu prüfen, ob sie nicht zu straff verlegt sind, und fixiere die Kabel mit Kabelbindern entsprechend der Verlegung.
- Die Vorbereitung des AC-Versorgungskabels ist abgeschlossen.

## 6.2 Installationsarbeiten

### GEFAHR!

#### **Lebensgefahr durch unzureichende Vorbereitung vor der Installation!**

Beachte folgende Warnhinweise vor der Installation der Anlage:

- Die Tragfähigkeit des Krans muss mehr als 6 t und der Arbeitsradius mindestens 5 m betragen. Die Tragfähigkeit des Gabelstaplers muss  $\geq 4$  t betragen. Wenn die Arbeitsbedingungen am Standort nicht den Anforderungen entsprechen, muss ein Fachmann mit der Bewertung beauftragt werden.
- Das Personal, das Gabelstaplertransporte und Hebevorgänge durchführt, muss eine entsprechende Ausbildung absolviert haben und qualifiziert sein, bevor es seine Tätigkeit aufnimmt.
- Gabelstapler und Hebewerkzeuge müssen geprüft und qualifiziert werden. Lege die Werkzeuge vor dem Einsatz bereit.
- Vergewissere dich, dass das Hebewerkzeug sicher an einer tragenden Vorrichtung oder Wand befestigt ist.
- Vergewissere dich vor dem Heben, dass der Kran und das Hubseil den Anforderungen entsprechen.
- Die Türen der Batteriespeicherschränke müssen alle geschlossen und verriegelt sein.
- Stelle sicher, dass das Stahlseil sicher und zuverlässig angeschlossen ist.
- Stelle sicher, dass das Fundament wie vorgeschrieben errichtet wurde.
- Beachte die Witterungsanforderungen für Hebezeuge und Gabelstaplertransporte. Bei der Montage im Freien sollten die Hebearbeiten bei ungünstigen Witterungsbedingungen, wie starkem Regen, Nebel, starkem Wind usw., unterbrochen werden.

**⚠ GEFAHR!****Lebensgefahr durch unzureichende Qualifikation!**

Beachte beim Transport der Anlage die Anforderungen laut Kapitel 4.1 „Hinweise zum Transport“.

**⚠ GEFAHR!****Lebensgefahr durch Nichteinhaltung der Vorgaben bei der Installation!**

Beachte folgende Warnhinweise bei der Installation der Anlage

- Unbeteiligten Personen ist es strengstens untersagt, den Transport- und Hebebereich des Gabelstaplers zu betreten und sich unter dem Ausleger aufzuhalten.
- Achte darauf, dass der Kran in der richtigen Position steht und nicht über weite Strecken heben muss.
- Der Schaltschrank darf diagonal  $\leq 5^\circ$  geneigt werden.
- Stelle sicher, dass der Winkel zwischen den beiden Hubseilen  $< 60^\circ$  beträgt.
- Gabelstapler transportieren und heben die Anlage schonend und langsam. So werden Beschädigungen vermieden.
- Wenn das Batteriespeichersystem mit dem Betonfundament Kontakt hat warte, bis die vier Auflageflächen relativ gleichmäßig ausgerichtet sind, bevor du das Hubseil und den Gabelstaplerarm entfernst.
- Lass das Stahlseil und den Spreizer nicht über den Boden schleifen und schlage nicht mit harten Gegenständen darauf.

**⚠ WARNUNG!**

**Das TERRA Batteriespeichersystem darf nur dann installiert werden, wenn keine Beschädigungen vorzufinden sind!**

**6.2.1 TERRA Einzelaufstellung**

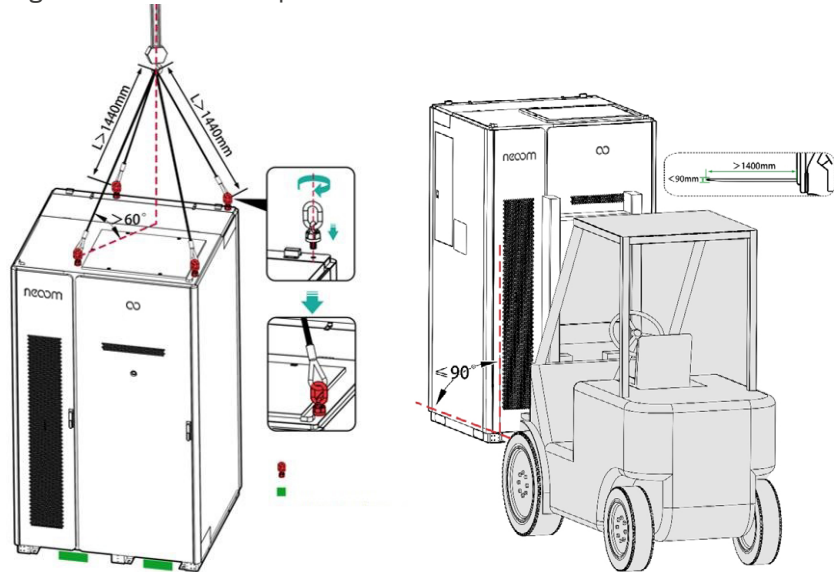
Führe folgende Schritte für die mechanische Installation des TERRA durch:

1. Bestimme die Basispunkte des TERRA Schanks auf der Betonträgerplattform und halte diese mit einem Marker fest.
2. Zeichne mit Farbe und einem langen Bandmaß die Positionen der vier Eckstücke des Schanks anhand der Montagesockelpunkte ein.

**⚠ HINWEIS!**

**Beim Anheben des TERRA müssen die vier Ecken mit den auf dem Betonfundament eingezeichneten Ecken übereinstimmen.**

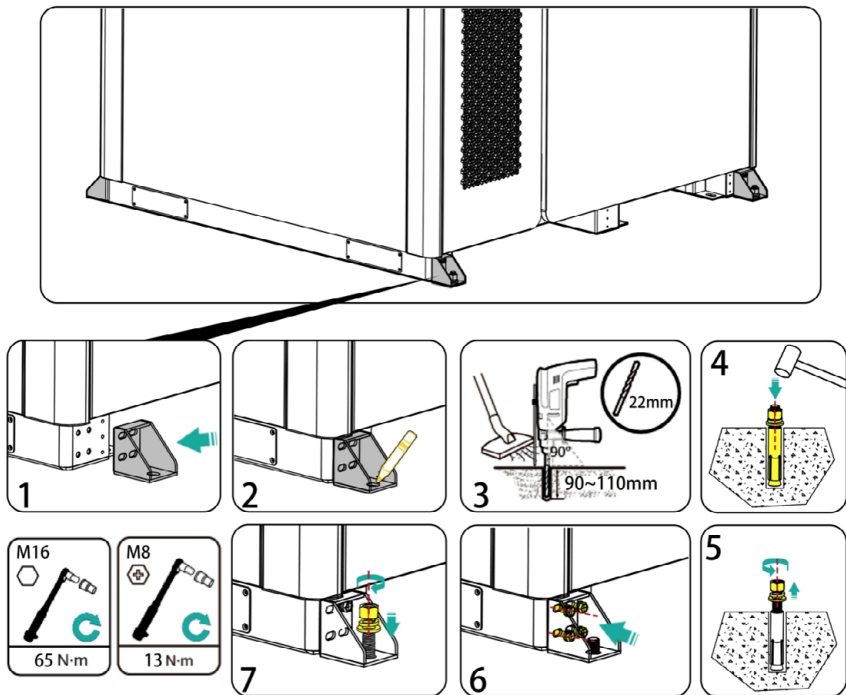
3. Richte den TERRA in der vorgesehenen Montagerichtung aus und hebe den Schrank mit einem Gabelstapler oder einem Hubseil auf die Betonplattform. Achte bei der Installation des TERRA darauf, dass der bereits vormontierte Sockel mit der auf dem Betonfundament eingezeichneten Sockelposition übereinstimmt.



**Markierung Beschreibung**

Grün	Bereich für Gabelstapler
Rot	Oberer Hebe-/Anschlagring

4. Fixiere den TERRA auf dem Fundament oder Sockel.



- a. (1) Positioniere die kurzen Befestigungswinkel an den dafür vorgesehenen 4 Stellen am Schrank.

- b. (2) Zeichne die zu bohrenden Löcher am Fundament mit einem Stift an.
- c. (3) Bohre die Löcher mit einem 22 mm Bohrer und reinige die Bohrstellen nach der Bohrung.
- d. (4) Schlage die mitgelieferten Fundamentschrauben in die Bohrungen und bereite das benötigte Werkzeug für die Verschraubung vor.
- e. (5) Entferne die Muttern und Beilagscheiben von den Fundamentschrauben.
- f. (6) Verschraube die kurzen Befestigungswinkel mit dem Schrank.
- g. (7) Verschraube die kurzen Befestigungswinkel mit dem Fundament. Verwende dafür die Muttern und Beilagscheiben.

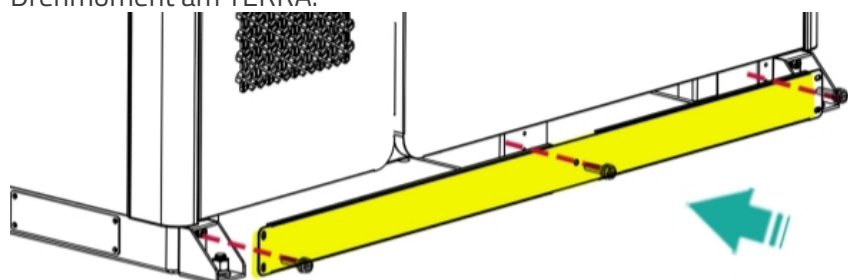
**⚠ HINWEIS!**

An der Kontaktstelle zwischen dem Befestigungswinkel und dem Sockel befinden sich vier Befestigungslöcher, die angezeichnet werden sollten.

Jeder Befestigungswinkel muss mit zwei Befestigungslöchern versehen sein. Bringe beim Bohren möglichst zwei Installationslöcher an der Außenseite an. Wenn der Bohrer mit der Bewehrung im Betonfundament kollidiert, wähle die inneren Installationslöcher.

Achte bei der Befestigung der Befestigungswinkel und des Sockels darauf, dass die Spreizschrauben fest angezogen sind.


5. Nach dem Anheben des TERRA ist eine Inspektion erforderlich, um eine normale Nutzung und eine reibungslose weitere mechanische Installation sicherzustellen. Führe die Prüfungen „a“ und „b“ durch.
  - a. Überprüfe, ob die Schrauben und Muttern fest angezogen sind und nimm, wenn nötig, Korrekturen vor.
  - b. Überprüfe als EFK, ob sich die Türen der Anlage ordnungsgemäß öffnen und schließen lassen und nimm, wenn nötig, Korrekturen vor.
6. Nimm die vorderen und hinteren Abdeckungen aus dem Bausatz heraus und befestige diese mit der M6 Schraubverbindung mit 5 Nm Drehmoment am TERRA.



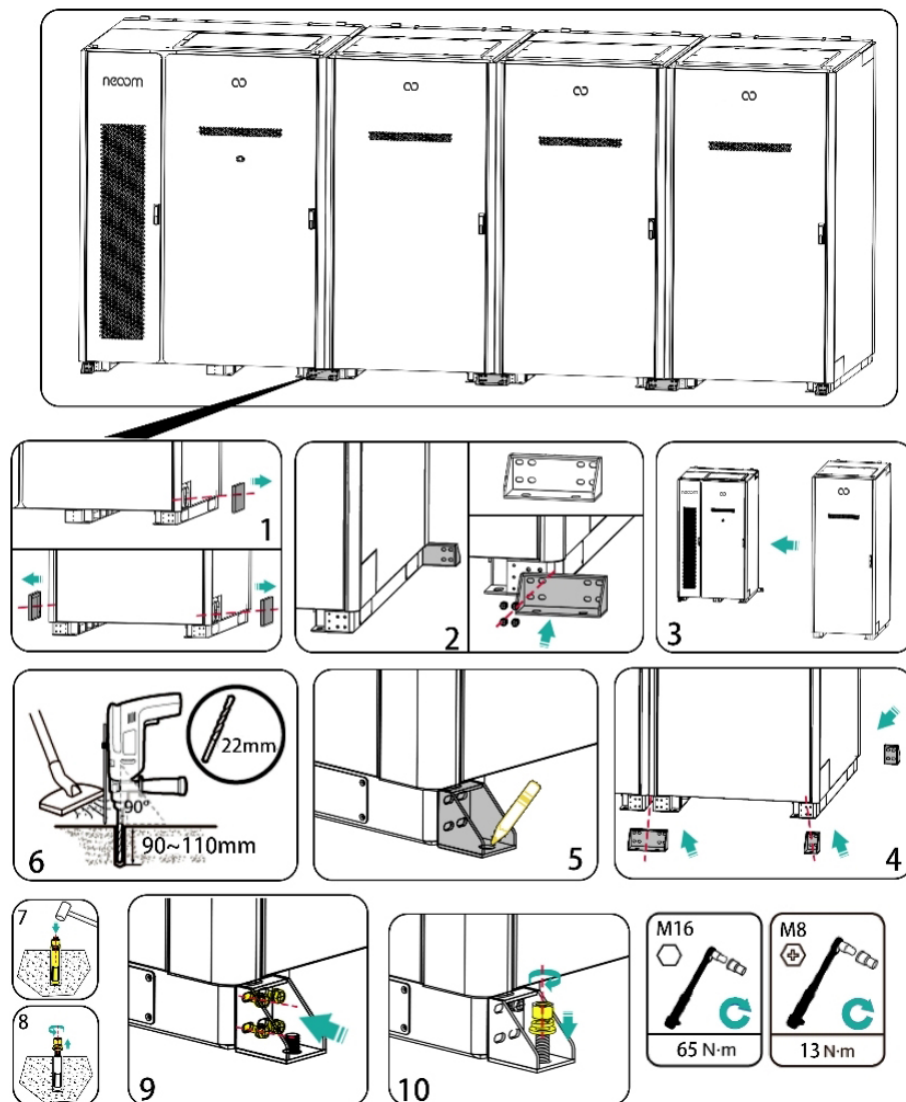
- Die mechanische Installation des TERRA ist abgeschlossen.



## 6.2.2 TERRA + TERRA Battery

 Führe zuerst Kapitel 6.2.1 „TERRA Einzelaufstellung“ durch.

Führe folgende Schritte für die mechanische Installation des TERRA Battery zum bereits installierten TERRA durch:



1. Entferne die Blenden für die Verkabelung (oben) und den Kühlkreislauf (unten) zwischen dem TERRA und dem TERRA Battery.

### HINWEIS!

**Eine Entfernung der Blenden nach der Positionierung des TERRA Battery neben dem TERRA ist nicht möglich!**

2. Entferne die bereits installierten vorderen und hinteren Abdeckungen. Entferne die kurzen Befestigungswinkel am TERRA, welche sich auf der Seite des noch nicht Positionierten TERRA Battery befinden. Positioniere anstelle der kurzen die langen Befestigungswinkel mit einem Ende fest am TERRA.

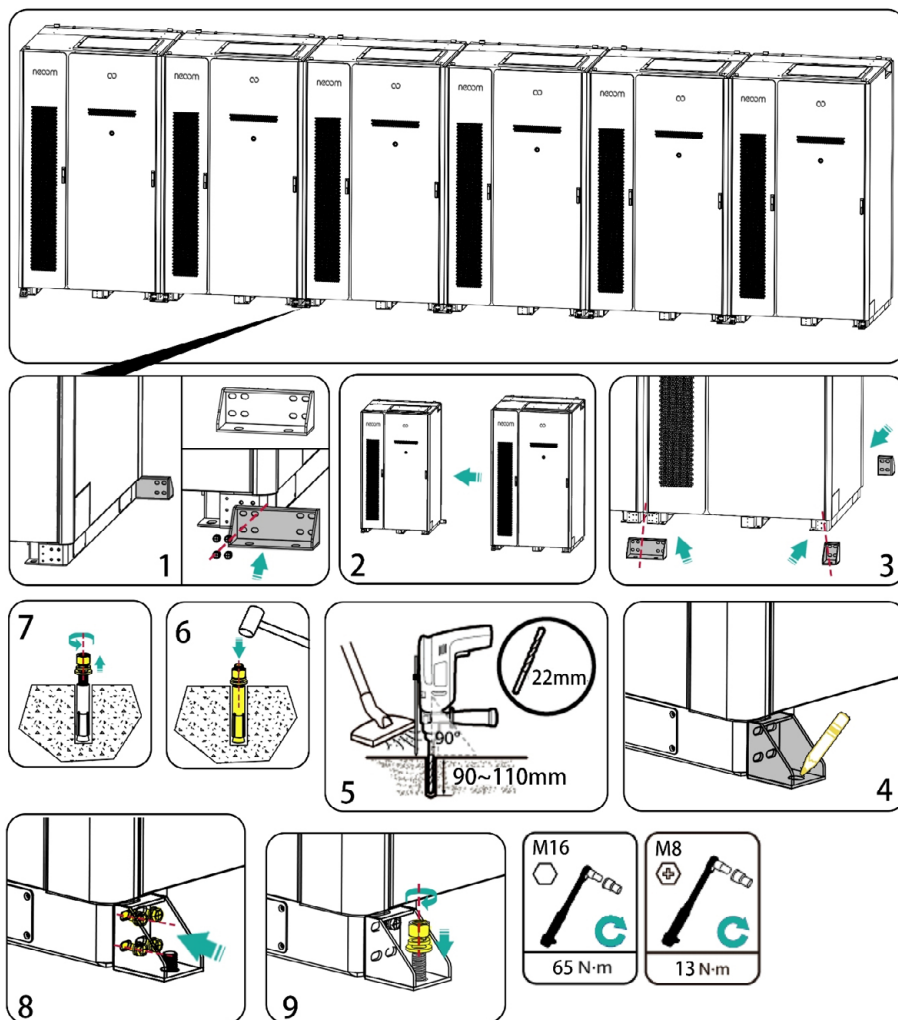
3. Hebe den TERRA Battery an und lasse den Schrank neben dem TERRA ab.
  4. Positioniere den TERRA Battery mit den langen Befestigungswinkeln neben dem TERRA. Wiederhole die Punkte 1 bis 4 für jeden weiteren TERRA Battery.
  5. Nachdem alle TERRA Battery positioniert wurden, zeichne die zu bohrenden Löcher am Fundament mit einem Stift an.
  6. Bohre die Löcher mit einem 22 mm Bohrer und reinige die Bohrstellen nach der Bohrung.
  7. Schlage die mitgelieferten Fundamentschrauben in die Bohrungen und bereite das benötigte Werkzeug für die Verschraubung vor.
  8. Entferne die Muttern und Beilagscheiben.
  9. Verschraube die kurzen und langen Befestigungswinkel des TERRA und TERRA Battery mit den Schränken.
  10. Verschraube die kurzen und langen Befestigungswinkel des TERRA und TERRA Battery mit dem Fundament. Verwende dafür die Muttern und Beilagscheiben.
  11. Montiere die vorderen und hinteren Abdeckungen an den Schränken.
- Die mechanische Installation des TERRA mit 1-3 TERRA Battery Schränken ist abgeschlossen.

### 6.2.3 TERRA + TERRA



Führe zuerst Kapitel 6.2.1 „TERRA Einzelaufstellung“ durch

Führe folgende Schritte für die mechanische Installation des TERRA zum bereits installierten TERRA durch:



1. Entferne die Blenden für die Verkabelung (oben) zwischen dem bereits installierten TERRA und dem weiteren TERRA. Entferne die bereits installierten vorderen und hinteren Abdeckungen. Entferne die kurzen Befestigungswinkel am TERRA, welche sich auf der Seite des noch nicht Positionierten weiteren TERRA befinden. Positioniere anstelle der kurzen die langen Befestigungswinkel am bereits installierten TERRA.

#### **! HINWEIS!**

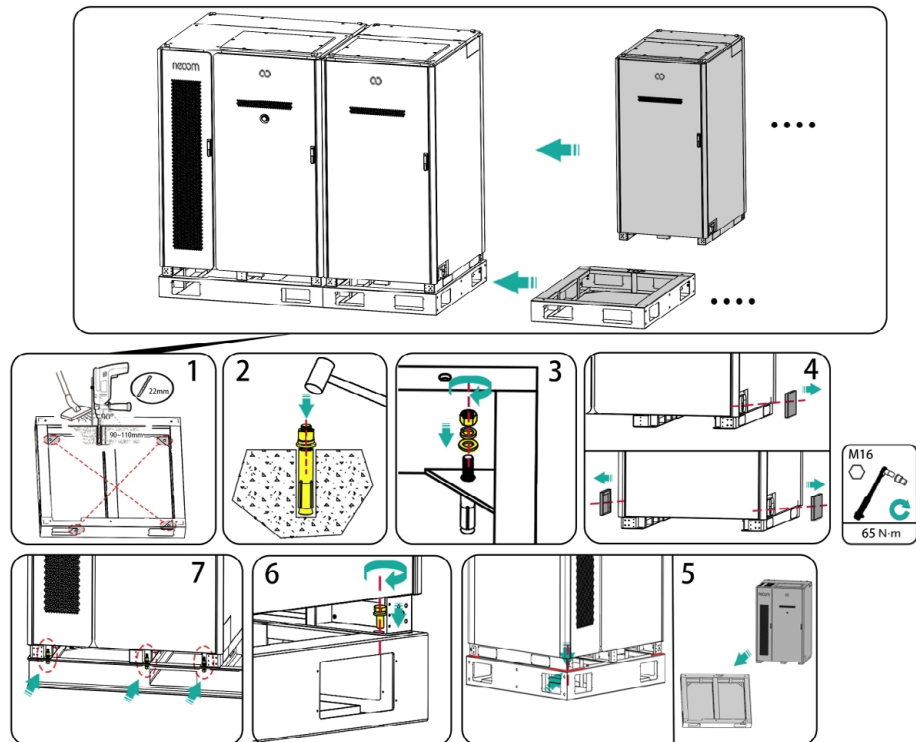
**Eine Entfernung der Blenden nach der Positionierung des weiteren TERRA nicht möglich!**

2. Hebe den weiteren TERRA an und lasse den Schrank neben dem bereits installierten TERRA ab.

3. Positioniere den weiteren TERRA mit den langen Befestigungswinkeln neben dem bereits installierten TERRA. Wiederhole die Punkte 1 bis 3 für jeden weiteren TERRA.
  4. Nachdem alle TERRA Schränke positioniert wurden, zeichne die zu bohrenden Löcher am Fundament mit einem Stift an.
  5. Bohre die Löcher mit einem 22 mm Bohrer und reinige die Bohrstellen nach der Bohrung.
  6. Schlage die mitgelieferten Fundamentschrauben in die Bohrungen und bereite das benötigte Werkzeug für die Verschraubung vor.
  7. Entferne die Muttern und Beilagscheiben.
  8. Verschraube die kurzen und langen Befestigungswinkel an den TERRA Schränken.
  9. Verschraube die kurzen und langen Befestigungswinkel der TERRA Schränke mit dem Fundament. Verwende dafür die Muttern und Beilagscheiben.
  10. Montiere die vorderen und hinteren Abdeckungen an den Schränken.
- Die mechanische Installation der TERRA (2-6) ist abgeschlossen.

## 6.2.4 TERRA + TERRA Battery mit Stahlsockel

Führe folgende Schritte für die mechanische Installation des TERRA + TERRA Battery mit Stahlsockel durch:



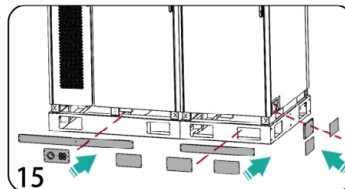
1. Entferne die Blenden für die Verkabelung (oben) und den Kühlkreislauf (unten) zwischen dem TERRA und dem TERRA Battery. Entferne die Blenden am Stahlsockel. Hebe die Stahlsockel in die richtige Position.

### **! HINWEIS!**

**Eine Entfernung der Blenden nach der Positionierung des TERRA Battery neben dem TERRA ist nicht möglich!**

- a. Zeichne die zu bohrenden Löcher am Fundament mit einem Stift an.
  - b. Verschiebe den Stahlsockel, um die Bohrungen durchführen zu können.
  - c. Bohre die Löcher mit einem 22 mm Bohrer und reinige die Bohrstellen nach der Bohrung.
2. Schlage die mitgelieferten Fundamentschrauben in die Bohrungen und bereite das benötigte Werkzeug für die Verschraubung vor.
  3. Entferne die Muttern und Beilagscheiben.
  4. Die Blenden wurden bereits demontiert.

5. Hebe den TERRA und TERRA Battery an und lasse die Schränke auf den Stahlsockeln ab.
6. Positioniere die Verschraubung.
7. Verschraube die Schränke mit dem Stahlsockel. Verwende dafür die Muttern und Beilagscheiben.
8. Verschraube die zu Beginn entfernten und benötigten Blenden wieder mit jedem Sockel, je nach elektrischer Verschaltung.



9. Montiere die vorderen und hinteren Abdeckungen an den Schränken.
- Die mechanische Installation des TERRA + TERRA Battery mit Stahlsockel ist abgeschlossen.

## 7 Elektrische Installation

Dieses Kapitel behandelt die elektrische Installation, einschließlich Sicherheitsmaßnahmen, Kabel- und Rohrverlegung, Anschlüssen sowie abschließenden Arbeiten vor der Inbetriebnahme.

### 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.

- Das Batteriemodul selbst kann nicht ausgeschaltet 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.

- Die elektrische Installation darf nur von autorisierten und unterwiesenen EFK durchgeführt 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 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.

Ziehe bei der elektrischen Installation keinesfalls gewaltsam an Adern oder Kabeln, da dies die Isolierung beschädigen kann.

Ergreife die notwendigen Maßnahmen, um die Zugbelastung der Kabel und Leitungen zu verringern.

Prüfe nach jedem Anschluss sorgfältig, ob der Anschluss korrekt und sicher ist.

**⚠ GEFAHR!****Lebensgefahr durch AC- und DC-Spannung!**

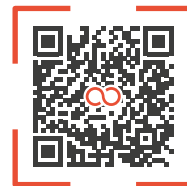
Stelle vor der elektrischen Installation sicher, alle in Kapitel 6.1.3 „Prüfung der Anlage“ vermerkten Schalter ausgesichert bzw. sich in der „Off-Stellung“ befinden.

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

Trage bei allen Arbeiten in diesem Kapitel unbedingt folgende Schutzausrüstung:

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

Durch das Scannen des folgenden QR-Codes kannst du den Termin für die Inbetriebnahmeunterstützung buchen und erhältst gleichzeitig das „Protokoll Vorinbetriebnahme“:

**INBETRIEBNAHMEUNTERSTÜTZUNG**

[neoom.com/partner/inbetriebnahme-termin](https://neoom.com/partner/inbetriebnahme-termin)

## 7.1 Sicherheitsmaßnahmen

Dieses Kapitel beschreibt die grundlegenden Sicherheitsmaßnahmen für die Installation, einschließlich der Anforderungen an die Verkabelung, den Kurzschlusschutz und die Erdung.

### 7.1.1 Anforderungen an die Verkabelung

Folgende Anforderungen an die Verkabelung müssen erfüllt sein:

- Beachte bei der Auswahl, Montage und Verlegung der Kabel die örtlichen Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen sowie die anerkannten Regeln der Technik.



- Vermeide bei der Verlegung der Stromversorgungsleitung unbedingt Schleifen oder Verdrehungen.
- Die Kabellängen sind anhand der Standardaufstellung laut Kapitel 3 „Produktvorstellung“ ausgelegt. Sollte die Aufstellung vom Standard abweichen, müssen die benötigten individuellen Kabel beschafft werden.
- Alle Kabel müssen korrekt angeschlossen sein und den benötigten Querschnitt haben. Die Isolierung darf nicht beschädigt sein.
- Kabelkanäle und Durchbrüche müssen frei von scharfen Kanten sein. Die Stelle, an der sich die Kabeldurchführung oder Durchbrüche befinden, muss geschützt werden, um Beschädigungen der Kabel durch scharfe Kanten, Grate usw. zu vermeiden.
- Nach Abschluss der Verkabelung oder bei Unterbrechung der Arbeiten die Kabelöffnung sofort mit Dichtungsmasse verschließen, um Kältebrüche zu vermeiden und Kleintiere abzuhalten.
- Erdverlegte Kabel sind mit Kabelhaltern und Kabelschellen sicher zu befestigen. Kabel im Schüttbereich müssen auf dem Boden aufliegen, um Verformungen oder Beschädigungen der Kabel durch das Setzen der Schüttung zu vermeiden.
- Wenn sich äußere Bedingungen (z. B. Verlegeart oder Umgebungstemperatur usw.) ändern ist die zuständige elektrotechnische Ansprechperson dafür verantwortlich, dass die Korrektheit der verwendeten Verkabelung sichergestellt ist.
- Bei Kabeln, die in Umgebungen mit hohen Temperaturen verwendet werden, kann es zu einer vorzeitigen Alterung und zum Bruch der Isolierung kommen. Der Abstand zwischen Kabel und wärmeerzeugenden Gerät oder der Wärmequelle muss mindestens 30 mm betragen.
- Wenn die Temperatur zu niedrig ist, können heftige Stöße und Vibrationen zu Sprödbrüchen im Kunststoffmantel des Kabels führen.

### 7.1.2 Kurzschlusschutz

#### GEFAHR!

#### **Lebensgefahr durch Beschädigungen oder unsachgemäßen Betrieb der Anlage!**

Vergewissere dich vor dem Herstellen der elektrischen Anschlüsse, dass die Anlage unbeschädigt ist, da es sonst zu einem elektrischen Schlag oder Brand kommen kann.

Ein unsachgemäßer Betrieb ohne Erdung der Anlage kann zu Unfällen wie Brand oder Stromschlag führen. Während des Betriebs dürfen keine Fremdkörper in die Anlage gelangen, da dies zu einem Kurzschluss bzw. einer Beschädigung der Anlage führen kann.

**⚠ HINWEIS!**

**Es dürfen keine Kabel durch den Lufteinlass oder -auslass der Anlage geführt werden, um die Luftzirkulation nicht zu behindern.**

Bei Einbau und bei der Wartung des Batteriemoduls müssen die freiliegenden Kabelanschlüsse mit Isolierband umwickelt werden.

Verhindere, dass Fremdkörper (wie leitende Gegenstände, Schrauben, Flüssigkeiten usw.) in das Innere der Batteriemodule eindringen und einen Kurzschluss verursachen.

**7.1.3 Erdungsanforderungen****⚠ WARNUNG!**

**Bei der elektrischen Installation muss die Erdung der Anlage immer zuerst durchgeführt werden. Bei der Demontage von Anlagen ist die Erdung zuletzt zu entfernen.**

Folgende Anforderungen an die Erdung müssen erfüllt sein:

- Der Erdungswiderstand der Anlage muss den Anforderungen der örtlichen elektrischen Normen entsprechen.
- Die Anlage muss ständig mit der Erdung verbunden sein. Die Erdung der Anlage muss unbeschädigt sein.
- Bei Geräten mit dreipoligen Steckdosen muss der Schutzkontakt mit Schutzerde verbunden sein.
- Erde bei einem Gerät mit hohem Kontaktstrom den Schutzkontakt der Geräteabdeckung, bevor du die Eingangsleistung anschließt, um einen elektrischen Schlag durch den Kontaktstrom der Anlage zu vermeiden.

**7.2 Vorbereitungen**

Dieses Kapitel beschreibt die notwendigen Vorbereitungen für die Verkabelung, einschließlich der Auswahl und Bereitstellung von Werkzeugen, Kabel, Kabelanschlüssen und -einführungen.

### 7.2.1 Benötigte Werkzeuge

#### **! HINWEIS!**

**Verwende ausschließlich isolierte Werkzeuge!**

Bevor die elektrische Installation der Anlage durchgeführt wird, müssen folgende Werkzeuge vorbereitet werden:

#### **Werkzeuge**

Drehmomentschraubendreher

Abisolierzange

Rohrzange

Heißluftpistole

Multimeter 1000VDC

Schraubendreher

Drehmomentschlüssel

Schere

Crimpzange

Seitenschneider

### 7.2.2 Kabelliste

#### **! HINWEIS!**

#### **Lebensgefahr durch Fehler bei der Auswahl der Kabel!**

Die verwendeten Kabel müssen den örtlichen Gesetzen und Vorschriften entsprechen.

Die Kabelfarben in den Abbildungen in diesem Handbuch dienen nur als Referenz. Wähle die Kabel entsprechend den lokalen Kabelstandards aus.

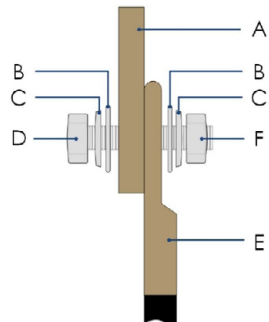
Folgende Kabel sind je nach Aufbau teil der Anlage:

Nr.	Kabeltyp Bsp.	Anzahl Adern	Querschnitt	Schutzleiter	Verwendungszweck
1	NYCWY, NYY	5	95 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	Versorgung TERRA
2	CAT 6, CAT 7	8			Netzwerkverbindung Kunde
3	CAT 6, CAT 7	8			Netzwerkverbindung Main/Support
4		1	70 mm <sup>2</sup>		DC +
5		1	70 mm <sup>2</sup>		DC -
6	RVVP	8	0,75 mm <sup>2</sup>		Signalleitung für Erweiterung

**i** Beachte, dass die Kabel mit den Nummern 1-3 bereits installiert wurden. Die Kabel mit den Nummern 4-6 sind Teil des Lieferumfangs.

### 7.2.3 Kabelanschluss

Beachte folgende allgemeine Informationen zum Anschluss der Kabel:



ID	Bezeichnung
A	Kupferleiste
B	Flachkontakte
C	Federscheibe
D	Schraube
E	Kupfer-Klemmleiste
F	Mutter

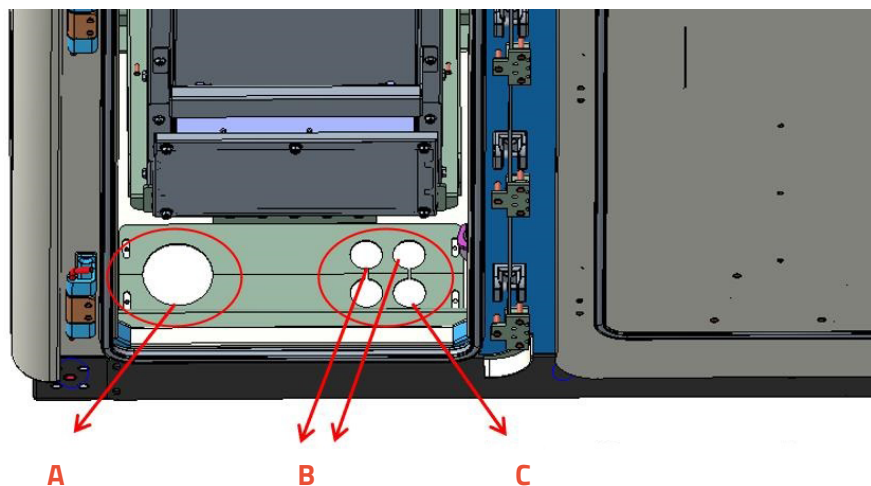


Angaben zu den Drehmomenten beim Anschluss der Erdung und der AC-Versorgung findest du in Kapitel 7.3 „Erdungsanschluss“ und 7.7 „Anschluss der Versorgung“.

### 7.2.4 Kabeleinführung

Folgende Anforderungen müssen bei der Kabeleinführung erfüllt sein:

- Die Verbindungskabel zwischen dem TERRA und den externen Geräten werden immer von der Unterseite des Schrankes ein- und herausgeführt. Die Ausführung der Kabeleinlässe an der Unterseite des TERRA ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



ID	Beschreibung	Öffnung (mm)
A	AC-Versorgungskabel	70
B	Signalleitung	30
C	Hilfsstromleitung	30

- Die DC-Verbindungskabel sowie die Kommunikationskabel des TERRA und des TERRA Battery werden oben am Schrank ein- und herausgeführt (siehe Kapitel 7.5 „Kabelverlegung zwischen den Schränken“).
- Alle Kabel, die aus dem Schrank herausgeführt werden, müssen gut geschützt werden, z. B. durch Kabelrohre, um zu verhindern, dass Nagetiere die Kabel beschädigen.
- Nach Abschluss der Verkabelungsarbeiten müssen die Ein- und Auslassöffnungen des Schrankes ebenfalls mit Brandschutzmasse oder anderen geeigneten Materialien dicht verschlossen werden.

### 7.3 Erdungsanschluss

In diesem Kapitel wird der Erdungsanschluss des TERRA und TERRA Battery beschrieben.

#### **⚠ HINWEIS!**

Berücksichtige die am Aufstellungsort gültigen Normen und Richtlinien bei der Erdung der Anlage.

Der Erdungswiderstand muss nach Abschluss der Erdungsarbeiten gemessen werden.

Das Erdungskabel wird beim TERRA an der Unterseite durch die Kabelführung A (Kapitel 7.2.4) eingeführt und an folgender Stelle mit der Erdungsschiene mit  $54 \pm 3$  % Nm verschraubt.



- i** Die Erdung jedes TERRA Schrankes erfolgt an der Erdungsschiene des jeweiligen Schrankes.

Die Erdung eines TERRA oder TERRA Battery Schrankes erfolgt durch die bereits verschraubten Befestigungsschienen an der Vorder- und Rückseite der Schränke.



### ⚠ GEFAHR!

#### Lebensgefahr aufgrund von fehlender Erdung!

Die Befestigungsschienen an der Vorder- und Rückseite müssen laut Kapitel 6 „Mechanische Installation“ verbaut werden, da ansonsten die Erdung der Schränke nicht ordnungsgemäß erfolgt ist.

Sollten die Schränke nicht nebeneinander platziert werden und die Befestigungsschienen nicht eingesetzt werden, muss die Erdung zwischen den Schränken durch ein 50 mm<sup>2</sup> Erdungskabel erfolgen.

## 7.4 Verkabelung des TERRA EMS

Die Verkabelung des TERRA EMS erfolgt zwischen dem Leistungsschalter in der EMS Box und dem 230 V Auxillary Power Output der TERRA CMU.

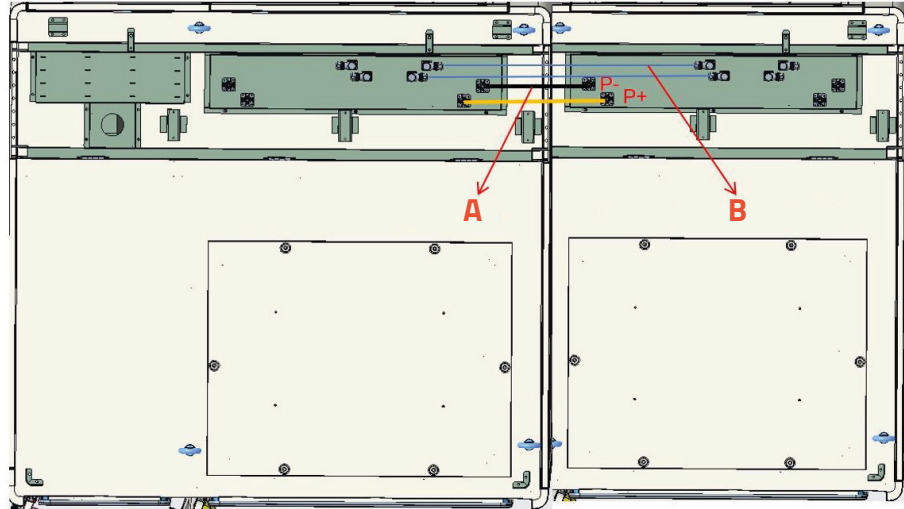
Führe die Verkabelung zwischen dem TERRA EMS und der TERRA CSU an der Oberseite durch:

1. Verbinde die Phase und den Neutraleiter mit dem Leistungsschalter in der TERRA EMS Box und Auxillary Power Output der TERRA CSU.
2. Verbinde mit einem Erdungskabel das Gehäuse des TERRA EMS mit der Erdung des TERRA Schrankes.
3. Verbinde mit einem COM-Kabel den Switch im TERRA EMS mit der TERRA CSU.
4. Binde den SECOMEA über den „UPLINK“ Port in das Kundennetzwerk ein. Diese Einbindung erfolgt über eine Antenne (dazu wird eine Sim Karte benötigt) oder über einen vorhandenen Internet-Zugang am Aufstellungsort.

➤ Die Verkabelung des TERRA EMS ist abgeschlossen.

## 7.5 Kabelverlegung zwischen den Schränken

Sobald mehr als ein Schrank in einer Reihe installiert wird, z.B. je ein TERRA und TERRA Battery, müssen die Schränke durch die im Lieferumfang enthaltenen DC-Stromkabel und Signalkabel miteinander verbunden werden.



ID	Schrank	Beschreibung
A	TERRA	DC-Verbindungskabel
B	TERRA Battery	Signalleitungen

Führe die Kabelverlegung zwischen den Schränken wie folgt durch:

1. Bereite die Parallelkabel, bestehend aus zwei Stromkabeln (einem Plus- und einem Minuskabel mit Steckverbindern an beiden Enden) und zwei Signalkabelsätzen (mit Signalanschlüssen an beiden Enden) vor.
2. Verbinde zuerst die Strom- und Signalkabel mit dem TERRA. Vergewissere dich, dass die Anschlussklemmen ordnungsgemäß verbunden und gesichert sind. Führe diese dann nacheinander entsprechend der Kabelkennzeichnung zu den Schnittstellen der TERRA Battery und beachte, dass beim Kontaktieren der Kabel ein klicken zu hören sein muss.
3. Nachdem alle Kabel angeschlossen sind, fixiere die Kabel und prüfe, ob der Stecker korrekt eingesteckt ist und sich diese nicht mehr mit geringem Kraftaufwand herausziehen lassen.
4. Sobald die Verkabelung fertiggestellt ist, ziehe vorsichtig an den Kabeln um sicherzustellen, dass die Kabel nicht zu straff verlegt worden sind.
5. Bringe die Kabelschutzabdeckung an.

➤ Die Kabelverlegung zwischen den Schränken ist abgeschlossen.



## 7.6 Verlegung der Rohre zwischen den Schränken

Dieses Kapitel behandelt die Verlegung der Rohre zwischen den Schränken, einschließlich Dichtheitsprüfung, Installation und Brandschutzleitungen.



Führe die Handlungsanweisungen in diesem Kapitel parallel mit dem mitgeltenden Dokument „SOFAR Liquid Injection Guideline“ durch, welches du im Kapitel 13 „Anhänge“ herunterladen kannst.

### 7.6.1 Dichtheitsprüfung von Flüssigkeitskühlleitungen

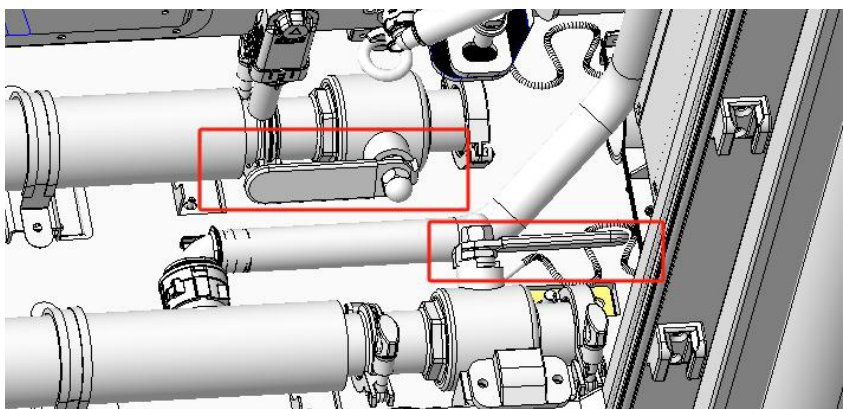
Bevor du mit der Installation der Flüssigkeitskühlleitungen für die Schrankzusammenschaltung beginnst, musst du die Dichtheit jedes Schrankes überprüfen um sicherzustellen, dass die Flüssigkeitskühlleitungen der Schränke während der Lagerung und des Transports nicht beschädigt wurden. Wenn du bei der Inspektion feststellst, dass die Dichtheit des Schrankes nicht den Anforderungen entspricht, musst du Kontakt mit dem Transportunternehmen aufnehmen. Da der TERRA mit Flüssigkeit transportiert wird, genügt eine Sichtprüfung aller Rohrleitungsteile auf eventuelle Beschädigungen. Eine Druckprüfung ist nicht erforderlich.

#### **! HINWEIS!**

Beachte, dass entgegen der gängigen europäischen Normen die Kugelhahnstellung um 90° versetzt ist. Dies bedeutet ein geschlossenes System, wenn die Kugelhanstellung in Rohrrichtung zeigt und das System geöffnet ist, denn die Kugelhanstellung nach oben zeigt.

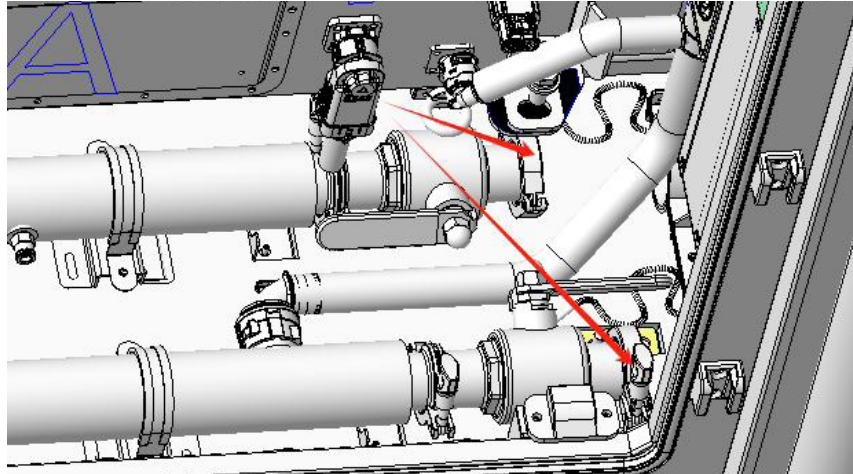
Führe folgende Schritte für die Dichtheitsprüfung von Flüssigkeitskühlleitungen in den Schränken durch:

1. Prüfe und bestätige, dass der Kugelhahn des Schrankes geschlossen ist (der Griff des Kugelhahns muss parallel zur Rohrleitung stehen).

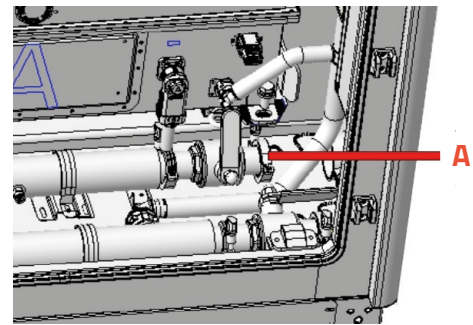


2. Entferne den Deckel und den Dichtungsring am rechten Ende der Rohrleitung der ersten Stufe des zu prüfenden Schrankes und bewahre den entfernten Deckel und Dichtungsring ordnungsgemäß auf.

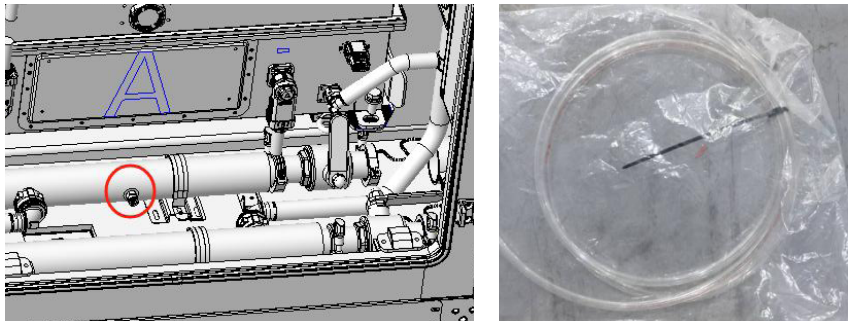




3. Verbinde den Flanschkopf der Druckhaltevorrichtung mit dem Flanschkopf am Ende der Rohrleitung der ersten Stufe und montiere den Dichtungsring (A). Ziehe mit einem Drehmomentschlüssel die Klemmschrauben am Anschluss mit einem Drehmoment von 6-8 Nm an.



4. Öffne den Kugelhahn an der Leitung der ersten Stufe, die mit der Armatur verbunden ist (der Griff des Kugelhahns muss im rechten Winkel zur Rohrleitung stehen). Führe eine Druckprüfung durch. Entspricht die Druckprüfung nicht den Anforderungen, wende dich unverzüglich an den Kundendienst. Alternativ kannst du die Rohre im Inneren des Schrankes wieder installieren und zur Fehlersuche einer Druckprüfung unterziehen, bevor du mit der nächsten Schrankzusammenschaltung fortfährst.
5. Führe nach Abschluss der Druckprüfung einen Kunststoffschlauch mit einem Außendurchmesser von 8 mm zur Druckentlastung in den Druckablassanschluss ein. Fahre erst mit dem nächsten Schritt fort, wenn die Druckentlastung abgeschlossen ist, um unnötige Verletzungen zu vermeiden. Nach Abschluss der Druckentlastung entferne die Armatur, bringe den entfernten Dichtungsring, die Klemme und den Deckel wieder an und ziehe die Klemmschraube mit einem Drehmomentschlüssel mit 6-8 Nm an. Entferne den Kunststoffschlauch zur Druckentlastung und schließe den Kugelhahn der ersten Stufe.



- Die Dichtheitsprüfung von Flüssigkeitskühlleitungen in den Schränken ist abgeschlossen.

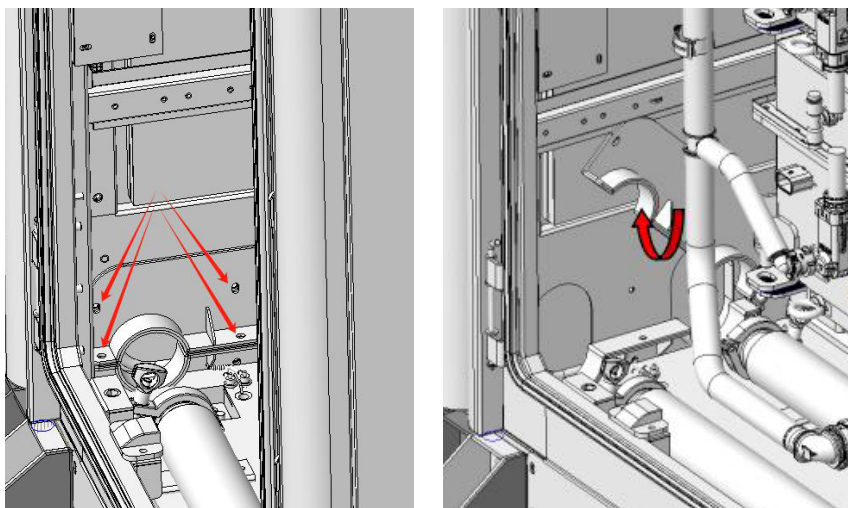
### 7.6.2 Installation von Flüssigkeitskühlleitungen bei der Schrankzusammenschaltung

Die Installation von Flüssigkühlungsleitungen muss nur dann vor Ort erfolgen, wenn eine Batterieerweiterung installiert wird. Wird der Batteriespeicher-Hauptschrank separat verwendet, müssen keine Flüssigkeitskühlleitungen für die Schrankintegration installiert werden. Die Installation der Flüssigkeitskühlleitung für den Schrank umfasst vier Schritte:

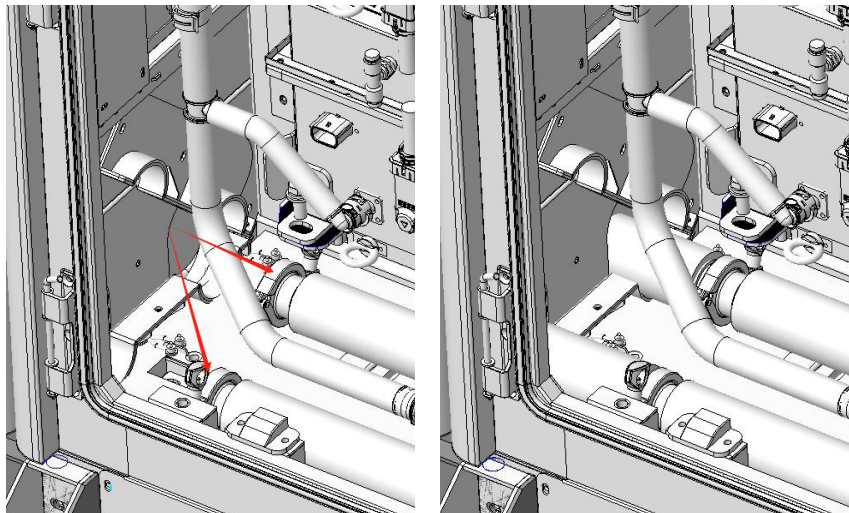
- Entfernen der seitlichen Rohrleitungsabdeckplatte des Schanks
- Öffnen der Dichtungsnut
- Einbau der Rohrleitung
- Schließen der Dichtungsnut

Führe die Installation der Flüssigkeitskühlleitungen bei der Schrankzusammenschaltung wie folgt durch:

1. Öffne die Dichtungsplatte. Öffne die beiden Dichtungsplatten zwischen zwei parallelen Schränken, drehe mit einem Schraubendreher die vier M4-Schrauben heraus und drehe die Dichtungsplatten um 45 Grad nach oben, um sie zu öffnen.

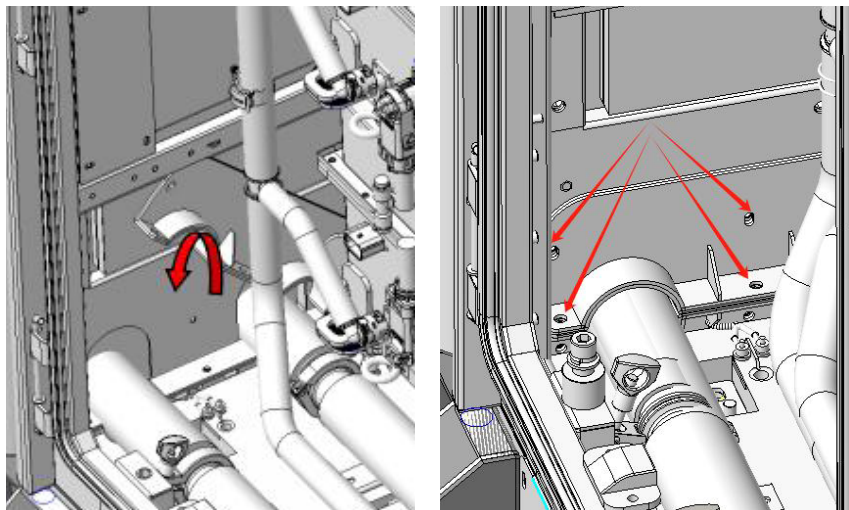


2. Installieren der Rohrleitung. Löse die Schelle am Ende der Flüssigkeitskühlleitung der beiden parallelen Schränke und die Abdeckungen und Dichtungsringe in den Schellen der beiden Schränke. Bewahre die entfernten Abdeckungen und Dichtungsringe ordnungsgemäß auf. Führe den Schlauch durch die Dichtungsnut der beiden parallelen Schränke und verbinde den Dichtungsring, den Schlauch und die Flüssigkeitskühlleitung der beiden Schränke mit Schellen. Ziehe mit einem Drehmomentschlüssel die Klemmschrauben mit einem Drehmoment von 6-8 Nm an.



**i** Nach dem Arretieren der Schelle darf die Klemmschraube nicht über die Unterseite des Batteriepakets hinausragen, um die spätere Wartung des Batteriepakets nicht zu beeinträchtigen.

3. Schließe die Dichtungsplatten der beiden parallelen Schränke. Drehe dazu die Dichtungsplatte um 45 Grad nach unten und die vier M4-Schrauben mit einem Schraubendreher wieder ein.



- Die Installation der Flüssigkeitskühlleitungen bei der Schrankzusammenschaltung ist abgeschlossen.

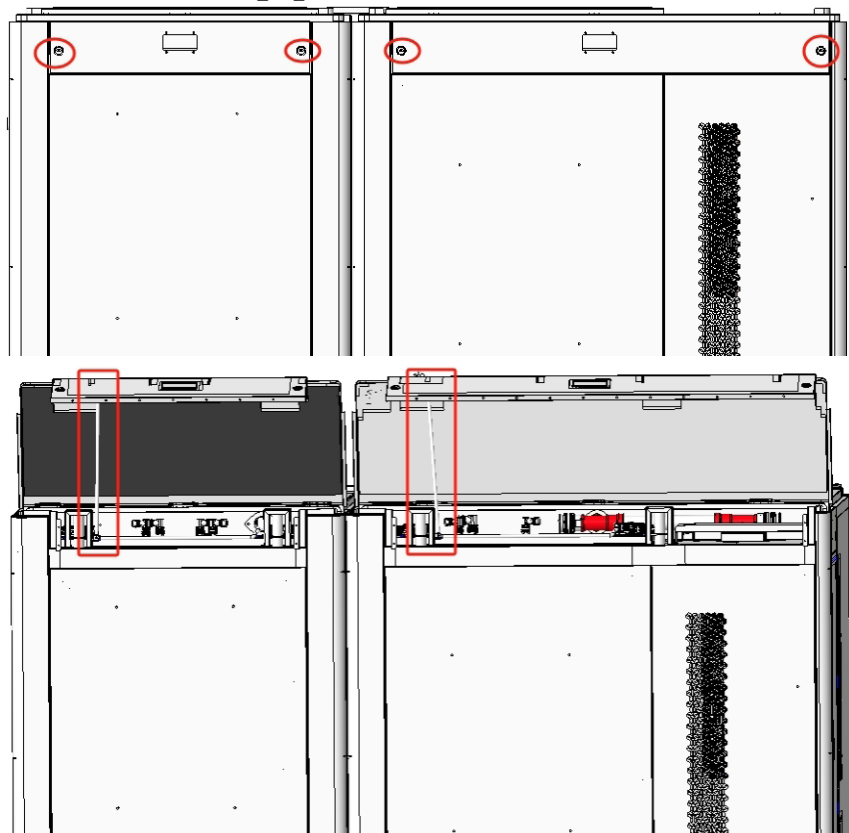
### 7.6.3 Verlegung von Brandschutzleitungen in den Schränken

Die Installation von Brandschutzleitungen erfolgt nur zwischen einem TERRA und einem anderen TERRA oder einem TERRA Battery. Sie muss nur vor Ort installiert werden, wenn dieselbe Feuerlösch-Gasflasche verwendet wird. Ein Batteriespeicherschrank kann mit bis zu drei Batterieschränken oder sechs Batteriespeicherschränken gleichzeitig kombiniert werden. Wenn der Batteriespeicherschrank allein verwendet wird, ist keine Installation von Brandschutzschaltungen für die Schrankintegration erforderlich. Die Installation des Flüssigkeitskühlschlauchs für den Schrank umfasst vier Schritte:

- Öffnen der schwenkbaren Abdeckplatte
- Montage der Schnellkupplungs-Feuerlöschleitung
- Montage der Rohrleitungsschelle
- Schließen der schwenkbaren Abdeckplatte.

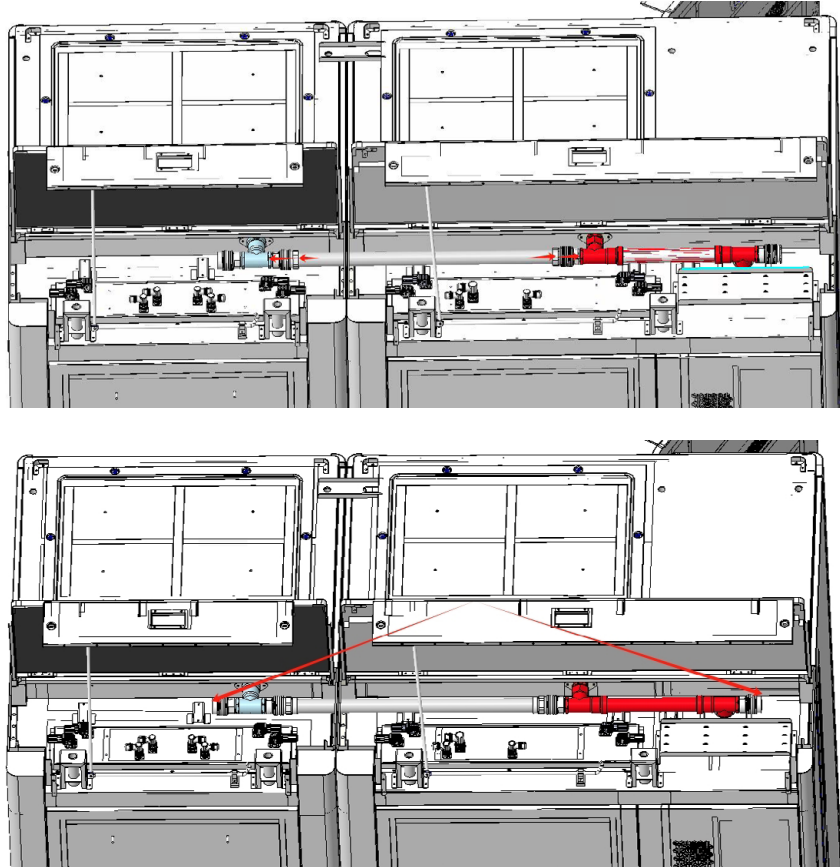
Führe die Verlegung von Brandschutzleitungen in parallelen Schränken wie folgt durch:

1. Entferne die Befestigungsschrauben der schwenkbaren Abdeckplatte auf der Oberseite des Gehäuses und öffne diese durch Drehen. Stütze die Stützstange gut ab.





2. Stecke den Schlauch des Brandschutzschrankes in die Schnellkupplung der Rohrleitung auf der Oberseite des Schrankes. Ziehe bei der Installation den äußeren Eisenring der Schnellkupplung nach hinten und führe den Brandschutzschlauch ein. Ziehe nach der Installation mit der Hand daran. Wenn der Schlauch nicht herausgezogen werden kann, wurde er richtig installiert. Montiere an beiden Enden der Brandschutzleitung auf der Oberseite des Schrankes Schnellverschlussstopfen wie in der Abbildung dargestellt.



3. Wenn der Feuerlöschschlauch installiert ist, bringe die zugehörige Schelle an und ziehe die zwei Schrauben mit M4 fest.
- Die Verlegung von Brandschutzleitungen in parallelen Schränken ist abgeschlossen.

## 7.7 Anschluss der Versorgung

Die Verkabelung des AC-Versorgungskabels befindet sich auf der Eingangsseite des dreiphasigen AC-Gehäusetrennschalters im Anschlusskasten des flüssigkeitsgekühlten Teils des TERRA.

**⚠ GEFAHR!**

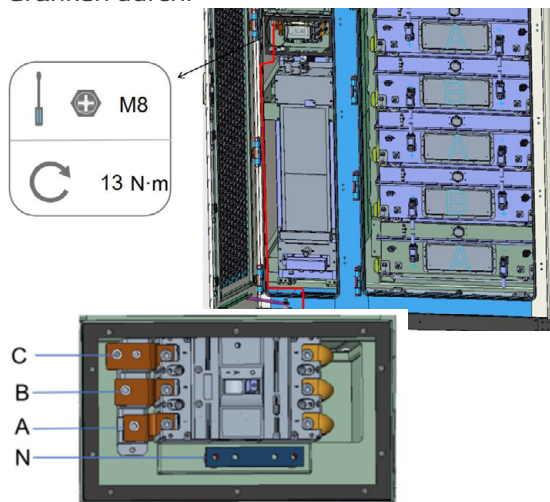
### Lebensgefahr durch AC-Spannung!

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

**HINWEIS!**

Das PCS-Wechselstrom-Eingangskabel muss streng nach der Phasenfolge der Klemmen angeschlossen werden.

Führe die Verkabelung des AC-Versorgungskabels mithilfe der folgenden Grafiken durch:

**Phasenfolge**

A L3

B L2

C L1

N N



Informationen zur Erdung der Anlage findest du in Kapitel 7.3 „Erdungsanschluss“.

**7.8 Versorgung des TERRA EMS**

Um das TERRA EMS mit 230 V zu versorgen, muss Pin 8 (L) und Pin 10 (N) des Steckverbinders XG6 mit dem Leistungsschutzschalter im TERRA EMS verkabelt werden.

Bereite vor der Verkabelung die benötigten Kabeln vor.

Führe folgende Schritte für die Verkabelung des TERRA EMS durch:

1. Entferne den Steckverbinder XG6 und verschraube je eine Aderendhülsen an Pin 8 (L) und Pin 10 (N).



2. Verbinde den Steckverbinder XG6 mit der Buchse.
3. Verkable die Kabel anhand folgender Markierung bis in die TERRA EMS Box.



4. Verschraube die Kabelenden an den Eingängen am Leistungsschalter im TERRA EMS.



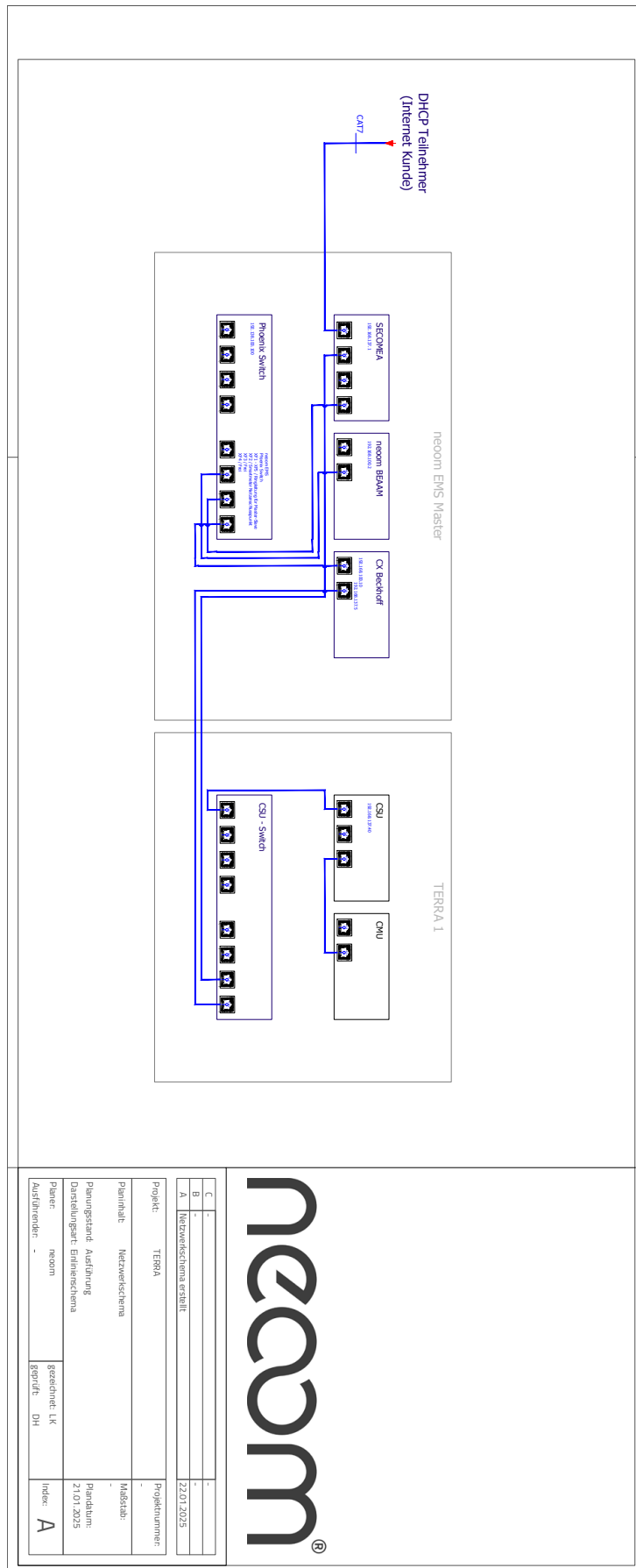
- Die Versorgung des TERRA EMS mit 230 V ist abgeschlossen.

## 7.9 Anschluss der Kommunikationskabel

Verkable mithilfe der folgenden Netzwerkschemata deine Anlage. Um die Verkabelung zwischen der Wechselrichter- und Batterieseite im TERRA Schrank durchführen zu können, muss an folgender Stelle ein Durchbruch erfolgen.



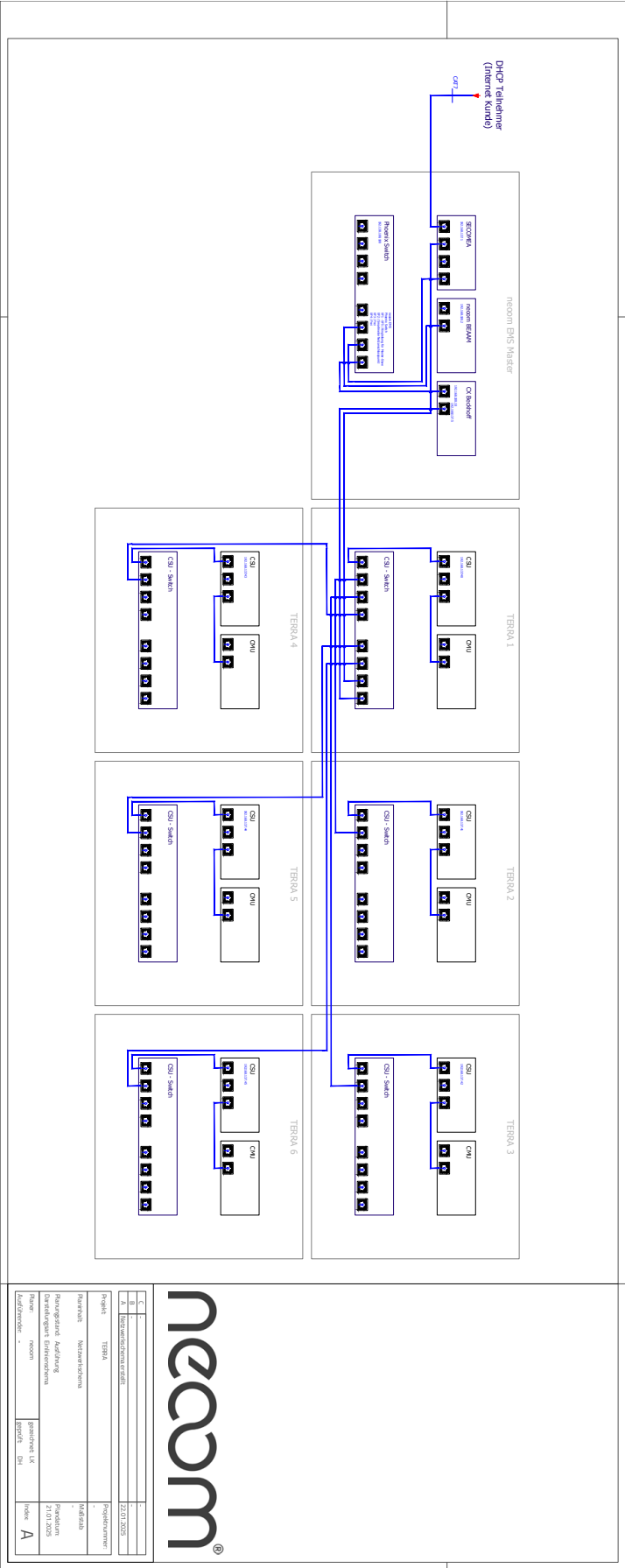
7.9.1 1 TERRA



➤ Der Anschluss der Kommunikationskabel ist abgeschlossen.



7.9.2 6 TERRA



➤ Der Anschluss der Kommunikationskabel ist abgeschlossen.

## 7.10 Arbeiten nach der Kabelverlegung

Nachdem alle Kabel verbaut wurden, müssen noch die folgenden Arbeiten durchgeführt werden:

1. Dichte die Austrittsöffnungen und Spalten um den TERRA herum mit feuerfesten und wasserdichten Materialien ab.
2. Alle entfernten Kabelabdeckungen, Türverkleidungen und Schrauben müssen wieder angebracht und installiert werden.

### **WARNUNG!**

**Bei nicht ordnungsgemäßer Abdichtung kann Feuchtigkeit eindringen und sich Nagetiere einnisten!**

- Die Arbeiten nach der Kabelverlegung sind abgeschlossen.

## 7.11 Messungen



**Beachte das Rechtsdrehfeld beim Wechselrichter und die Phasenfolge beim Hauptanschluss AC-GRID.**

Führe nach der Verkabelung deiner Anlage folgende Messungen durch:

1. Kontrolliere, ob die AC Leitungsschutzschalter für AC-GRID im Anschlusskasten zum 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.
- Die Messungen vor der Inbetriebnahme deines Systems sind abgeschlossen.

## 7.12 Protokoll Vorinbetriebnahme Systempartner

Bevor die Inbetriebnahme durch einen neoom Inbetriebnahmetechniker oder einen von neoom zertifizierten Systempartner erfolgen kann, müssen sämtliche Schritte der bisherigen Kapitel durchgeführt worden, sowie das „Protokoll Vorinbetriebnahme“ Systempartner ausgefüllt, sein.

Dieses Protokoll muss für die Anforderung der Inbetriebnahmeunterstützung vollständig ausgefüllt und unterzeichnet an neoom übermittelt werden.



Den QR-Code zum Download des Dokuments findest du am Anfang dieses Kapitels.

## 8 Inbetriebnahme

Dieses Kapitel erläutert die Inbetriebnahme der Anlage, einschließlich der Anzeigen, Statusbeschreibungen und des Hochfahrens des Systems.

### **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.

- Das Batteriemodul selbst kann nicht ausgeschaltet 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.

- Die Inbetriebnahme erfolgt ausschließlich durch die neoom Inbetriebnahmetechniker oder einen von neoom zertifizierten Systempartner.
- 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.

Trage bei allen Arbeiten in diesem Kapitel unbedingt folgende Schutzausrüstung:

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



Sollten es bei der Inbetriebnahme zu Fehlerfällen kommen, kannst du dir in Kapitel 13.1 „Mitgeltende Dokumente“ das Dokument „SOFAR Maintenance Manual“ herunterladen und dir einen Überblick zum Fehler verschaffen. Beachte jedoch, dass die Fehlerbehebung ausschließlich durch einen neoom Inbetriebnahmetechniker oder einen von neoom zertifizierten Systempartner erfolgen darf.

## 8.1 Anzeigen und Statusbeschreibungen

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die Anzeigen und Statusbeschreibungen, einschließlich der Bedeutung des Logos, der Wechselrichter und des Anschlusskastens.

### 8.1.1 Logo

Typ	Anzeigestatus	Bedeutung	Hinweis
Grün	Dauerlicht	In Betrieb (AC/DC-Relais vollständig geschlossen)	
	Langsames Blinklicht	Standby-Erkennung	
	Schnelles Blinklicht	Upgrade	
Gelb	Dauerlicht	Erste Alarmstufe	
	Schnelles Blinklicht	Sekundärer Alarm	
Rot	Dauerlicht	Auslösealarm	
	Schnelles Blinklicht + akustisches Warnsignal	FFS-Alarm	Durch Brand ausgelöste Fehler, keine Fehler im FFS selbst
Kein Licht	Kein Licht	ausgeschalten	

### 8.1.2 Wechselrichter

Typ	Anzeigestatus	Bedeutung	Hinweis
Power	Grünes Dauerlicht	DC-Seite geladen	
	Rotes Dauerlicht	DC-seitiger Fehler	Fehlerstrom, DC-seitige Verpolung, Bus-Über-/ Unterspannung
	Rotes Blinklicht	Master-Slave-Trennung	

	Grünes Dauerlicht	Normalbetrieb	
Power	Grünes langsames Blinklicht	Netzunabhängiger, aber störungsfreier Betrieb	
	Rotes Dauerlicht	Störungen auf der Netzseite	Anomalien der Netzphase, Frequenz und Amplitude; Phasenverlust, Unsymmetrie
Alarm	Rotes Dauerlicht	Gerätealarme	DC-seitige Fehler, netzseitige Fehler und vom PCS selbst generierte Alarme
	Rotes langsames Blinklicht	Kommunikationsalarm	
	Kein Licht	Kein Alarm	

### 8.1.3 Anschlusskasten

Typ	Anzeigestatus	Bedeutung
Grün	Grünes Dauerlicht	Hauptschütz geschlossen, Handschalter QB2 abgeklemmt
	Langsames Blinklicht	BMS-System eingeschaltet, Hauptschütz nicht geschlossen
	Schnelles Blinklicht	Das BMS wird mit Spannung versorgt. Der Hauptschalter ist geschlossen, der Handschalter QB2 ist geschlossen, die Steuerung kann den Handschalter QB2 öffnen.
Rot	Rotes Dauerlicht	Abschaltung bei Störung des Systems, Relais abgeklemmt
Kein Licht		Keine Energie auf der Gleichstromseite des Systems

## 8.2 Hochfahren der Anlage

Bevor das TERRA Batteriespeichersystem in den folgenden Unterkapiteln hochgefahren wird, müssen folgende Punkte erfüllt sein:

- Alle Schalter am Anschlusskasten, an der CMU und an der CSU sind ausgeschaltet.
- Die Plus- und Minus-Kabel des Batteriespeichers sind noch nicht mit den Batteriemodulen verbunden (dies erfolgt erst beim ersten Einschalten der Stromversorgung).
- Das AC-Anschlusskabel ist angeschlossen.

### 8.2.1 Kontrolle vor dem Einschalten

#### GEFAHR!

#### **Lebensgefahr bei fehlerhafter Verkabelung!**

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

Führe vor dem Einschalten folgende Schritte zur Kontrolle durch:

1. Prüfe die gesamte Verkabelung inklusive der Erdung und die korrekte Installation der Anlage.
2. Stelle sicher, dass alle Schutzabdeckungen im Inneren der Anlage fest installiert sind.
3. Stelle sicher, dass alle Luftein- und -auslässe frei von Fremdkörpern sind, die sie blockieren könnten.
4. Alle Schranktüren sind verschlossen.
5. Setze den Not-Aus-Taster zurück.

➤ Die Kontrolle vor dem Einschalten ist abgeschlossen.

### 8.2.2 Hochfahren unter normalen Bedingungen

#### GEFAHR!

#### **Lebensgefahr durch DC-Hochspannung!**

Der TERRA oder TERRA Battery ist ein Hochspannungs-Gleichstromsystem. Gehe bei der Verkabelung mit äußerster Vorsicht vor.

#### GEFAHR!

#### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Beachte, dass alle Batteriemodule Energie gespeichert haben, alle elektrischen Verbindungen dementsprechend unter Spannung stehen und Strom führen, sobald der Stromkreis geschlossen wird. Das Batteriemodul selbst kann nicht ausgeschaltet werden.

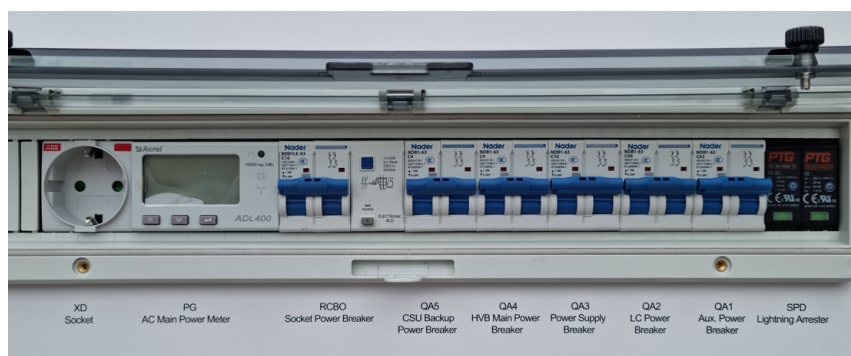
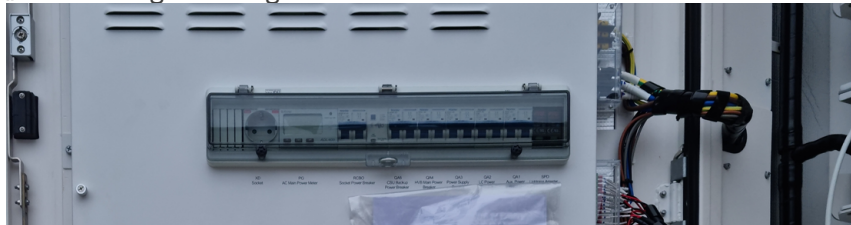
Führe folgende Schritte durch, um die Anlage unter normalen Bedingungen hochzufahren:

1. Öffne die Schranktüren deiner Anlage.
2. Kontrolliere, ob die Verkabelung der Batteriemodule korrekt ist (Sichtkontrolle).

3. Verbinde anschließend das Plus-Kabel (oranger Steckverbinder) mit der Plus-Buchse (orange Buchse) und Minus-Kabel (schwarzer Steckverbinder) mit der Minus-Buchse (schwarze Buchse).



4. Messe mit einem Multimeter, ob am Haupteingang der CMU die Versorgungsspannung anliegt.
5. Folgende „Q-Schalter“ sind nacheinander einzusichern bzw. in die „On-Stellung“ zu bringen:



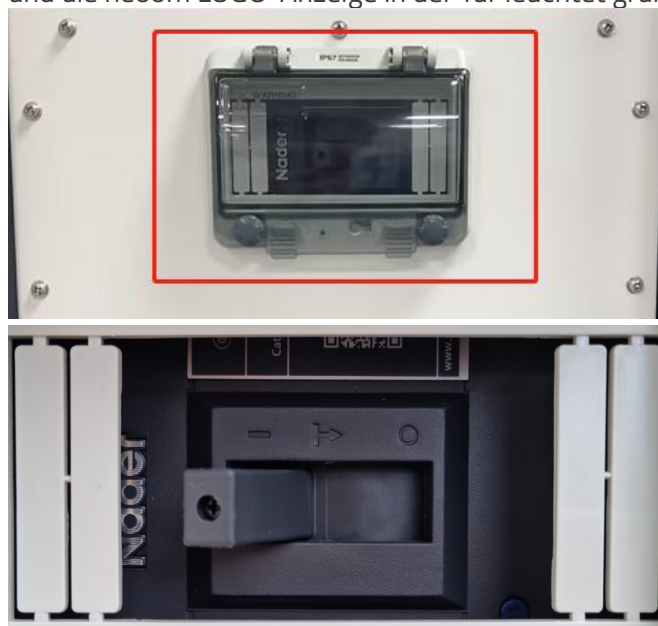
- a. Sichere den Gesamtleistungsschalter QA1 ein und messe mit einem Multimeter, ob die Ausgangsspannung von QA1 normal ist.
- b. Sichere QA2 ein, um die Flüssigkeitskühlereinheit mit Strom zu versorgen.



- c. Sichere QA3 ein, um das CMU-Modul, die Feuerlöschanlage, den Luftentfeuchter, den Flutsensorschalter und die Beleuchtung mit Strom zu versorgen.
  - d. Sichere QA4 ein, um den Batteriespeicher und die Anzeigeleuchte (langsames grünes Blinken) im Anschlusskasten mit Strom zu versorgen.
  - e. Beachte, dass QA5 funktionslos ist und demnach nicht eingeschaltet werden muss.
  - f. Sichere den Fehlerstromschutzschalter RCBO1 nur dann ein, wenn du die Steckdose links neben den Q-Schaltern zuschalten möchtest.
6. Bringe den Batterietrennschalter „QR“ am BMS in jedem TERRA und TERRA Battery in die „On-Stellung“:



7. Messe und prüfe mit einem Multimeter, ob am Eingang des Leistungsschalters QA0 die Dreiphasen-Wechselspannung von 400 V anliegt.
8. Schalte den Hauptschalter jedes Wechselrichters im TERRA nacheinander in die „On-Stellung“ (I). Daraufhin leuchtet die PCS-Anzeige auf und die neom LOGO-Anzeige in der Tür leuchtet grün.



9. Schalte den Leistungsschutzschalter im TERRA EMS in die On-Stellung.



10. Zu diesem Zeitpunkt ist der Einschaltvorgang des TERRA abgeschlossen und die anschließende Steuerungslogik wird vom neoom EMS, CSU, CMU, BCU, BMU, Brandschutzanlage, Flüssigkeitskühlung und anderen Modulen unterstützt.
  11. Schließe die Schranktüren deiner Anlage.
- Das Hochfahren der Anlage ist abgeschlossen.

## 8.3 Überprüfung und Abnahme

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

### 8.3.1 Abschließende Messungen

**i** Beachte das Rechtsdrehfeld beim Wechselrichter und die Phasenfolge beim Hauptanschluss AC-GRID.

Führe nach der Verkabelung deiner Anlage folgende Messungen durch:

1. Kontrolliere, ob die AC Leitungsschutzschalter für AC-GRID im Anschlusskasten zum 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.
- Die Messungen vor der Inbetriebnahme deines Systems sind abgeschlossen.

### 8.3.2 Informationen zur Abnahme



Der Anlagenbetreiber muss vor der Abnahme zum ordnungsgemäßen Betrieb, Wartungsintervalle, Außerbetriebnahme in Notfällen 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 und unterzeichnet sein.

Ebenso müssen folgende Protokolle vollständig abgeschlossen, dokumentiert, unterzeichnet und an neoom übermittelt worden sein:

- Protokoll „Vorinbetriebnahme durch Systempartner“
- Protokoll „Inbetriebnahme durch neoom/zert. Systempartner“
- Protokoll „Anlagenabnahme/-übergabe durch neoom“

## 9 Außerbetriebnahme

Dieses Kapitel beschreibt die Vorgehensweisen bei der Außerbetriebnahme der Anlage sowohl im Regelfall, als auch in Notfällen.

### 9.1 Regelfall

In diesem Kapitel wird die Anlage regulär außer Betrieb genommen bzw. vorübergehend stillgelegt.

#### 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. Die Batteriemodule selbst können nicht ausgeschaltet 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 der Anlage 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 50 % aufgeladen werden.
- Sollte eine Ladung der Batteriemodule auf 50 % nicht möglich sein, muss der Fehler bzw. das Problem unmittelbar behoben werden. Nimm die Anlage 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



Sollten es bei der Außerbetriebnahme zu Fehlerfällen kommen, kannst du dir in Kapitel 13.1 „Mitgeltende Dokumente“ das Dokument „SOFAR Maintenance Manual“ herunterladen und dir einen Überblick zum Fehler verschaffen. Beachte jedoch, dass die Fehlerbehebung ausschließlich durch einen neoom Inbetriebnahmetechniker oder einen von neoom zertifizierten Systempartner erfolgen darf.

Führe folgende Schritte durch, um die Anlage unter normalen Bedingungen außer Betrieb zu nehmen:

1. Schalte die Anlage in neoom CONNECT oder dem Webinterface ab und warte, bis der Abschaltvorgang abgeschlossen ist.
2. Öffne die Schranktüren deiner Anlage.
3. Schalte den Leistungsschutzschalter im TERRA EMS in die „Off-Stellung“.



4. Schalte den Hauptschalter jedes Wechselrichters im TERRA nacheinander in die „Off-Stellung“ (0).





5. Bringe den Batterietrennschalter „QR“ am BMS in jedem TERRA und TERRA Battery nacheinander in die „Off-Stellung“.



6. Schalte „Q-Schalter“ QA1, QA2, QA3, QA4, QA5 und RCB01 im TERRA nacheinander aus bzw. in die „Off-Stellung“.



7. Trenne anschließend das Plus-Kabel (oranger Steckverbinder) von der Plus-Buchse (orange Buchse), Minus-Kabel (schwarzer Steckverbinder) von der Minus-Buchse (schwarze Buchse).



8. Isoliere die freien Kabelenden ordnungsgemäß ein.
  9. Schließe die Schranktüren deiner Anlage.
  10. Schalte den AC-Hauptschalter außerhalb des TERRA Batteriespeichersystems von Hand aus, so dass der Hauptstromkreis des TERRA Batteriespeichersystems ausgeschaltet ist.
- Die reguläre Außerbetriebnahme der Anlage ist abgeschlossen.



Um deine Anlage nach der regulären Außerbetriebnahme wieder in Betrieb zu nehmen, findest du in Kapitel 10.6 „Wiederinbetriebnahme“.

## 9.2 Notfall

In diesem Kapitel wird die Anlage im Notfall außer Betrieb genommen.

**⚠ GEFAHR!**

**Lebensgefahr bei unsachgemäßer Brandbekämpfung!**

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

**⚠ GEFAHR!**

**Lebensgefahr durch beschädigte Komponenten!**

Wird der Schrank oder 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.

**Notfälle**

Brand eines Gebäudes der Anlage

Hochwasser oder Überschwemmungen

Erdbeben

Einsturzgefahr

Mechanische Beschädigung

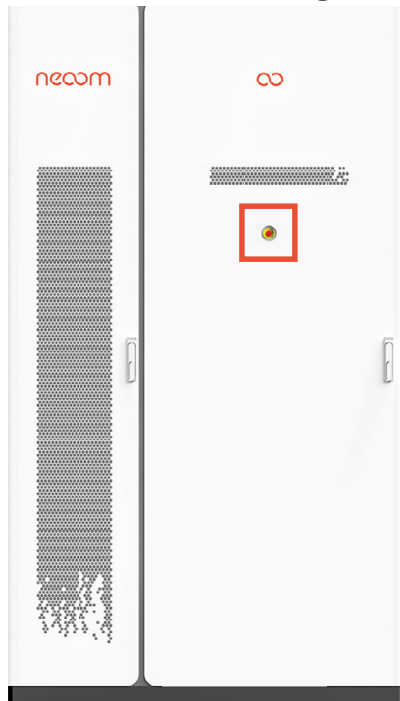
Flüssigkeitsaustritt

Über- oder Unterschreitung der Temperaturvorgaben im Betrieb



Führe die Außerbetriebnahme deiner Anlage im Notfall wie folgt durch:

1. Drücke im Notfall die Not-Aus-Taste an der Vordertür des TERRA Schranks, falls dies noch gefahrlos möglich ist.



2. 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.
  3. Beachte ebenso sämtliche allgemeinen Verhaltensregeln, Sicherheits-, Notfall- und Schutzpläne.
- Die Notfallabschaltung deiner Anlage ist abgeschlossen.



## 10 Wartung

Dieses Kapitel beschreibt alle durchzuführenden Wartungsaufgaben in den unterschiedlichen Intervallen.

### 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. Das Batteriemodul selbst kann nicht ausgeschaltet werden.

### GEFAHR!

#### **Verletzungsgefahr durch unzureichende Qualifikation!**

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Die Wartung erfolgt ausschließlich durch die neoom Inbetriebnahmetechniker oder einen von neoom zertifizierten Systempartner.
- 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.

### WARNUNG!

#### **Lebensgefahr aufgrund von problematischen Wetterbedingungen!**

Öffne die Tür des TERRA und TERRA Battery Schrankes zur Wartung nicht bei Regen, Nässe oder Wind (Garantieausschluss bei Nichtbeachtung).

Vermeide es, die Tür bei Regen, Schnee oder Nebel zu öffnen, wenn die Luftfeuchtigkeit hoch ist und achte darauf, dass sich die Türdichtung nicht verzieht, wenn die Tür geschlossen ist.

Führe keine anderen als die in diesem Handbuch beschriebenen Wartungs- oder Überholungsarbeiten durch, um einen Stromschlag zu vermeiden.

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 der Anlage führt zum Garantiauschluss.



Sollten es bei der Wartung zu Fehlerfällen kommen, kannst du dir in Kapitel 13.1 „Mitteltende Dokumente“ das Dokument „SOFAR Maintenance Manual“ herunterladen und dir einen Überblick zum Fehler verschaffen. Beachte jedoch, dass die Fehlerbehebung ausschließlich durch einen neoom Inbetriebnahmetechniker oder einen von neoom zertifizierten Systempartner erfolgen darf. Ebenso findest du im erwähnten Dokument weitere Informationen zu den unterschiedlichen Wartungsarbeiten.



Für die Dokumentation der Durchführung der jeweiligen Wartung kannst du das jeweilige Wartungsprotokoll in Kapitel 13.3 verwenden. Solltest du bei der Wartung ein Problem feststellen, wende dich umgehend an deinen Elektroinstallateur oder den neoom Kundensupport (Kapitel 1.13).

## 10.1 Wartungsarbeiten (6-8 Wochen nach Abnahme)

Nimm die Anlage gemäß Kapitel 9 „Regelfall“ außer Betrieb.

Ziehe die AC-Hauptanschlussklemmen bei jedem TERRA und TERRA Hub, wenn dieser Teil der Anlage ist, mit dem geforderten Drehmoment von 13 Nm nach.



Führe nach den Wartungsarbeiten die Wiederinbetriebnahme deiner Anlage laut Kapitel 8.2.2 „Hochfahren unter normalen Bedingungen“ durch.

## 10.2 Wartungsarbeiten (halbjährlich bis jährlich)

Nimm die Anlage gemäß Kapitel 9 „Regelfall“ außer Betrieb.

Position	Prüfmethode
Sicherheitsfunktion	Prüfe die Funktion der Not-Aus-Taste. Prüfe die Warnschilder und andere Kennzeichnungen an der Anlage und ersetze diese, wenn sie unleserlich oder beschädigt sind.
Wartung der Software	Zeige die einstellbaren Parameter des Webs an.

Prüfung interner Komponenten	Prüfe die Sauberkeit der Leiterplatte und der Bauteile. Reinige gegebenenfalls das Kühlkörpermodul usw. mit einem Staubsauger. Ersetze gegebenenfalls den Luftfilter. Vorsicht! Überprüfe die Luftzufuhr am Lufteinlass. Wenn das Modul nicht wirksam gekühlt wird, kommt es zu Fehlfunktionen aufgrund von Überhitzung.
Anlagenwartung	Routinemäßige Überprüfung aller Metallteile auf Korrosion (alle sechs Monate).  Die jährliche Überprüfung der Schaltschützer gewährleistet, dass sie mechanisch einwandfrei funktionieren.



Führe nach den Wartungsarbeiten die Wiederinbetriebnahme deiner Anlage laut Kapitel 8.2.2 „Hochfahren unter normalen Bedingungen“ durch.

### 10.3 Wartungsarbeiten (alle ein bis zwei Jahre)

Nimm die Anlage gemäß Kapitel 9 „Regelfall“ außer Betrieb.

Position	Prüfmethode
Außerhalb des Containers	Entferne brennbare Gegenstände von der Oberseite der Schränke. Prüfe, ob die Verbindungen zwischen dem Kasten und der Stahlplatte des Fundaments sicher zudem frei von Korrosion sind. Achte auf Schäden, beschädigte Lackierung, Oxidation usw. des Gehäuses. Prüfe, ob sich die Schranktüren samt deren Verriegelung einwandfrei öffnen und schließen lassen. Prüfe, ob die Dichtungen usw. gut befestigt sind.
Im Inneren des Containers	Prüfe das Innere der Schränke auf Fremdkörper, Staub, Schmutz oder Kondensation und entferne diese gegebenenfalls behutsam.
Lufteinlass und -auslass	Prüfe die Temperatur des Kühlkörpers und achte auf Staubablagerungen. Reinige gegebenenfalls das Kühlkörpermodul usw. mit einem Staubsauger.
Verkabelung und Kabelführung	Warte unbedingt, bis die internen Geräte des TERRA Energiespeichersystems vollständig spannungsfrei sind, bevor mit der Inspektion begonnen wird. Sollten bei der Inspektion Mängel festgestellt werden, so sind diese unverzüglich zu beheben. Prüfe, ob die Kabelanordnung gemäß Standard ausgeführt ist und ob es Kurzschlüsse gibt. Falls eine Abweichung vorliegt, korrigiere diese sofort. Prüfe, ob alle Ein- und Auslassöffnungen im Anschlusskasten gut abgedichtet sind. Prüfe, ob Wasser in den Anschlusskasten eindringt. Prüfe die Stromkabelanschlüsse auf festen Sitz und ziehe sie mit dem angegebenen Drehmoment nach. Prüfe die Strom- und Steuerkabel auf Beschädigungen, insbesondere auf Schnittverletzungen der Isolierung bei Kontakt mit Metalloberflächen. Prüfe, ob sich Isolierhüllen der Stromkabelanschlüsse gelöst haben.

Erdung und Potentialausgleichsanschluss	Prüfe, ob der Erdungsanschluss korrekt ist und der Erdungswiderstand laut den am Aufstellungsort gültigen Normen und Richtlinien erfüllt ist. Prüfe, ob die Potentialausgleichsverbindungen innerhalb des Energiespeichersystems korrekt sind.
Lüfter	Prüfe den Betriebszustand des Lüfters. Befreie den Lüfter gg. von Materialanhäufungen. Prüfe, ob beim Betrieb des Lüfters ungewöhnliche Geräusche auftreten.



Führe nach den Wartungsarbeiten die Wiederinbetriebnahme deiner Anlage laut Kapitel 8.2.2 „Hochfahren unter normalen Bedingungen“ durch.

## 10.4 Wartungsarbeiten (alle zwei Jahre)

Nimm die Anlage gemäß Kapitel 9 „Regelfall“ außer Betrieb.

Position	Prüfmethode
Systemstatus und Reinigung	Prüfe die folgenden Punkte und korrigiere diese sofort, wenn sie nicht den Anforderungen entsprechen: Achte auf Beschädigungen oder Verformungen des Gehäuses und der internen Geräte. Prüfe die internen Geräte auf anormale Geräusche während des Betriebs. Prüfe, ob die Temperaturen im Inneren der Maschine zu hoch sind. Vergewissere dich, dass die Luftfeuchtigkeit und die Farbanzeige im Inneren des Kastens innerhalb der normalen Grenzen (grau) liegen. Führe bei Bedarf eine Reinigung durch. Prüfe, ob der Lufteinlass und -auslass blockiert sind.
Warnschilder	Prüfe, ob die Warnschilder und -markierungen gut sichtbar sowie frei von Flecken und Beschädigungen sind und tausche sie gegebenenfalls aus.
Lufteinlass und -auslass	Prüfe, ob Warnschilder und Etiketten usw. gut sichtbar und leserlich sind. Tausche diese gegebenenfalls aus.
Erdung der geschirmten Kabel	Prüfe, ob der Schirm des Kabels guten Kontakt zur Isolierhülle hat und ob die Kupfersammelschiene fest sitzt.
Überspannungsschutzgerät und Sicherung	Prüfe, ob das Überspannungsschutzgerät und die Sicherung am Überspannungsschutzgerät befestigt sind.
Korrosion	Prüfe, ob im Inneren des Containers Oxidation oder Rost vorhanden sind.



Führe nach den Wartungsarbeiten die Wiederinbetriebnahme deiner Anlage laut Kapitel 8.2.2 „Hochfahren unter normalen Bedingungen“ durch.

## 10.5 Wartungsarbeiten (alle fünf Jahre)

Die in der Steuerung verbaute Batterie im TERRA muss alle 5 Jahre gewechselt werden.

Die Batterie puffert die Uhrzeit und das Datum. Die Uhrzeit und das Datum werden zurückgesetzt, sobald die Batterie entfernt wird.

### ⚠ GEFAHR!

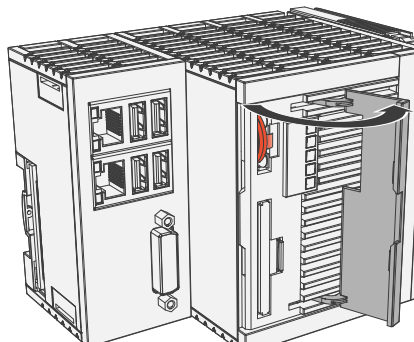
#### Verletzungsgefahr durch Explosion!

Eine falsch eingelegte Batterie kann explodieren und die CX-Steuerung beschädigen. Achte unbedingt darauf, dass die Plus- und Minuspole der Batterie korrekt eingelegt sind.

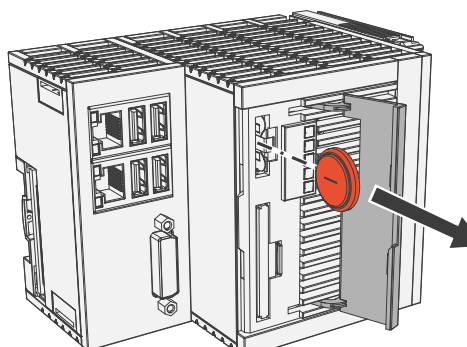
**i** Beschaffe die benötigte Batterie vor der Durchführung der Wartung. Als Ersatzbatterie für die CX-Steuerung kann eine handelsübliche Lithiumbatterie vom Typ CR2032 (3 V, 225 mAh) verwendet werden.

Führe für die Wartung der Steuerung folgende Schritte durch:

1. Nimm die Anlage gemäß Kapitel 9 „Regelfall“ außer Betrieb.
2. Öffne den TERRA mit dem Schranktürschlüssel.
3. Öffne die Frontklappe der Steuerung.



4. Zieh die Batterie mit der Auswurfflasche vorsichtig aus dem Batteriefach.



5. Schiebe die neue Batterie in das Batteriefach und beachte die Pole sowie die Auswurfflasche. Der Minuspol zeigt dabei in Richtung der DVI-I Schnittstelle.

6. SchlieÙe die Frontklappe der Steuerung.
7. VerschlieÙe das TERRA EMS.

➤ Der Batteriewechsel der Steuerung ist abgeschlossen.



Führe nach den Wartungsarbeiten die Wiederinbetriebnahme deiner Anlage laut Kapitel 8.2.2 „Hochfahren unter normalen Bedingungen“ durch.

## 11 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.

Das System 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 oder den neoom Kundensupport. 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.

## 12 Technisches Datenblatt

neoom  
DATENBLATT

# TERRA

400V AC  
125 - 750 kW  
215 - 6192 kWh



### Allgemeine Beschreibung des Produkts:

Der outdoorfähige neoom TERRA basiert auf einem modularen Konzept, wodurch eine ideale Skalierung und Dimensionierung von Batteriespeichersystemen für Gewerbe und Utility-Anwendungen ermöglicht wird.

Durch den Einsatz von Batterien mit modernster Zelltechnologie auf Basis Lithium Eisenphosphat (LFP), welche durch Flüssigkeitskühlung stets optimal temperiert werden, sowie den neuesten Wechselrichtertechnologien werden höchste

Energie- und Leistungsdichten und branchenführende Energieeffizienzen erreicht. Gleichzeitig wird der der Footprint des Batteriespeichers minimiert.

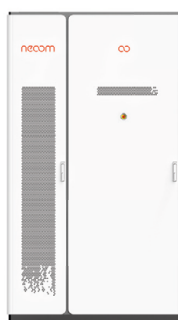
Der neoom TERRA wird vorinstalliert geliefert und kann mit einem Kran oder einem Stapler auf einen geeigneten Untergrund (Fundament) einfach und schnell installiert werden. Durch das modulare Konzept ist eine flexible Anordnung und verschiedene Aufstellungsvarianten möglich.

Ein neoom TERRA Batteriespeichersystem besteht aus folgenden modularen Komponenten, welche je nach Systemkonfiguration entsprechend zu einem TERRA Gesamtsystem verschaltet werden:



TERRA Hub (Optional)

+



TERRA

+



TERRA Battery

+



TERRA EMS



# neoom

## DATENBLATT

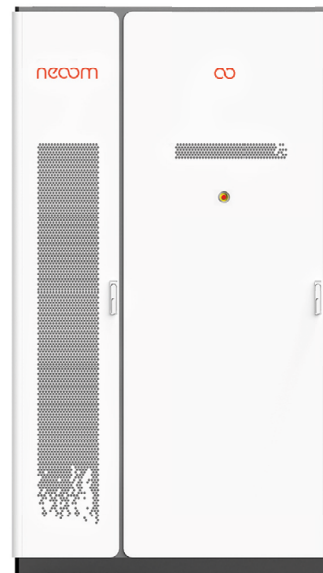
## TERRA

**400V 125 kW 258 kWh**  
**400V 125 kW 215 kWh**

Der TERRA 400V 125kW 258kWh, als auch der TERRA 400V 125kW 215kWh sind ein ALL-IN-ONE Batteriespeichersystem, in welchem nicht nur der 125kW Wechselrichter und das flüssigkeitsgekühlte Batteriesystem vollständig integriert sind, sondern der TERRA ist auch auf maximale Sicherheit im Betrieb ausgelegt.

Mit einem integrierten dreistufigen Brandschutzsystem, für einzelne Batteriemodule und einer Gaslöschanlage für das Innenleben des TERRAs, setzt der neoom TERRA neue Maßstäbe in Punkto Sicherheit und gewährleistet schnelle, zielgerichtete und effektive Brandbekämpfung. Zusätzlich gewährleistet eine integrierte Wassersprinkleranlage weiteren umfassenden Schutz.

Der neoom TERRA kann mit bis zu 5 zusätzlichen TERRAs der selben Type unter einem TERRA EMS verschalten werden. Hiermit kann schnell, einfach und geschützt durch maximale Sicherheit ein hoch wirtschaftliches Batteriesystem mit 750kW Leistung und einer Kapazität von bis zu 6192kWh realisiert werden.



Durch das intelligente TERRA EMS mit dem integrierten Energiemanagement neoom CONNECT können mehrere dieser Systeme weiterführend kaskadiert werden, sodass eine Skalierung bis zu mehreren MW Leistung und MWh Kapazität erzielt wird. Ebenso ist damit eine Erweiterung der Anlage bei verändertem Energiebedarf einfach und kosteneffizient realisierbar.

### ALLGEMEINE SYSTEMDATEN

Betriebstemperatur	-30°C - 50°C (Leistungsreduktion >45°C)
Lagertemperatur	-30°C - 60°C
Luftfeuchtigkeit am Aufstellungsort	0 – 100% (nicht kondensierend)
Aufstellungshöhe	≤ 4000m (Leistungsreduktion >2000m)
Abmessungen B x Tx H	1450 x 1350 x 2200 mm
Gewicht	~ 2800 kg
Schalldruck in 1m (gem. ISO 7779)	≤ 65dB(A)
Aufstellung / Schutzart	Außenaufstellung / IP 55
Korrosionsklasse	C4
Gehäusefarbe	RAL 9003
Energiemanagementsystem	neoom CONNECT
neoom Typenbezeichnung	215 kWh: TER-400-125-215-NN-G1 258kWh: TER-400-125-258-NN-G1
neoom Artikelnummer	215 kWh: 40850150 258kWh: 40850100

2 / 9

**ELEKTRISCHE LEISTUNGSPARAMETER**

Spannung, nominal	400V AC / 3 Ph + N + PE / 50Hz
Netzform	TN-C-S
Nennleistung	125 kW
Maximalleistung (temporär)	138 kW
Maximalstrom	198A
Leistungsfaktor	-1 bis 1
Wechselrichtertyp	Sofar EBI 125K-R
max. Wirkungsgrad des Wechselrichters	98,9 %
max. Roundtrip Efficiency des Gesamtsystems*	92 %
Roundtrip Efficiency @0,25C/25°C (Gesamtsystem)*	91 %
Roundtrip Efficiency @0,5C/25°C (Gesamtsystems)*	89 %

\*Die Roundtrip Efficiency berücksichtigt alle Zusatzverluste wie Kühlung und Steuerungsverluste und ist abhängig von jeweiligen Arbeitspunkt des Batteriespeichersystems.

**FUNKTIONEN UND BETRIEBSFORMEN**

Betriebsarten	Eigenverbrauchsoptimierung, Peak- Shaving, Energie- und Lademanagement, Wirkleistungsbegrenzung
Optional erweiterbar	Profitiere von dynamischen Strompreisen mit GRIID, Regelenenergievermarktung, Direktvermarktung, Sollwertvorgabe durch externes EMS
Skalierbarkeit	Leistungserweiterung: Max. 6 TERRA á 125kW Systeme AC seitig parallel verschaltbar unter einem TERRA Master 400V Kapazitätserweiterung: max. 3 TERRA Battery per TERRA 400V 125kW/ 215-258 kWh Weitere Kaskadierung von einzelnen TERRA Systemen zu einem Gesamtsystem mit neoom CONNECT

**NORMEN UND RICHTLINIEN**

Grid-Codes*	VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120, TOR Erzeuger Typ A, B, C
Systemsicherheit	IEC 62619, UN 38.3, CE

\* Geplante Netzzertifizierungen. System befindet sich aktuell in den Zertifizierungsprüfungen. Erteilte Zertifizierungszertifikate finden Sie auf unserer Internetpräsenz: [neoom.com](http://neoom.com)

**BATTERIEDATEN**

Nominale Kapazität	215 kWh / 258 kWh
Nutzbare Kapazität	204 kWh / 245 kWh
Entladetiefe (DOD)	95%
Batteriespannungsbereich	215 kWh: 612 V - 864 V DC 258 kWh: 734.4V - 1036.8V DC
Max. C-Rate (AC Nennleistung/Batteriekapazität)	~0,6 / ~0,5
Kühlmedium	Flüssigkeitskühlung
Zellchemie	Lithium-Eisenphosphat (LFP)

**ANSCHLUSS / SCHUTZFUNKTIONEN**

Integriertes 3-stufiges Brandschutzsystem	1. Brandschutz des Batteriemoduls: mittels Perfluorhexanon Gas 2. Brandschutz des Batteriesystems: mittels Perfluorhexanon 3. integrierte Sprinkleranlage mit optional anschließbaren Wasserhydrant
Zusätzliche Sicherheitsfunktionen	Gasaustrittsöffnungen und automatisch öffnende Dachluke, Not-Aus
Schutzfunktionen	Überlast, Überspannung
Schutzmaßnahmen Netzparallelbetrieb	Fehlerschutz: Schutzerdung (Nullung) Zusatzschutz: FI Kundenanlage
Netz- und Anlagenschutz	Bauseits vorzusehen: Zentraler NA-Schutz
Energiezähler	Leistungsmessung integriert, Smart Meter als Zubehör erhältlich
Energiemanagement	neoom CONNECT TERRA EMS integrierbar (1Stk je TERRA System)

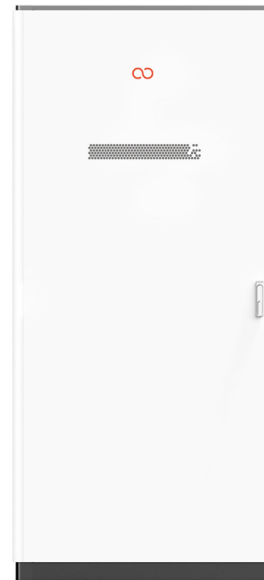


# TERRA BATTERY

258 kWh  
215 kWh

Die TERRA Battery fungiert als Batterieerweiterung und bietet zusätzliche 258 oder 215 kWh an nominaler Kapazität für den TERRA.

Sie lässt sich in Bezug auf die elektrische Verbindung, den Flüssigkeitskreislauf sowie das Brandschutzsystem problemlos mit dem neoom TERRA 400V 125kW/245kWh koppeln. Gemäß dem modularen Konzept wird auch diese Batterieerweiterung vormontiert geliefert, sodass nach einer schnellen Inbetriebnahme und Integration in das Gesamtsystem der Betrieb aufgenommen werden kann. Aufgrund dieser Eigenschaften kann die TERRA Battery auch mühelos als nachträgliche Erweiterung installiert werden, falls sich die Anforderungen an das Batteriesystem ändern.



ALLGEMEINE SYSTEMDATEN	
Betriebstemperatur	-30°C - 50°C (Leistungsreduktion >45°C)
Lagertemperatur	-30°C - 60°C
Luftfeuchtigkeit am Aufstellungsort	0 – 100% (nicht kondensierend)
Aufstellungshöhe	≤ 4000m (Leistungsreduktion >2000m)
Abmessungen B x T x H	1000 x 1350 x 2200 mm
Gewicht	~ 2500 kg
Aufstellung / Schutzart	Außenaufstellung / IP 55
Korrosionsklasse	C4
Gehäusefarbe	RAL 9003
Skalierbarkeit	max. 3 TERRA Battery per TERRA 125kW/215-258kWh
neoom Typenbezeichnung	215 kWh: TEB-0-0-215-BE-G1 258 kWh: TEB-0-0-258-BE-G1
neoom Artikelnummer	215 kWh: 40850250 258 kWh: 40850200

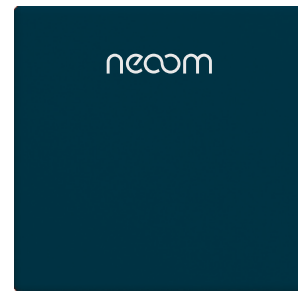
BATTERIEDATEN	
Nominale Kapazität	215 kWh / 258 kWh
Nutzbare Kapazität	204 kWh / 245 kWh
Entladetiefe (DOD)	95%
Batteriespannungsbereich	215 kWh: 612 V - 864 V DC 258 kWh: 734.4V - 1036.8V DC
Kühlmedium	Flüssigkeitskühlung
Zellchemie	Lithium-Eisenphosphat (LFP)

ANSCHLUSS / SCHUTZFUNKTIONEN	
Integriertes 3-stufiges Brandschutzsystem	1. Brandschutz des Batteriemoduls: mittels Perfluorhexanon Gas 2. Brandschutz des Batteriesystems: mittels Perfluorhexanon 3. integrierte Sprinkleranlage mit optional anschließbaren Wasserhydrant
Zusätzliche Sicherheitsfunktionen	Gasaustrittsöffnungen und automatisch öffnende Dachluke

NORMEN UND RICHTLINIEN	
Systemsicherheit	IEC 62619, UN 38.3, CE

## TERRA EMS

Das TERRA EMS bietet umfassende Energiemanagementfunktionen für das TERRA System. Mit neoom CONNECT ermöglicht das Energiemanagementsystem eine präzise Eigenverbrauchsoptimierung, Peakshaving und Lastmanagement. Zudem profitieren Nutzer durch die Integration von GRIID vom dynamischen Strommarkt. Skalierbar für die Steuerung von bis zu 6 TERRA 125kW/258kWh oder 125kW/215kWh Systemen, lässt sich das TERRA EMS flexibel erweitern, um größere Energiesysteme zu managen. Das kompakte Design und die hohe Sicherheitszertifizierung nach IEC-62443 und RAMI4.0 runden die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten ab.



\*Symbolabbildung

ALLGEMEINE SYSTEMDATEN		ENERGIEMANAGEMENTFUNKTIONEN	
Betriebstemperatur	0°C - 50°C	Betriebsarten	Eigenverbrauchsoptimierung, Peak-Shaving, Energie- und Lademanagement, Wirkleistungsbegrenzung
Lagertemperatur	-30°C - 60°C	Optional erweiterbar	Profitiere von dynamischen Strompreisen mit GRIID, Regelenergievermarktung, Direktvermarktung, Sollwertvorgabe durch externes EMS
Luftfeuchtigkeit am Aufstellungsort	0 – 100% (nicht kondensierend)	TERRA EMS (MAIN SYSTEM)	
Aufstellungshöhe	≤ 4000m	neoom Artikelnummer	40850050
Abmessungen B x Tx H	250 x 350 x 200 mm	Skalierbarkeit	Steuerung des Gesamtsystems von bis zu 6 Stk TERRA 125kW 258kWh bzw TERRA 125kW 215kWh
Gewicht	~ 30 kg	Erweiterbarkeit	Weitere Skalierung der Systeme mit TERRA EMS (Support Systems)
Aufstellung / Schutzart	Innenraumaufstellung / IP 20	Sicherheit	Cybersecurity und Industrie 4.0 zertifiziert nach IEC-62443 bzw RAMI4.0
Installation	innerhalb eines TERRA 400V 125kW 215h oder TERRA 400V 125kW 258kWh alternativ: Wandmontage im Innenraum	TERRA EMS (SUPPORT SYSTEM)	
Gehäusefarbe	~ RAL 7035	neoom Artikelnummer	40850051
Spannung, nominal	230V AC / 1 Ph + N + PE / 50Hz	Skalierbarkeit	Substeuerung eines Gesamtsystems von bis zu 6 Stk TERRA 125kW 258kWh bzw TERRA 125kW 215kWh
Anschlussführung	Von unten		

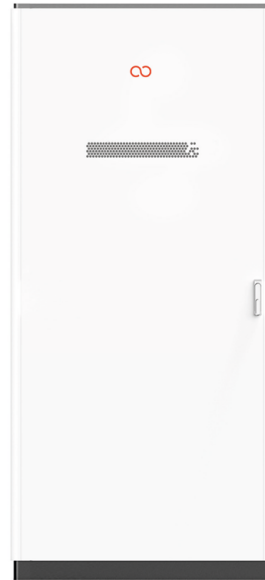
# neoom

## DATENBLATT

# TERRA HUB

## 400V

Der optionale TERRA Hub gewährleistet eine einfache Energieverteilung sowie einen zentralen Energieanschluss des gesamten TERRA-Batteriesystems an die Kundenanlage. Der Hub übernimmt die Energieverteilung der Gesamtleistung von bis zu 750kW auf die bis zu 6 Stk TERRA mit je 125kW.



ALLGEMEINE SYSTEMDATEN		ELEKTRISCHE LEISTUNGSPARAMETER	
Betriebstemperatur	-30°C - 50°C	Spannung, nominal	400V AC / 3 Ph + N + PE / 50Hz
Lagertemperatur	-30°C - 60°C	Netzform	TN-C-S
Luftfeuchtigkeit am Aufstellungsort	0 – 100% (nicht kondensierend)	Nennleistung Anschlussseitig	750kW (= 6*125 kW)
Aufstellungshöhe	≤ 2000m	Nennleistung Abgangsseitig	6* 125kW (max. 6 TERRA 400V 125kW 215-258kWh parallel)
Abmessungen B x Tx H	1000 x 1000 x 2200 mm	Maximalstrom	1088 A
Gewicht	~ 300 kg		
Aufstellung / Schutzart	Außen- oder Innenraum-aufstellung / IP 55		
Korrosionsklasse	C4		
Gehäusefarbe	RAL 9003		
Anschlussführung	Von unten		
neoom Typenbezeichnung	TEH-400-750-0-ED-G1		
neoom Artikelnummer	40850010		

**SKALIERBARKEIT JE TERRA 400V 125KW 258KWH**

nominale Kapazität	258 kWh	516 kWh	774 kWh	1032 kWh
Gesamtabmessungen B x T x H (mm)	1450 x 1350 x 2200	2450 x 1350 x 2200	3450 x 1350 x 2200	4450 x 1350 x 2200
Gesamtgewicht *	~ 2800 kg	~ 5300 kg	~ 7500 kg	~ 9700 kg

Einzelkomponenten

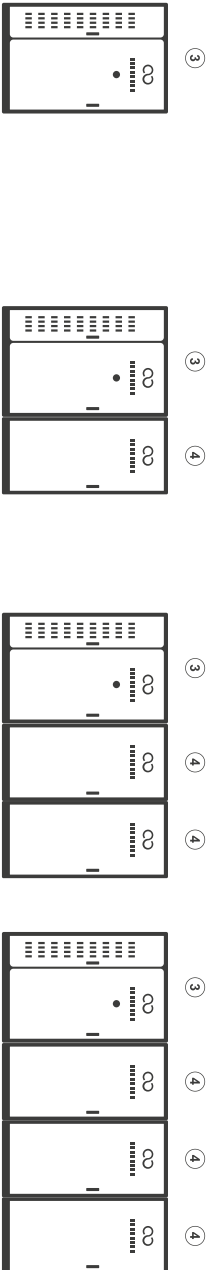
- ① TERRA 400V 125kW 258kWh (40850100)
- ② TERRA Battery 258kWh (40850200)

**SKALIERBARKEIT JE TERRA 400V 125KW 215KWH**

nominale Kapazität	215 kWh	430 kWh	645 kWh	860 kWh
Gesamtabmessungen B x T x H (mm)	1450 x 1350 x 2200	2450 x 1350 x 2200	3450 x 1350 x 2200	4450 x 1350 x 2200
Gesamtgewicht *	~ 2500 kg	~ 4700 kg	~ 6900 kg	~ 9100 kg

Einzelkomponenten

- ③ TERRA 400V 125kW 215kWh (40850150)
- ④ TERRA Battery 215kWh (40850250)



## SYSTEMKONFIGURATIONSÜBERSICHT - JE TERRA EMS (MAIN SYSTEM) UNTER EINSATZ VON 258KWH TERRA EINHEITEN

	AC Spannung (V)	Leistung (kW)	nominale Kapazität (kWh)*	Anzahl TERRA 400V/125kW/258kWh	Anzahl TERRA Battery je TERRA 400V/125kW/258kWh	C-Rate	Länge** (m)	Tiefe (m)	Höhe (m)
TERRA	400	125	258	1	0	0,5	1,45	1,35	2,2
TERRA	400	125	516	1	1	0,3	2,45	1,35	2,2
TERRA	400	125	774	1	2	0,2	3,45	1,35	2,2
TERRA	400	125	1032	1	3	0,1	4,45	1,35	2,2
TERRA	400	250	516	2	0	0,5	2,90	1,35	2,2
TERRA	400	250	1032	2	1	0,3	4,90	1,35	2,2
TERRA	400	250	1548	2	2	0,2	6,90	1,35	2,2
TERRA	400	250	2064	2	3	0,1	8,90	1,35	2,2
TERRA	400	375	774	3	0	0,5	4,35	1,35	2,2
TERRA	400	375	1548	3	1	0,3	7,35	1,35	2,2
TERRA	400	375	2322	3	2	0,2	10,35	1,35	2,2
TERRA	400	375	3096	3	3	0,1	13,35	1,35	2,2
TERRA	400	500	1032	4	0	0,5	5,80	1,35	2,2
TERRA	400	500	2064	4	1	0,3	9,80	1,35	2,2
TERRA	400	500	3096	4	2	0,2	13,80	1,35	2,2
TERRA	400	500	4128	4	3	0,1	17,80	1,35	2,2
TERRA	400	625	1290	5	0	0,5	7,25	1,35	2,2
TERRA	400	625	2580	5	1	0,3	12,25	1,35	2,2
TERRA	400	625	3870	5	2	0,2	17,25	1,35	2,2
TERRA	400	625	5160	5	3	0,1	22,25	1,35	2,2
TERRA	400	750	1548	6	0	0,5	8,70	1,35	2,2
TERRA	400	750	3096	6	1	0,3	14,70	1,35	2,2
TERRA	400	750	4644	6	2	0,2	20,70	1,35	2,2
TERRA	400	750	6192	6	3	0,1	26,70	1,35	2,2

\*Weitere Kaskadierung mehrerer identischer TERRA-Systeme mittels neoom CONNECT zu einem Gesamtspeicher möglich

\*\* Längenangabe der Speicher ohne Berücksichtigung von Abständen zwischen den TERRA-Einheiten hinsichtlich Brandschutz und verschiedenen Aufstellungsformen.

Hierzu bitte die weiteren Unterlagen zu den Aufstellungsformen auf unserer Präsenz unter [www.neoom.com](http://www.neoom.com) beachten.

## SYSTEMKONFIGURATIONSÜBERSICHT - JE TERRA EMS (MAIN SYSTEM) UNTER EINSATZ VON 215KWH TERRA EINHEITEN

	AC Spannung (V)	Leistung (kW)	nominale Kapazität (kWh)*	Anzahl TERRA 400V/125kW/215kWh	Anzahl TERRA Battery je TERRA 400V/125kW/215kWh	C-Rate	Länge** (m)	Tiefe (m)	Höhe (m)
TERRA	400	125	215	1	0	0,6	1,45	1,35	2,2
TERRA	400	125	430	1	1	0,3	2,45	1,35	2,2
TERRA	400	125	645	1	2	0,2	3,45	1,35	2,2
TERRA	400	125	860	1	3	0,2	4,45	1,35	2,2
TERRA	400	250	430	2	0	0,6	2,90	1,35	2,2
TERRA	400	250	860	2	1	0,3	4,90	1,35	2,2
TERRA	400	250	1290	2	2	0,2	6,90	1,35	2,2
TERRA	400	250	1720	2	3	0,2	8,90	1,35	2,2
TERRA	400	375	645	3	0	0,6	4,35	1,35	2,2
TERRA	400	375	1290	3	1	0,3	7,35	1,35	2,2
TERRA	400	375	1935	3	2	0,2	10,35	1,35	2,2
TERRA	400	375	2580	3	3	0,2	13,35	1,35	2,2
TERRA	400	500	860	4	0	0,6	5,80	1,35	2,2
TERRA	400	500	1720	4	1	0,3	9,80	1,35	2,2
TERRA	400	500	2580	4	2	0,2	13,80	1,35	2,2
TERRA	400	500	3440	4	3	0,2	17,80	1,35	2,2
TERRA	400	625	1075	5	0	0,6	7,25	1,35	2,2
TERRA	400	625	2150	5	1	0,3	12,25	1,35	2,2
TERRA	400	625	3225	5	2	0,2	17,25	1,35	2,2
TERRA	400	625	4300	5	3	0,2	22,25	1,35	2,2
TERRA	400	750	1290	6	0	0,6	8,70	1,35	2,2
TERRA	400	750	2580	6	1	0,3	14,70	1,35	2,2
TERRA	400	750	3870	6	2	0,2	20,70	1,35	2,2
TERRA	400	750	5160	6	3	0,2	26,70	1,35	2,2

\*Weitere Kaskadierung mehrerer identischer TERRA-Systeme mittels neoom CONNECT zu einem Gesamtspeicher möglich

\*\* Längenangabe der Speicher ohne Berücksichtigung von Abständen zwischen den TERRA-Einheiten hinsichtlich Brandschutz und verschiedenen Aufstellungsformen.  
Hierzu bitte die weiteren Unterlagen zu den Aufstellungsformen auf unserer Präsenz unter [www.neoom.com](http://www.neoom.com) beachten.

neoom international gmbh | +43 7942 20970 | [info@neoom.com](mailto:info@neoom.com) | [www.neoom.com](http://www.neoom.com) | Datenblatt TERRA | V2 | 2409-DE  
Alle Rechte vorbehalten. Alle Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.



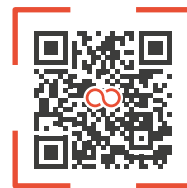
## 13 Anhänge

Dieses Kapitel enthält ergänzende Informationen, einschließlich mitgelieferter Dokumente, Anlagenschemata und Wartungsprotokolle, die für den Betrieb und die Wartung der Anlage relevant sind.

### 13.1 Mitgelieferte Dokumente

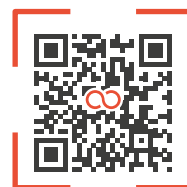
Die folgenden mitgelieferten Dokumente bzw. SOFAR Fremdfirmendokumentationen sind Bestandteil dieses Handbuchs.

#### SOFAR Fire Extinguisher Disassembly Guideline



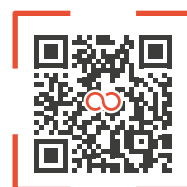
[neoom.com/sofar\\_fire-extinguisher](https://neoom.com/sofar_fire-extinguisher)

#### SOFAR Liquid Injection Guideline



[neoom.com/sofar\\_liquid-injection](https://neoom.com/sofar_liquid-injection)

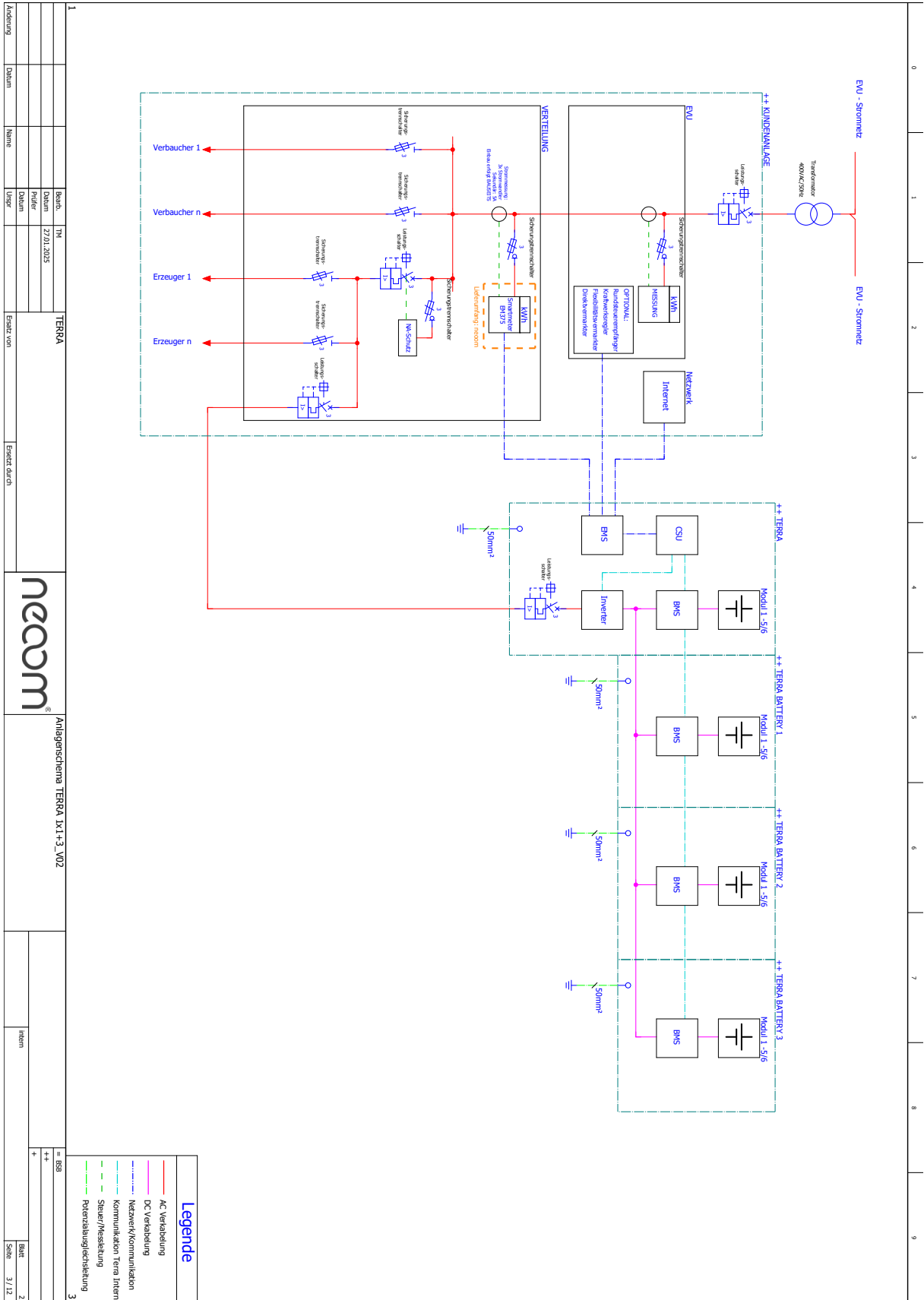
#### SOFAR Maintenance Manual



[neoom.com/sofar\\_maintenance-manual](https://neoom.com/sofar_maintenance-manual)

# 13.2 Anlagenschemata

## 13.2.1 1 TERRA + 3 TERRA Battery

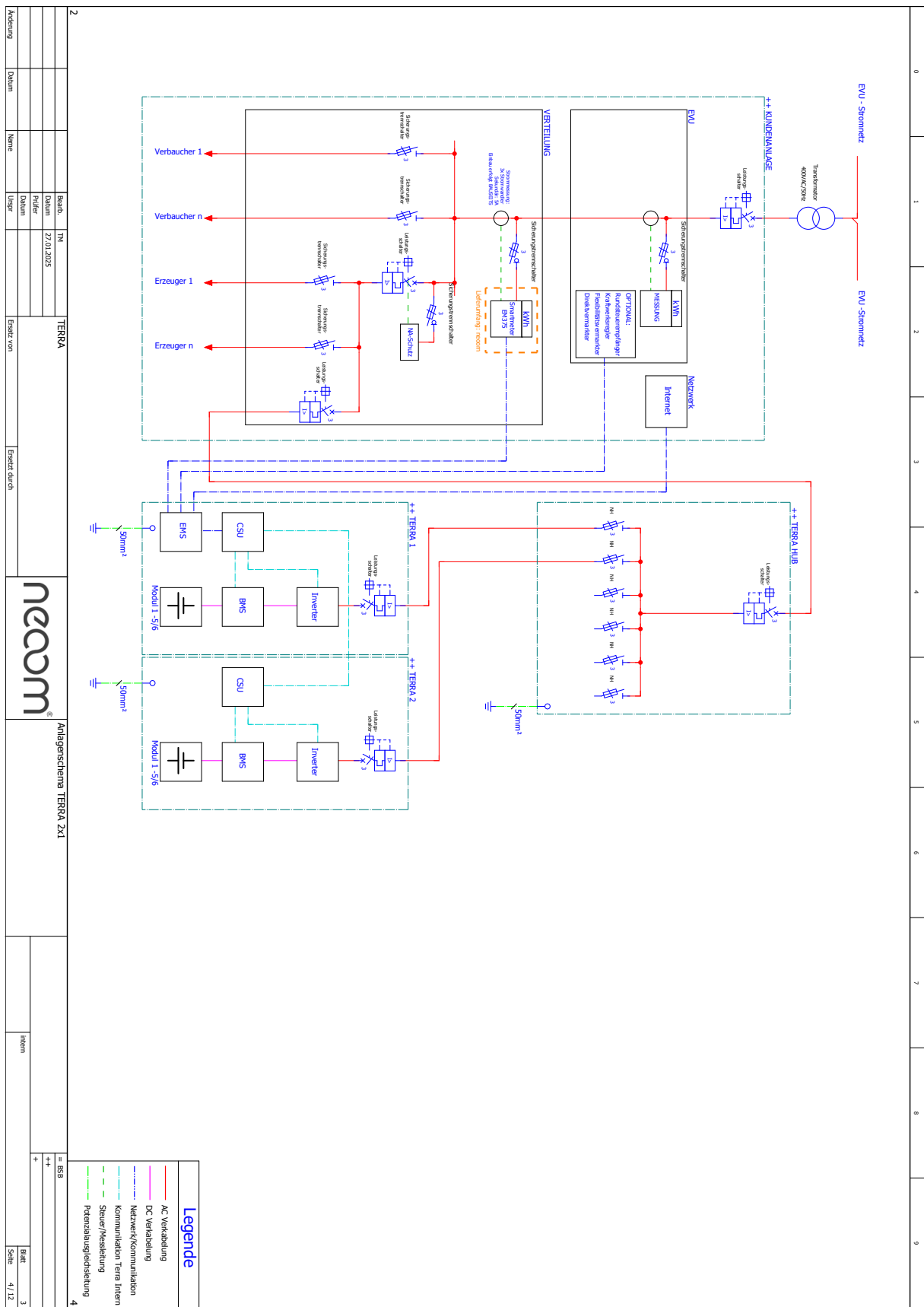


Änderung	Datum	Name	Bauh.	TN	TERRA	Erstellt durch	intem
			27.01.2025				

Anlagenschema TERRA 1x1+3\_V02

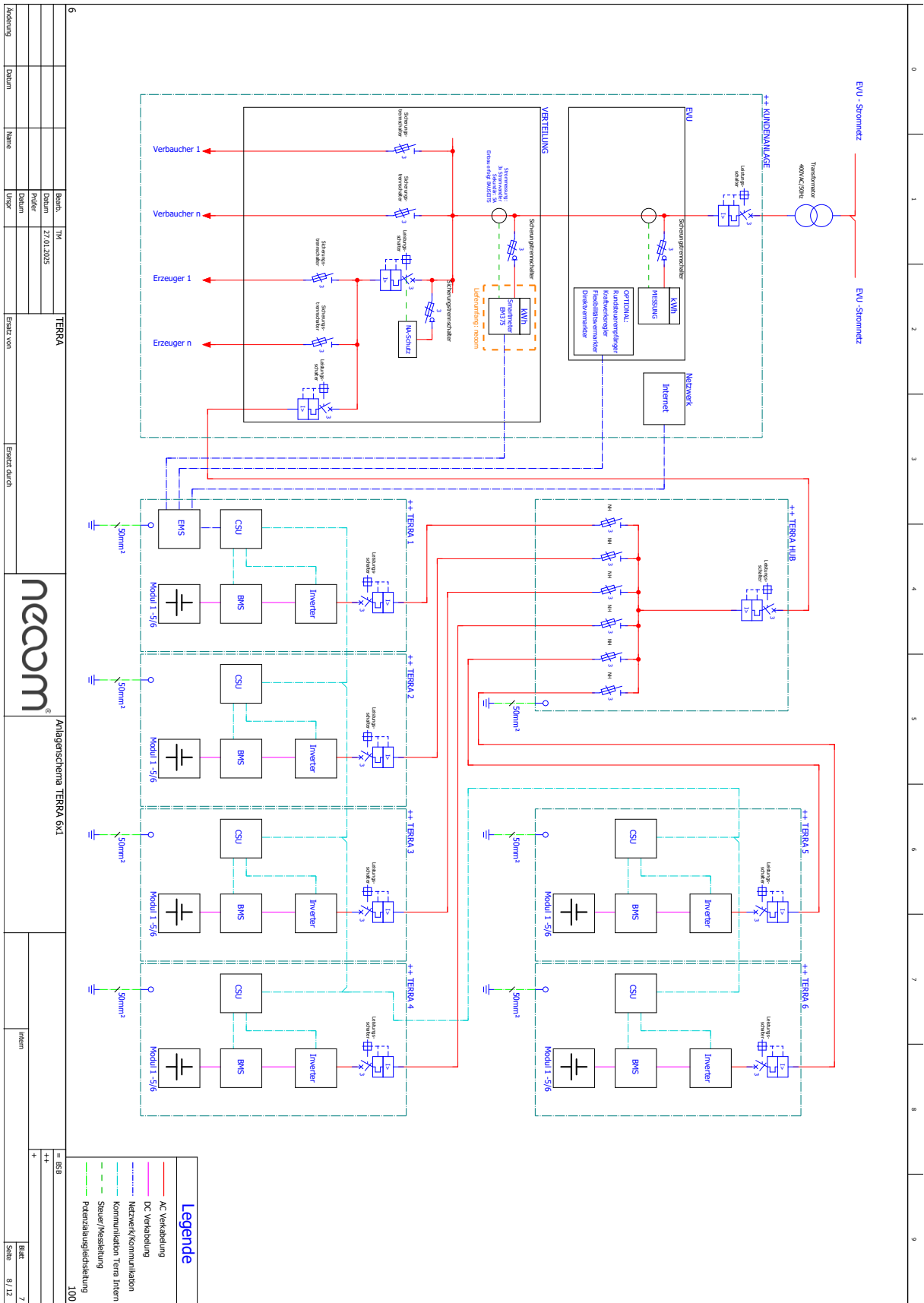
Legende	
—	AC-Verkablung
—	DC-Verkablung
—	Netzwerk/Kommunikation
—	Kommunikation Terra Intern
—	Steuer-/Messleitung
—	Potentialausgleichsleitung

### 13.2.2 1 TERRA Hub + 3 TERRA



Modierung	Datum	Name	Urspr.	Bezn.	TM	TERRA	Erz. durch	Erz. von	intern	Blatt	3
				Datum	27.01.2025					Seite	4 / 12
Anlagenchema TERRA 2XI											

13.2.3 1 TERRA Hub + 6 TERRA



Modierung	Datum	Name	Bezn.	TM	TERRA	Erstellt durch	intern
			Datum	27.01.2025			
			Prüfer				
			Datum				
			Urspr				



Anlagenchema TERRA GX1

== BS8	
++	
+	

**Legende**

- AC-Verbedung
- DC-Verbedung
- Netzwerk/Kommunikation
- Kommunikation Terra Intern
- Steuer/Messleitung
- Potenzialgleichstellung

### 13.3 Wartungsprotokolle

Die folgenden Wartungsprotokolle werden für die Dokumentation der Durchführung der jeweiligen Wartung laut Kapitel 10 benötigt.

#### 13.3.1 Wartungsarbeiten (6-8 Wochen nach Abnahme)

Datum	Firma	Name	Unterschrift
-------	-------	------	--------------

---

#### 13.3.2 Wartungsarbeiten (halbjährlich bis jährlich)

Datum	Firma	Name	Unterschrift
-------	-------	------	--------------

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**13.3.3 Wartungsarbeiten (alle ein bis zwei Jahre)**

Datum	Firma	Name	Unterschrift
-------	-------	------	--------------

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**13.3.4 Wartungsarbeiten (alle zwei Jahre)**

Datum	Firma	Name	Unterschrift
-------	-------	------	--------------

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### 13.3.5 Wartungsarbeiten (alle fünf Jahre)

Datum	Firma	Name	Unterschrift