



Installationshandbuch Powerwall 2 AC

Mit Backup Gateway 2

Die neuesten Installationsdokumente zur Powerwall in allen unterstützten Sprachen finden Sie unter:

www.tesla.com/support/powerwall.

Um die 10-Jahres-Garantie auf das Produkt nutzen zu können, muss die Powerwall registriert werden. Schließen Sie hierfür die Inbetriebnahme ab, und senden Sie die Systeminformationen an Tesla.

PRODUKTDATEN

Alle hier enthaltenen technischen Daten und Beschreibungen waren zum Zeitpunkt der Drucklegung aktuell. Da aber die kontinuierliche Verbesserung eines der Hauptziele von Tesla ist, behalten wir uns das Recht vor, jederzeit Veränderungen an den Produkten vorzunehmen.

Die in diesem Dokument enthaltenen Abbildungen dienen ausschließlich Demonstrationszwecken. Je nach Produktversion und Marktregion können bestimmte Details geringfügig abweichen.

FEHLER ODER AUSLASSUNGEN

Um uns auf Ungenauigkeiten oder Auslassungen in diesem Handbuch hinzuweisen, senden Sie bitte eine E-Mail an: energy-pubs@tesla.com.

©2019 TESLA, INC. Alle Rechte vorbehalten.

Alle Informationen in diesem Dokument unterliegen dem Urheberrecht und sind das geistige Eigentum von Tesla, Inc. und dessen Lizenzgebern. Dieses Material darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Tesla, Inc. und seinen Lizenzgebern weder vollständig noch teilweise verändert, vervielfältigt oder kopiert werden. Zusätzliche Informationen sind auf Anfrage erhältlich. Die folgenden Handelsmarken sind Marken oder in den USA sowie in anderen Ländern eingetragene Marken von Tesla, Inc.:

| | | |
|---|--------------|--------------|
|  | TESLA | TESLA MOTORS |
| | TESLA | POWERWALL |

Alle anderen in diesem Dokument enthaltenen Handelsmarken sind das Eigentum der jeweiligen Besitzer, und ihre Verwendung in diesem Dokument impliziert keinerlei Förderung oder Unterstützung ihrer Produkte oder Dienstleistungen. Die nicht autorisierte Verwendung von in diesem Dokument oder im Produkt verwendeten Handelsmarken ist strengstens untersagt.

ELEKTRONISCHES GERÄT: NICHT IM HAUSMÜLL ENTSORGEN



Batterien müssen ordnungsgemäß entsorgt werden. Beachten Sie bei der Entsorgung die lokal geltenden Vorschriften.

FÜR PRIVATHAUSHALTE: INFORMATIONEN ZUR ENTSORGUNG VON ELEKTRONIKALTGERÄTEN (WEEE)

Dieses Symbol auf dem Produkt/den Produkten und/oder zugehörigen Dokumenten weist darauf hin, dass Elektronikaltgeräte nicht in den Hausmüll gehören. Bitte bringen Sie diese(s) Produkt(e) zur ordnungsgemäßen Entsorgung, Rückgewinnung und Wiederverwertung zu einer ausgewiesenen Sammelstelle mit kostenloser Annahme. In einigen Ländern können Sie alternativ Ihre Produkte auch bei einem örtlichen Händler abgeben, wenn Sie ein gleichwertiges neues Produkt erwerben.

Durch die korrekte Entsorgung dieses Produkts helfen Sie dabei, wertvolle Ressourcen zu schonen und negative Auswirkungen auf die Gesundheit und die Umwelt zu vermeiden, die bei einer unsachgemäßen Entsorgung auftreten können.

Weitere Informationen zu Ihrer nächstgelegenen Sammelstelle finden Sie bei den örtlichen Behörden.

Je nach den geltenden Gesetzen in Ihrem Land steht eine unsachgemäße Entsorgung dieser Abfälle möglicherweise unter Strafe.

FÜR GEWERBLICHE NUTZER IN DER EUROPÄISCHEN UNION

Zur Entsorgung von Elektronikaltgeräten (EEE) wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder Lieferanten.

ZUR ENTSORGUNG IN LÄNDERN AUSSERHALB DER EUROPÄISCHEN UNION

Dieses Symbol gilt nur in der Europäischen Union (EU). Wenn Sie dieses Produkt entsorgen möchten, erfragen Sie bitte die korrekte Entsorgungsmethode bei den örtlichen Behörden.


ACHTUNG: Lesen Sie das gesamte Dokument durch, bevor Sie die Powerwall installieren oder betreiben. Bei Nichtbeachtung der Anweisungen und Warnhinweise in diesem Dokument besteht die Gefahr von Stromschlägen, schweren oder tödlichen Verletzungen sowie einem Sach- oder Totalschaden an der Powerwall.

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE


Dieses Handbuch enthält wichtige Anweisungen in Bezug auf die Tesla Powerwall 2 AC und das Backup Gateway, die bei der Installation und Wartung des Systems befolgt werden müssen.

VERWENDETE SYMBOLE

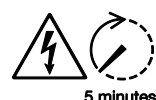
 **WARNUNG:** Hinweis auf eine Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung zum Tod oder zu Verletzungen führen kann.

 **ACHTUNG:** Hinweis auf eine Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung zu leichten Verletzungen oder Schäden am Gerät führen kann.

HINWEIS: Hinweis auf ein wichtiges Verfahren, das zum optimalen Ergebnis führt, aber nicht sicherheitsrelevant ist.

 **BEACHTEN SIE DIE BETRIEBSANWEISUNGEN:** Gibt an, dass der Benutzer vor dem weiteren Vorgehen in den Betriebs- oder Installationsanweisungen nachschlagen sollte.

 **GEFAHR DURCH STROMSCHLÄGE:** Weist auf Komponenten hin, bei denen die Gefahr eines Stromschlags besteht.

 **VORSICHT, STROMSCHLAGGEFAHR, ZEITGESTEUERTE ABLEITUNG GESPEICHERTER ENERGIE.** Die Entladung findet 5 Minuten nach der Trennung vom Stromnetz statt.

 **BIDIREKTIONALER ANSCHLUSS:** Gibt die Lage eines kombinierten Eingangs-/Ausgangssteckverbinders am Gerät an.

 **SCHUTZLEITERKLEMME:** Gibt die Lage des Erdungsanschlusses am Gerät an.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

-  **WARNUNG:** Lesen Sie das gesamte Dokument durch, bevor Sie die Powerwall installieren oder betreiben. Bei Nichtbeachtung der Anweisungen und Warnhinweise in diesem Dokument besteht die Gefahr von Stromschlägen, schweren oder tödlichen Verletzungen sowie einem Sach- oder Totalschaden an der Powerwall.
-  **WARNUNG:** Bei Batterien besteht Stromschlag-, Brand- und Explosionsgefahr durch austretende Gase. Die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten.
-  **WARNUNG:** Die Installation der Powerwall darf nur von einem durch Tesla zertifizierten Elektriker ausgeführt werden, der im Umgang mit Niederspannung geschult wurde.
-  **WARNUNG:** Die Powerwall ist schwer. Es wird eine geeignete Hubvorrichtung empfohlen.
-  **WARNUNG:** Die Powerwall darf nur bestimmungsgerecht betrieben werden.
-  **WARNUNG:** Die Powerwall darf nicht betrieben werden, wenn sie defekt ist, Risse/Brüche aufweist, anderweitig mechanisch beschädigt ist oder nicht funktioniert.
-  **WARNUNG:** Vor dem Beginn der Verkabelung sicherstellen, dass die Powerwall abgeschaltet ist und alle entsprechenden Leitungsschutzschalter und Trennschalter (sofern für die Installation relevant) in geöffneter Stellung verriegelt sind.
-  **WARNUNG:** Die Powerwall nicht öffnen, zerlegen, reparieren, manipulieren oder umbauen. Die Powerwall und ihre Komponenten können nicht vom Benutzer repariert werden. Die Akkus in der Powerwall sind nicht austauschbar. Wenden Sie sich für Unterstützung bei Reparaturen bitte an den Tesla-Support.
-  **WARNUNG:** Um die Powerwall und ihre Komponenten vor Transportschäden zu schützen, muss sie vorsichtig behandelt werden. Die Powerwall muss vor Stößen geschützt und darf nicht gezogen, geschoben oder betreten werden. Die Powerwall darf keinen größeren Kräften ausgesetzt sein. Zum Schutz vor Beschädigung sollte die Powerwall bis zum Einbau in der Verpackung bleiben.
-  **WARNUNG:** Keine Fremdkörper in die Powerwall einführen.
-  **WARNUNG:** Die Powerwall und ihre Komponenten dürfen keiner direkten Flammeneinwirkung ausgesetzt sein.
-  **WARNUNG:** Die Powerwall nicht in der Nähe von Heizgeräten montieren.
-  **WARNUNG:** Die Powerwall und ihre Komponenten nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten eintauchen
-  **WARNUNG:** Durch die Einbauhöhe muss gewährleistet sein, dass die Powerwall und das Backup Gateway bei Überschwemmungen keinen Schaden nehmen.
-  **WARNUNG:** Betrieb und Lagerung der Powerwall bei Temperaturen außerhalb des vorgegebenen Bereichs können zu Schäden an der Powerwall führen.
-  **WARNUNG:** Die Umgebungstemperatur der Powerwall darf +60 °C nicht überschreiten und -30 °C nicht unterschreiten.
-  **VORSICHT:** Die Powerwall nicht mit Lösungsmitteln reinigen bzw. die Powerwall keinen brennbaren oder aggressiven Chemikalien/Dämpfen aussetzen.
-  **VORSICHT:** Keine Flüssigkeiten, Teile und Zubehörartikel verwenden, die nicht in dieser Anleitung aufgeführt sind. Das gilt auch für Teile und Zubehör von Fremdherstellern sowie Teile und Zubehör, die nicht direkt von Tesla oder einem Tesla Vertragspartner erworben werden.
-  **VORSICHT:** Die Powerwall nicht länger als einen (1) Monat unter Lagerungsbedingungen lagern und nicht länger als einen (1) Monat von der Stromzufuhr trennen, ohne dass die Lagerungsbedingungen von Tesla erfüllt sind.
-  **VORSICHT:** Die inneren oder äußeren Bauteile der Powerwall nicht lackieren (gilt auch für das Gehäuse).
-  **VORSICHT:** Die Powerwall nicht direkt an die Kabel einer Photovoltaikanlage anschließen.
-  **VORSICHT:** Bei der Installation in einer Garage oder in der Nähe von Fahrzeugen ist darauf zu achten, dass sich die Powerwall außerhalb des Fahrbereichs befindet. Nach Möglichkeit sollte die Powerwall an einer Seitenwand und/oder über Stoßstangenhöhe installiert werden.
-  **VORSICHT:** Die Powerwall und das Backup Gateway so installieren, dass direkte Sonnenbestrahlung vermieden wird.
-  **VORSICHT:** Die Powerwall und das Backup Gateway dürfen nicht in der Nähe von Wasserquellen wie Regenrinnen, Wasserhähnen, Sprinkleranlagen usw. montiert werden.
-  **VORSICHT:** Schneeanstimmungen um die Powerwall und das Backup Gateway müssen vermieden werden.
-  **VORSICHT:** Die Powerwall und das Backup Gateway sollten so installiert werden, dass direkte Sonnenbestrahlung und Umgebungstemperaturen von mehr als 35 °C vermieden werden.
-  **VORSICHT:** Das Backup Gateway darf nicht innerhalb einer Wand oder in einer Vertiefung montiert werden.

Technische Daten

Elektrische Daten Powerwall 2 AC

| | |
|--|----------------------------|
| Nutzbare Energie ¹ | 13,5 kWh |
| Wechselspannung (nominal) | 230 V |
| Kontinuierlicher Strom, max. | 4,6 kW (DE) 3,6 kW (CH) |
| Frequenz (nominal) | 50 Hz |
| Max. kontinuierliche Wirkleistung (Laden und Entladen) | 4,6 kW (DE) 3,6 kW (CH) |
| Max. kontinuierliche Scheinleistung (Laden und Entladen) | 4,6 kW (DE) 3,6 kW (CH) |
| Leistungsfaktor-Ausgangsbereich | +/- 1,0 einstellbar |
| Überspannungskategorie | Kategorie III |
| Max. Fehlerstrom Versorgung | 10 kA |
| Max. Fehlerstrom Ausgang | 32 A |
| Max. Einschaltstrom | 0,4 A |
| Wirkungsgrad voller Zyklus (Beginn der Lebensdauer) ¹ | 90 % |

¹ Werte bei 25 °C, 3,3 kW Lade-/Entladeleistung

Elektrische Daten Backup Gateway 2

| | |
|---|---------------------------------|
| Maximale Überstrom-Schutzeinrichtung | 80 A |
| Nennfrequenz (f _n) | 50 Hz |
| Überspannungskategorie | Kategorie III |
| Wechselstromzähler | Durchsatzgenauigkeit (+/-0,2 %) |
| Max. Eingangs-Kurzschlussfestigkeit | 10 kA |
| Kompatible Erdungssysteme | TN- und TT-Netzwerke |
| Anschlusskästen zum Betrieb durch Verbraucher (DBO) | Typ B |
| Sicherheit | IEC 61439-1, IEC 61439-3 |

Umgebungsdaten

| | Powerwall 2 AC | Backup Gateway 2 |
|---|---|----------------------------|
| Betriebstemperatur ² | -20 °C bis 50 °C | -20 °C bis 50 °C |
| Optimale Temperatur | 0 °C bis 30 °C | Unzutreffend |
| Luftfeuchtigkeit beim Betrieb (relativ) | Bis zu 100 % kondensierend | Bis zu 100 % kondensierend |
| Lagerungsbedingungen (bis 12 Monate) | -20 °C bis 30 °C Bis zu 95 % RL, nicht kondensierend Ladestand (SoE): anfänglich 25 % | Unzutreffend |
| maximale Höhenlage | 3000 m | 3000 m |
| Geräuschpegel bei 1 m | < 40 dBA bei 30 °C | Unzutreffend |
| Schutzklasse | IP67 (Batterie und Leistungselektronik) IP56 (Verkabelung) | IP55 |
| Umgebungskategorie | Unzutreffend | Im Freien |
| Ausgelegt für feuchte Orte | Ja | Ja |
| Erdbebensicherheit | AC156, IEEE 693-2005 (hoch) | Unzutreffend |
| Verschmutzungsgrad | Unzutreffend | PD2 |

² Bei extremen Umgebungstemperaturen kann die Geräteleistung beeinträchtigt sein.

Mechanische Daten

| | Powerwall 2 AC ³ | Backup Gateway 2 |
|---------|-----------------------------|------------------|
| Höhe | 1150 mm | 584 mm |
| Breite | 753 mm | 380 mm |
| Tiefe | 147 mm | 127 mm |
| Gewicht | 114 kg | 11,4 kg |

³ Powerwalls mit den Teilenummern 1092170-XX-H und niedriger, sowie 2012170-XX-B und niedriger haben folgende Spezifikation: 1150 x 755 x 155 mm, 125 kg.

Registrieren der Powerwall

Die Tesla Powerwall wird mit einer Garantie geliefert, deren Laufzeit an das Vorhandensein einer Verbindung der Powerwall mit dem Internet geknüpft ist. Damit die volle Garantie für 10 Jahre gilt, muss die Powerwall zuverlässig mit dem Internet verbunden sein, sodass Tesla Firmware-Upgrades aus der Ferne durchführen kann. Falls keine Internetverbindung hergestellt wird oder diese für längere Zeit unterbrochen ist und Tesla den Eigentümer nicht erreichen kann, kann die Garantie auf 4 Jahre beschränkt werden. Um sicherzustellen, dass der Eigentümer die volle Garantie von 10 Jahren erhält, muss das vollständige Inbetriebnahmeverfahren durchgeführt werden, bei dem die Registrierungsinformationen an Tesla geschickt werden.

Weitere Informationen zur Powerwall Garantie für Ihre Region finden Sie unter www.tesla.com.

Standortanforderungen und Anleitung vor der Installation

Installationsanforderungen Powerwall und Backup Gateway 2

Powerwall wird mit einem separaten Backup Gateway geliefert, um die Integration mit Stromnetz und Stromerzeugungssystemen wie etwa Solaranlagen zu ermöglichen (Informationen, welche Verbraucher an eine Powerwall angeschlossen werden können, finden Sie in der [Kompatibilitätsmatrix](#)). Das Backup Gateway kommuniziert mit dem System über drahtlose und verdrahtete Verbindungen. Kabel und Kabelführungen (wo erforderlich) müssen vom Installateur bereitgestellt werden.

Anforderungen an den Wechselspannungsanschluss zwischen dem Powerwall-System und dem Hauptanschlusskasten sind von den örtlichen Vorschriften abhängig. Die Installation muss den örtlichen Anschlussvorschriften entsprechen.

⚠️ WARNUNG: Alle Powerwalls im System müssen auf der „Backup“ („Home“)-Seite des Relais des Backup Gateway installiert werden.

⚠️ WARNUNG: Bei Installation der Powerwall in einem Wohngebäude müssen Brandmelde- und Brandschutzeinrichtungen gemäß örtlicher Bau- und Brandschutzvorschriften installiert werden.

⚠️ WARNUNG: Schließen Sie den Backup Gateway nicht auf eine Weise an, die sein Relais umgeht oder kurzschließt.

⚠️ WARNUNG: Das Backup Gateway darf nicht ausschließlich auf der Quellen- oder der Lastseite angeschlossen werden. Das Backup Gateway muss sowohl mit der Quelle als auch mit der Last verbunden und in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften angeschlossen sein.

⚠️ VORSICHT: Das Backup Gateway darf nicht in eine Wand oder in eine Vertiefung eingelassen werden.

⚠️ VORSICHT: Der Schalter zur manuellen Überbrückung im Inneren des Produkts darf nicht verwendet werden, um einen Netzausfall zu simulieren oder das Haus vom Netz zu nehmen. Zum Testen des Systems und zu Wartungszwecken sollte vor dem Backup Gateway ein Haupttrennschalter installiert werden.

⚠️ VORSICHT: Der Schalter zur manuellen Überbrückung im Inneren des Produkts darf niemals verwendet werden, wenn der Schalter der Powerwall sich in Position „AN“ befindet.

HINWEIS: Alle Installationen müssen sich nach den geltenden Gesetzen, Vorschriften, Bestimmungen und Normen der entsprechenden Region richten.

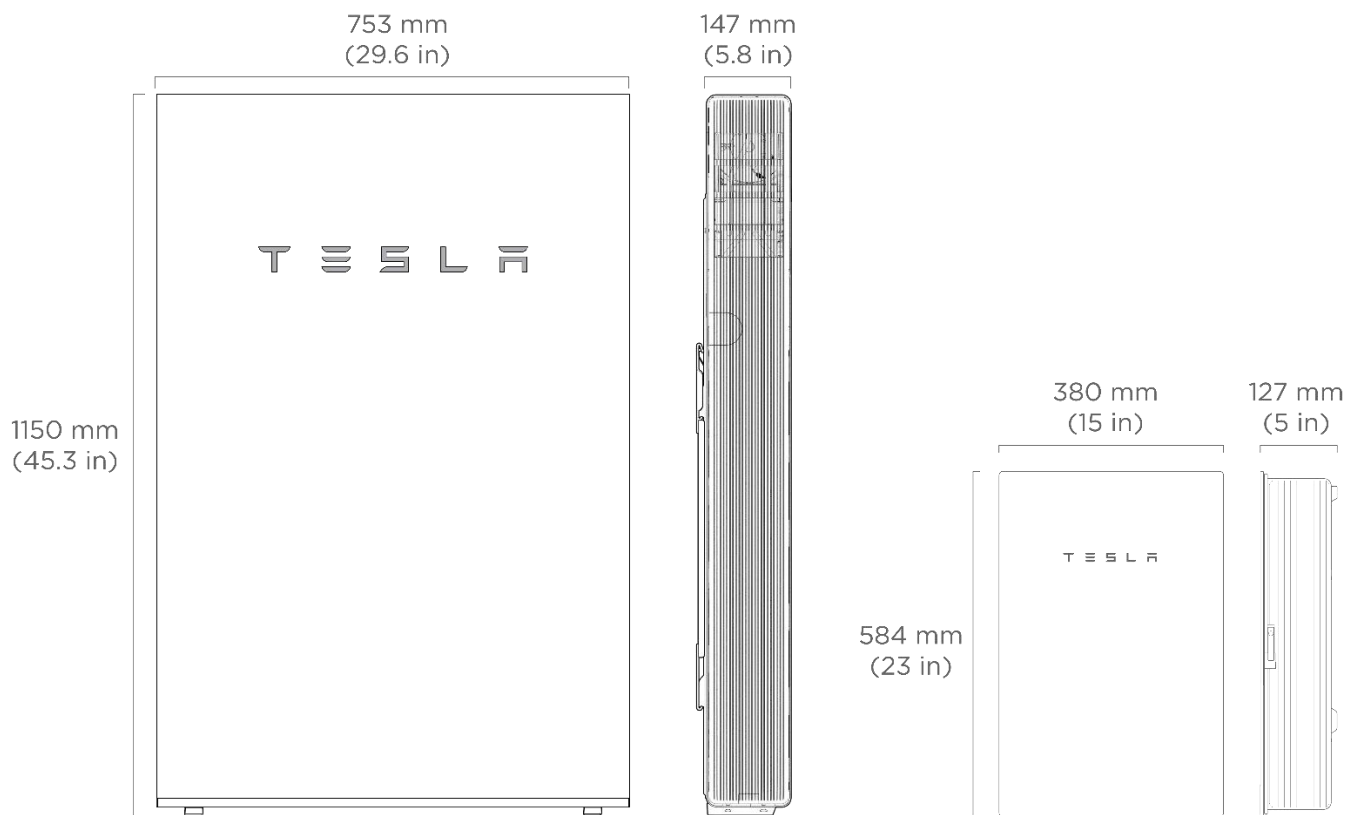


Abbildung 1: Abmessungen Powerwall 2 AC und Backup Gateway 2

Physikalische Anforderungen Powerwall

Die Powerwall kann auf dem Boden oder an einer Wand installiert werden. Für beide Konfigurationen ist eine Montagehalterung mitgeliefert. Die Installation der Powerwall muss gemäß der in diesem Dokument beschriebenen Anleitung erfolgen. Installationsanforderungen je nach Typ der Wand finden Sie in [Appendix A: Powerwall-Montagedetails](#)

Die Powerwall benötigt ausreichend Abstand für Installation, Verkabelung und Belüftung. Nichts über der Powerwall installieren, das den Zugang zum Gerät einschränkt oder herunterfallen und das Gerät beschädigen könnte. Die Powerwall darf nicht horizontal oder über Kopf installiert werden.

HINWEIS: Die Powerwall verfügt über eine Pumpe und ein Gebläse, die im Betrieb ein leises Brummen erzeugen, ähnlich einem Kühlschrank. Die Lautstärke ist dabei von der Umgebungstemperatur und der Betriebsleistung abhängig. Diese Geräusche müssen bei der Wahl des Installationsortes für die Powerwall berücksichtigt werden.

Powerwall-Identifikation

Neuere Powerwalls haben geringfügig andere Abmessungen für die Höhe der Montagehalterung. Powerwalls können durch die Teilenummer und durch Vergleich der Rückseite leicht identifiziert werden (siehe [Abbildung 2](#)).

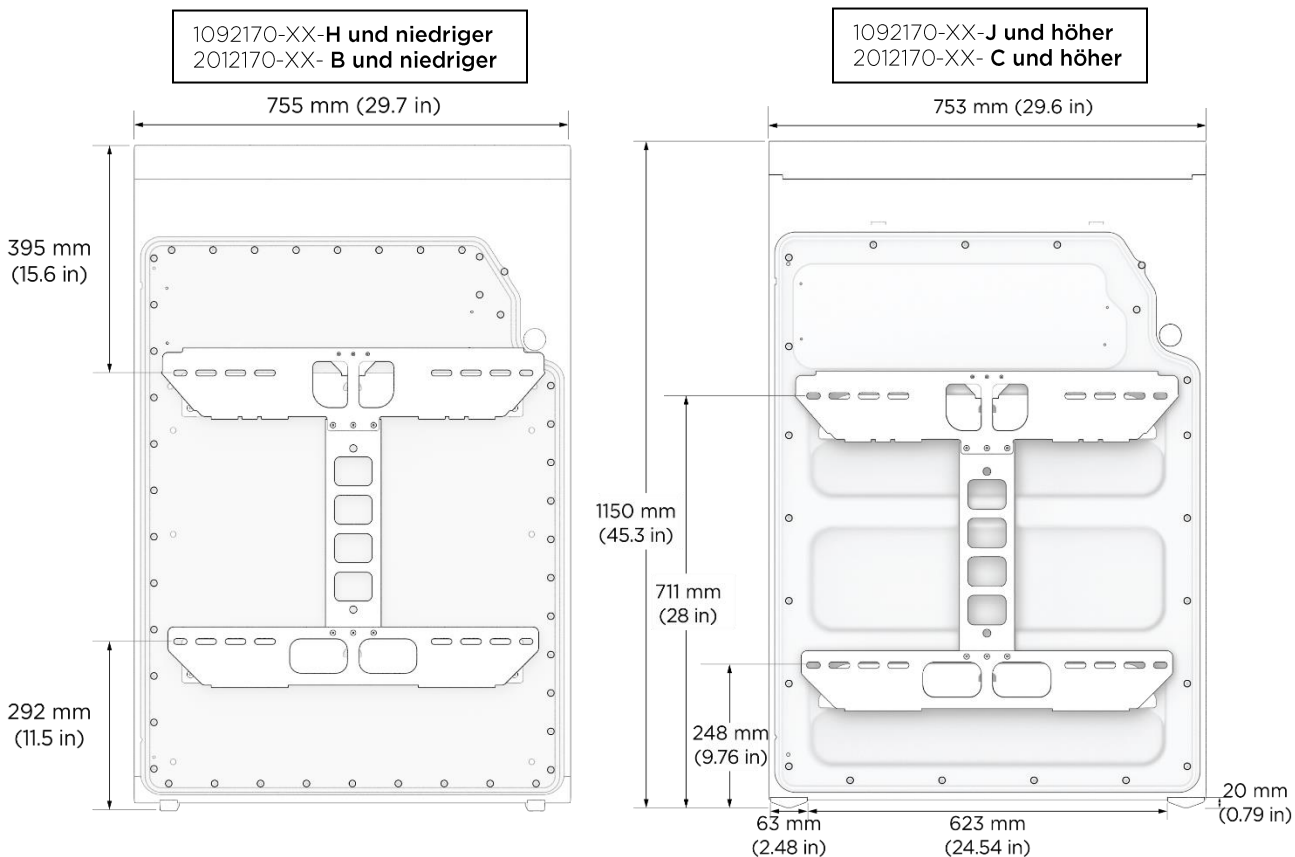


Abbildung 2: Identifikation der Powerwall 2 über die Höhe der Montagehalterung

Optimaler Temperaturbereich der Powerwall

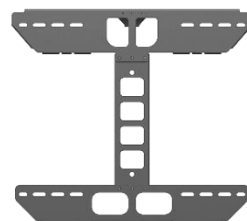
Die Powerwall ist für den Betrieb bei Temperaturen zwischen -20 °C und $+50\text{ °C}$ ausgelegt. Für beste Leistung empfiehlt Tesla jedoch, die Powerwall an Orten mit einer ganzjährigen Umgebungstemperatur zwischen 0 °C und 30 °C zu installieren. Außerhalb dieses optimalen Temperaturbereiches ist die Lade- und Entladeleistung möglicherweise reduziert und die Powerwall wird ihr Temperaturregelsystem zur Aufrechterhaltung der Batteriezellen-Temperatur häufiger nutzen, wodurch die Energieeffizienz des Systems verringert wird. Systeme, welche für längere Zeit (> 4 Stunden) und in kaltem Wetter vom Netz getrennt arbeiten, müssen möglicherweise die PV einschränken und die zum Vorkonditionieren verwendete Energie reduzieren.

- Bei kaltem Klima wird von Tesla eine Installation der Powerwall im Innenbereich sehr empfohlen, falls dies möglich ist (insbesondere, falls längere Stromausfälle zu erwarten sind).
- Bei heißem Klima empfiehlt Tesla, dass es vermieden wird die Powerwall direkter Sonneneinstrahlung auszusetzen. Wenn das Gerät direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt wird, steigt die Temperatur im Gehäuse über die Umgebungstemperatur. Dieser Temperaturanstieg stellt kein Sicherheitsrisiko dar, kann allerdings die Batterieleistung beeinträchtigen.

Falls die Powerwall vor der Installation in einer kalten Umgebung (z. B. unterhalb von 0 °C) gelagert wurde, kann es zudem mehrere Stunden dauern, bis das Gerät die Innentemperatur mittels Vorkonditionierung erhöht hat. Tesla empfiehlt, Powerwalls vor der Installation in warmen Bereichen zu lagern, um ein effizientes Inbetriebnehmen und Testen des Systems zu ermöglichen.

Schnellübersicht Installation

Im Powerwall-Karton

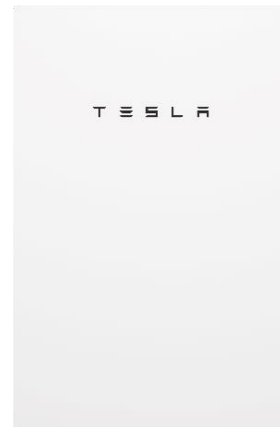


Im Powerwall-Zubehörbeutel

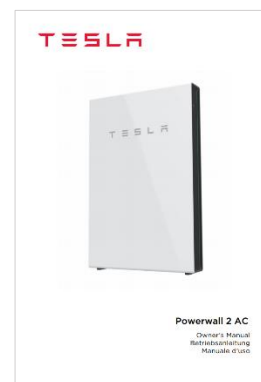


| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------|----------------------------|---------------------------------|--|---|
| (1) AC-Anschlussleitung | (2) Wago Verbindungsklemme | (1) 4-poliger Anschlussstecker | (1) 4-poliger Anschlussstecker mit 120-Ohm-Abschlusswiderstand | (1) Reduziermutter 32 mm |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| (2) Reduziermutter 25 mm | (1) Gummieinführung 35 mm | (1) Kabelverschraubung, bohrbar | Anschlussfachabdeckung mit (4) Schrauben | (1) Dokument mit Sicherheitsanweisungen |

Im Backup Gateway 2-Karton




Im Backup Gateway-Zubehörbeutel



| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------------------|----------------------------------|---|----------------------------|
| (1) Stromkreisaufler | (1) CT-Verlängerungskabel (3 m) | (3) Dichtscheiben aus Edelstahl, ¼ Zoll | (5) Sperrzahnmuttern, 8 mm |
| 5 | 6 | 7 | 8 |
| (1) M25-Kommunikations-Verschraubung | (1) Solar-CT (100 A, Split-Core) | (1) Abdeckstreifen (schwarz) | Betriebsanleitung |

Erforderliche Werkzeuge

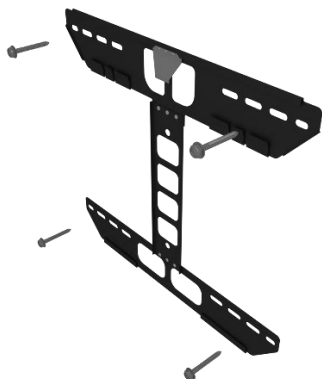
- Persönliche Schutzausrüstung (Schutzbrille, Handschuhe, Sicherheitsschuhe)
- Mit den folgenden Bohrern bohren:
 - Kleiner Bohrer für Vorbohrungen in die Montagefläche des Backup Gateway
 - Lochsägen/ Kegelbohrer/ Stufenbohrer für Kabelzugangslöcher im Backup Gateway (M12, M20, M25, M32, M40, M50)
- Drehmoment-Schraubendreher mit Aufnahme für 1/4-Zoll-Bits
- Großer (5 mm) Schraubendreheraufsatz mit flachem Kopf (für Powerwall-Erdungsklemme)
- Kleiner (2 mm) Schraubendreher mit flacher Klinge (für Verkabelungs-Federklemmen)
- Drehmomentschlüssel mit 3-mm-Innensechskantaufsatz (für Backup Gateway-Netzanschlüsse)
- Steckschlüssel mit 8-mm-Sechskant-Steckaufsatz
- Abisolierzangen / Seitenschneider für Drähte von 0,2 mm² bis 35 mm²
- Installationswerkzeug (Wasserwaage, Balkensucher, Bandmaß, Bleistift, Abdeckklebeband, Taschenlampe)
- Multimeter und Schleifenimpedanz-Messgerät
- Hubvorrichtung zum Anheben und Halten von 125 kg bis zu einer Höhe von 1,5 m
- Spangurt zur Sicherung der Powerwall an der Hubvorrichtung
- Digitalkamera oder Smartphone zur Dokumentation der Installation

 **WARNUNG:** Die Powerwall ist schwer. Bei der Handhabung des Geräts geeignete persönliche Schutzausrüstung (Handschuhe, Sicherheitsschuhe) tragen. Die Powerwall sollte nur von einer ausreichenden Zahl geschulter Arbeiter bewegt werden. Es wird eine geeignete Hubvorrichtung empfohlen.

Erforderliche Verbrauchsmaterialien

- Befestigungsteile für die Powerwall-Montagehalterung (siehe [Appendix A](#))
- Befestigungsteile Backup Gateway
- Kabelführungsbefestigung oder Kabelverschraubung (je nach den örtlichen Installationsvorgaben)
- Installationsrohr oder Kabelkanal (je nach den örtlichen Installationsvorgaben)
- Staberder (wenn vor Ort keine Erdung verfügbar ist)
- Abgeschirmtes Twisted-Pair-Kabel zur Kommunikation zwischen Powerwall und Gateway (für 12-V-Paar mindestens 1 mm²)
- Kupferkabel (Cu), ausgelegt für mindestens 600 V (für die Stromverbindungen zu Powerwall und Backup Gateway)

Installation der Powerwall und des Backup Gateway



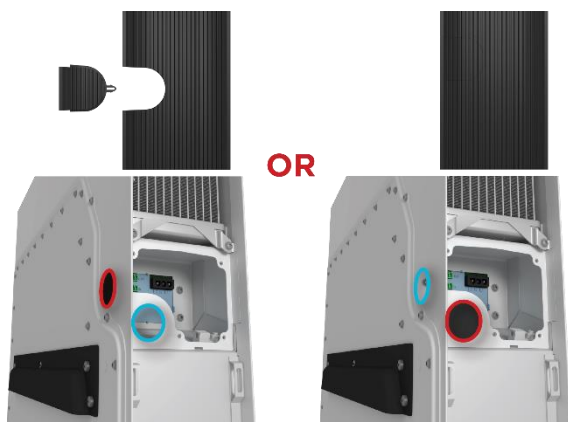
Installieren Sie die Powerwall-Befestigung



Schalten Sie die Powerwall ab



Entfernen Sie die linke Abdeckung

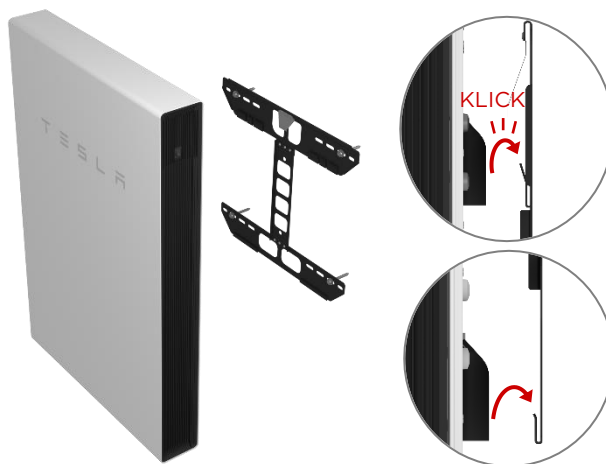


OR

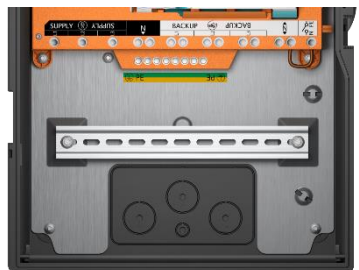
Side Cable Entry

Rear Cable Entry

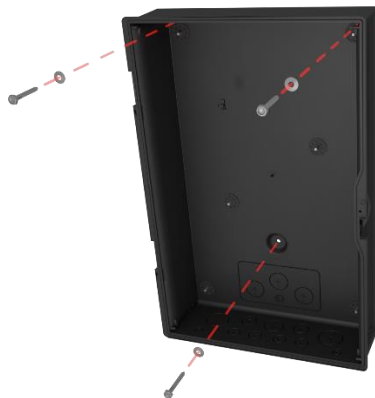
Konfigurieren Sie für seitlichen oder hinteren Kabeleintritt



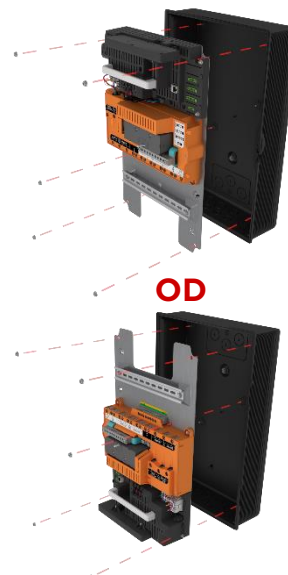
Montieren Sie die Powerwall



Bohren Sie Kabeleintrittsöffnungen im Gehäuse des Backup Gateway



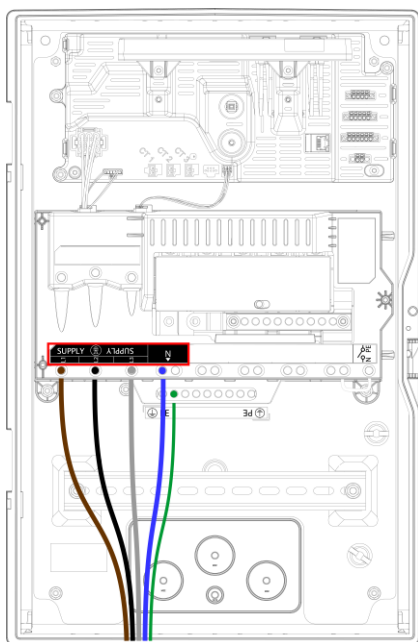
Montieren Sie das Gehäuse des Backup Gateway



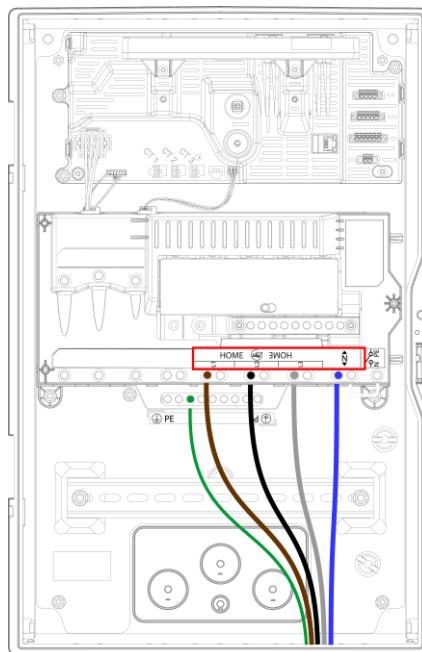
OD

Installieren Sie die Rückwand-Baugruppe des Backup Gateway

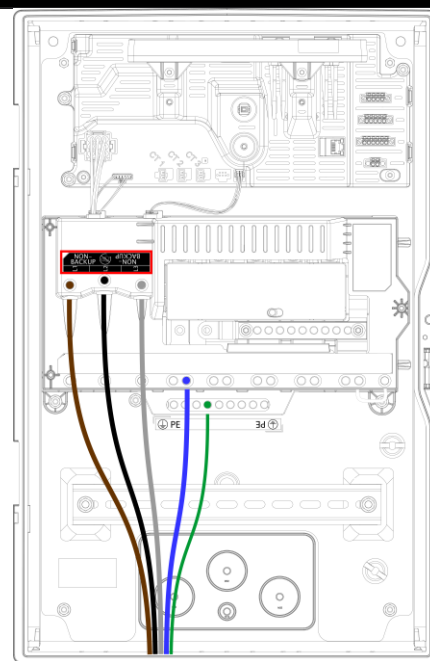
AC-Netzverbindungen herstellen



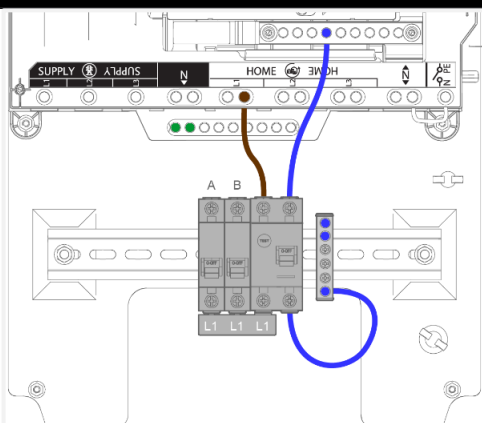
Installieren Sie die Sicherung und schließen Sie die Hauptversorgungsleitungen an



Verbinden Sie die Kabel des Hausverbrauch-Schaltkastens



Verbinden Sie die Kabel des Nicht-Backup-Schaltkastens



Installieren Sie die Leitungsschutzschalter für Erzeugung und FI-Schutzschalter



Schließen Sie die AC-Stromquelle an die Powerwall an

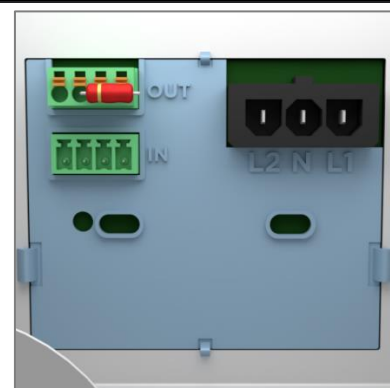
Kommunikationskabel anschließen



Schließen Sie die Kommunikationskabel im Backup Gateway an

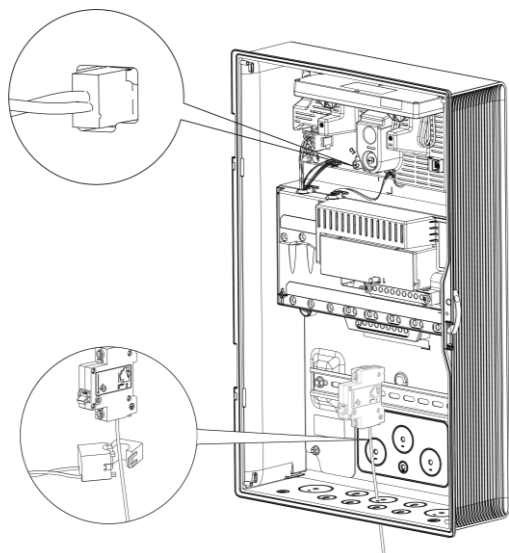


Schließen Sie die Kommunikationskabel in der Powerwall an



Installieren Sie den Abschlusswiderstand

Energiemessung installieren



Installieren Sie die Energiemessung für Solaranlage und Installationsort

Anschlussbereich schließen und System einschalten



Installieren Sie die Frontabdeckung und schließen Sie die Tür des Backup Gateways



Schalten Sie Powerwall und Backup Gateway ein

Inbetriebnahme des Systems



Lokalisieren Sie das WLAN-Passwort auf der Frontabdeckung des Backup Gateway

Ethernet-Kommunikation

<http://192.168.90.2>

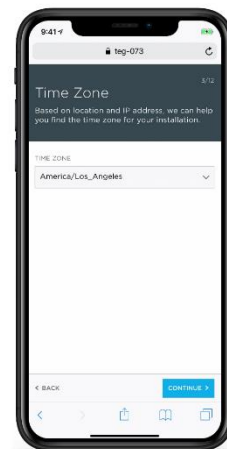
WLAN-Kommunikation

<http://192.168.91.1>

Verbinden Sie sich mit dem Netzwerk „**TEG-xxx**“

WLAN-Passwort befindet sich auf der Frontabdeckung des Backup Gateway (vorheriger Schritt)

Stellen Sie eine Verbindung mit dem Backup Gateway her und verbinden Sie sich mit dem Internet



Folgen Sie den Anweisungen des Konfigurationsassistenten, um die Inbetriebnahme abzuschließen

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| Technische Daten..... | 5 |
| Registrieren der Powerwall..... | 6 |
| Standortanforderungen und Anleitung vor der Installation..... | 6 |
| Schnellübersicht Installation..... | 9 |
| Installationsanweisungen..... | 17 |
| Schritt 1 Planen des Installationsorts..... | 17 |
| Schritt 2 Verankern der Powerwall-Montagehalterung..... | 18 |
| Schritt 3 Montieren der Powerwall an der Halterung..... | 19 |
| Schritt 4 Backup Gateway montieren..... | 21 |
| Schritt 5 Prüfen des Neutral-Erde-Verbindungsplans und Installation des Staberders..... | 23 |
| Schritt 6: AC-Netzverbindungen zu Versorgungs- und Schaltkästen herstellen..... | 24 |
| Schritt 7 Powerwall und Leistungsschalter im Backup Gateway installieren..... | 27 |
| Schritt 8 Die Powerwall mit dem Backup Gateway verbinden..... | 28 |
| Schritt 9 Installieren der Energiemessung für die Anlage..... | 30 |
| Schritt 10. Planen der Internetverbindung für Backup Gateway 2..... | 32 |
| Schritt 11 Anschlussfächer schließen und System einschalten..... | 33 |
| Schritt 12 Inbetriebnahme des Systems..... | 34 |
| Schritt 13 Fertigstellung der Installation und Vorführung..... | 35 |
| Fehlerbehebung..... | 36 |
| Technischer Support..... | 36 |
| Wartung..... | 36 |
| Appendix A. Powerwall-Montagedetails..... | 37 |
| Platzbedarf Powerwall..... | 37 |
| Verankerungsdetails Montagehalterung..... | 38 |
| Appendix B. Verkabelungsreferenz..... | 40 |
| Powerwall Verkabelung..... | 40 |
| Verkabelung des Backup Gateway 2..... | 41 |
| Kommunikation mit dem Backup Gateway 2..... | 42 |
| Appendix C. Systemdiagramme..... | 43 |
| Appendix D. Energiemessung konfigurieren..... | 44 |
| Appendix E. Einen Neurio Stromzähler installieren..... | 46 |
| Appendix F. Fehlersuche für die Installation..... | 52 |
| Zugriff auf die Benutzerschnittstelle der Powerwall..... | 52 |
| Aktualisieren der Firmware..... | 52 |
| Stromzähler konfigurieren..... | 52 |
| System aus- und einschalten..... | 53 |
| Appendix G. Installationen mit mehreren Powerwalls..... | 54 |

| | |
|---|-----------|
| Installationen mehrerer Powerwalls mit Backup-Gateway | 54 |
| Installationen mit mehreren Powerwalls mit Stack Kit..... | 59 |
| Appendix H. Änderungsverlauf | 70 |

Installationsanweisungen

Schritt 1 Planen des Installationsorts



Wählen Sie einen Ort

Wählen Sie eine Wand mit einer der folgenden Eigenschaften, die das gesamte Gewicht der Powerwall tragen kann:

- Holzbalken in regelmäßigen Abständen
- Sperrholzverkleidung von ausreichender Dicke
- Fester Beton oder Mauerwerk
- Metallträger von ausreichender Dicke

Wählen Sie bei einer Installation der Powerwall auf dem Boden eine ebene Oberfläche, die an eine Wandfläche angrenzt, welche die oben genannten Anforderungen erfüllt. Stellen Sie sicher, dass der Bereich vor Gefahren geschützt ist, die die Powerwall beschädigen könnten, wie Fahrzeugverkehr oder Überflutung. Beachten Sie den Platzbedarf der Powerwall (siehe [Appendix A: Powerwall-Montagedetails](#)).



Wählen Sie für die Powerwall eine seitliche oder hintere Kabeleinführung

Bestimmen, ob die Kabel von der Seite oder durch die Rückwand in die Powerwall geführt werden sollen.

- Bei seitlicher Kabeleinführung muss eine Kabelführung oder Kabelverschraubung verwendet werden, um die Einführung in den Anschlussbereich abzudichten.
- Bei Kabeleinführung von hinten wird eine Gummidichtung oder eine Kabelverschraubung verwendet, um die Einführung in das Anschlussbereich abzudichten.

HINWEIS: Bei Installation der Powerwall an einer Wand mit einem Ständerabstand von 24 in (610 mm) ist die Kabeleinführung von der Rückseite der Powerwall aus möglicherweise blockiert.



Wählen Sie für den Backup Gateway eine Kabeleinführung von oben, von unten oder von hinten

Bestimmen Sie, ob die Kabel von der Ober- oder Unterseite des Gehäuses in den Backup Gateway geführt werden sollen. Die interne Rückwand-Baugruppe kann in entsprechender Ausrichtung montiert werden, um die Kabelverlegung zu berücksichtigen.

HINWEIS: Das Backup Gateway unterstützt keine Kabeleinführung von oben und unten. Die Ausrichtung der Rückwand unterstützt die Einführung nur aus einer Richtung.



Planen Sie den elektrischen Netzanschluss an das Backup Gateway

Das Backup Gateway ist für den Netzanschluss ausgelegt und kann direkt hinter dem Hauptschalter und dem Zähler platziert werden.



Planen Sie den Abstand zwischen den Komponenten

Befolgen Sie für die Maximalabstände zwischen den Systemkomponenten untenstehende Tabelle. Der Kabelquerschnitt muss den örtlichen Vorschriften entsprechen. Unter gewissen Umständen ändern sich die Anforderungen an den Kabelquerschnitt in Abhängigkeit vom Abstand. Die Anforderungen an die Kabelquerschnitte finden Sie unter [Appendix B](#).

| | Maximale Kabellänge |
|--|---------------------|
| Backup Gateway zu Powerwall(s)* | 45 m |
| Neurio-Stromzähler zum Backup Gateway (RS485-Kabelverbindung) | 50 m |
| Backup Gateway zum Internetrouter (Ethernet-Verbindung über Kabel) | 100 m |

* Gesamtlänge der Kommunikationskabel, einschließlich verketteter Anschlüsse, bis zur letzten Powerwall in der Kette

⚠ VORSICHT: Wenn Sie die Mindestanforderungen an den Kabelquerschnitt nicht befolgen, kann dies zu einem unregelmäßigen oder unzuverlässigen Betrieb des Powerwall-Systems führen. Bei Systemen, die diese Mindestanforderungen nicht erfüllen, kann es auch nach erfolgreicher Inbetriebnahme zu Leistungsproblemen kommen.

Schritt 2 Verankern der Powerwall-Montagehalterung

[Zurück zur Kurzanleitung](#)

HINWEIS: Detaillierte Anweisungen zur Installation der Powerwall, einschließlich der Anforderungen an den Mindestabstand, finden Sie unter [Appendix A](#).

1. Montieren Sie die Halterung mit einem Bohrer und einer Wasserwaage an der ausgewählten Wand. Weitere Details zur Art und Anzahl der zu verwendenden Befestigungselemente finden Sie unter [Powerwall-Montagedetails](#).

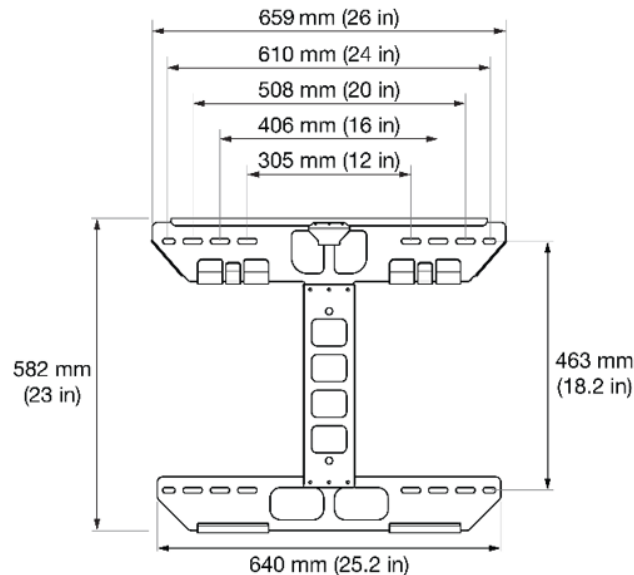


Abbildung 3: Abmessungen der Montagehalterung

2. Bohren Sie für Installationen mit rückwärtiger Kabeleinführung entsprechend der hinteren Kabeleinführung ein Loch in die Wand.

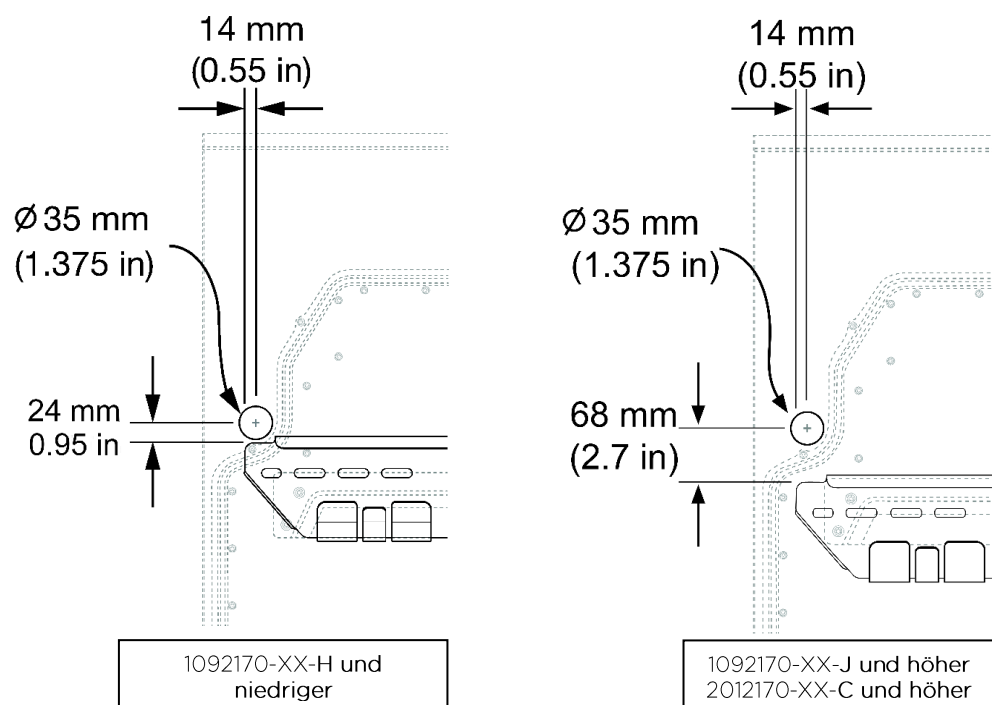


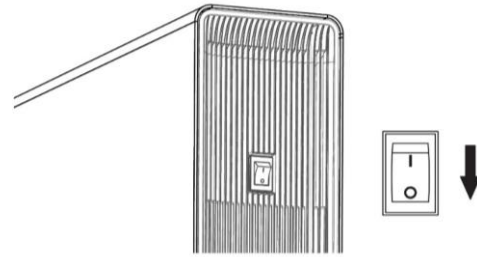
Abbildung 4: Position der hinteren Kabeleinführung im Verhältnis zur Halterung

Schritt 3 Montieren der Powerwall an der Halterung

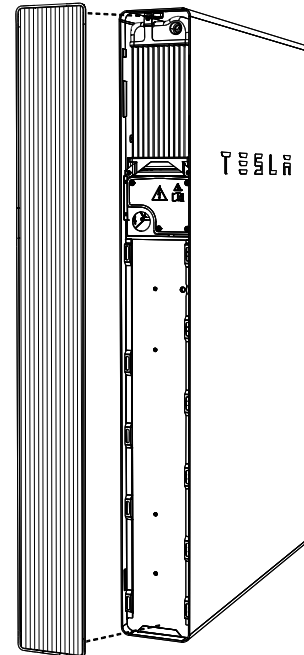
Zurück zur Kurzanleitung

1. Schalten Sie die Powerwall aus.

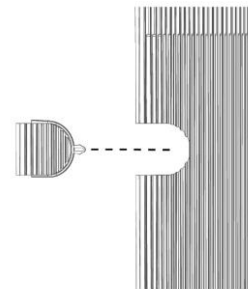
! WARNUNG: Durch das Ausschalten stellen Sie sicher, dass die Powerwall kein Netz bildet. Es kann jedoch noch Wechselspannung aus dem Netz anliegen. Stellen Sie vor der Arbeit sicher, dass alle Geräte sicher vom Stromnetz getrennt sind.



2. Entfernen Sie die linke seitliche Abdeckung der Powerwall.

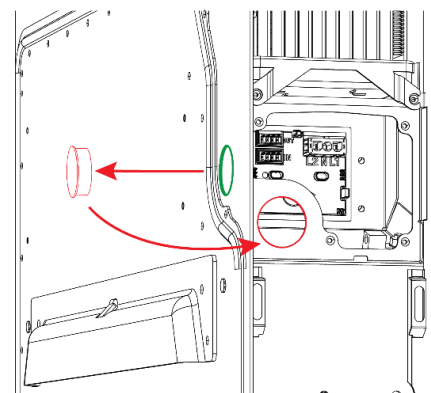


3. Entfernen Sie für Installationen mit seitlicher Kabeleinführung die entsprechende Klappe auf der linken seitlichen Abdeckung.



4. Entfernen Sie bei Installationen mit rückwärtiger Kabeleinführung den Stopfen von der hinteren Einführung und setzen Sie diesen in die seitliche Kabeleinführung.

HINWEIS: Der Stopfen muss sich stets in der rückwärtigen oder der seitlichen Kabeleinführung befinden.



5. Finden Sie die Seriennummer der Powerwall auf dem Etikett links am Gerät. Notieren Sie die Seriennummer als Referenz.
6. Positionieren Sie die Powerwall mit einer Hubvorrichtung in der Nähe der Wand und passen Sie die Höhe der Powerwall an, bis deren Befestigungslaschen sich knapp oberhalb der Flansche auf der Halterung befinden.
7. Senken Sie die Powerwall ab, bis die obere Lasche im oberen Flansch der Halterung einhakt und die untere Lasche auf den unteren Flansch ausgerichtet ist.
8. Wenn beide Befestigungslaschen eingreifen, senken Sie die Powerwall auf die Halterung ab. Sie hören ein Klicken, wenn die Laschen in der Halterung sitzen und der Verriegelungsmechanismus in der Mitte des oberen Flansches einrastet.

HINWEIS: Um die Powerwall von der Montagehalterung zu entfernen, ein dünnes Stück Blech zwischen die Powerwall und die Halterung schieben, um den Verriegelungsmechanismus zusammenzudrücken, und die Powerwall gerade anheben.

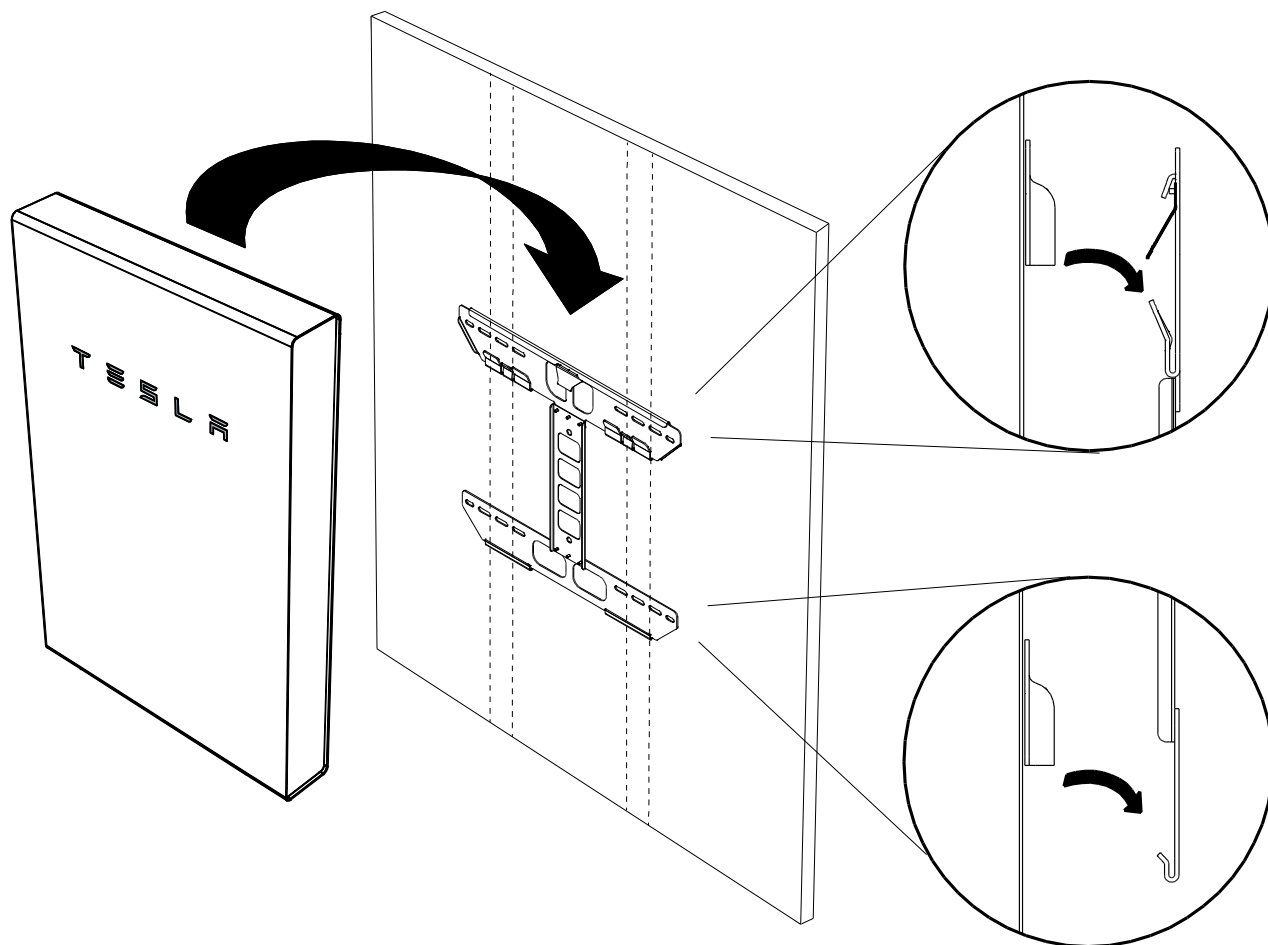


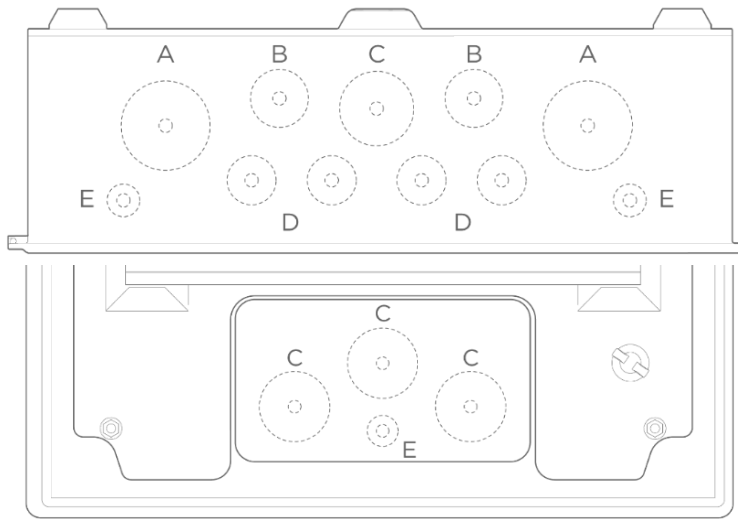
Abbildung 5: Montieren der Powerwall an der Halterung

9. Balancieren Sie die Powerwall bei der Bodenmontage von Powerwall mit Unterlegscheiben. Das Gerät sollte höchstens +/- 2 Grad zur Seite und +/- 5 Grad vorwärts / rückwärts geneigt sein.
10. Entfernen Sie bei der Wandmontage der Powerwall die Füße von der Einheit (nur bei den aktualisierten Versionen der Powerwall, siehe [Abbildung 2](#)).

Schritt 4 Backup Gateway montieren

[Zurück zur Kurzanleitung](#)

1. Bohren Sie mit einer Lochsäge bzw. einem Kegel-/Stufenbohrer die benötigten Zugangslöcher in das Backup Gateway.



| Durchmesser Bohrungen | |
|-----------------------|--------------------------|
| A | M40, erweiterbar auf M50 |
| B | M25 |
| C | M32 |
| D | M20 |
| E | M12 |

Abbildung 6: Bohrungen für obere / untere (oben) und hintere (unten) Kabeleinführung

2. Montieren Sie mit einem Bohrer und einer Wasserwaage das Gehäuse des Backup Gateway.

HINWEIS: Das Gehäuse muss in der unten abgebildeten Ausrichtung installiert werden. Installieren Sie das Gehäuse nicht auf dem Kopf oder auf der Seite.

⚠ VORSICHT: Um sicherzustellen, dass die Schutzklasse IP55 erhalten bleibt, darf das Gehäuse nur an diesen drei Punkten montiert werden.

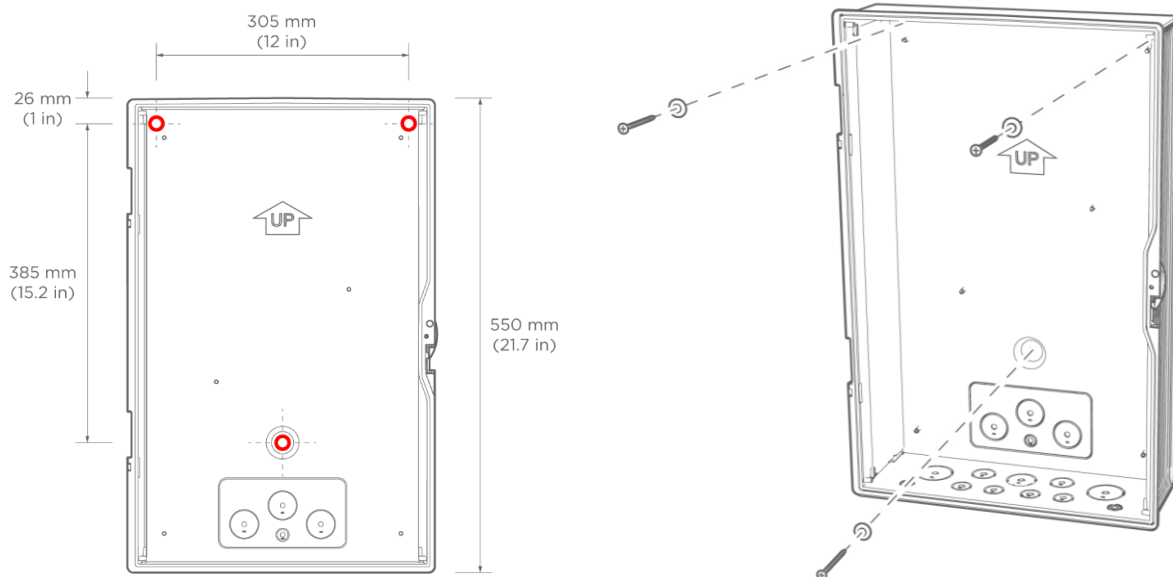


Abbildung 7: Montagebohrungen des Backup Gateway-Gehäuses

⚠ VORSICHT: Um die Schutzklasse IP55 sicherzustellen, müssen die Dichtscheiben montiert werden (siehe [Abbildung 7](#) rechts).

3. Die Rückwand-Baugruppe im Gehäuse montieren und dabei für die Kabeinführung von oben oder unten ausrichten. Die Baugruppe an den fünf (5) Stehbolzen mit den fünf (5) mitgelieferten 8-mm-Muttern befestigen. Die Muttern mithilfe eines Drehmomentschlüssels mit 8-mm-Steckaufsatz mit einem Anzugsmoment von 6 Nm festziehen.

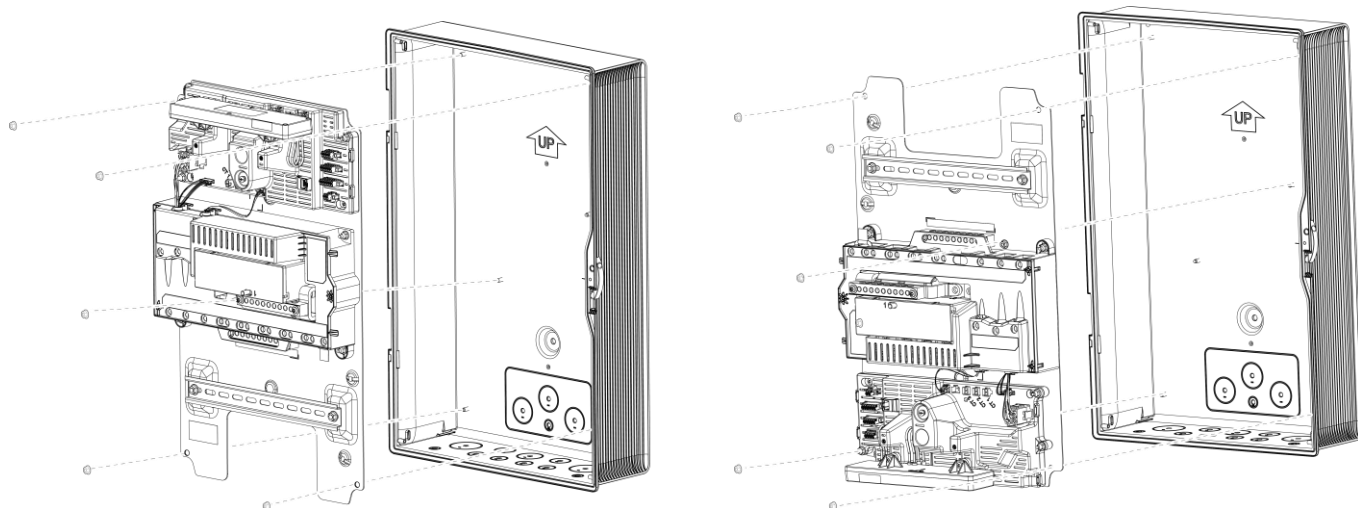


Abbildung 8: Ausrichtung der Rückwand für unteren Kabeintritt (links) oder oberen Kabeintritt (rechts)

4. Finden Sie die Seriennummer des Backup Gateway auf dem Etikett der Frontblende. Notieren Sie die Seriennummer als Referenz.

Schritt 5 Prüfen des Neutral-Erde-Verbindungsplans und Installation des Staberders

Für einen sicheren Betrieb des Powerwall-Systems und zur Einhaltung der örtlichen Vorschriften ist eine ordnungsgemäße Erdungsverbindung und Verbindung von Neutral zu Erde (N-PE) erforderlich. Der korrekte Neutral-Erdungs-Verbindungsplan muss auch dann eingehalten werden, wenn das System vom Stromnetz getrennt ist.

Zur Einhaltung deutscher Vorschriften muss die Verbindung des Neutralleiters während des vom Stromnetz getrennten Betriebes unterbrochen werden. Bei einer in Deutschland üblichen Stromzufuhr bedeutet das Trennen des Neutralleiters, dass die N-PE-Verbindung ebenfalls getrennt wird, wenn keine Verbindung zum Stromnetz besteht. Wenn die **N-PE-Brücke** installiert ist, verbindet der interne Schaltschütz des Backup Gateway den Neutralleiter und die Erde erneut lokal, wenn die Kontakte für Phase und Neutral geöffnet sind.

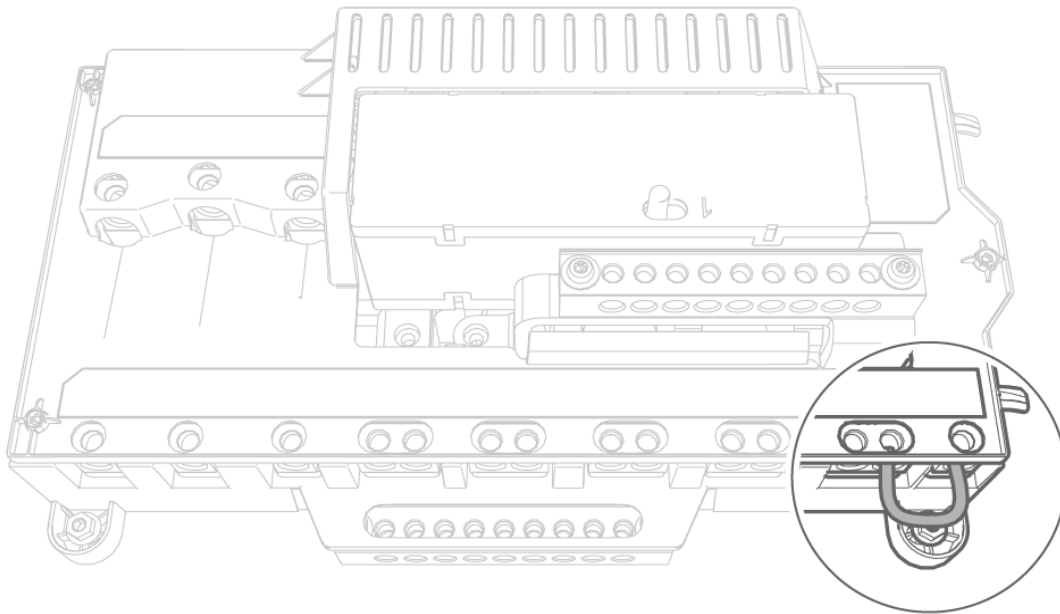


Abbildung 9: Neutral und Erde mit N-PE-Brücke bei Notstrom-Betrieb erneut verbunden

! WARNUNG: Um einen sicheren Betrieb im Backup-Modus zu gewährleisten, **muss eine lokale Erdungsverbindung am Einbauort vorhanden sein**, z. B. ein Staberder oder Fundamenterder. Die Installation des Staberders muss den örtlichen Vorschriften entsprechen.

! WARNUNG: Eine falsche Erdung der Neutral-Schutzerdungs-Verbindung (N-PE) führt zu einer Gefahr von elektrischem Schlag und Beschädigung des Geräts. Stellen Sie sicher, dass das System ordnungsgemäß geerdet ist und der korrekte Neutral-Erdungs-Verbindungsplan den regionalen und örtlichen Vorschriften entspricht.

Zusätzliche Informationen zur Erdung und zum Fehlerschutz finden Sie im [Anwendungshinweis zu FI-Schutzschaltern und Fehlerschutz für die Powerwall 2 AC](#).

Schritt 6: AC-Netzverbindungen zu Versorgungs- und Schaltkästen herstellen

In allen folgenden Schritten:

- Die Enden der Kabel abisolieren, bei Bedarf Aderendhülsen anbringen und diese in die entsprechenden Anschlüssen des Backup Gateway einführen.
- Die Klemmen mit einem M3-Innensechskantschlüssel mit einem Anzugsmoment von 4 Nm festziehen.

1. Schließen Sie die Hauptversorgungsleitung gemäß [Abbildung 10](#) und der beigefügten Tabelle an die Versorgungsanschlüsse des Backup Gateway an.

 **VORSICHT:** Wenn vor Ort FI-Schutzschalter benötigt werden, muss eine der folgenden Methoden angewendet werden, um das Risiko von Fehlauflösungen des FI-Schutzschalters im Vorfeld des Gerätes zu vermeiden:


- Platzieren Sie den lokalen Schutzschalter in das Backup-Gateway-Gehäuse hinter das Schütz des Gateways
- Verwenden Sie vor dem Backup-Gateway einen zeitverzögerten FI-Schutzschalter des Typs S
Zusätzliche Informationen finden Sie im [Anwendungshinweis zu FI-Schutzschaltern und Fehlerschutz für die Powerwall 2 AC](#).


2. Schließen Sie die Lasten gemäß [Abbildung 10](#) und der beigefügten Tabelle an die Backup-Anschlüsse des Backup Gateway an.


3. Je nach Anzahl der Nicht-Backup-Stromkreise wird möglicherweise eine Unterverteilung für die Nicht-Backup-Stromkreise benötigt. Verbinden Sie die Leiter (Phase(n)), Neutral und Schutzerdung) vom Nicht-Backup-Lasten mit den Nicht-Backup-Anschlüssen des Backup Gateway.

Nicht-Backup-Stromkreise umfassen: 3-phasige PV-Wechselrichter oder 3-phasige Verbraucher

4. Schließen Sie die Kabel der Nicht-Backup-Lasten gemäß [Abbildung 10](#) und der beigefügten Tabelle an die Nicht-Backup-Anschlüsse des Backup Gateway an. Alle daran angeschlossenen Stromkreise werden bei Trennung vom Stromnetz nicht versorgt. Während des Netzbetriebs werden diese Stromkreise von den Stromzählern vor Ort erfasst, ohne dass zusätzliche Stromzähler erforderlich sind.

 **WARNUNG:** Der Anschluss 3-phasiger Geräte am Backup-Stromkreis kann zu einer Beschädigung des Geräts führen.

 **WARNUNG:** Vor der Arbeit stets sicherstellen, dass alle Geräte sicher vom Stromnetz getrennt und gesperrt sind, um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu verhindern. Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, schalten Sie das System niemals ein, wenn am Gateway keine Erdung besteht. Falls nicht geerdet, kann es zu einer Rückspannung an der Erdungssammelschiene und an der Rückwand kommen. Stellen Sie bei der Durchführung von Erdungs-Schleifenimpedanzmessungen sicher, dass der Gateway immer angemessen **geerdet** ist.

 **WARNUNG:** Eine falsche Verkabelung der AC-Netzleitungen führt zu einer Gefahr von elektrischem Schlag und Beschädigung des Geräts. Stellen Sie vor dem Einschalten des Systems sicher, dass alle Anschlüsse entsprechend den Anweisungen in diesem Dokument und den örtlichen Installationsvorschriften durchgeführt wurden.

 **VORSICHT:** Um die Schutzklasse IP55 beizubehalten, müssen zur Sicherung aller in das Gehäuse laufenden Kabel geeignete Armaturen und/oder Kabelverschraubungen verwendet werden.

HINWEIS: Tesla empfiehlt, das Backup-System im Verteilerkasten zu kennzeichnen, um das Risiko eines Stromschlags zu vermeiden. Örtliche Vorschriften sind möglicherweise zu beachten.

Alle Anforderungen und Empfehlungen zur Verkabelung, einschließlich der Farben und Querschnitte der Drähte, finden Sie unter [Appendix B](#).

Beispiele von Systemanschlussplänen finden Sie unter [Appendix C](#).

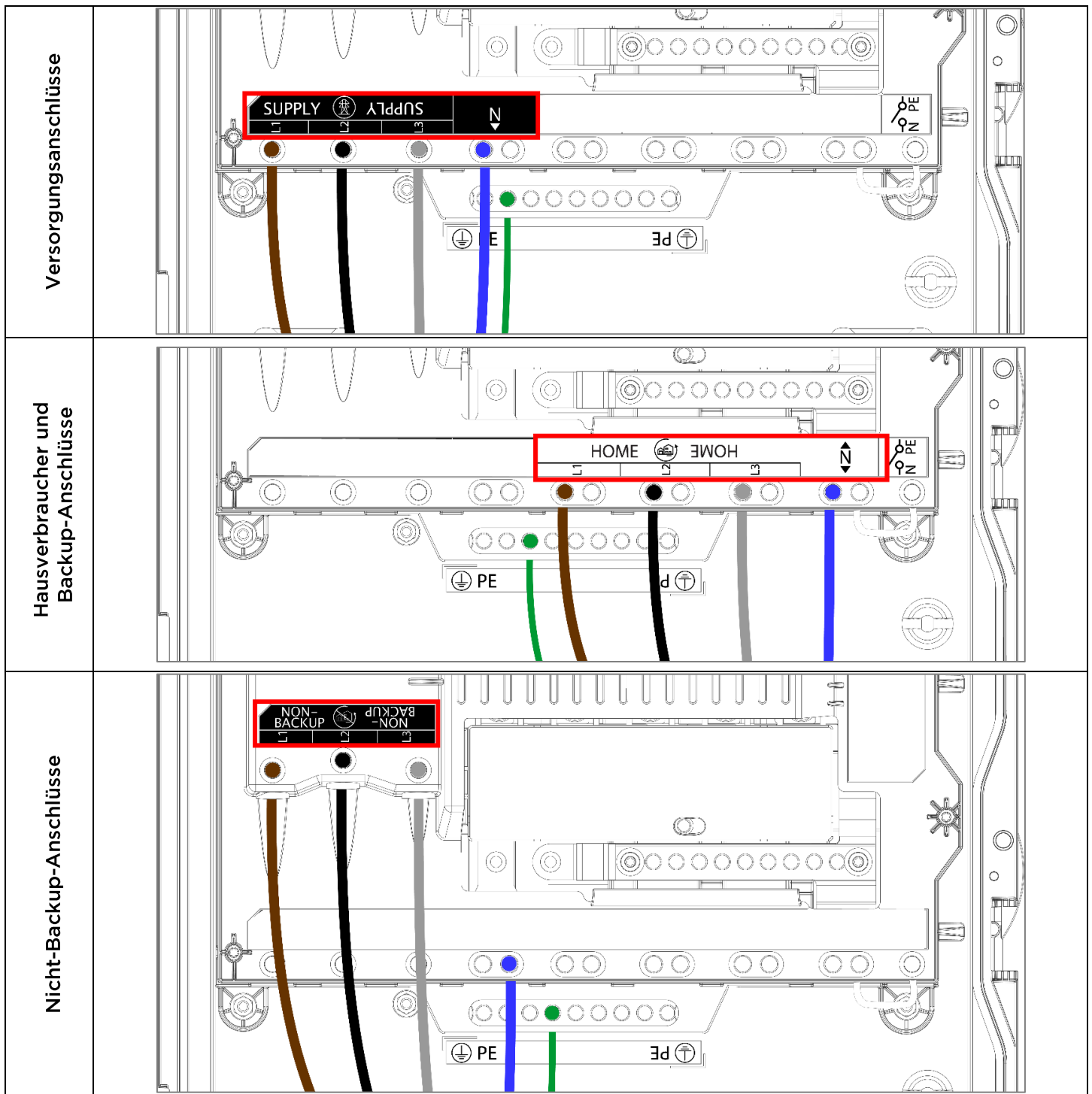


Abbildung 10: Drahtanschlüsse

| Anschluss | Maximaler Drahtquerschnitt | Abisolierlänge | Drehmoment |
|----------------------------|----------------------------|----------------|------------|
| Versorgung | 2,5 - 35 mm ² | 12,5 mm | 4 Nm |
| Nicht-Backup | 2,5 - 35 mm ² | 12,5 mm | 4 Nm |
| Haus (Backup) | 2,5 - 35 mm ² | 12,5 mm | 4 Nm |
| Neutralleiter-Klemmschiene | 2,5 - 25 mm ² | 12,5 mm | 4 Nm |
| PE-Klemmschiene | 2,5 - 25 mm ² | 12,5 mm | 4 Nm |

Schritt 7 Powerwall und Leistungsschalter im Backup Gateway installieren

Zurück zur Kurzanleitung

1. Die Leistungsschalter für Powerwall und einphasige Erzeugung auf der DIN-Schiene montieren und mit einer ausreichend dimensionierten Leistungsschalter-Sammelschiene für DIN-Schienen anschließen.
2. Die Phasenleiter von den Leistungsschaltern auf der Sammelschiene an den Backup-Anschlüssen des Backup Gateway anschließen ([Abbildung 11](#)). Diese Leiter müssen ausreichend dimensioniert sein, um den Strom der Hauptsicherung führen zu können.
3. Die Neutral- und PE-Leiter von den Powerwall- und Erzeugungs-Stromkreisen an den Neutral- bzw. PE-Anschlusschienen anschließen.

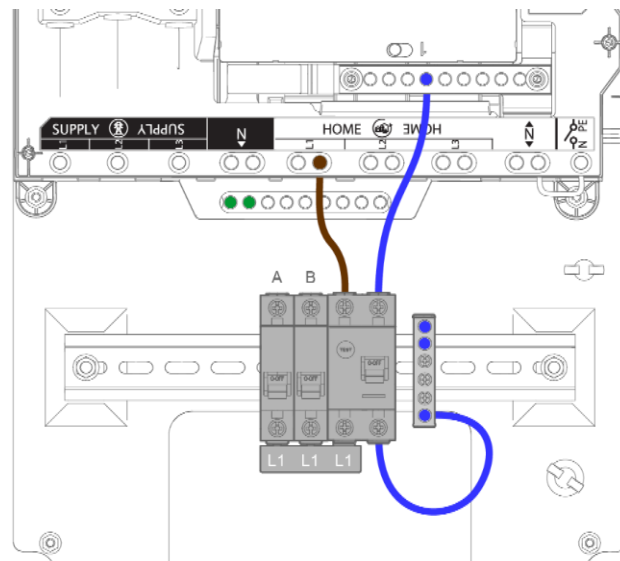


Abbildung 11: Einphasige Verkabelung
Beispiel mit als FI-Schutzschalter ausgeführtem Hauptschalter

Designanforderungen

! **VORSICHT:** Bei Installation einer Erzeugung von mehr als 100 A wird ein separater Überstromschutz (z. B. eine untergeordnete Erzeugungs-Unterverteilung) benötigt, um die maximale Strombelastbarkeit des Backup Gateway beizubehalten.

Das Backup Gateway 2 kann bis zu neun (9) Teilungseinheiten auf der DIN-Schiene aufnehmen.

Die Powerwall-Verbindung zum Backup Gateway erfordert einen 25 - 32 A-Leistungsschalter (20 A-Leistungsschalter in der Schweiz). Diese Sicherung dient als Stromkreisschutz für die Powerwall und muss gemäß den örtlichen Installationsvorschriften verkabelt werden.

In manchen Regionen kann die Verwendung eines externen FI-Schutzschalters (RCD) am Solar-PV-Wechselrichter und / oder den Powerwall-Stromkreisen erforderlich sein.

Konfiguration der Powerwall(s) bei dreiphasigen Installationen

- Wenn Sie mehrere Powerwalls installieren, müssen diese gleichmäßig über die drei Phasen verteilt werden. Die Installation muss die örtlichen Vorschriften zur Unsymmetrie von Erzeugungseinheiten erfüllen.
- Bei der Inbetriebnahme wird die **Backup-Phase** ausgewählt (L1, L2 oder L3). Während eines Stromausfalls liefert das System nur an die Verbraucher an dieser Phase Backup-Leistung, und die Powerwalls auf den anderen Phasen werden nicht verwendet. Sicherstellen, dass alle kritischen Verbraucher in der Hausverteilung mit der gewünschten Backup-Phase verbunden sind.
- Um sicherzustellen, dass die Powerwall durch Solarerzeugung aufgeladen wird, müssen der einphasige PV-Wechselrichter an der gleichen Phase wie die Powerwall(s) angeschlossen sein.

! **WARNUNG:** Die Installation von 3-phasigen PV-Wechselrichtern oder 3-phasigen Geräten auf der Backup-Seite kann bei einer Trennung vom Stromnetz zu einer Beschädigung des Geräts führen. 3-phasige PV-Wechselrichter und 3-phasige Geräte sollten immer an der Nicht-Backup-Seite des Backup Gateway angeschlossen werden.

Schritt 8 Die Powerwall mit dem Backup Gateway verbinden

[Zurück zur Kurzanleitung](#)

HINWEIS: Die Verkabelungs-Spezifikationen finden Sie unter [Appendix B](#).

Je nach den örtlichen Vorgaben kann der Anschluss der Powerwall entweder durch eine Kabelführung oder eine Kabelverschraubung vorgenommen werden. Bei der Bestimmung der Verkabelungsanforderungen die örtlichen Vorschriften beachten. Falls erforderlich, die mitgelieferten 1-Zoll-zu-32-mm- oder 1-Zoll-zu-25-mm-Reduzierscheiben verwenden, um die Kabelverschraubung an das Anschlussfach anzupassen.

1. (Nur Installation mit Kabelführung) Die Kabelführung nach Bedarf verlegen und die Armatur der Kabelführung am Einlass des Anschlussfachs befestigen. Der Einlass des Anschlussfachs nimmt eine Standardarmatur in 1 Zoll auf.
 2. (Nur Installation mit Kabelführung) Wenn der Kabelführungs-Steckverbinder nicht über eine integrierte Buchse verfügt, die mitgelieferte Isolierbuchse an der Öffnung der Kabelführung innerhalb des Anschlussfachs befestigen.
- HINWEIS:** Sicherstellen, dass alle Verbindungsstücke und Ausgänge der Kabelführung glatte Kanten haben, damit die Kabel bei der Verlegung durch die Kabelführung nicht beschädigt werden.
3. Das 4-adrige Kommunikationskabel und die Netzanschlussleitung vom Backup Gateway durch die Kabelführung oder Kabelverschraubung führen und in das Anschlussfach der Powerwall ziehen.
 4. Die Enden der AC-Anschlussleitung an der Powerwall abisolieren und mit den entsprechenden Leitern des Anschlusssteckers verbinden.
 5. Den vorkonfektionierten Anschlussstecker in die Netzanschluss-Buchse im Anschlussfach der Powerwall stecken. Sicherstellen, dass der Steckverbinder vollständig einrastet.

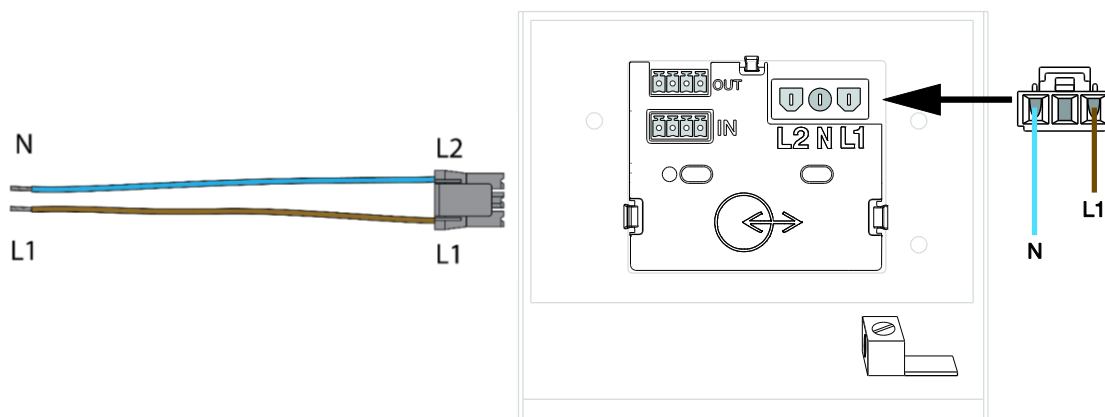


Abbildung 12: Verbinden des vorkonfektionierten Anschlusssteckers der Powerwall 2 AC

6. An beiden Enden des vieradrigen Kommunikationskabels die Drähte abisolieren und in die mitgelieferten vierpoligen Steckverbinder einführen ([Abbildung 13](#)). Auf der Powerwall-Seite den im Zubehörbeutel mitgelieferten schwarzen Steckverbinder verwenden. Auf der Backup Gateway-Seite den Steckverbinder verwenden, der bei Auslieferung in die entsprechende Steckbuchse im Backup Gateway gesteckt war.

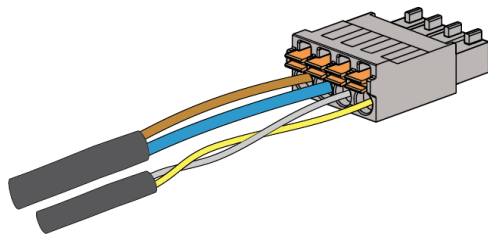



Abbildung 13: Verdrahtung des Kommunikationssteckverbinders

7. Auf der Backup Gateway-Seite des 4-adrigen Kommunikationskabels die Abschirmung durchtrennen. **Die Schirmung sollte nur an der Erdungsklemme des Powerwall-Gehäuses angeschlossen werden.**
8. Auf der Backup Gateway-Seite den 4-poligen-Steckverbinder in die 4-polige Buchse mit der Bezeichnung „Powerwall“ stecken. Die Schrauben am Steckverbinder anziehen (siehe [Kommunikation mit dem Backup Gateway 2](#) in [Appendix B](#)).
9. Auf der Powerwall-Seite den 4-poligen Steckverbinder in die untere 4-polige Buchse (Bezeichnung „IN“) im Anschlussfach der Powerwall stecken.
10. Den vorhandenen 4-poligen-Steckverbinder mit dem 120-Ohm-Abschlusswiderstand in die obere 4-polige Buchse (Bezeichnung „OUT“) im Anschlussfach der Powerwall stecken. (Bei Installation mehrerer Powerwalls diesen Steckverbinder nur in der letzten Powerwall der Kette verwenden.)
11. Auf der Powerwall-Seite das Ende des Erdungsleiters abisolieren und die Schirmung des Kommunikationskabels um den Erdungs-Leiterkopf wickeln.
12. Den Erdungsleiter und den Beilauddraht in die Gehäuse-Erdungsklemme der Powerwall stecken

([Abbildung 14](#)). Die Erdungsklemme ist mit folgendem Symbol gekennzeichnet: . Die Schraube der Erdungsklemme mit einem Anzugsmoment von 4,5 Nm festziehen.

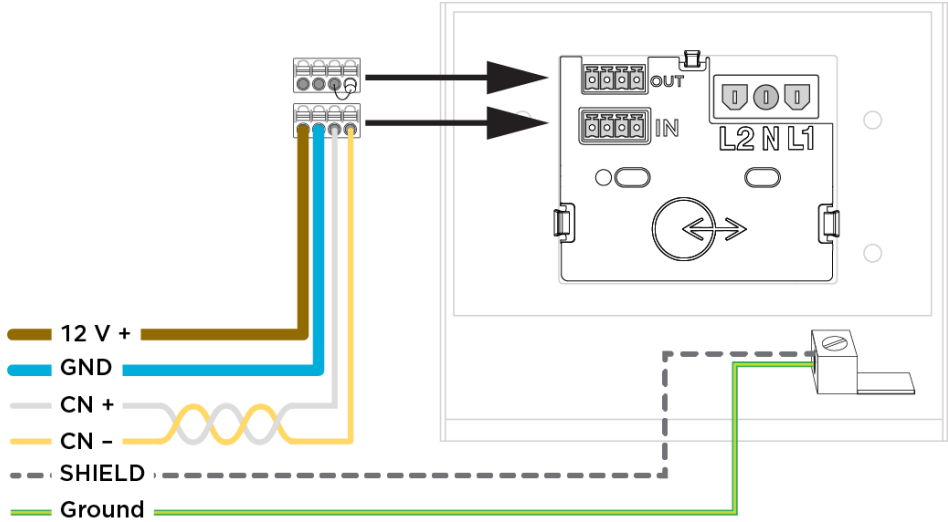


Abbildung 14: Erdungs- und Kommunikationsanschlüsse der Powerwall mit Abschlusswiderstand

Schritt 9 Installieren der Energiemessung für die Anlage

[Zurück zur Kurzanleitung](#)

Für einen ordnungsgemäßen Betrieb ist es notwendig, dass das Powerwall-System Einsicht in die Leistungs- und Energiedaten hat. Ein Stromzähler erfüllt diese Aufgabe durch die Messung der Spannung (mittels Spannungsabgriff) und Stromstärke (über einen Stromwandler, CT) an bestimmten Punkten im System.

Für die Installation von Messgeräten gibt es, abhängig von der Systemauslegung, mehrere mögliche Konfigurationen. Es bestehen jedoch zwei Ziele:

- **Standortmessung** – Standort-Messgeräte zeigen den gesamten Stromfluss zu und von einem Standort aus der Netzperspektive. Daher müssen Standort-Messgeräte vor der Solarstromerzeugung, den Powerwalls und allen Verbrauchern installiert werden. Mehrere physische Standort-Messgeräte können bei Bedarf zusammen installiert werden, aber ihre Summe sollte alle Stromflüsse aus Verbrauchern, Solarstromerzeugung und den Powerwalls erfassen.
- **Messung der gesamten Solarstromerzeugung** – Solarmessgeräte erfassen die Erzeugung der PV-Wechselrichter. Hinter den CTs an Solar dürfen sich keine Verbraucher oder Powerwalls befinden. Dies würde zu einer zu hohen oder zu niedrigen Einschätzung der Solarstromerzeugung führen.

Durch die eingebauten Optionen für Standort- und Solarmessung macht der Backup Gateway 2 Messungen einfach.

- **Internes Standortmessgerät** – Dieses Standortmessgerät kann genutzt werden, wenn das Stromnetz über die *Versorgungsanschlüsse* verbunden ist. Während der Installation sind keine zusätzlichen Schritte erforderlich. Sollten sich vor den *Versorgungsanschlüssen* Verbraucher oder Solaranlagen befinden, muss ein externer Stromzähler verwendet werden, um die Anschlussstelle zu messen.
- **Internes Hilfsmessgerät** – Die Messung von Solarstromkreisen innerhalb des Gateway oder in angeschlossenen Schaltkästen ist mittels den drei (3) internen CT-Anschlüssen zur Verwendung mit Tesla-Split-Core-CTs an Solar mit einem Nennstrom von 100 A (einer im Zubehör-Kit mitgeliefert) einfach. Zusätzliche 100 A-Tesla-CTs (1112477-00-x) können einzeln bestellt werden.

Die Tesla 100 A Split-Core CTs können mithilfe eines 3 m langen CT-Verlängerungskabels (1125547-03-x) oder durch Verlängerung, unter zuhelfenahme einer zusätzlichen Leitung, auf maximal 100 m verlängert werden. CAT5-Leitungen (0,2 mm², 24 AWG) sind nur für eine Verlängerung von 15 m geeignet. Verwenden Sie Leitungen von mindestens 0,5 mm² um CTs um bis zu 100 m zu verlängern. Die Nennspannung des Verlängerungskabels muss größer oder gleich allen angrenzenden Stromkreisen betragen.

HINWEIS: CTs mit Neurio-Messgeräten können ohne einen spürbaren Genauigkeitsverlust **nicht** um mehr als 15 m verlängert werden.

Je nach Standortkonfiguration können interne Gateway 2-Messgeräte möglicherweise nicht verwendet werden und es können externe Stromzähler erforderlich sein.

- Weitere Anweisungen zu Messungen finden Sie unter [Appendix D](#).
- Weitere Installationsanweisungen für externe Stromzähler finden Sie unter [Appendix E](#).

TIPPS

- Siehe [Appendix D: Energiemessung konfigurieren](#) für zusätzliche Diagramme zur Konfiguration von Stromzählern
- Bei Messung an 3-phasigen Solar-Wechselrichtern die CTs an den Ausgängen L1, L2 und L3 des Solar-Wechselrichter-Stromkreises anschließen.
- Stellen Sie sicher, dass die CTs in die richtige Richtung weisen, wie auf dem Etikett angezeigt. Bei Installation entgegen der vorgegebenen Richtung zeigen CTs negative Stromgrößen an.
- Bei der Aufrüstung eines Gateway 1-Systems können die bestehenden Stromzähler weiter verwendet und mit dem neuen Gateway verbunden werden. Der Neuroio-Zähler muss innerhalb einer Minute vor der neuen Kopplung aus- und wieder eingeschaltet werden. Wenn die zu messende Anlage mit dem Neuroio-Zähler eingeschaltet wird, stellen Sie sicher, dass der interne Standortzähler des Backup Gateway 2 bei der Inbetriebnahme ausgeschaltet wird.
- Siehe [Appendix E: Fehlersuche für die Installation](#) für Tipps zur Fehlerbehebung bei der CT-Konfiguration

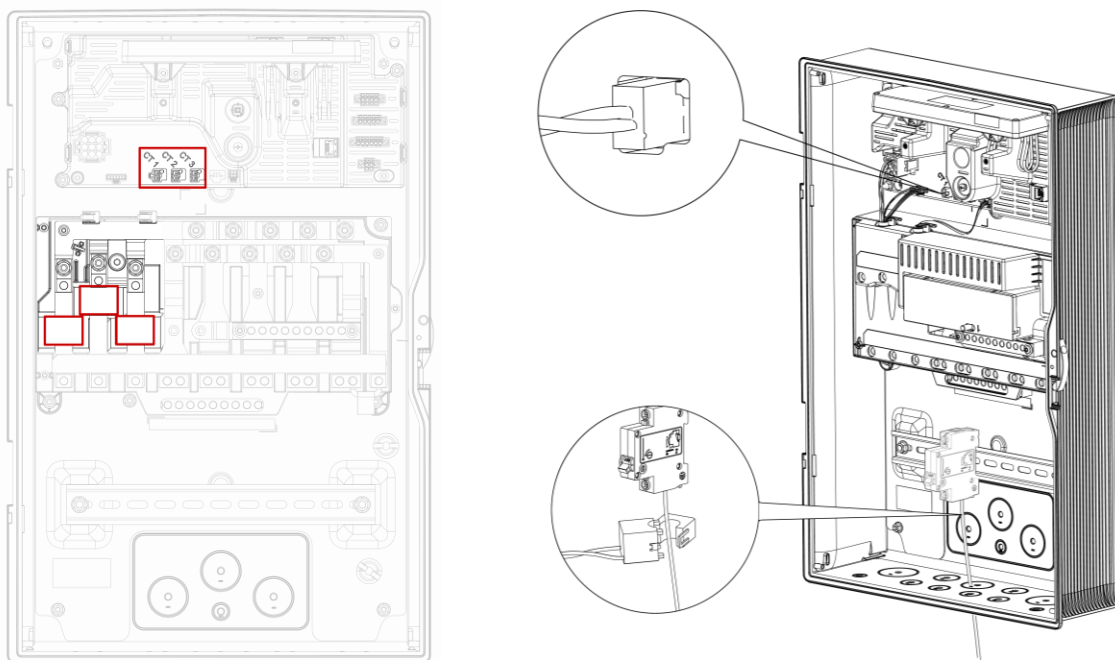


Abbildung 15: Integrierte CTs vor Ort und Anschlüsse für Solar-CTs

! **WARNUNG:** Das Trennen von CTs unter Last kann zu Schäden an den Geräten oder zu einem Stromschlag führen. Verbinden oder trennen Sie keine unterminierten CTs von stromführenden Kabeln.

Schritt 10. Planen der Internetverbindung für Backup Gateway 2

Für die volle 10-jährige Powerwall-Garantie und für die Sichtbarkeit des Systems in der Tesla-App des Kunden ist eine Verbindung zum Internet erforderlich.

Stellen Sie für die beste Leistung sicher, dass die Ethernet- und WLAN-Verbindungen beide während der Inbetriebnahme konfiguriert sind. Das Gateway wählt automatisch die Netzwerkoption mit der besten Verbindung.

Mobilfunk ist nur als Backup-Verbindung verfügbar, wenn sowohl die WLAN- als auch die Ethernet-Verbindung verloren wurden. Mobilfunk sollte nicht als Standard-Verbindungsmethode verwendet werden.

Installation der Ethernet-Verbindung

- Es muss mindestens ein CAT5 (24 AWG)-Ethernet-Kabel verwendet werden.
- Sollte es nicht möglich sein, ein Ethernet-Kabel direkt zum Netzwerkrouter des Kunden zu führen, können Steckdosenadapter für Powerline-Ethernet verwendet werden.
- Im Zubehörkit befindet sich eine M25-Verschraubung für Kommunikationskabel.
- Die Position des Ethernet-Anschlusses finden Sie in [Appendix B](#)

Schritt 11 Anschlussfächer schließen und System einschalten

[Zurück zur Kurzanleitung](#)

1. Machen Sie vor dem Schließen der installierten Hardware Fotos von der fertigen Verkabelung in Powerwall, Backup Gateway und Hauptverteilerkasten.
2. Sicherstellen dass alle Kabelführungsverbindungen oder Kabelverschraubungen sowie Kabeleinführungspunkte gut befestigt und ordnungsgemäß abgedichtet sind.
3. Die Kommunikations- und Netzanschlussleitungen im Anschlussbereich der Powerwall sorgfältig ordnen.
4. Die Abdeckung auf dem Anschlussfach der Powerwall anbringen. Sicherstellen, dass die Abdeckung richtig auf der Dichtung aufliegt, um eine ordnungsgemäße Abdichtung des Fachs sicherzustellen. Mit dem mitgelieferten Torx T20-Aufsatz die Befestigungselemente mit einem Anzugsmoment von 1,5 Nm festziehen.
5. Die linke Abdeckung an der Powerwall anbringen. Hierzu den oberen Teil andrücken und dann nach unten hin in alle Clips eindrücken.
6. Die Frontabdeckung des Backup Gateway montieren und mit der Originalschraube gut befestigen. Die Tür des Backup Gateway montieren und verriegeln.

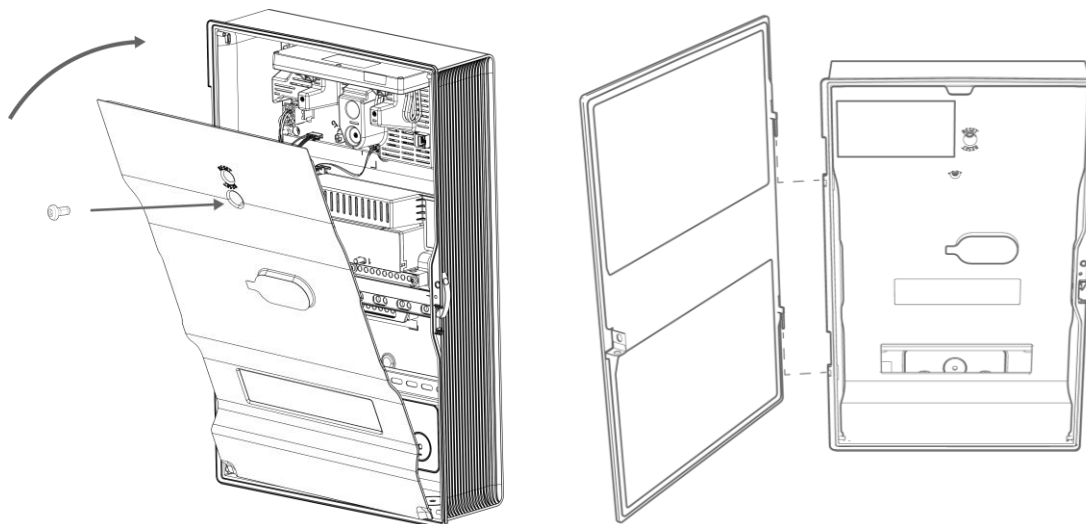


Abbildung 16: Frontblende und Glastür installieren

7. Die Leitungsschutzschalter mit den beigelegten Aufklebern deutlich markieren.

⚠ VORSICHT: Die mitgelieferten Abdeckstreifen müssen installiert werden, um den Berührungsschutz herzustellen.

HINWEIS: Wenn das Backup Gateway im Freien oder in einem stark frequentierten Bereich installiert wird, kann die Verriegelung abgeschlossen werden.

8. Den Sicherungsschalter für Backup Gateway und Powerwall einschalten.
9. Den Schalter an der rechten Seite des Geräts in die Stellung EIN bringen, um die Powerwall einzuschalten. Wenn die Powerwall die Kommunikation mit dem Backup Gateway hergestellt hat, leuchtet die LED auf der rechten Seite der Powerwall auf.

⚠ VORSICHT: Halten Sie die Powerwall-Vorsicherung stets geschlossen, wenn Sie den Aufstellungsort verlassen, um einen minimalen Ladestand der Batterie aufrechtzuerhalten. Eine längere Unterbrechung der Stromzufuhr der Powerwall erhöht das Risiko einer Beschädigung.

Schritt 12 Inbetriebnahme des Systems

[Zurück zur Kurzanleitung](#)

1. Lokalisieren Sie das WLAN-Passwort auf dem Etikett, das sich auf der Blende des Backup Gateways befindet ([Abbildung 17](#)).

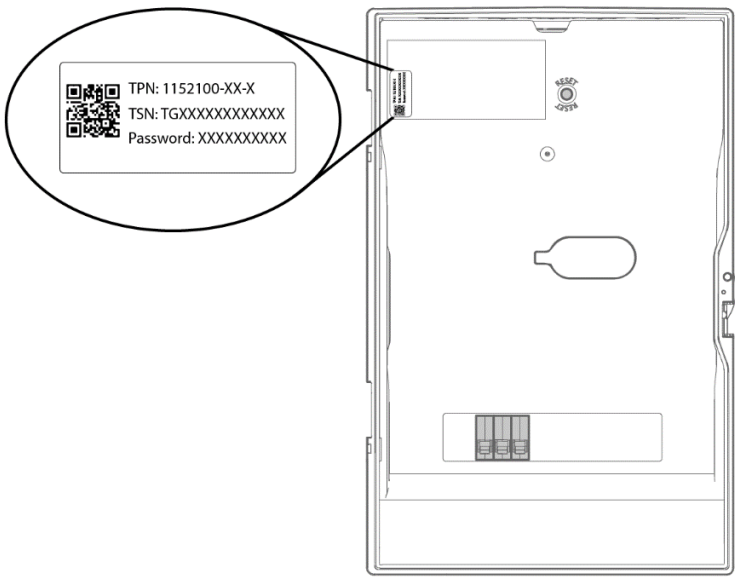
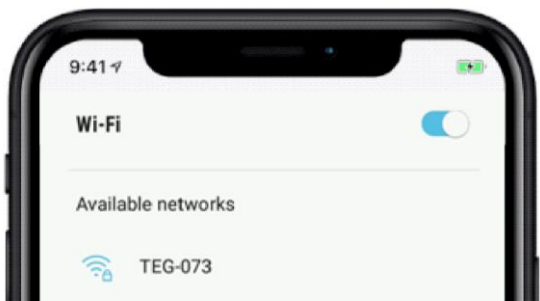


Abbildung 17: Aufkleber mit Seriennummer und Kennwort

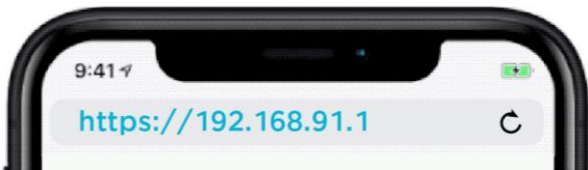
2. Mit einem Computer, Smartphone oder Tablet die Kommunikation mit dem Backup Gateway über WLAN oder Ethernet herstellen:

WLAN

Verbinden Sie sich mit dem Netzwerk „**TEG-xxx**“, wobei xxx für die letzten drei Stellen der Seriennummer des Backup Gateways steht



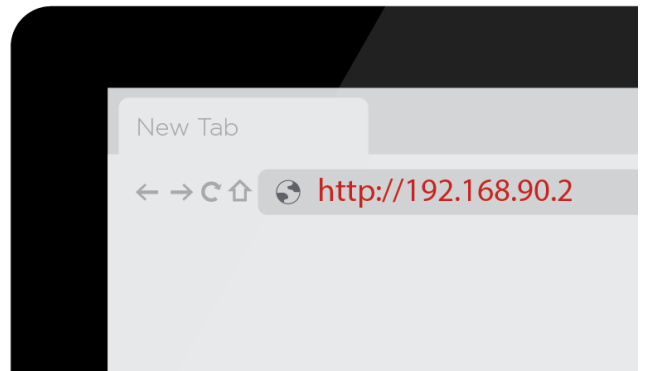
Geben Sie das WLAN-Passwort ein ([Abbildung 17](#))
Navigieren Sie zur IP-Adresse <https://192.168.91.1>



Ethernet

Einen Computer über ein Standard-CAT5-Ethernet-Kabel mit dem Ethernet-Anschluss des Backup Gateway verbinden.

Einen Browser öffnen und die folgende IP-Adresse eingeben: <https://192.168.90.2>



HINWEIS: Wenn das WLAN-Netzwerk des Backup Gateway nicht zu sehen ist oder keine Verbindung mit dem Backup Gateway hergestellt werden kann, das Backup Gateway über die Reset-Taste neu starten, 2 Minuten warten und erneut versuchen, die Verbindung herzustellen.

3. Sobald die Kommunikation hergestellt ist, zeigt der Browser möglicherweise eine Sicherheitswarnung an. Dies ist normal. Um den Konfigurationsassistenten zu starten, klicken Sie auf **Erweitert** und dann auf **Fortfahren**. Der Browser sollte dann die Login-Seite für den Inbetriebnahme-Assistenten anzeigen.

4. Beim Inbetriebnahme-Assistenten anmelden:

- Benutzername: Die E-Mail-Adresse des Installateurs eingeben, der die Arbeiten ausführt.
- Kennwort: Geben Sie das WLAN-Passwort ein ([Abbildung 17](#))
- Klicken Sie auf **Weiter**

5. Das Backup Gateway auf eine der folgenden Arten mit dem Internet verbinden:

HINWEIS: Es muss entweder eine Ethernet- oder eine WLAN-Verbindung hergestellt sein. Für bestmögliche Zuverlässigkeit sicherstellen, dass WLAN und Ethernet **beide** konfiguriert sind.

WLAN (2,4 oder 5 GHz)

- Klicken Sie im Konfigurationsassistenten auf den Pfeil für **WLAN**
- Den Netzwerknamen (SSID) des Heimnetzwerks suchen.
- Das Netzwerk-Passwort des Hausbesitzers eingeben
- Auf den blauen Pfeil klicken.

Ethernet


- Im Inbetriebnahme-Assistenten auf den Pfeil für **Ethernet** klicken
- **DHCP** (üblich) oder **Statisch** (nur wenn erforderlich und wenn Sie die Netzwerkeinstellungen kennen) wählen
- Auf **Verbinden** klicken

HINWEIS: Verwenden Sie eine Mobilfunkverbindung nur als Reserveoption für den Fall des Verlusts von WLAN und/oder Ethernet.

6. Klicken Sie auf **Verbindung prüfen**, um die Funktion der Internetverbindung zu prüfen. Klicken Sie auf **Weiter**.

HINWEIS: Siehe [Appendix F](#): Schritte zur Fehlerbehebung vom Zugriff auf den Konfigurationsassistenten finden Sie unter [Fehlersuche für die Installation](#).

7. Klicken Sie auf **Auf Update prüfen**, um alle ausstehenden Firmware-Updates für Backup Gateway und Powerwall anzuwenden. Wenn das Update bereit ist, klicken Sie auf **Update**. Nach Abschluss des Updates die Verbindung mit dem Backup Gateway und dem Internet (beginnend mit Verfahren Nr. 1 oben) erneut herstellen.

 **WARNUNG:** Software-Updates können mehrere Minuten in Anspruch nehmen, insbesondere bei Anlagen mit mehreren Powerwalls. Während eines Updates niemals das Gerät abschalten, da dies zu einer Beschädigung des Systems führen kann.

8. Folgen Sie den Schritten im Konfigurationsassistenten, um den Inbetriebnahmeprozess abzuschließen.

Schritt 13 Fertigstellung der Installation und Vorführung

1. Nach Abschluss der Installation die Schutzfolie von der Powerwall entfernen.

2. Die Kunststoffbänder von der linken und rechten Abdeckung entfernen. Diese hierzu durchschneiden und vorsichtig durch die Schlitze in den Abdeckungen ziehen.

3. Falls erforderlich, den Hauseigentümer bitten, die Tesla Mobile App herunterzuladen und zu installieren, um sich mit dem System zu verbinden.

4. Die Fähigkeiten der Tesla Mobile App vorführen, z. B. das Wechseln des Betriebsmodus.

5. Durch Öffnen des Haupttrennschalters einen Stromausfall simulieren und zeigen, dass die Backup-Verbraucher von der Powerwall versorgt werden.
6. Das *Benutzerhandbuch Powerwall*, in dem hinten alle Seriennummern des Systems notiert sind, dem Eigentümer des neu installierten Systems übergeben.
7. Die Fotos der Installation archivieren.

Fehlerbehebung

Siehe [Appendix E](#): Häufige Schritte zur Fehlerbehebung bei der Installation finden Sie unter [Fehlersuche für die Installation](#).

Technischer Support

Informationen für zertifizierte Installateure einschließlich Anforderungsformularen und den neuesten Informationen der Installationshandbücher finden Sie im Tesla Partner Portal.

<https://partners.teslamotors.com>

Falls Sie weitere Unterstützung benötigen, wenden Sie sich über die Telefonnummer für Ihre Region an das Tesla Serviceteam. Support-Telefonnummern für alle Regionen finden Sie unter:

<https://www.tesla.com/support/powerwall>

Die folgenden Informationen sollten bei der Kontaktaufnahme mit Tesla zu Hand sein:

- Name des Eigentümers
- Beste Kontaktstelle für Antworten von Tesla (Name, Telefonnummer, E-Mail-Adresse)
- Powerwall-Teilenummer und -Seriennummer auf der linken Seite der Powerwall hinter der seitlichen Abdeckung
- Teilenummer und Seriennummer des Backup Gateway auf der Frontblende
- Kurze Beschreibung des Problems

Wartung

Die Powerwall erfordert keine im Voraus geplante vorbeugende Instandhaltung. Die einzige vom Benutzer zu erledigende Wartung besteht darin, die Internetverbindung mit dem Gerät aufrecht zu erhalten und es frei und sauber zu halten, insbesondere um den Lufteinlass und -auslass herum.

Die Powerwall mit einem weichen, flusenfreien Tuch reinigen. Bei Bedarf kann das Tuch mit etwas milder Seife und Wasser angefeuchtet werden. Die Powerwall nicht mit Lösungsmitteln reinigen bzw. die Powerwall keinen brennbaren oder aggressiven Chemikalien/Dämpfen aussetzen.

Appendix A. Powerwall-Montagedetails

Platzbedarf Powerwall

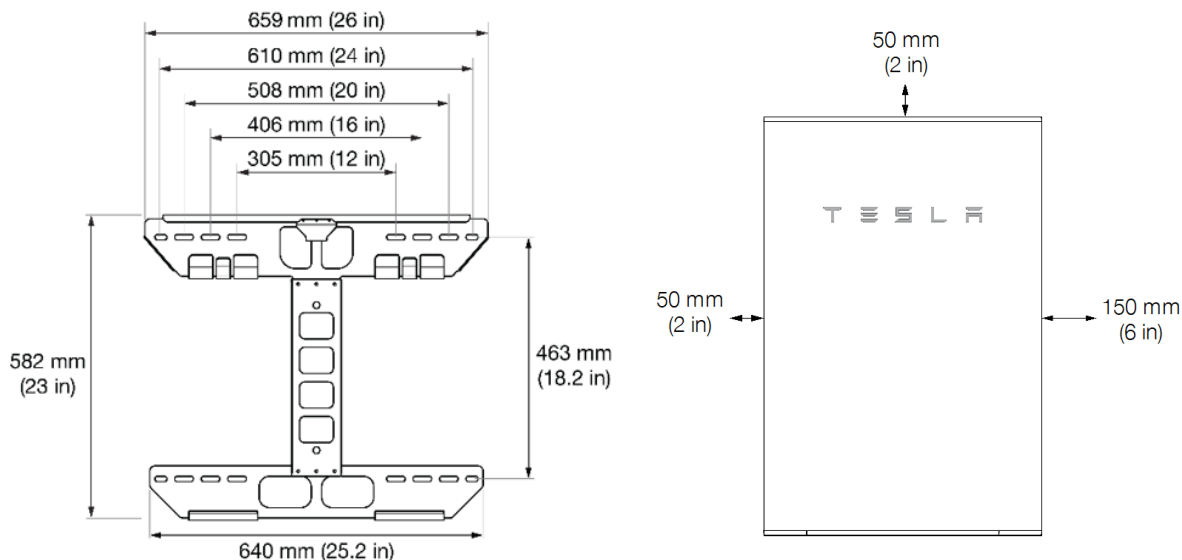


Abbildung 18: Abmessungen und Platzbedarf der Powerwall 2-Montagehalterung

| | |
|--|---|
| Min. seitliche Wandfläche | 960 mm |
| Min. Abstand auf der linken Seite (Lufteinlass) | 150 mm |
| Min. Abstand auf der rechten Seite (Luftauslass) | 150 mm |
| Min. Abstand über einzelner Powerwall | 50 mm |
| Min. Abstand über nebeneinander installierten Powerwalls | 300 mm |
| Min. Abstand zwischen nebeneinander installierten Powerwalls | 250 mm |
| Max. Höhe über dem Boden | 1,5 m zum Boden des Geräts |
| Max. Neigung | +/- 2° Seite/Seite +/- 5° vorne/hinten |

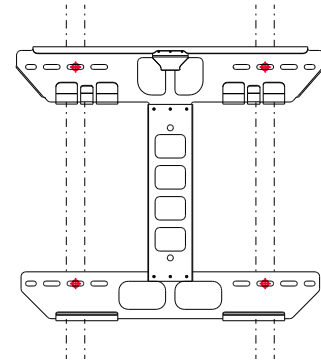
HINWEIS: Die Powerwall verfügt über eine Pumpe und ein Gebläse, die im Betrieb ein leises Brummen erzeugen, ähnlich einem Kühlschrank. Die Lautstärke ist dabei von der Umgebungstemperatur und der Betriebsleistung abhängig. Diese Geräusche müssen bei der Wahl des Installationsortes für die Powerwall berücksichtigt werden.

Verankerungsdetails Montagehalterung

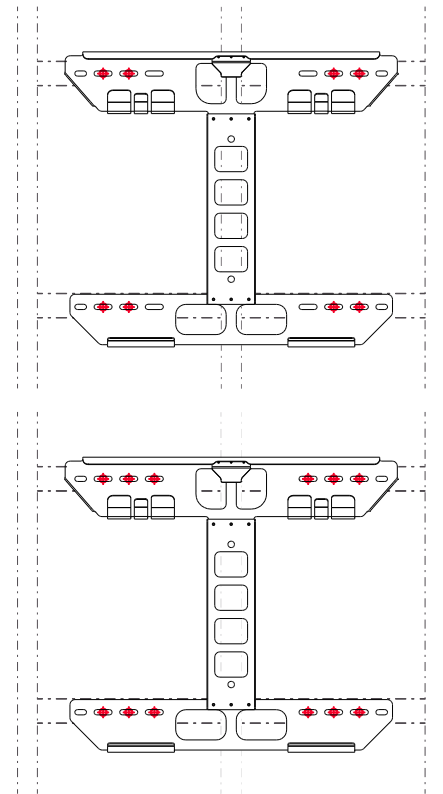
HINWEIS: Die folgenden Angaben sind lediglich Mindestvorgaben und treffen nicht zwingend in jedem Fall zu. Zur Verwendung der richtigen Befestigungselemente siehe die örtlichen Bauvorschriften. Zu vollständigen Montageinformationen siehe *Verankerungsdetails Powerwall 2*.

Metallträger (in einem Abstand von 300 mm bis 600 mm zueinander)

Bei direkter Verankerung in Metallträger müssen die Träger mindestens 1,2 mm dick sein. Mindestens **vier (eine in jeder Ecke)** 10-mm-Blechsrauben mit Unterlegscheiben mit ausreichender Länge verwenden, dass sie mindestens 3 Gewindegänge über den Träger hinausragen.



Bei Verankerung in der Verkleidung zwischen Metallträgern müssen die Träger mindestens 0,5 mm dick und die Verkleidung mindestens 0,7 mm dick sein. Mindestens **acht (zwei in jeder Ecke)** 10-mm-Blechsrauben mit Unterlegscheiben mit ausreichender Länge verwenden, dass sie mindestens 3 Gewindegänge über die Verkleidung hinausragen.



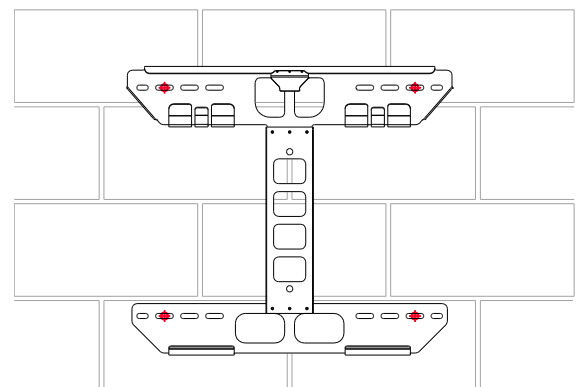
Bei Verankerung in der Verkleidung zwischen Metallträgern in Außenbereichen mit starker Windeinwirkung müssen die Träger mindestens 0,5 mm dick und die Verkleidung mindestens 0,7 mm dick sein. Mindestens **zwölf (drei in jeder Ecke)** 10-mm-Sechskant-Blechsrauben mit Unterlegscheiben mit ausreichender Länge verwenden, dass sie mindestens 3 Gewindegänge über die Verkleidung hinausragen.

Beton oder Mauerwerk

Die minimale Festigkeit muss 18 MPa (Beton), 12 MPa (Mauerziegel) oder 11 MPa (Mauerwerk) betragen.

Mindestens **vier (eine in jeder Ecke, in jedem verfügbaren Verankerungsschlitz)** 10-mm-Befestigungselemente mit Unterlegscheiben mit ausreichender Länge für mindestens 50 mm Eindringtiefe in das Material verwenden.

HINWEIS: Schwache Zusammensetzungen vermeiden und vor der Montage stets die Oberfläche prüfen.



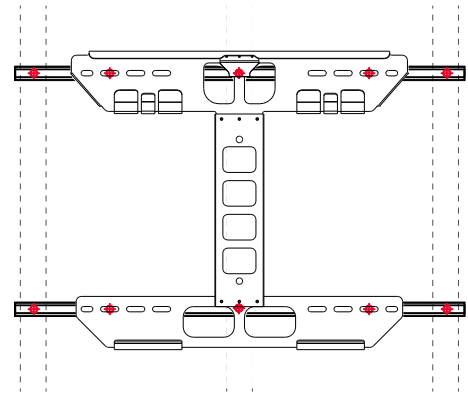
Kanalschiene (Unistrut)

Die Schienen müssen mindestens 42 x 42 x 2,5 mm dick sein.

Bei der Montage an Holzträgern muss die Schiene an mindestens drei Trägern befestigt werden, wobei mindestens eine 10-mm-Holzschraube mit Unterlegscheibe je Träger mit ausreichender Länge für mindestens 64 mm Eindringtiefe in die Träger verwendet werden.

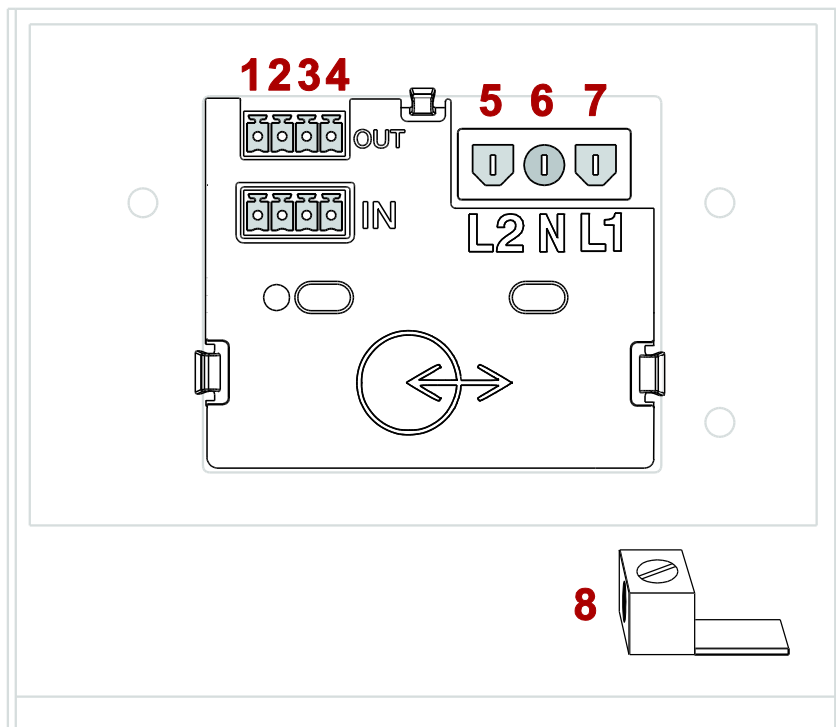
Bei der Montage an Metallträgern muss die Schiene an mindestens drei Trägern befestigt werden, wobei mindestens zwei 10-mm-Blechschrauben mit Unterlegscheibe je Träger mit ausreichender Länge verwendet werden, sodass sie mindestens 3 Gewindegänge über die Träger hinausragen.

Zur Befestigung der Halterung an den Trägern mindestens **vier (eine in jeder Ecke)** 10-mm-Sechskantschrauben mit Unterlegscheiben und Schienenmuttern verwenden.



Appendix B. Verkabelungsreferenz

Powerwall Verkabelung



| Verkabelung Powerwall | | | |
|-----------------------|----------------------------|---------------------------|---|
| | Powerwall-Anschluss-Buchse | Vorgeschlagene Kabelfarbe | Kabelquerschnitt |
| Kommunikation | | | |
| 1 | 12V + (Logic +) | Braun | 1,0 mm ² (max. 35 m) |
| 2 | GND (Erdung) | Blau | 1,5 mm ² (max. 45 m) |
| 3 | CN + (CAN HI) | Weiß | 0,2 - 1,5 mm ² , Twisted-Pair, abgeschirmt |
| 4 | CN - (CAN LO) | Gelb | |
| Leistung* | | | |
| 5 | L2 (Phase 2) - zu Neutral | Blau | 4 - 10 mm ² |
| 6 | N [Ungenutzt] | | |
| 7 | L1 (Phase 1) | Braun | 4 - 10 mm ² |
| 8 | Gehäuse-Erdungsklemme | Grün/Gelb | 2,5 - 10 mm ² |

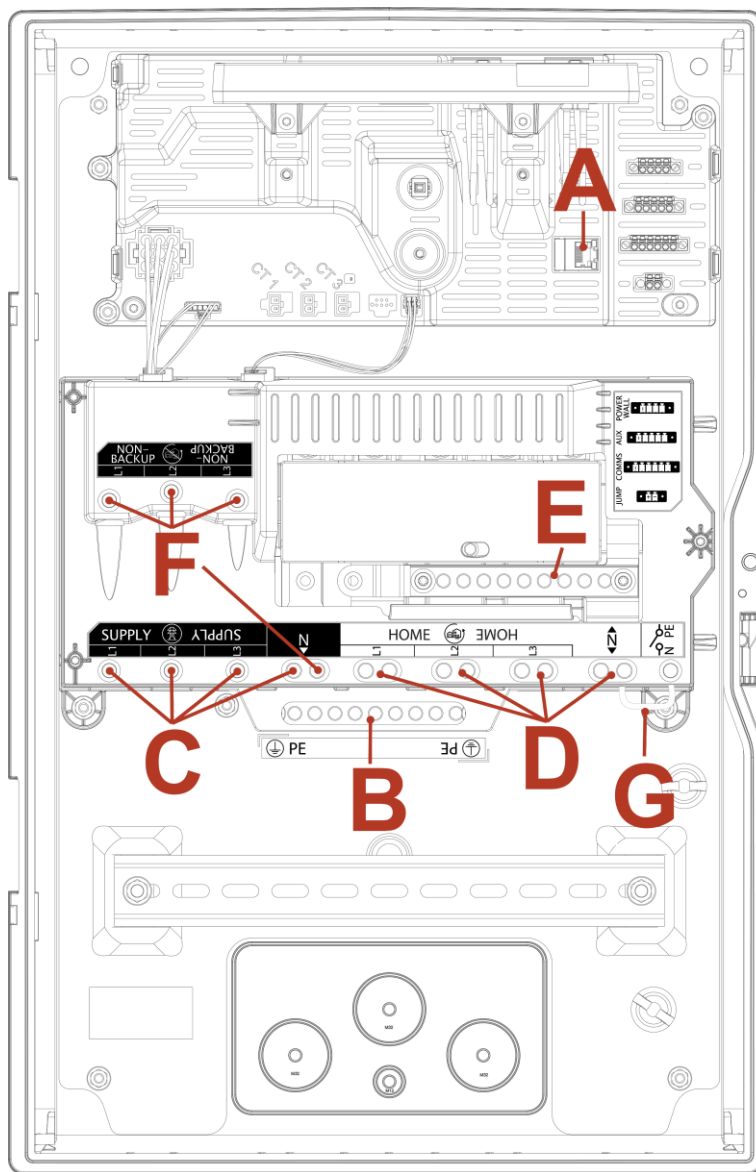
* Abhängig von den örtlichen Vorschriften für Installationsmethoden und Berechnungen der Kabelgröße.

HINWEIS: Die örtlichen Vorschriften und Standards zur korrekten Verkabelung und zu Kabelfarben beachten.

(2) Wago-Verbindungsklemmen für den Einsatz mit Kabeln bis 6 mm² (4 mm² für die Schweiz) sind beigelegt. Wenn für das Verkabelungsverfahren 10 mm²-Kabel erforderlich sind, können andere geeignete Steckverbinder verwendet werden, oder ein Anschlusskasten in der Nähe der Powerwall kann zur Umwandlung von 10 auf 6 mm²-Kabel (4 mm² in der Schweiz) verwendet werden. **Alle vorgeschriebenen Verkabelungsanforderungen befolgen.**

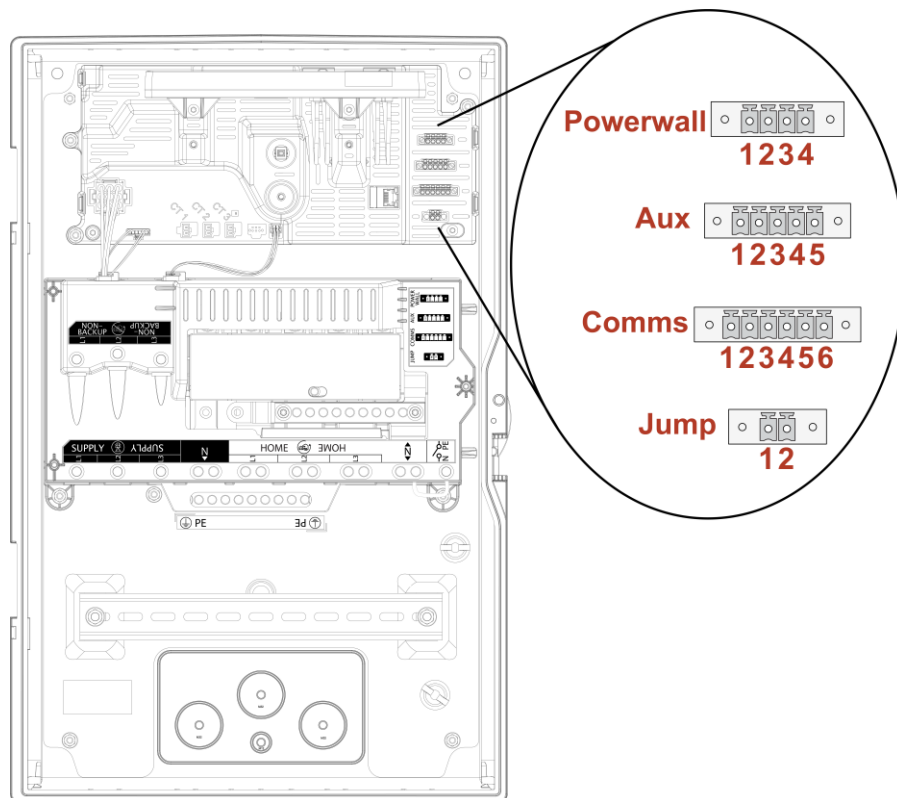
! **VORSICHT:** Der Neutraleiter ist **nicht** mit dem Anschluss der Powerwall N verbunden. Dieser Leiter wird stattdessen mit der L2-Klemme der Powerwall verbunden.

Verkabelung des Backup Gateway 2



| Verkabelung des Backup Gateway 2 | | | |
|----------------------------------|--|----------------------------|--|
| | Anschlussbezeichnung | Vorgeschlagene Kabelfarbe | Kabelquerschnitt |
| A | Ethernet | - | CAT5 (24 AWG) oder besser |
| B | Erdungsschiene | Grün oder Grün/Gelb | 2,5 - 25 mm ² |
| C | Netzversorgung (L1, L2, L3, N) | Braun, Schwarz, Grau, Blau | 2,5 - 35 mm ² |
| D | Backup-Verbraucher und Erzeugung (L1, L2, L3, N) | Braun, Schwarz, Grau | 2,5 - 35 mm ² |
| E | Neutralschiene (N) Erzeugung | Blau | 2,5 - 25 mm ² |
| F | Nicht-Backup-Verbraucher und Erzeugung (L1, L2, L3, N) | Braun, Schwarz, Grau, Blau | 2,5 - 35 mm ² |
| G | Geschaltete Neutral-Erde-Verbindung | - | 16 mm ² (4 mm ² für die Schweiz) |

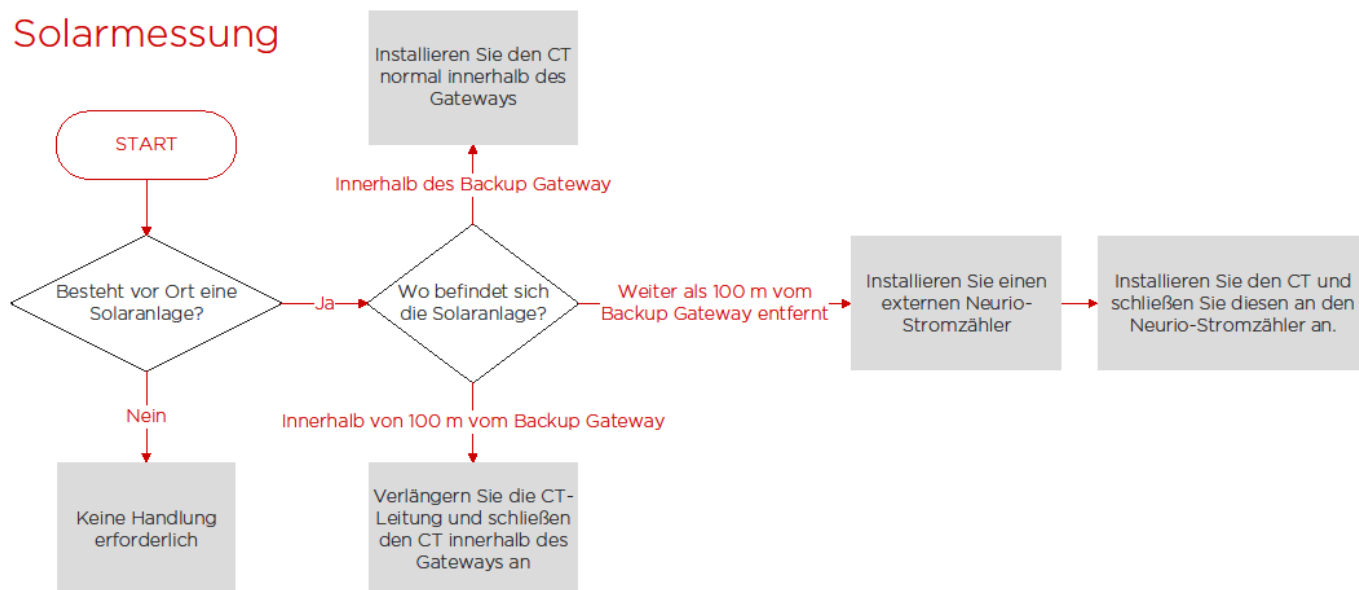
Kommunikation mit dem Backup Gateway 2



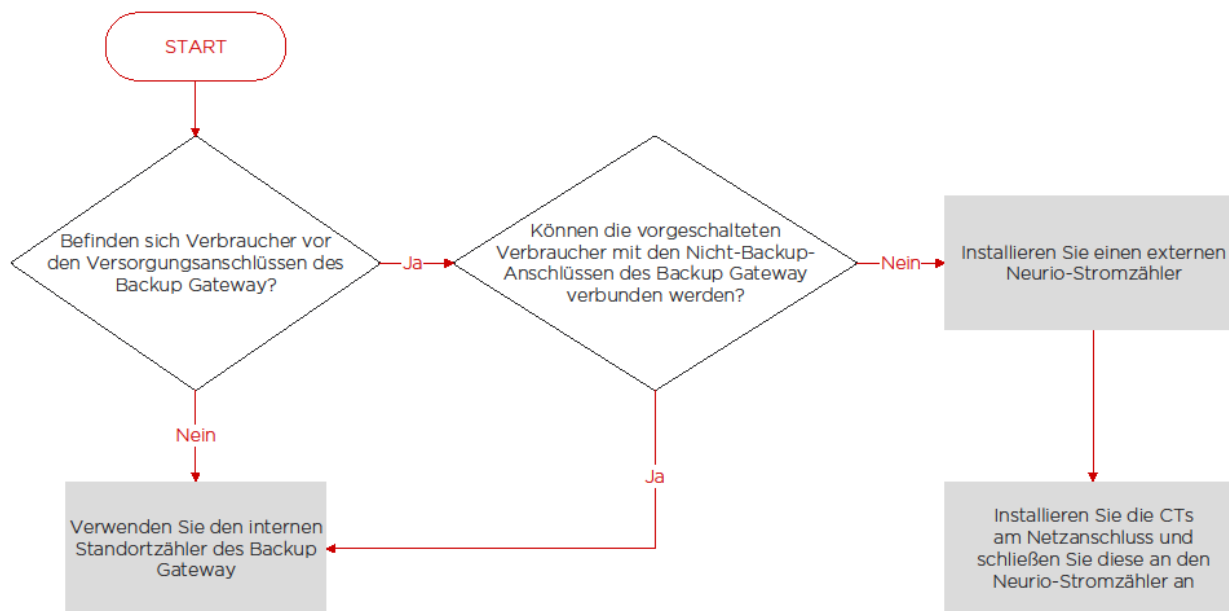
| Kommunikationsverkabelung für das Backup Gateway 2 | | | |
|--|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| | Anschlussbezeichnung | Vorgeschlagene Kabelfarbe | Kabelquerschnitt |
| Kommunikation mit der Powerwall | | | |
| 1 | 12V + (Logic +) | Braun | 1,0 mm ² (max. 35 m) |
| 2 | GND (Erdung) | Blau | 1,5 mm ² (max. 45 m) |
| 3 | CN + (CAN HI) | Weiß | 0,2 - 1,5 mm ² |
| 4 | CN - (CAN LO) | Gelb | |
| Aux | | | |
| 1 | Netzabschaltung (IN) | | 0,2 - 1,5 mm ² |
| 2 | Netzabschaltung (OUT) | | 0,2 - 1,5 mm ² |
| 3 | (für zukünftige Nutzung reserviert) | | 0,2 - 1,5 mm ² |
| 4 | (für zukünftige Nutzung reserviert) | | 0,2 - 1,5 mm ² |
| 5 | (für zukünftige Nutzung reserviert) | | 0,2 - 1,5 mm ² |
| Kommunikation (externer Stromzähler) | | | |
| 1 | GND (Erdung)/Schirmung | | 0,2 - 1,5 mm ² |
| 2 | RS485 HI #1 | Rot | 0,2 - 1,5 mm ² |
| 3 | RS485 LO #1 | Schwarz | 0,2 - 1,5 mm ² |
| 4 | GND (Erdung)/Schirmung | | 0,2 - 1,5 mm ² |
| 5 | RS485 HI #2 | Rot | 0,2 - 1,5 mm ² |
| 6 | RS485 LO #2 | Schwarz | 0,2 - 1,5 mm ² |
| Starthilfe | | | |
| 1 | 12 V | Rot | 0,2 - 1,5 mm ² |
| 2 | GND | Schwarz | 0,2 - 1,5 mm ² |

Appendix D. Energiemessung konfigurieren

Solarmessung



Standortmessung



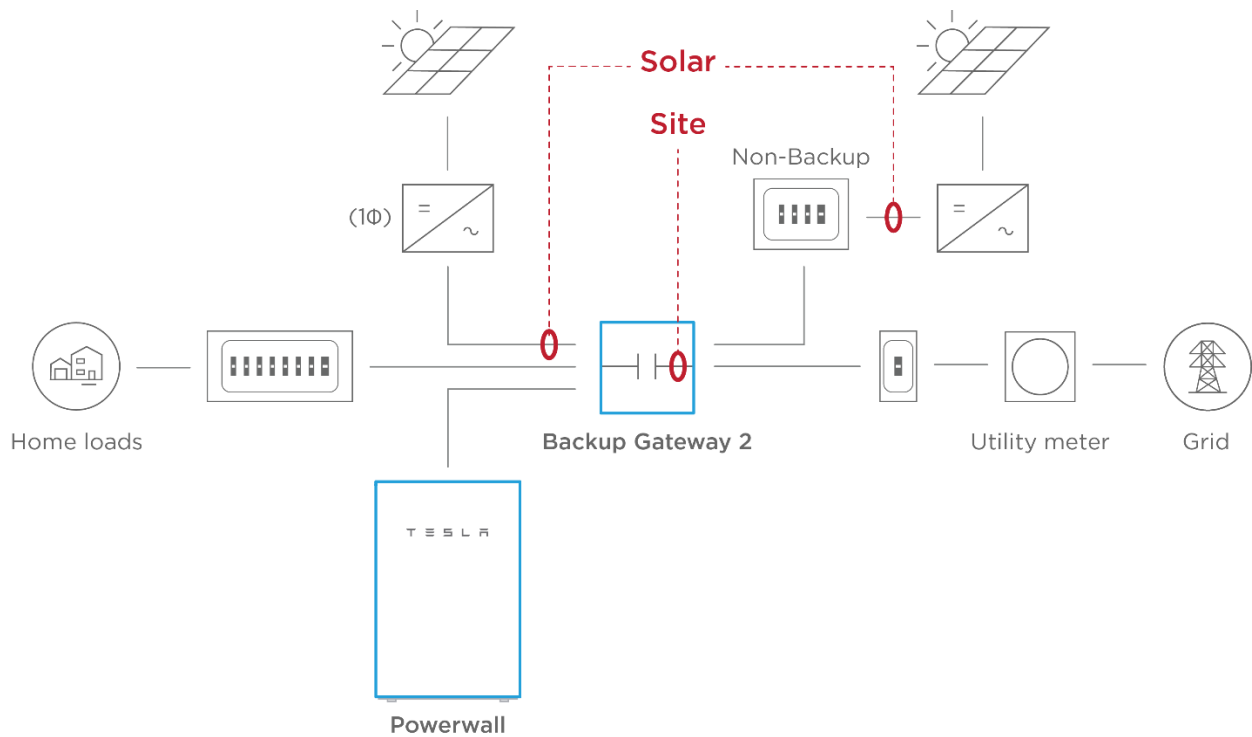


Abbildung 19: CT-Installation unter Verwendung von eingebauten CTs

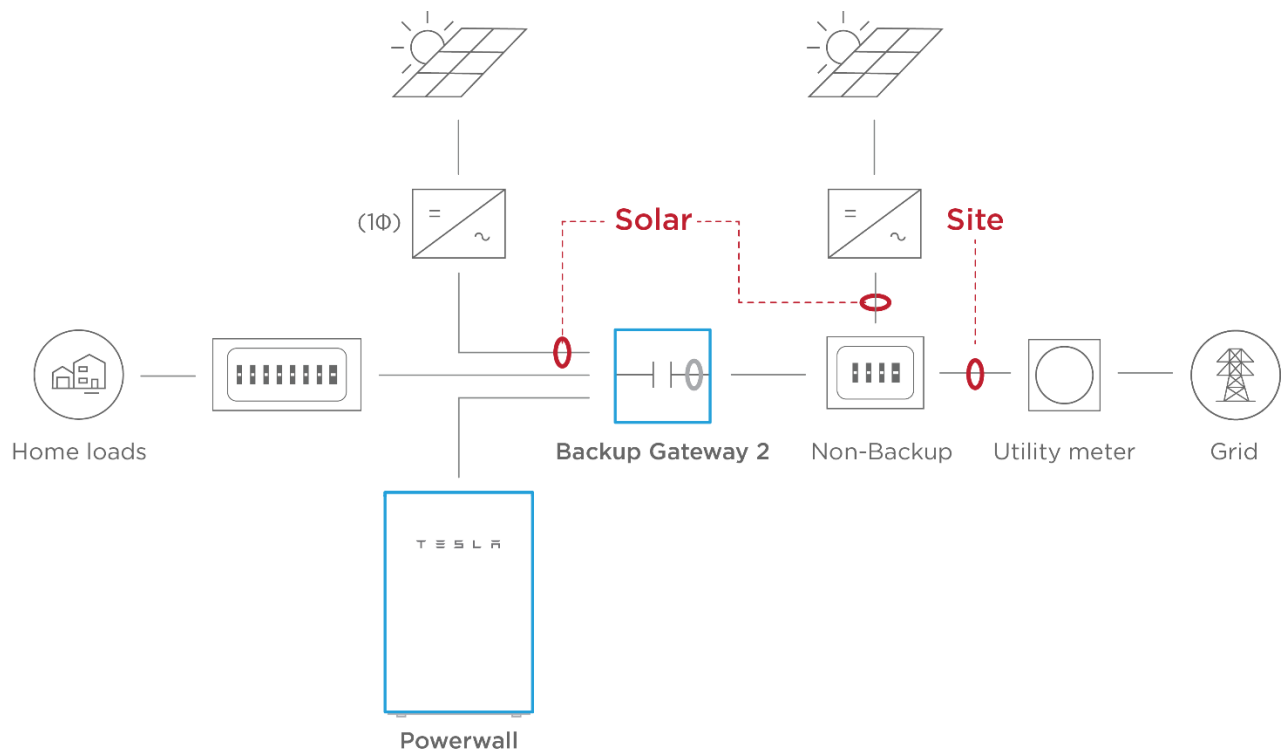


Abbildung 20: CT-Installation mit vorgeschalteten Verbrauchern oder Erzeugung

Appendix E. Einen Neuroio Stromzähler installieren

Wenn eine Energiemessung zusätzlich zur integrierten Netzanschluss- und Solarmessung erforderlich ist, können das Backup Gateway mit Neuroio Stromzählern gekoppelt werden.

Neuroio Zähler werden mit dem Backup Gateway 2 über eine drahtlose Verbindung oder eine Kabelverbindung zwischen Zähler und Backup Gateway mittels eines optionalen 2-adrigen Zählerkommunikationskabels (Tesla Teilenummer 1133339-00-A) verbunden. Das Backup Gateway unterstützt kabelgebundene Kommunikation auf bis zu zwei Meter.

HINWEIS: Bei der Aufrüstung eines Gateway 1-Systems mit einem Gateway 2 können die bestehenden Neuroio-Stromzähler weiter im Hauptverteilerkasten verbleiben und neu verbunden werden. Der Neuroio-Zähler muss innerhalb einer Minute vor der neuen Kopplung aus- und wieder eingeschaltet werden. Wenn die zu messende Anlage mit dem Neuroio-Zähler eingeschaltet wird, stellen Sie sicher, dass der interne Standortzähler des Gateway 2 bei der Inbetriebnahme abgewählt wird.

Drahtlose Kommunikation mit dem Backup Gateway 2

Der Neuroio Stromzähler kann bei der normalen Inbetriebnahme der Powerwall im Inbetriebnahme-Assistenten drahtlos mit dem Backup Gateway gekoppelt werden.

Kabelgebundene Kommunikation mit dem Backup Gateway 2

Als Alternative zur drahtlosen Kommunikation ist es möglich, durch Verwendung des optionalen, 2-adrigen Zählerkommunikationskabels (Tesla-Teilenummer 1133339-00-A) eine kabelgebundene Kommunikation zwischen Neuroio Zähler und Gateway herzustellen. Bis zu zwei Zähler können direkt per Kabel mit dem Gateway verbunden werden.

Wenn sich der Zähler außerhalb des Gateway-Gehäuses befindet, können die Kabelbaumstränge durch eine zusätzliche Kommunikationsleitung wie folgt verlängert werden:

- Abgeschirmtes Twisted-Pair-Kabel (z. B. CAT7)
- Die Schirmung bzw. den Beilaufdraht der Kommunikationsleitung an der entsprechenden Erdungsklemme des Gateways anschließen
- Gesamtlänge **bis zu 50 m**

Die Antenne des Zählers ist stets erforderlich, auch wenn der Zähler im Gateway-Gehäuse untergebracht ist oder mit dem Gateway mittels der optionalen, kabelgebundenen Kommunikation verbunden ist.

HINWEIS: Tesla empfiehlt, die Verbindung zum Zähler nach Möglichkeit über WLAN anstatt über eine kabelgebundene Verbindung herzustellen. Dies ermöglicht die Firmware-Aktualisierung des Stromzählers. Wenn Sie eine kabelgebundene Verbindung verwenden, verbinden Sie den Zähler zunächst drahtlos, um die Zähler-Firmware zu aktualisieren, und schließen Sie diesen dann erneut über das Kabel an.

1. Den 2-adrigen Kabelbaum oben am Zähler anschließen.
2. Die Kabel an die Anschlüsse für die Backup Gateway-Zähler-Kommunikation entsprechend der folgenden Tabelle und dem Diagramm ([Abbildung 21](#)) anschließen.

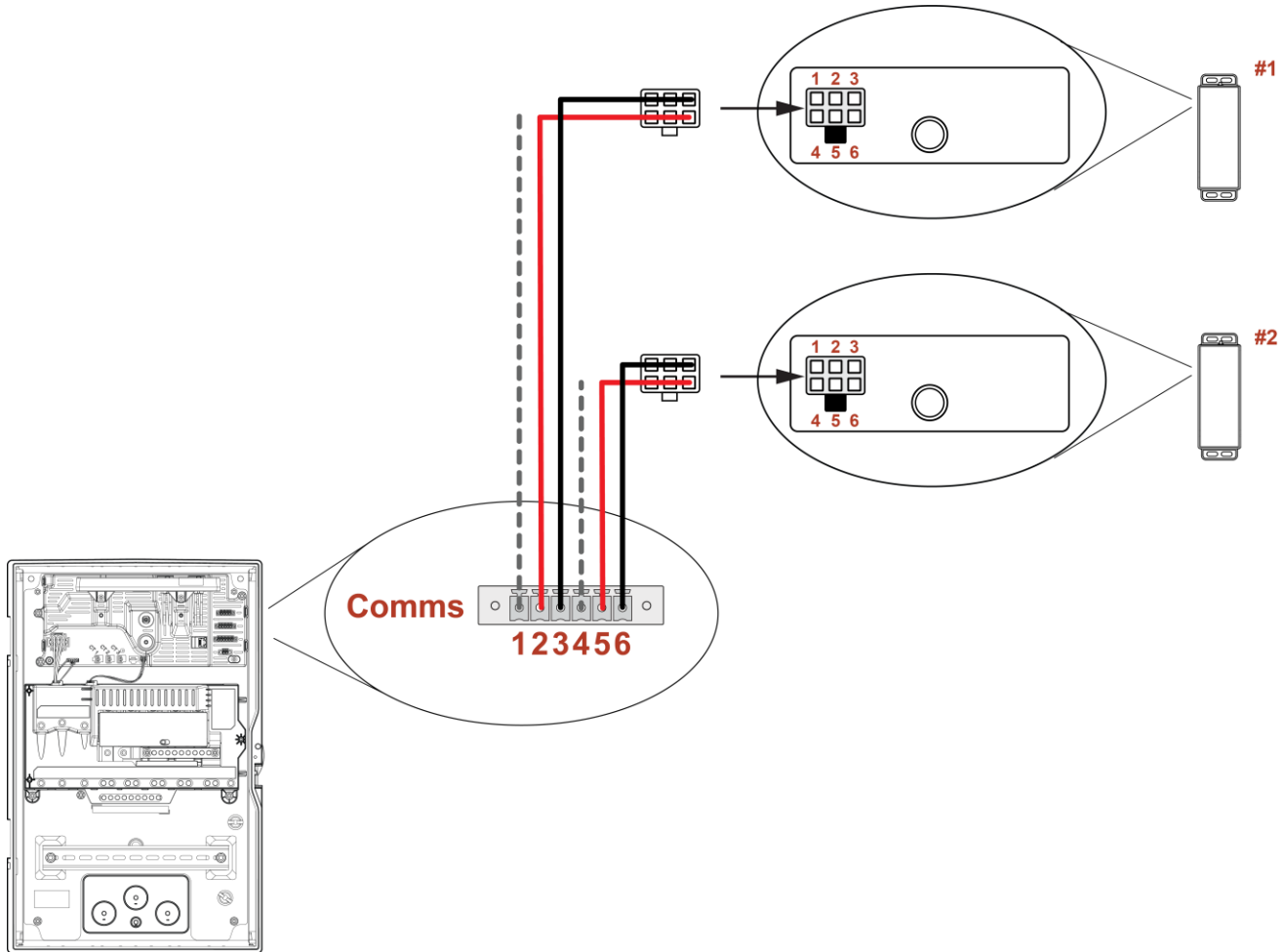


Abbildung 21: Verkabelung der Zählerkommunikation

| Zähler #1 Kommunikationsanschluss | Buchse, Zähler | Kommunikationsanschluss des Backup Gateway Zählers | Kabelquerschnitt |
|--------------------------------------|--------------------|--|---------------------------|
| 3 | RS485 LO | 3 | 0,2 - 1,5 mm ² |
| 6 | RS485 HI | 2 | 0,2 - 1,5 mm ² |
| (Schirmung) | (Erdung/Schirmung) | 1 | 0,2 - 1,5 mm ² |

| Zähler #2 Kommunikationsanschluss | Buchse, Zähler | Kommunikationsanschluss des Backup Gateway Zählers | Kabelquerschnitt |
|--------------------------------------|--------------------|--|---------------------------|
| 3 | RS485 LO | 6 | 0,2 - 1,5 mm ² |
| 6 | RS485 HI | 5 | 0,2 - 1,5 mm ² |
| (Schirmung) | (Erdung/Schirmung) | 4 | 0,2 - 1,5 mm ² |

Spannungsabgriffe des Zählers – einphasiger Netzanschluss

Wenn am Standort ein einphasiger Netzanschluss vorliegt, vor der Installation des Zählers den vorhandenen Spannungsleitungs-Kabelbaum durch Verschließen des schwarzen und des grauen Kabels modifizieren. Das braune Kabel ist für Phase 1, das schwarze für Phase 2 und das graue für Phase 3.

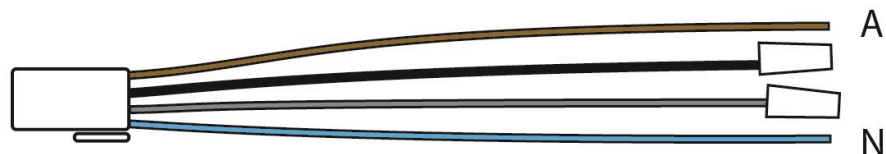


Abbildung 22: Spannungsleitungs-Kabelbaum mit verschlossenen Kabeln für einphasigen Netzanschluss

Spannungsabgriffe des Zählers – dreiphasiger Netzanschluss

Wenn am Standort ein dreiphasiger Netzanschluss vorliegt, werden alle Kabel am Spannungsleitungs-Kabelbaum verwendet.

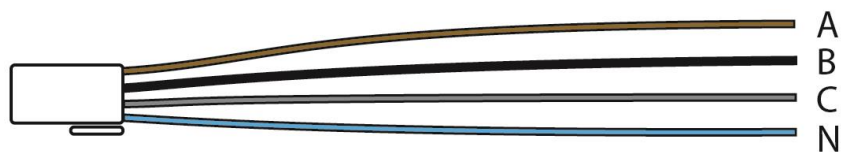


Abbildung 23: Spannungsleitungs-Kabelbaum für dreiphasigen Netzanschluss

Platzierung der Stromwandler (CTs)

Die Platzierung der Stromwandler (CTs) ist unter anderem an folgenden Orten möglich:

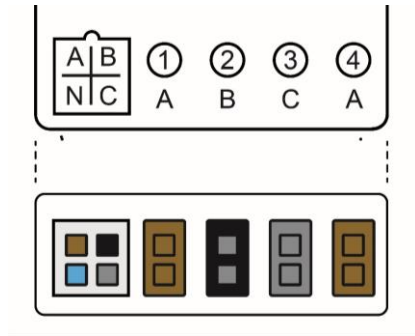
Netzanschluss: Jeweils 3 Stromwandler CTs (L1/L2/L3) werden direkt nach dem Stromzähler des Netzbetreibers platziert, um Bezug (Import) oder Einspeisung (Export) zu messen.

Solar: Wenn der Installationsort über eine Solaranlage verfügt, werden die Stromwandler CTs hinter dem Solar-Wechselrichter zur Messung der Leistungsabgabe der Solaranlage platziert.

Verbraucher (Last): Messung am Netzanschluss und Solaranlage werden bevorzugt. In Konfigurationen, in denen die Platzierung von Stromwandlern CTs nach dem Stromzähler des Netzbetreibers nicht möglich sind, kann statt der Messung am Netzanschluss auch die Messung der Verbraucher (Last) erfolgen.

Spannungsabgriff und Stromwandleranschlüsse

Die Spannungsabgriffe und Stromwandler müssen so angeschlossen werden, dass sie dieselbe Phase messen. Sie müssen dabei der folgenden Tabelle und dem folgenden Diagramm entsprechen:



| Phase | Spannungsabgriff Meter | CT-Anschluss Meter |
|------------------|------------------------|--------------------|
| Netzanschluss L1 | A | 1/A |
| Netzanschluss L2 | B | 2/B |
| Netzanschluss L3 | C | 3/C |
| Solar L1 | (A) | 4/A |

Abbildung 24: Spannungsabgriff (links) und vier CT-Anschlüsse (rechts) unten am Zähler

Platzierung der Zähler und Kabellängen für die Stromwandler-CTs

CT-Kabel sind 1,5 m lang und können wie folgt auf eine Länge von 15 m verlängert werden:

- Für eine Gesamtlänge von **bis zu 15 m**: Die CT-Kabel können durch Kabel mit den folgenden Eigenschaften verlängert werden:
 - Abgeschirmtes Twisted-Pair-Kabel mit Beilaufdraht
 - Kabelquerschnitt von 0,2 - 1,5 mm²
 - Nennspannung entsprechend oder höher als alle anderen Stromkreise in gemeinsamen Gehäusen oder Kabelführungen
- Wenn der Abstand zwischen Messgerät und CT **größer als 15 m** ist, kann der Zähler neu positioniert oder ein zweites Messgerät verwendet werden. Wenn der Zähler in den Hauptanschlusskasten umgesetzt wird, die Antennenverlängerung verwenden, um die Antenne außerhalb des Anschlusskastens zu positionieren.

Ausrichtung von Stromwandlern

CTs müssen gemäß der folgenden Tabelle und Abbildung ([Abbildung 25](#)) mit dem Aufkleber auf dem CT in Richtung der Stromquelle montiert werden. Überprüfen Sie stets den Leistungsfluss im Inbetriebnahme-Assistenten, ob sich die CTs in korrekter Ausrichtung befinden.

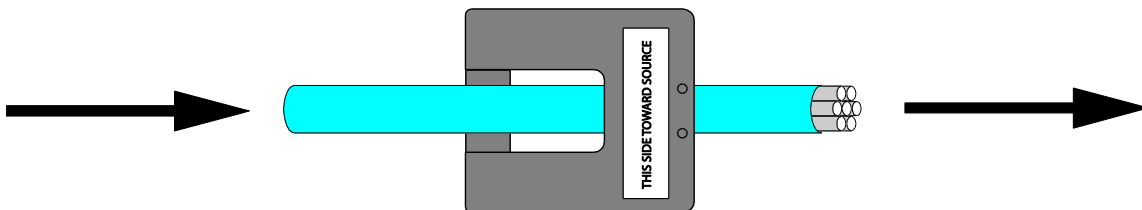


Abbildung 25: CT-Ausrichtung in Bezug auf den Stromfluss

| CT-Nutzung | CT-Ausrichtung |
|----------------------|--|
| CTs am Netzanschluss | CT-Aufkleber zu Netzeingang/Stromnetz |
| CTs an Solar | CT-Aufkleber zeigt zu Solar-Wechselrichter |
| CTs an Last | CT-Aufkleber zeigt von den Lasten weg |

Belastbarkeit von Stromwandlern

Jeder CT, das mit einem Neuroio-Stromzähler verbunden werden kann, ist bis 200 A belastbar.

Wenn es die Verkabelungskonfiguration zulässt, können mehrere Leiter des gleichen Typs durch einen einzelnen CT geführt werden, sofern die Summe der Strombelastbarkeit den Leiter die Strombelastbarkeit des CT nicht überschreitet und an der gleichen Phase angeschlossen sind. Dies ist besonders nützlich für Anlagen mit mehreren Wechselrichtern.

HINWEIS: Mehrere Leitungen durch ein einzelnes CT sind nur dann möglich, wenn alle Leiter sich auf der gleichen Phase befinden.

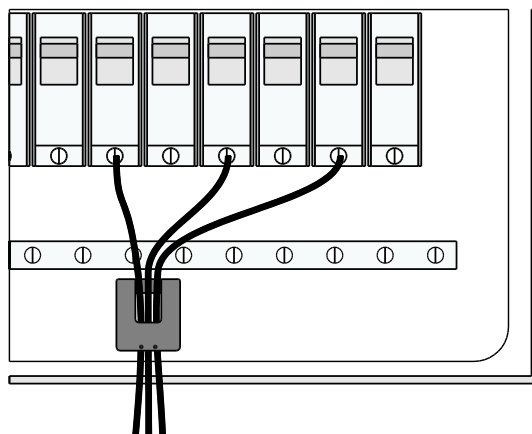


Abbildung 26: Mehrere Leiter durch einen einzelnen CT geführt

Wenn am Installationsort mehrere Solar-Wechselrichter in großer Entfernung zueinander montiert sind oder wenn der Anschlusskasten (Verteilerkasten) über zwei Leistungsschalter verfügt, kann ein Y-Kabel (Tesla Teilnr. 1129625-00-x) verwendet werden, um zwei CTs auf derselben Phase mit einem einzelnen Zähleranschluss zu verbinden.

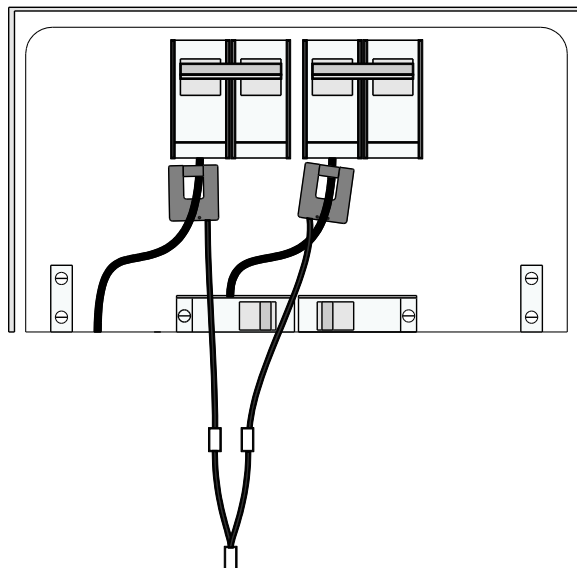


Abbildung 27: Y-Kabel zur Verbindung mit CTs

800 A CTs sind auch für größere Netzanschlüsse erhältlich (Tesla-Teilenummer 1447689-00-x). Die 800 A-CTs benötigen keinen speziellen Neuroio-Stromzähler, sondern müssen im Konfigurationsassistenten ausgewählt werden. Nach einem Update des Neuroio Zähleres. Falls ein Y-Kabelsplitter mit 800 A CTs verwendet wird, sollte die Gesamtstromstärke von 1100 A nicht überschritten werden.

Einbau des Messgeräts

Den Zähler mit den mitgelieferten selbstschneidenden Schrauben im Hauptanschlusskasten oder auf einer anderen Oberfläche montieren. Bei der Bestimmung des Einbauorts die Längen von Spannungsleitungs-Kabelbaum und CT-Kabel berücksichtigen.

Die Spannungsabgriffe verkabeln:

1. Den Spannungsleitungs-Kabelbaum am Zähler an dessen neuem Standort anschließen.
2. Die Leiter des Spannungsleitungs-Kabelbaums an einem dedizierten Leistungsschalter (nicht über 16 A) auf der entsprechenden Phase im Verteilerkasten anschließen:

| Spannungskabelbaumanschluss/Kabelfarbe | Anschluss im Anschlusskasten (Verteilerkasten) |
|--|--|
| A / Braun | L1 |
| B / Schwarz | L2 |
| C / Grau | L3 |
| N / Blau | Neutralleiter |

Die CTs platzieren:

- Einen CT am entsprechenden Versorgungskabel im Hauptverteilerkasten hinter dem Stromzähler des Netzbetreibers und vor allen Verbrauchern platzieren.
- Wenn am Installationsort eine Solaranlage vorhanden ist, einen zusätzlichen CT an der Solarleitung im Hauptverteilerkasten platzieren.

Appendix F. Fehlersuche für die Installation

Zugriff auf die Benutzerschnittstelle der Powerwall

| |
|--|
| Über Chrome: Inkognito-Modus oder Safari: Modus für privates Browsen . |
| Arbeiten Sie nur in einem Browser-Tab. |
| Bei Sicherheitsmeldung Ihre Verbindung ist nicht privat , wählen Sie Erweitert und fahren Sie fort auf 192.168.xx.x (nicht sicher) . |
| Bei Fehler: Falsche Anmeldedaten , wählen Sie PASSWORT VERGESSEN , um das Passwort zurückzusetzen. Siehe Anweisungen zum Zurücksetzen des Passworts . |
| Bei Fehler: Login-Fehler (Assistent kann nicht gestartet werden) , wählen Sie Klicken für mehr Optionen und wählen Sie die Option Start des Assistenten erzwingen . Erneut versuchen. |
| Wenn Sie weitere Probleme im Konfigurationsassistenten vorfinden, laden Sie die Webseite neu. |
| Sollten die Probleme anhalten, starten Sie das Gateway über die RESET-Taste neu. |

Aktualisieren der Firmware

| |
|--|
| INTERNETVERBINDUNG PRÜFEN , um die Netzwerkverbindung des Gateway zu prüfen. |
| Nach Update suchen , um zu prüfen, ob Sie die aktuellste Firmware verwenden. Werksseitige Firmware mit der Endung GF muss aktualisiert werden. |
| Schalten Sie das Gerät während eines Updates nicht aus und ändern Sie nicht die Verkabelung. |
| Das Gateway startet während des Updates neu, wodurch die WLAN-Verbindung „TEG-xxx“ getrennt wird. Laden Sie die Webseite neu, sobald die Verbindung wiederhergestellt ist. |

Stromzähler konfigurieren

| |
|--|
| Führen Sie alle CT-Tests bei einem Stromfluss von mindestens 1 kW durch. |
| Stellen Sie sicher, dass alle Solar-Wechselrichter mit CTs überwacht werden. |
| Wenn Sie für die Solaranlage nur 1 CT verwenden, wählen Sie auf dem Bildschirm Stromwandler im Konfigurationsassistenten Solar (1 CT x2) . |
| Wählen Sie für jeden CT die entsprechende Funktion auf dem Bildschirm Stromwandler und führen Sie die folgenden Schritte durch, um sicherzustellen, dass er sich am korrekten Ort befindet und richtig ausgerichtet ist: |

- Durch Anpassen des Schiebeschalters „Amps/kW“ die durch die CTs ausgelesenen Werte prüfen.
- Die Werte auf dem Bildschirm für die einzelnen CTs gegen die entsprechenden Zähler (wie dem Zähler am Solar-Wechselrichter oder dem Zähler des Netzbetreibers) abgleichen.
- Stellen Sie sicher dass:
 - CTs am Netzanschluss sind für den Import vom Stromnetz positiv und für den Export zum Stromnetz negativ.
 - CTs an Solar sind positiv, wenn das PV-Feld Strom erzeugt (Solar ist tagsüber NIEMALS negativ).

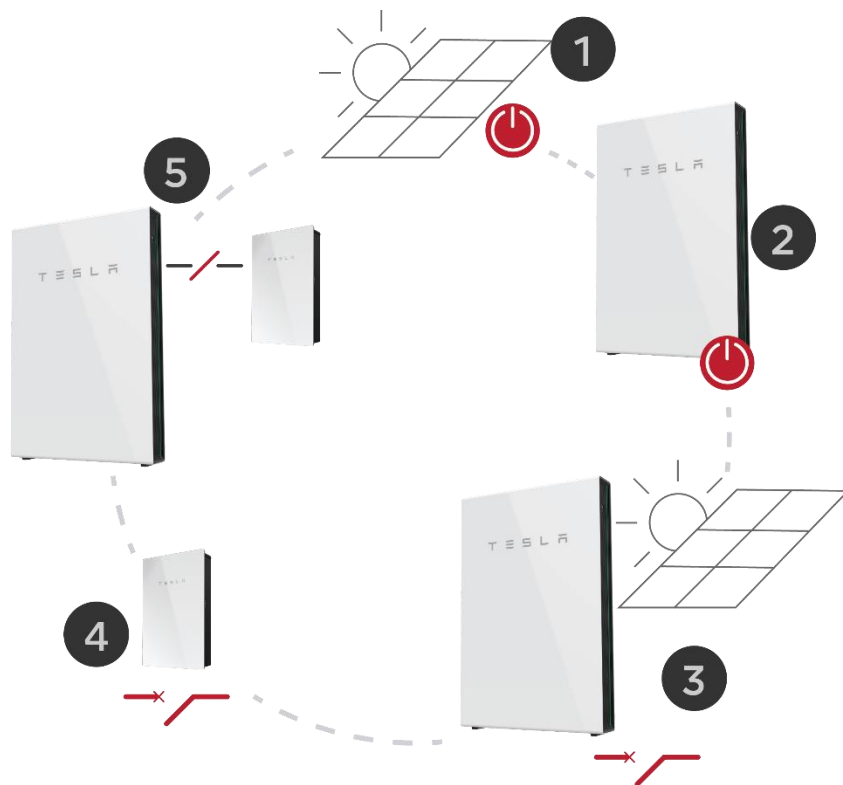
Ein negativer Stromfluss kann darauf hinweisen, dass der CT auf der falschen Phase installiert wurde!

- Wenn das CT-Etikett „zur Quelle“ korrekt zum Solar-Wechselrichter weist, der Stromfluss jedoch negativ ist, so ist ein Ungleichgewicht zwischen Spannung und Stromstärke wahrscheinlich.
- Bewegen Sie den CT auf die richtige Phase. Das Etikett muss dabei in die korrekte Richtung weisen. Verwenden Sie in diesem Fall nicht das Auswahlfeld Umkehren.

CTs an Solar sollten nur Stromerzeugungsquellen messen. Es ist sollten niemals, mit der Option Solar (1 CT x2) sowohl Stromerzeugung als auch Verbraucher gemessen werden. Wenn es absolut unumgänglich ist, die Solaranlage und eine kleine Anzahl Verbraucher zusammen ohne unabhängige Messung zu installieren, müssen Sie den CT an Solar auf der Phase ohne nachfolgende Verbraucher installieren.

Verwenden Sie eine Stromzange, um die CT-Ablesewerte zu bestätigen.

System aus- und einschalten



Um das System auszuschalten:

1. Schalten Sie die Solargeräte aus.
2. Schalten Sie alle Powerwalls aus.
3. Öffnen Sie die Leitungsschutzschalter zur Powerwall und zur Solaranlage.
4. Öffnen Sie den Leitungsschutzschalter zum Gateway.
5. Trennen Sie die Kommunikationskabel.

Zum Einschalten, die Reihenfolge der Schritte umgekehrt durchführen.

Appendix G. Installationen mit mehreren Powerwalls

Installationen mehrerer Powerwalls mit Backup-Gateway

Diese Abteilung beschreibt die Anforderungen für Installationen von 2 oder mehr Powerwalls pro Phase mit einem Backup-Gateway in Deutschland.

Voraussetzungen für die Auslegung

Bevor Sie mit der Auslegung eines Powerwall-Systems mit 2 oder mehr Powerwalls pro Phase beginnen:

- Messen Sie die Schleifenimpedanz zwischen den Phasen und Neutraleiter am Hausanschlusskasten, um sicherzustellen, dass das Stromnetz die gewünschte Anzahl an Powerwalls unterstützen kann. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Leitungsimpedanz-Erfordernisse.
- Minimieren Sie die Impedanz:
 - Installieren Sie die Powerwalls so nahe wie möglich am Netzverknüpfungspunkt.
 - Verwenden Sie zwischen der Powerwall-Unterverteilung und dem Netzverknüpfungspunkt Kabel, welche den vorgeschriebenen Querschnitt übersteigen. Falls beispielsweise 4 oder 6 mm² den Vorschriften genügen würden (um ausreichend Strom transportieren zu können), so sollte an dieser Stelle eine Erhöhung des Kabelquerschnitts auf 10 mm², bzw. bei längeren Distanzen sogar auf 16 mm² in Betracht gezogen werden, insbesondere bei hoher Netzimpedanz. Zwischen Powerwall und dem Netzverknüpfungspunkt wird ein maximaler Spannungsabfall von 2 % empfohlen.

Erfordernisse

Der Backup Gateway unterstützt zwar Systeme von bis zu 10 Powerwalls, doch die tatsächliche Höchstanzahl an Powerwalls kann durch die Stärke des Netzanschlusses oder durch örtliche Vorschriften begrenzt sein.

Powerwall ist ein einphasiges Gerät. Große Systeme mit mehreren Powerwalls können je nach ortsüblichem Vorschriften an einphasigen oder dreiphasigen Standorten installiert werden.

Leitungsimpedanz-Erfordernisse

Messen Sie die Impedanz zwischen Phase und Neutraleiter am Hausanschlusskasten wie in Abb. 28 dargestellt und vergleichen Sie diese mit den Werten aus Tabelle 1. Da sich die Empfindlichkeit des Systems gegenüber der Schleifenimpedanz mit steigender Anzahl an Powerwalls erhöht, hängt die zulässige Höchstimpedanz von der Anzahl der Powerwalls ab. Falls das Messergebnis den zulässigen Höchstwert überschreitet, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Verringern Sie die Impedanz der Verbindung vom Verteilnetz. Dies muss möglicherweise in Koordination mit dem örtlichen Netzbetreiber erfolgen
- Verringern Sie die Anzahl der Powerwalls, um den Wert der zulässigen Höchstimpedanz einzuhalten
- Kontaktieren Sie den Technischen Support von Tesla

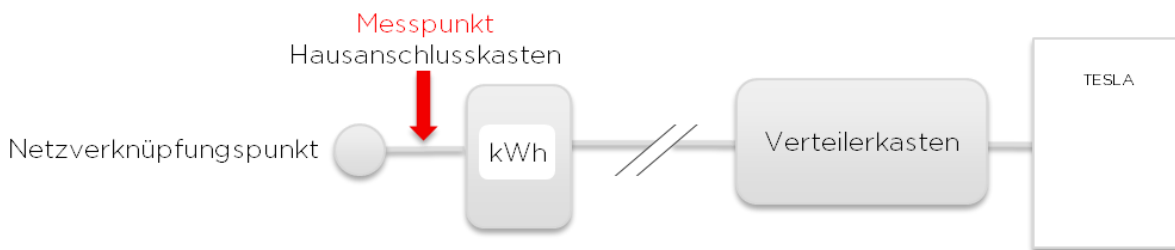


Abbildung 28: Impedanzmessung vor der Erstellung der Systemauslegung

| Anzahl der Powerwalls pro Phase | Maximal zulässige Schleifenimpedanz zwischen Phase und Neutralleiter am Hausanschlusskasten (Punkt A) |
|---------------------------------|---|
| 1 | 0,80 Ohm |
| 2 | 0,40 Ohm |
| 3 | 0,27 Ohm |
| 4 | 0,20 Ohm |


Tabelle 1: Impedanz-Erfordernisse für Systeme mit mehreren Powerwalls.
Werte sind vor Erstellung der Powerwall-Systemauslegung zu messen.

Beispielanweisungen einer Phase-zu-Neutralleiter Impedanzmessung

Messen Sie den Wert mit einem Messgerät, wie zum Beispiel:

- Installationstester der Fluke 1660-Reihe (1662, 1663 oder 1664)
- Metrel-MI3000-Multifunktionsmeter
- Megger LTW315-Schleifenmessgerät

Genauere Informationen zum Messen der Schleifenimpedanz finden Sie in den Anweisungen des Messgeräteherstellers. Die untenstehenden Schritte sind lediglich allgemeine Empfehlungen.

 **WARNUNG:** Impedanzmessungen müssen an einem elektrischen System durchgeführt werden, das unter Spannung steht. Impedanzmessungen sollten nur von ausgebildeten Elektrikern unter Verwendung geeigneter Schutzausrüstung und Sicherheitsverfahren durchgeführt werden.

1. Folgen Sie den Anweisungen des Herstellers, um das Impedanzmessgerät vor der Durchführung der Messung zu kalibrieren und auf Null zu stellen.
2. Falls am Montageort ein elektrisches System mit 3-Phasen besteht, führen Sie zuerst den Test auf L1 vollständig durch, bevor sie mit L2 und danach mit L3 fortfahren.
3. Folgen Sie den Anweisungen des Herstellers um zu überprüfen, ob die anliegende Spannung korrekt ist. Schalten Sie das Messgerät in den Spannungsmessmodus und prüfen Sie die Spannungen vom Phase zu Neutral und von Phase zum Schutzleiter.
4. Folgen Sie den Anweisungen des Herstellers, um eine Messung der Impedanz am Hausanschlusskasten durchzuführen (Abb. 28). Schalten Sie das Messgerät in den geeigneten Impedanzmessmodus und führen Sie eine Messung zwischen Leiter und Neutral durch
5. Notieren Sie das Ergebnis der Impedanzmessung.

Systeminstallation

Mehrere Powerwalls können entweder nebeneinander oder mithilfe des Powerwall Stack-Kits in Gruppen von bis zu drei Einheiten voreinander montiert werden. Voreinander montierte Systeme aus mehreren Powerwalls müssen auf dem Boden installiert und an einer angrenzenden Wand verankert werden. In einem System mit 9 Powerwalls werden 3 Gruppen mit je 3 Powerwalls installiert (voreinander montiert mittels 6 separater Stack Kits). Weitere Informationen finden Sie im Dokument Powerwall 2 Stack Kit Installation Manual.

Messen Sie nach der Installation zuerst die Impedanz zwischen Phase und Neutraleiter an den Anschlüssen der Powerwall (Abb. 29) und dann am Hausanschlusskasten. Vergleichen Sie die beiden Messungen. In einer üblichen Installation liegt die Differenz unterhalb von 0,1 Ohm. Falls Sie eine Differenz von mehr als 0,1 Ohm messen, haben Sie folgende Optionen:

- Erhöhen Sie die Kabelquerschnitte in den Stromkreisen, welche die Powerwalls versorgen: Diese einfache und effektive Massnahme reduziert die Impedanz, die an den Anschlüssen der Powerwall festgestellt werden kann
- Reduzieren und verbessern Sie die elektrischen Verbindungen: Jede Verbindung trägt zur Gesamtimpedanz bei, die an der Powerwall vorliegt

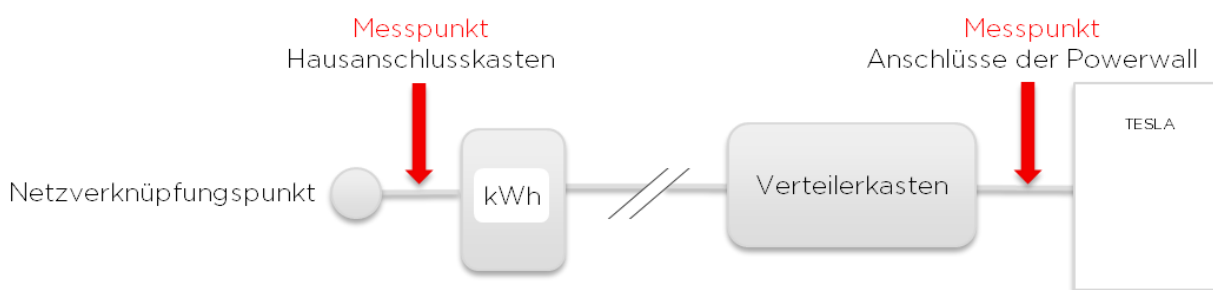


Abbildung 29: Messpunkte nach der Installation. Die Differenz zwischen den beiden Werten liegt in einer üblichen elektrischen Installation unterhalb von 0,1 Ohm.

Inbetriebnahme des Systems

Rechnen Sie damit, dass die Inbetriebnahme von Systemen mit mehreren Powerwalls länger dauert. Die Scan- und Bestätigungsvorgang während der Inbetriebnahme kann für jede Powerwall bis zu 3 Minuten dauern. Ein System mit 10 Powerwalls kann daher für diese Phase der Inbetriebnahme bis zu 30 Minuten benötigen.

HINWEIS: Unterbrechen Sie während der Inbetriebnahme keinen Schritt, schalten Sie das System nicht ab, und stecken Sie die Leitungen, mit denen das System kommuniziert, zu keiner Zeit aus.

Abb. 30 zeigt den Ablaufplan von Installationen mehrerer Powerwalls, von der Auslegung bis zur Inbetriebnahme.

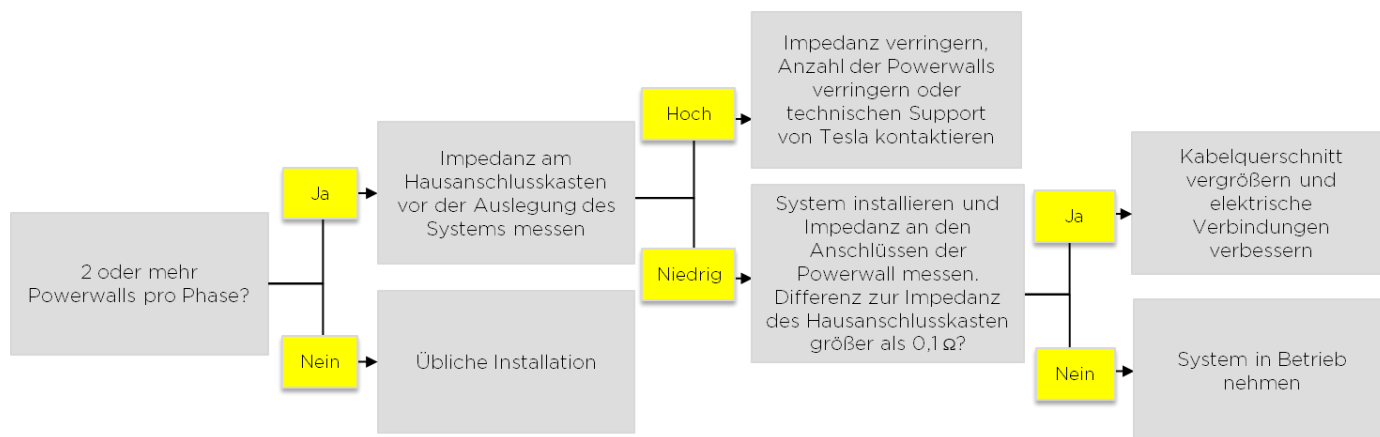


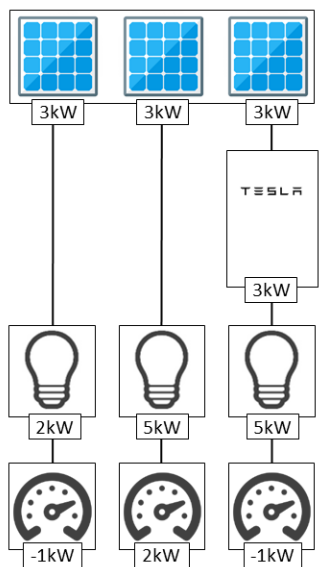
Abbildung 30: Ablaufplan von Installationen mehrerer Powerwalls

Betrieb in dreiphasigen Systemen

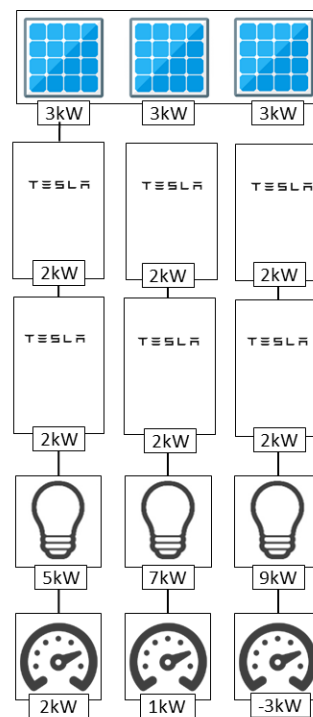
HINWEIS: Dieser Paragraph trifft für alle Powerwall-Installationen in dreiphasigen Systemen zu, unabhängig von der Anzahl der montierten Powerwalls.

Powerwall-Systeme, die zur Maximierung des Eigenverbrauchs installiert sind, arbeiten entsprechend eines Dreiphasigen Vektorsummen-Ausgleichs: das System zielt unter Verwendung aller verfügbaren Powerwalls auf einen Gesamtimport vom Netz in Höhe von 0 kW ab (berechnet als Differenz zwischen Importen und Exporten über alle drei Phasen). Um dieses Ziel zu erreichen, importiert die Anlage eventuell auf einigen der Phasen, während sie auf den anderen Phasen exportiert, wie in Abb. 31 dargestellt: die Beispielsysteme haben 1 bzw. 3 Powerwall-Einheiten installiert, doch das Prinzip trifft auch auf Systeme mit einer größeren Anzahl von Powerwall-Einheiten zu.

- Linkes Beispiel: Die Solaranlage produziert 9 kW bei einem Gesamtverbrauch von 12 kW, daher entlädt die Powerwall-Einheit 3 kW, um den Gesamtimport vom Netz auf 0 kW zu halten;
- Rechtes Beispiel: Die Solaranlage produziert 9 kW bei einem Gesamtverbrauch von 12 kW, daher entladen die Powerwall-Einheiten insgesamt 3 kW, um den Gesamtimport vom Netz auf 0 kW zu halten. Da drei Einheiten installiert sind, entlädt jede Einheit 1 kW.



Netto-Import / -Export 0kW



Netto-Import / -Export 0kW

Abbildung 31: Beispiele des Betriebs von Systemen mit mehreren Powerwalls

Hinweise zur Installation mehrerer Powerwalls

- Bei Systemen mit einphasiger Solaranlage müssen alle Powerwalls auf der/den Phase(n) des/der Solar-Wechselrichter installiert werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Last gleichmäßig auf allen drei Phasen verteilt ist.
- Spannungsabgriffe des Stromzählers müssen auf jeder Phase mit Ihren entsprechenden Stromwandlern (CTs) übereinstimmen
- Bei Backup-Installationen wird die Backup-Phase während der Inbetriebnahme ausgewählt. Bei einem Stromausfall speist das System Notstrom nur zu Verbrauchern auf dieser Phase. Stellen Sie sicher, dass alle kritischen Verbraucher in der Hauptverteilung mit der gewünschten Backup-Phase verbunden sind.
- Genauere Informationen finden Sie im Powerwall 2 AC Installation Manual.

Installationen mit mehreren Powerwalls mit Stack Kit

Im Powerwall Stack Kit



| | | | |
|------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| (2) Seitenclips | (1) Obere Abdeckung | (1) Rohrnippel | (2) Isolierbuchsen |
| 5 | 6 | 7 | 8 |
| (2) O-Ring-Dichtungen | (1) Verbindungsteil | (1) 5-adriges Kommunikationskabel | (1) Abdeckung für Schnittstellenplatine |
| 9 | 10 | 11 | 12 |
| (4) Magnetische Kappen | (1) 6-mm-Innensechskantschlüssel | (1) Bohrhilfe (zweiteilig) | (2) Unterlegscheiben |

Erforderliche Werkzeuge

- Persönliche Schutzausrüstung (Schutzbrille, Handschuhe, Sicherheitsschuhe)
- Bohrmaschine und 6-mm-Bohraufsatz (für die Vorbohrung im Powerwall-Gehäuse)
- 35-mm-Lochsäge (zum Bohren der Durchführung in das Powerwall-Gehäuses)
- Kleine Metallfeile (zum Entfernen der Grate am Blech des Powerwall-Gehäuses)
- Gummihammer oder kleiner Hammer und Holzklötz (zum Einschlagen der Seitenclips zwischen die Powerwalls)
- Kabel-Abisolierer/-Schneider für Kabel von 1,5 bis 8 mm²
- Kleinen Applikator (Holz- oder Wattestäbchen)
- Wasserbeständigen Heavy-Duty-Fettes (Dow Corning Molykote BR-2 Plus oder gleichwertig)
- Einbauwerkzeuge (Wasserwaage, Maßband, Bleistift, Taschenlampe)

Site Requirements

Bei der Kombination mehrerer Powerwalls zu einem System müssen diese am Boden montiert und an einer angrenzenden Wand verankert werden. Die Wand muss die seitliche Last des Powerwall-Blocks tragen können.

Maximal drei Powerwall-Standgeräte können mit zwei Powerwall-Stack Kits kombiniert werden. Für Systeme mit mehr als drei Powerwalls sind separate Blöcke von je drei Einheiten zu errichten, wobei jeder Dreierblock an einer Wand befestigt werden muss.

Die vollständigen mechanische Daten der Powerwall und die Anforderungen an den Netzanschluss finden Sie unter [Standortanforderungen und Anleitung vor der Installation](#).

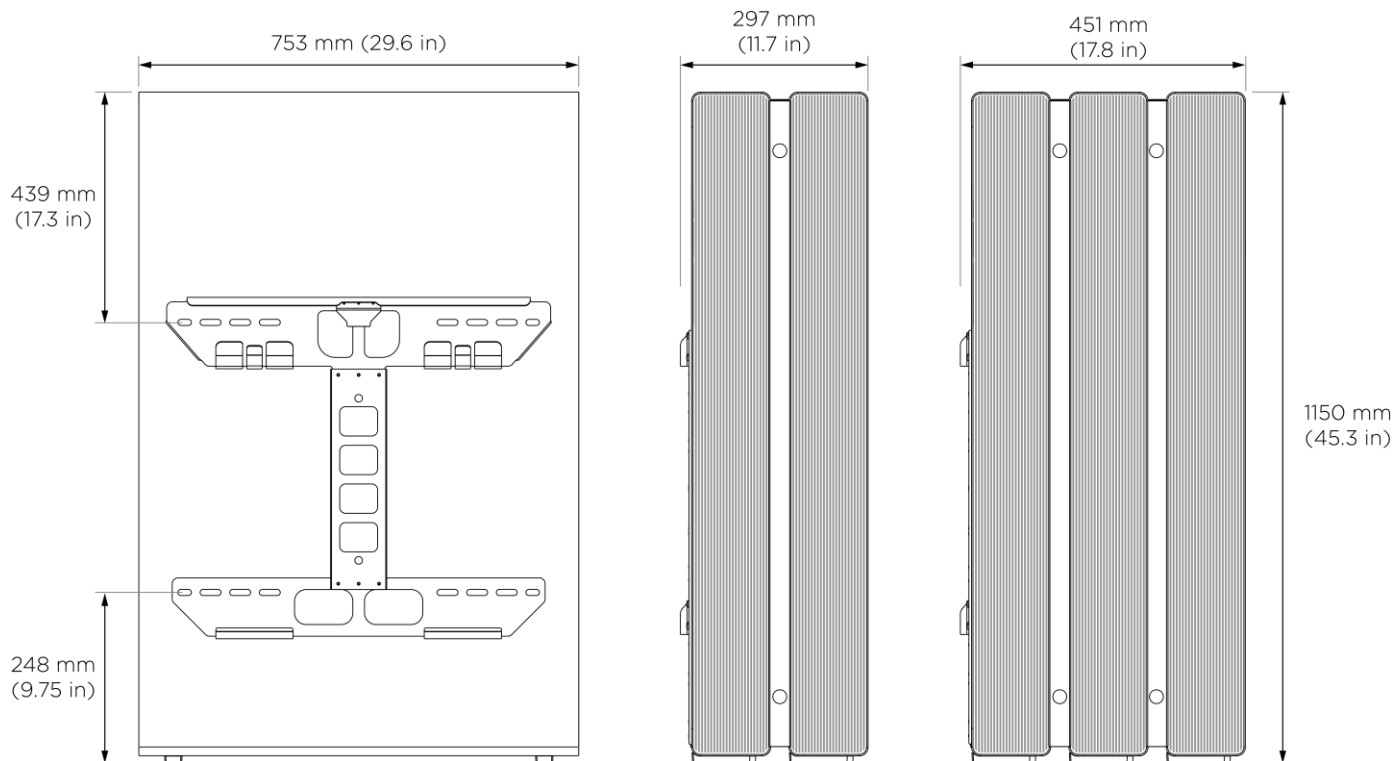


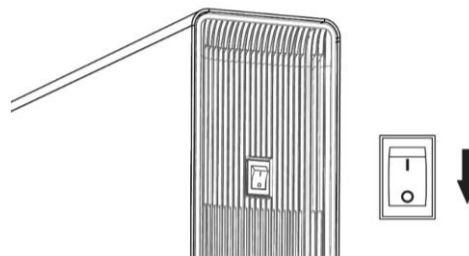
Abbildung 32: Abmessungen von Powerwall-Einheiten im Zweier- und Dreierblock

Installationsanweisungen

Diese Anweisungen gehen davon aus, dass mindestens eine Powerwall installiert wurde und zusätzliche Powerwall-Einheiten mithilfe des Stack Kits installiert werden. Die vollständigen Installationsanweisungen beginnen auf Seite 17 dieses Handbuchs.

Schritt 1 Vorbereitungen für die Installation

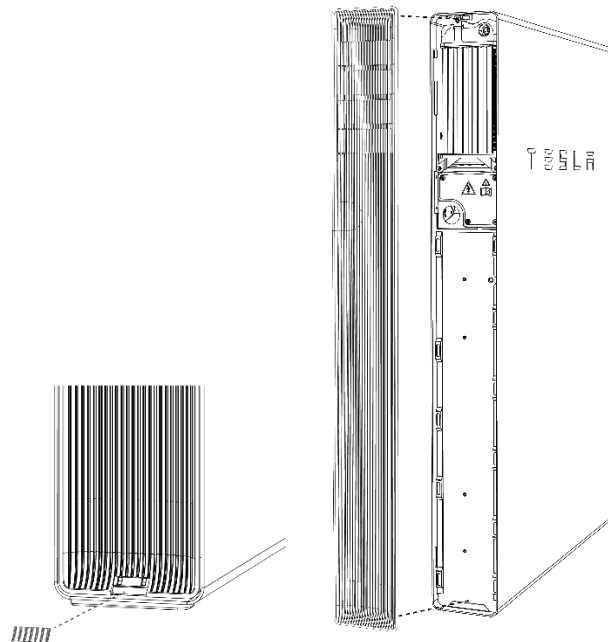
1. Erste (bereits installierte) Powerwall abschalten, dazu An/Aus-Schalter in Stellung AUS bringen.
2. Sicherungsschalter für die Powerwall ausschalten.
3. Sicherstellen, dass die zweite Powerwall ausgeschaltet ist: Ist der An-/Aus-Schalter in Stellung AUS?



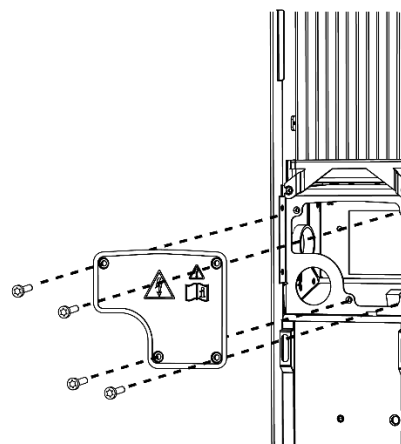
4. Die beiden seitlichen Abdeckungen der beiden zu kombinierenden Powerwalls abnehmen.

HINWEIS: An der ersten (bereits installierten) Powerwall muss möglicherweise der kleine Kunststoffeinsatz an der Unterseite der Abdeckungen ausgebaut werden.

Bei den rechten seitlichen (LED-)Abdeckungen **nicht** den Schalter und die LED-Leitungen abklemmen. Deckel zur Seite drehen und gegen das Powerwall-Gehäuse lehnen.



5. Mit einem T20 Torx-Aufsatz (mit jeder Powerwall mitgeliefert) die Abdeckung des Anschlussfachs von der zuvor installierten Powerwall entfernen.



Schritt 2 Art der Verkabelung wählen

Bei der Kombination mehrerer Powerwalls werden die Kommunikationskabel zwischen den Powerwall-Einheiten in Reihe geschaltet. Die Versorgungsleitungen laufen direkt (Stern-Topologie) von jeder Powerwall zu einer einzigen Sicherung im Zählerschrank. Die Verkabelung der einzelnen Powerwalls kann verdeckt oder extern erfolgen.

Verdeckte Verkabelung

Bei der verdeckten Verkabelung wird ein Loch an der Vorderseite der ersten Powerwall in das Anschlussfach gebohrt, die Kabel werden direkt vom hinteren Anschluss der zweiten Powerwall dorthin geführt. Wenn Sie nach dieser Methode vorgehen möchten, fahren Sie mit Schritt 3 „Verdeckte Verkabelung vorbereiten“ fort.

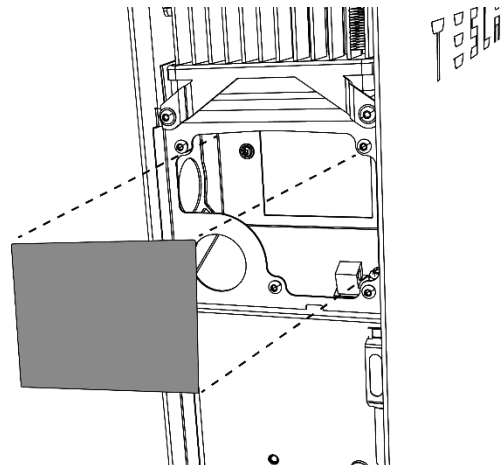
Externe Verkabelung

Bei der externen Verkabelung werden die Kabel durch eine Kabelführung oder Kabelrinne geführt, die zwischen den Anschlussfächern an der Seite jeder Powerwall entlangläuft. Wenn Sie nach dieser Methode vorgehen möchten, fahren Sie direkt mit Schritt 4 „Powerwall-Einheiten verbinden“ fort.

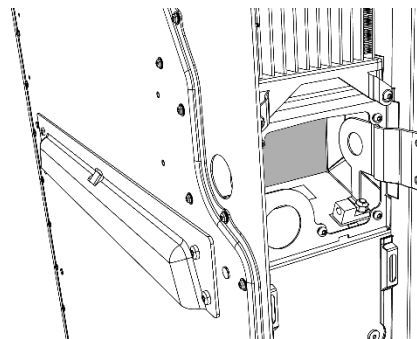
Schritt 3 Verdeckte Verkabelung vorbereiten

1. Trennen Sie alle Kabel im Anschlussfach der ersten Powerwall.

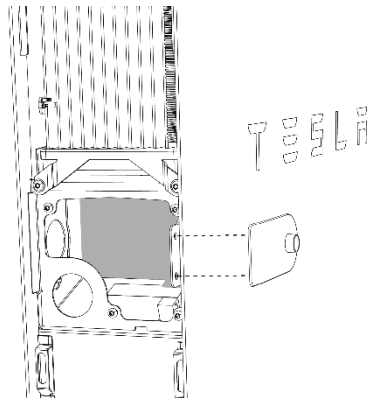
2. Suchen Sie die Abdeckung für die Schnittstellenplatine heraus und ziehen Sie die Folie von der Klebefläche der Abdeckdichtung ab. Abdeckung mit der Dichtung nach innen über der Schnittstellenplatine ganz hinten im Anschlussfach platzieren. Die Abdeckung dient zum Schutz der Platine und ihrer Komponenten vor Metallspänen, die beim Bohren in das Anschlussfach geraten können.



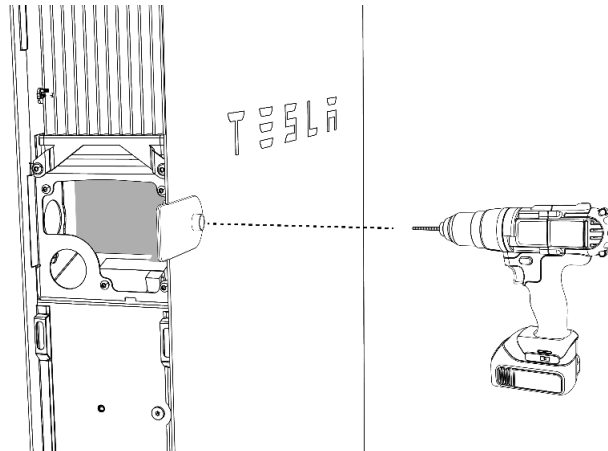
3. Befestigen Sie die mitgelieferte Bohrhilfe an der Vorderseite der ersten Powerwall, indem Sie die Innenseite der Bohrvorlage am Boden des Anschlussfachs festklemmen.



4. Befestigen Sie per Klicksystem die Außenseite der Bohrhilfe an der Innenseite, sodass die Bohrvorlage am Rand des Powerwall-Gehäuses anliegt.

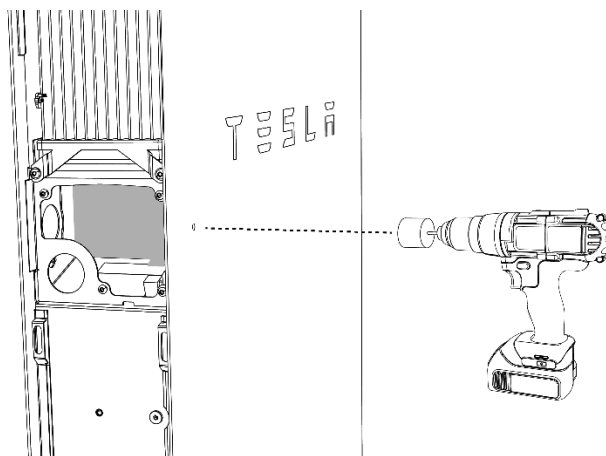


5. Beim Halten der Bohrhilfe sicherstellen, dass sie bündig an der Kante des Powerwall-Gehäuses anliegt, dann durch das kleine Loch der Bohrhilfe ein 6-mm-Loch vorbohren.



6. Bohrhilfe entfernen.

7. Bohren Sie das Loch anhand der Vorbohrung jetzt mit einer Lochsäge zur vollen Größe von 35 mm auf.



8. Kanten der Bohrung mit einer Feile entgraten.

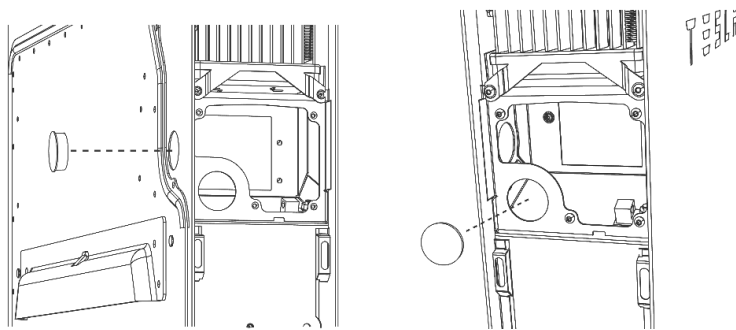
9. Anschlussfach von allen Metallspänen und anderen Verunreinigungen säubern.

10. Schutzabdeckung aus dem Anschlussfach herausnehmen.

11. Sollte sich auf der ersten Powerwall noch eine Schutzfolie befinden, ziehen Sie diese ab.

12. Die Schutzfolie von den Füßen der zweiten Powerwall abziehen, bevor Sie sie in Position bringen.

13. Den Stopfen aus der hinteren Kabeleinführung der zweiten Powerwall nehmen und in die seitliche Kabeleinführung derselben Powerwall einsetzen.

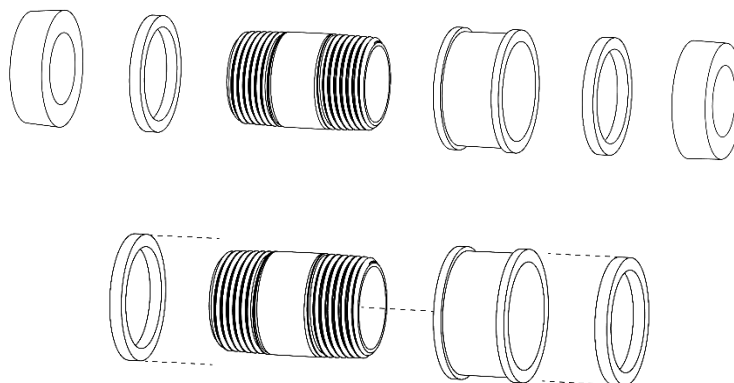


Schritt 4 Powerwall-Einheiten verbinden

1. Stellen Sie die zweite Powerwall ca. 2 cm vor die erste, mit der hinteren Kabeleinführung gegenüber des von Ihnen in die Vorderseite der ersten Powerwall gebohrten Lochs.

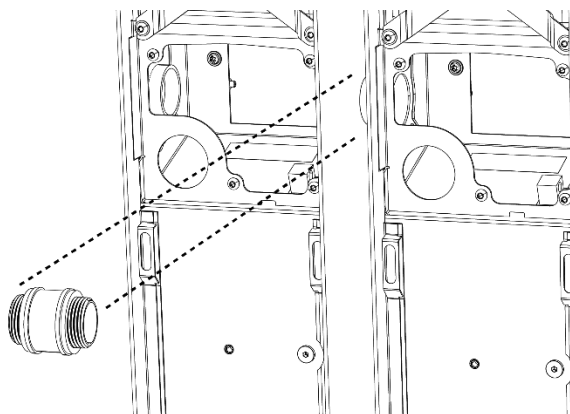
2. (Nur Installationen mit verdeckter Verkabelung) Wie folgt vorgehen, um den Spalt zwischen den Anschlussfächern der Powerwalls zu überbrücken:

- Suchen Sie das Verbindungsteil, den Rohrnippel, die zwei O-Ringe und zwei Isolierbuchsen heraus.
- Bauen Sie Rohrnippel, Verbindungsteil und O-Ringe zusammen. Zentrieren Sie das Verbindungsteil und die O-Ringe am Nippel.

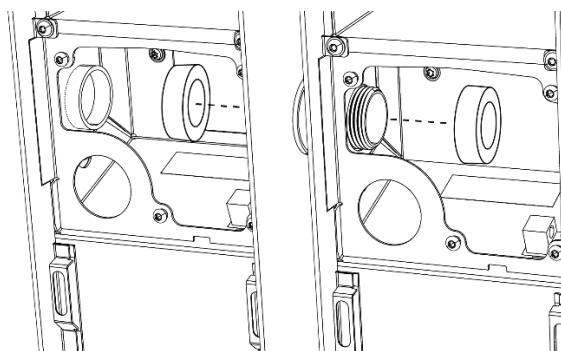


HINWEIS: Richten Sie die O-Ringe so aus, dass die Seiten mit der größeren Oberfläche (Markierung „Gehäusesseite“/„Box Side“) nach außen zeigen, in Richtung Powerwall-Gehäuse.

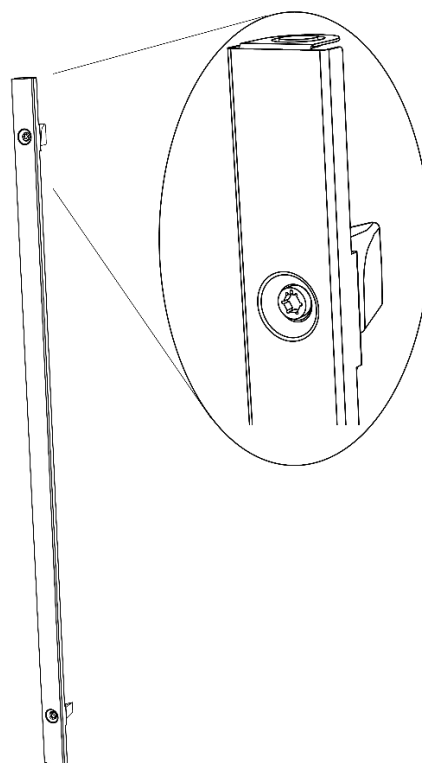
- Montieren Sie die Baugruppe so zwischen den beiden Powerwalls, dass sie beide Anschlussfächer miteinander verbindet.



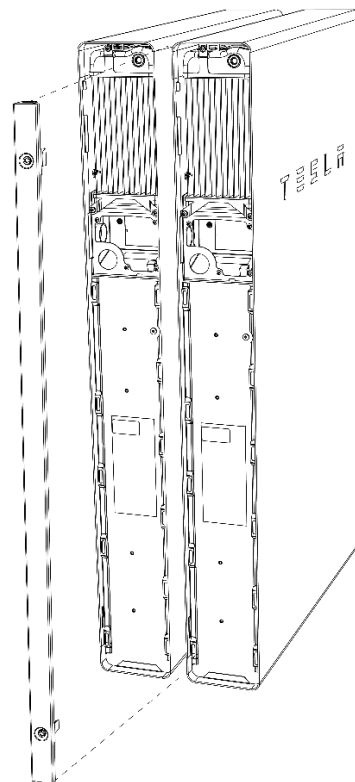
- Drehen Sie eine Isolierbuchse auf jedes Ende des Rohrrippels, ohne sie ganz festzuziehen.



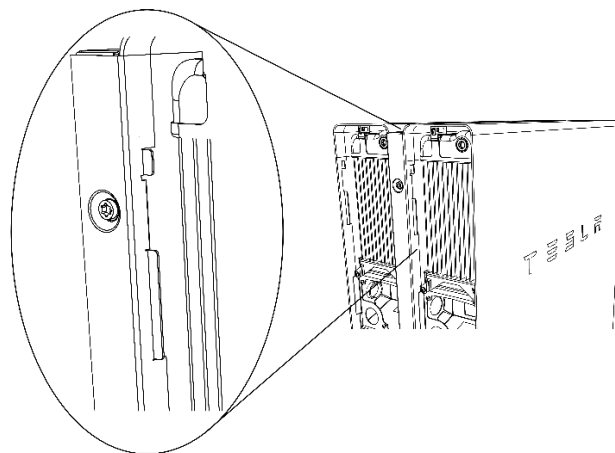
3. (Alle Installationen) Suchen Sie einen Seitenclip heraus und vergewissern Sie sich, dass sich der Flansch (mit Magnet) an der Oberseite und die Keile in vertikaler Stellung zum Clip befinden.



4. Schieben Sie den Seitenclip in den Spalt zwischen den zwei Powerwalls, sodass er mit den Flanken zwischen beiden Gehäuseseiten einrastet.



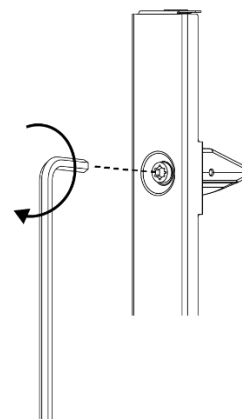
HINWEIS: Die Kanten des Powerwall-Gehäuses weisen entsprechende Aussparungen für die Laschen des Clips auf.



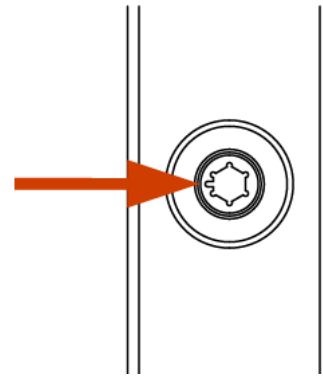
5. Drücken Sie den Clip ein, bis er bündig mit den Seiten der Powerwalls abschließt.

6. Mit dem mitgelieferten 6-mm-Innensechskantschlüssel wie folgt vorgehen:

- Oberen Keil um 90 Grad im Uhrzeigersinn drehen, bis er hörbar einrastet und sich nicht mehr dreht.



- Drehen Sie den unteren Keil Richtung Wand (in Richtung der ersten Powerwall), sodass die Kerbe an der Innensechskantschraube, die die Position des Keils anzeigt, Richtung Wand zeigt und der Keil hörbar einrastet.



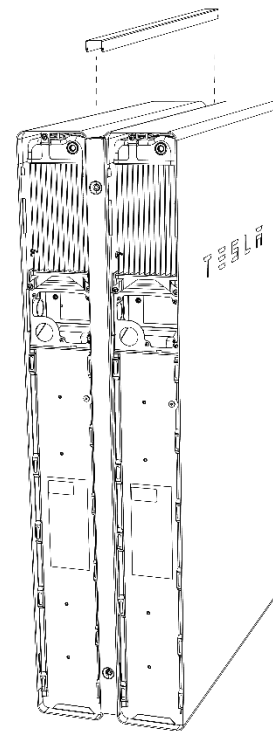
HINWEIS: Der obere Keil ist symmetrisch aufgebaut und kann in beide Richtungen gedreht werden, um den Seitenclip zu befestigen. **Der untere Keil muss in Richtung der ersten Powerwall gedreht werden**, damit seine gekröpfte Seite (angezeigt durch die Kerbe an der Sechskantschraube) im Gehäuse einer der Powerwalls einrastet.

7. Wiederholen Sie die Schritte 3-6, um einen Seitenclip auf der anderen Seite der Powerwalls einzusetzen.

HINWEIS: Falls erforderlich, schlagen Sie die Seitenclips mit einem kleinen Gummihammer oder einem Hammer und einem Holzklötz leicht ein, bis sie korrekt zwischen den Seitenwänden der Powerwalls sitzen.

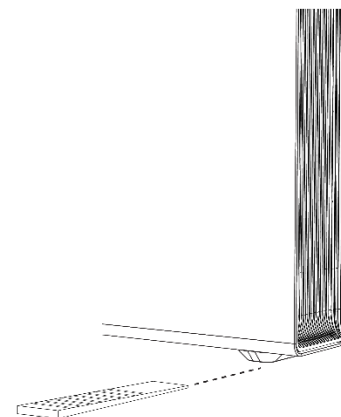
8. Setzen Sie die obere Abdeckung in den Spalt oben zwischen den Powerwalls ein, sodass ihre Flanken zwischen den oberen Enden beider Seitenclips einrasten. Die Abdeckung wird mittels Magneten an den oberen Enden der Seitenclips befestigt.

9. (Nur Installationen mit verdeckter Verkabelung) Ziehen Sie die Isolierbuchsen auf jeder Seite des Rohrrippels fest, um das Verbindungsteil zwischen den beiden Anschlussfächern der Powerwalls zu sichern.



10. Nivellieren Sie beide Powerwalls mit Hilfe der mitgelieferten Keile.

HINWEIS: Nach dem Verbinden sollten sich die Einheiten um höchstens +/- 2 Grad zur Seite und +/- 5 Grad nach vorne/hinten neigen.

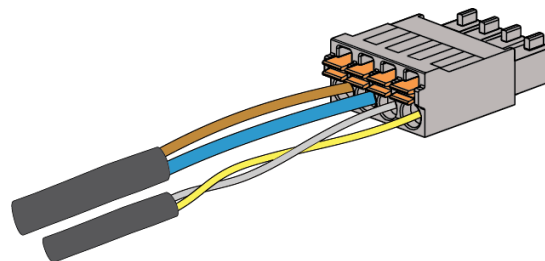


Schritt 5 Anschlüsse der Powerwall-Einheiten

1. Verbinden Sie die Kommunikationsanschlüsse der beiden Powerwalls wie folgt:

- Verlegen Sie den 5-adrigen Kommunikationskabelbaum zwischen den Powerwall-Anschlussfächern. Das Ende mit Kabelschirmung/Beilaufdraht muss in der zweiten Powerwall liegen.

HINWEIS: Der orangefarbene Leiter wird bei Powerwall 2 AC nicht verwendet.



- Befestigen Sie den ersten mitgelieferten Phoenix-Steckverbinder an einem Ende des Kabelbaums und den zweiten mitgelieferten Phoenix-Steckverbinder am anderen Ende des Kabelbaums. Unter [Appendix B](#) finden Sie weitere Informationen zur Verkabelung.
- Schließen Sie die Kommunikations-Ausgangsbuchse OUT der ersten Powerwall an die Kommunikations-Eingangsbuchse IN der zweiten Powerwall an.
- Verbinden Sie Kabelschirmung/Beilaufdraht mit der Erdungsklemme im zweiten Powerwall-Gehäuse (Abb. 33). Die Erdungsklemme ist mit folgendem Symbol gekennzeichnet: . Ziehen Sie die Schraube in der Erdungsklemme auf 4,5 Nm fest.

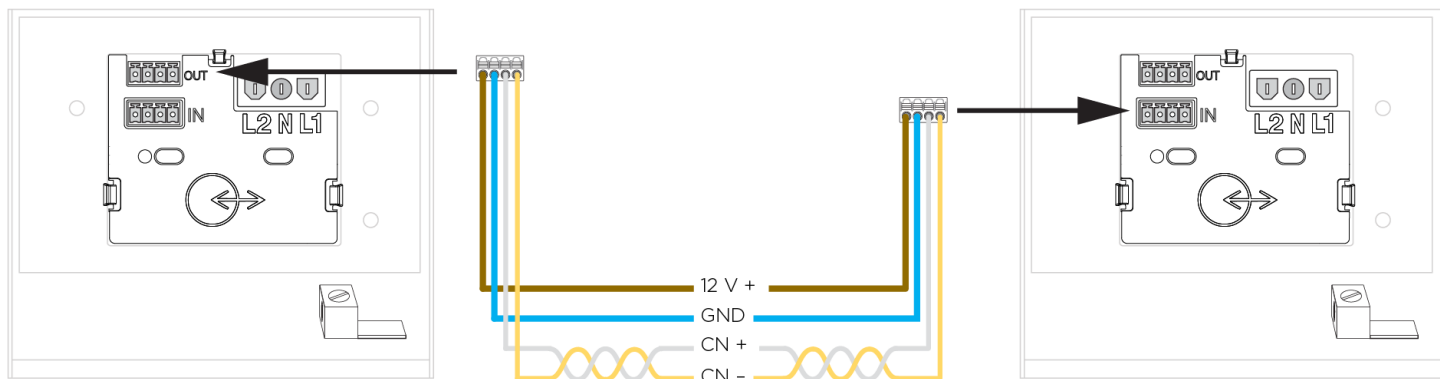


Abbildung 33: Kommunikationsanschlüsse der Powerwalls verbinden

- Den 4-poligen Phoenix-Steckverbinder in der letzten Powerwall in der Kommunikationskette mit dem 120- Ω -Abschlusswiderstand in die obere 4-polige Buchse (Bezeichnung „OUT“) stecken.

2. Schließen Sie die AC-Powerwall an die Haupt- oder Unterverteilung der Installation (je nach Systemkonfiguration) gemäß Netzanschlussart an.

3. Auf der Powerwall-Seite die Enden der Drähte abisolieren und mit den entsprechenden Kabeln des 3-poligen Netzkabelbaums verbinden.

4. Den vorkonfektionierten Anschlussstecker in die Netzanschluss-Buchse im Anschlussfach der Powerwall stecken. Sicherstellen, dass der Steckverbinder vollständig einrastet.

HINWEIS: Jeder Powerwall-Anschluss an die Hauptverteilung erfordert eine eigene Absicherung für 30 A (US) bzw. 32 A (AUS/EU). Diese Sicherung dient als Trennschalter für die Powerwall und muss gemäß den örtlichen Installationsvorschriften verkabelt werden.

5. Schließen Sie die Versorgungs- und Kommunikationskabel, die Sie zu Beginn der Installation an der ersten Powerwall abgeklemmt hatten, wieder an.

Schritt 6 Anschlussfächer schließen und Abdeckungen anbringen

1. Die Kommunikations- und Netzkabel in den Anschlussfächern der Powerwalls ordnen.

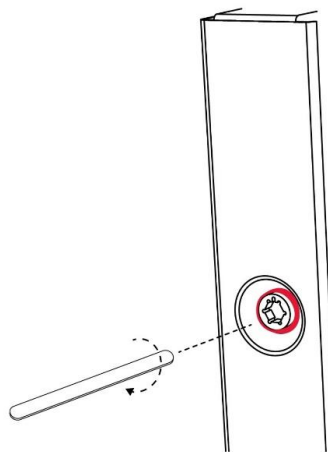
2. Sicherstellen, dass alle Kabelführungsverbindungen sowie Kabeleinführungspunkte gut befestigt und ordnungsgemäß abgedichtet sind.

3. Abdeckung des Anschlussfachs an jeder Powerwall wieder aufsetzen. Sicherstellen, dass die Abdeckung richtig auf der Dichtung aufliegt, sodass eine ordnungsgemäße Abdichtung des Fachs gewährleistet ist. Befestigungsschrauben mit dem T20 Torx-Aufsatz festziehen. Dabei ein Anzugsmoment von 1,5 Nm beachten.

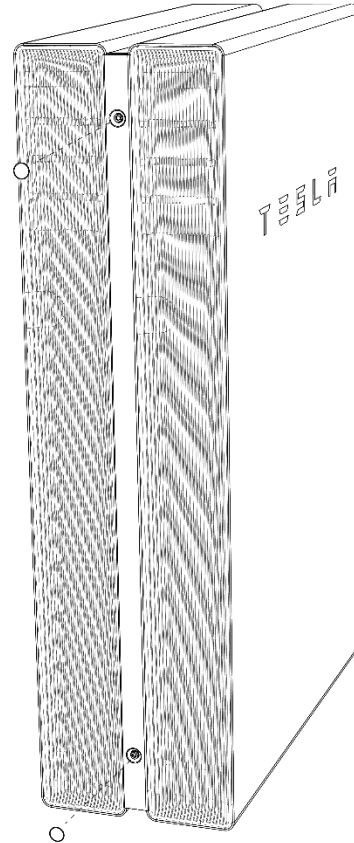
4. Alle seitlichen Abdeckungen der Powerwall wieder anbringen. Dazu erst in der Mitte andrücken und dann nach außen gehend oben und unten alle Clips einrasten lassen.

5. (Optional) In feuchtem oder regenreichem Klima, oder an Standorten, wo die Installation Salzwassernebel oder anderen korrosiven Stoffen ausgesetzt ist, gehen Sie wie folgt vor, um Rost vorzubeugen:

Tragen Sie mit einem kleinen Applikator (z. B. einem Holz- oder Wattestäbchen), eine dicke Schicht wasserbeständigen Heavy-Duty-Fettes jeweils an der Außenkante der einzelnen Schrauben, wo sie den Seitenclip berühren, auf.



6. Stecken Sie eine magnetische Kappe auf jede der vier Sechskantschrauben.



Schritt 7 Einschalten und Inbetriebnahme des Systems

1. Die Sicherungsschalter für das Gateway und jede Powerwall einschalten.
2. Alle Powerwalls einschalten, dazu den Schalter an der rechten (LED-)Seite des Geräts in Stellung EIN bringen. Wenn jede der Powerwalls die Kommunikation mit dem Gateway hergestellt hat, leuchtet die LED auf der rechten Seite der Powerwall auf.
3. Anweisungen zur Aktualisierung der System-Firmware und zur Inbetriebnahme des Systems finden Sie unter dem [Schritt Inbetriebnahme](#).

HINWEIS: Während der Inbetriebnahme überprüfen, ob die Inbetriebnahme-App bei der Suche nach Powerwalls alle Powerwalls im System anzeigt.

4. Nach Abschluss der Installation die Schutzfolie von der zweiten Powerwall abziehen.

Appendix H. Änderungsverlauf

| Version | Datum | Beschreibung |
|---------|-----------|--|
| 1.0 | 3.20.2019 | <ul style="list-style-type: none"> • Erste Veröffentlichung |
| 1.1 | 7.23.2019 | <ul style="list-style-type: none"> • Mechanische Spezifikation der Powerwall wurde aktualisiert • Empfohlener Temperaturbereich der Powerwall-Installation wurde aktualisiert • Lage der hinteren und seitlichen Kabeleinführungen in der überarbeiteten Montageanordnung wurde hinzugefügt • Anweisungen für 800A CTs wurden hinzugefügt • Warnhinweis betreffend des Schutzes vor Stromschlag und der Erdung am Gateway wurde hinzugefügt • Neurio Stromzähler WLAN-Verbindungsdetails für Firmwareupdates wurden aktualisiert • Zusätzliche Grafiken zur Verdeutlichung im Abschnitt über die Energiemessung wurden hinzugefügt • Gateway Reset-Knopf wurde zu den Schritten der Fehlersuche hinzugefügt • Quellennachweise zu den Anweisungen zur Installation mehrerer Powerwalls wurden hinzugefügt |
| 1.2 | 3.17.2020 | <ul style="list-style-type: none"> • Format des Installationshandbuchs aktualisiert und vereinfacht • Maximale Tesla-CT-Erweiterung aktualisiert • Fehlersuche für die Installation als Anhang hinzugefügt • Inhalt für mehrere Powerwalls als Anhang hinzugefügt |



Tesla, Inc.
3500 Deer Creek Road
Palo Alto, CA 94304

Tesla Motors Netherlands B.V.
Atlasstraat 7-9, 5047 RG
Tilburg, Nederlande