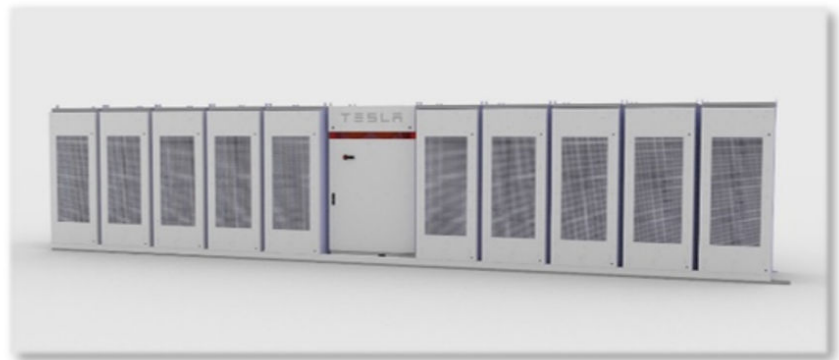




TESLA



Lithium-Ionen-Batterie: Leitfaden für Notmaßnahmen

Für Tesla Energy-Produkte, einschließlich Powerwall, Powerpack und
Megapack – TS-00004027 – REV 2.1

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 und auch ohne Ankündigung Veränderungen an den Produkten oder der Dokumentation vorzunehmen.

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

Dieses Dokument begründet keine vertraglichen Verpflichtungen für Tesla oder dessen verbundene Unternehmen, wenn diese nicht ausdrücklich vertraglich vereinbart wurden.

FEHLER ODER AUSLASSUNGEN

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

HERGESTELLT IN DEN USA



COPYRIGHT

©2020 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

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.



1 Einleitung.....	2
1.1 Anwendungsbereich.....	2
2 Unternehmen, Kontakt und Produktinformationen.....	3
2.1 Bezeichnung des Unternehmens und Kontaktdaten.....	3
2.2 Sicherheitsdatenblätter und Produktdaten.....	4
3 Handhabung, Verwendung und Gefahrenvermeidung.....	9
3.1 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen.....	9
3.2 Gefahren durch Hochspannung.....	9
3.3 Gefahren in Verbindung mit mechanischen Schäden.....	10
3.4 Gefahren in Verbindung mit hohen Temperaturen.....	10
3.5 Gefahren in Verbindung mit ausgetretenem Kühlmittel	10
3.6 Gefahren in Verbindung mit ausgetretenem Kältemittel (nur Powerpack und Megapack).....	10
3.7 Gefahren in Verbindung mit ausgetretenem Elektrolyt..	11
3.8 Gefahren in Verbindung mit ausgegastem Elektrolyt.....	11
4 Brandbekämpfung.....	13
4.1 Brandbekämpfungsmaßnahmen.....	13
5 Abschalten im Notfall.....	15
6 Erste Hilfe.....	16
6.1 Erste-Hilfe-Maßnahmen.....	16
7 Lagerung.....	17
7.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Lagerung.....	17
8 Beschädigte Produkte.....	18
8.1 Handhabung, Lagerung und Transport von beschädigten Tesla Energy-Produkten.....	18
9 Entsorgung.....	19
9.1 Entsorgungsverfahren.....	19
10 Wartung.....	20
10.1 Wartung oder Reparatur.....	20
11 Transport.....	21
11.1 Informationen zum Transport.....	21



1.1 Anwendungsbereich

Dieses Handbuch dient als Quelle für Rettungskräfte und zuständige Behörden in Bezug auf die Sicherheit der Tesla Energy-Produkte. Tesla Energy-Produkte sind als wiederaufladbare Lithium-Ionen-Batterien zur Energiespeicherung definiert. Sie werden von Tesla entwickelt, hergestellt und vertrieben. Sie umfassen Produkte wie Megapack, Powerpack und Powerwall. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen und Empfehlungen wurden nach bestem Wissen und Gewissen zusammengetragen und zum Zeitpunkt der Erstellung als korrekt angesehen. TESLA, INC. übernimmt keine ausdrücklichen oder implizierten Gewährleistungen in Bezug auf diese Informationen.



2.1 Bezeichnung des Unternehmens und Kontaktdaten

Tabelle 1. Unternehmen und Kontaktdaten

Produkte	Tesla Energy-Produkte, die für Haus-, Unternehmens- und industrielle / Versorgungsanwendungen im Energiesektor entwickelt wurden, sowie Module und Unterbaugruppen, die in diesen Produkten installiert werden können. Spezifische Teilenummern sind unten angegeben.	
Standorte	Hauptsitz (USA)	3500 Deer Creek Road Palo Alto, CA 94304 USA Tel. +1 650-681-5000 (nicht für Notfälle verwenden, siehe unten)
	Europa und Afrika	Burgemeester Stramanweg 122 1101EN Amsterdam, Niederlande Tel. +31 20-258-3916 (nicht für Notfälle verwenden, siehe unten)
	Australien und Asien	Eastern Aoyama Building 4F 8-5-41 Akasaka, Minato-ku, Tokyo, Japan 107-0052 Tel.: +81 3-6890-7700 (nicht für Notfälle verwenden, siehe unten)
	Hersteller (USA)	3500 Deer Creek Road Palo Alto, CA 94304 USA Tel. +1 650-681-5000 (nicht für Notfälle verwenden, siehe unten)
Notfallkontakte	CHEMTREC	Bei Vorfällen mit Gefahrstoffen (oder Gefahrgütern): Verschütten, Leck, Brand, Austreten oder Unfall – CHEMTREC ist bei Tag und Nacht erreichbar USA und Kanada: 1-800-424-9300 Vertragsnummer: CCN204273 Außerhalb der USA und Kanadas: +1 703-741-5970 (R-Gespräche werden angenommen)
	Kontaktdaten des Tesla Service Support	Powerpack & Megapack: • Hotline-Rufnummern (rund um die Uhr besetzt): ◦ Nordamerika: +1 (650) 681-6060 ◦ Australien: +1800 294 431 ◦ Neuseeland: +0800 995 020



- Japan: +0120 975 214
 - Asien/Pazifik: +61 2 432 802 81
 - E-Mail-Support: IndustrialStorageSupport@tesla.com
- Powerwall:
- Hotline-Rufnummern (rund um die Uhr besetzt):
 - Nordamerika: +(877) 798-3752
 - Großbritannien: +44 8000988064
 - Deutschland: +49 800 724 4529
 - Italien: +39 800596849
 - Südafrika: +27 87 550 3480
 - E-Mail-Support:
 - Nordamerika: PowerwallSupportNA@tesla.com
 - Australien/Neuseeland: PowerwallSupportNA@tesla.com
 - Japan: EnergyCustomerSupportJP@tesla.com
 - Europa/Nahost/Afrika: EnergySupportEmea@tesla.com

2.2 Sicherheitsdatenblätter und Produktdaten

Sicherheitsdatenblätter (SDB) sind eine Anforderung des Standards zur Gefahrenkommunikation, 29 CFR, Unterabschnitt 1910.1200, der amerikanischen Bundesbehörde für Arbeitssicherheit (Occupational Safety and Health Administration (OSHA)). Dieser Standard zur Gefahrenkommunikation gilt nicht für verschiedene Unterkategorien, darunter alles, was von der OSHA als „Artikel“ definiert wird. Die OSHA definiert einen „Artikel“ als gefertigtes Teil, das keine Flüssigkeit und kein Partikel ist und das: (i) bei der Fertigung in eine bestimmte Form oder Ausführung gebracht wird; (ii) in der endgültigen Nutzung eine Funktion bzw. mehrere Funktionen erfüllt, die während der endgültigen Nutzung vollständig oder teilweise von der Form oder Ausführung abhängig ist/sind; (iii) unter normalen Einsatzbedingungen nicht mehr als sehr kleine Mengen (z. B. geringste Mengen oder Spuren) gefährlicher Chemikalien abgibt und keine physische oder gesundheitsspezifische Gefahr für Mitarbeiter darstellt.

Tesla Energy-Produkte entsprechen der OSHA-Definition eines „Artikels“. Damit sind sie von den Anforderungen des Standards zur Gefahrenkommunikation ausgenommen und ein Sicherheitsdatenblatt ist nicht erforderlich. Für die Nicht-Zellmaterialien in diesem Produkt sind jedoch Sicherheitsdatenblätter erhältlich.

Tesla Energy-Produkte sowie deren Batterie-Unterbaugruppen enthalten gekapselte Lithium-Ionen-Batteriezellen (Zellen), die denen von Akkumulatoren in vielen Produkten der Unterhaltungselektronik ähneln. Zellen sind einzeln hermetisch gekapselte Zylinder mit einem Durchmesser von ca. 21 mm und einer Länge von ca. 70 mm.

Jede Zelle enthält Lithium-Ionen-Elektroden. Diese können aus folgenden Materialien bestehen:

- Lithium-Nickel-Kobalt-Aluminiumoxid (NCA-Material), $\text{LiNi}_x\text{Co}_y\text{Al}_z\text{O}_2$;
- Lithium-Nickel-Mangan-Kobaltoxid (NMC-Material), $\text{LiNi}_x\text{Mn}_y\text{Co}_z\text{O}_2$;
- Lithium-Nickel-Manganoxid (NMO-Material), $\text{LiNi}_x\text{Mn}_y\text{O}_2$
- Lithium-Kobaltoxid, LiCoO_2 ;
- oder ein Gemisch aus diesen Verbindungen

DIE ZELLEN UND BATTERIEN ENTHALTEN KEIN METALLISCHES LITHIUM. Die einzelnen Zellen haben eine Nennspannung von ca. 3,6 V.



Tesla Energy-Produkte umfassen zudem gekapselte Wärmemanagementsysteme einschließlich Kühlmitteln und Kältemitteln. Für diese Flüssigkeiten sind Sicherheitsdatenblätter (SDS) erhältlich.

Tabelle 2. Thermische Inhalte

Nicht-Zellmaterialien mit SDS in Tesla Energy-Produkten	Ungefähre Menge
Ethylenglykol, 50/50-Gemisch mit Wasser	Powerwall 1: 1,6 l 50/50-Gemisch Powerwall 2: 2,3 l 50/50-Gemisch Powerpack 1: 22 l 50/50-Gemisch Powerpack 2: 26 l 50/50-Gemisch Powerpack-Wechselrichter: 11 l 50/50-Gemisch Megapack: 540 l 50/50-Gemisch Powerpack-Batteriegruppenmodul: keins Megapack-Batteriemodul: keins
R134a: Kältemittel 1,1,1,2-Tetrafluoroethan	Powerwall 1, 2: keins Powerpack 1, 2: 400 g Megapack: 7,6 kg Powerpack-Batteriegruppenmodul: keins Megapack-Batteriemodul: keins

Einzelne Lithium-Ionen-Zellen sind zu Modulen zusammengeschlossen. Die Module sind Unterbaugruppen von Batterien. Diese Module werden in Tesla Energy-Produkten installiert. Die ungefähren Daten der Tesla Energy-Produkte sind im Folgenden aufgeführt.

Tabelle 3. Ungefähre Tesla Energy-Produktdaten

Seriennummer (Reman-Nummer, falls verfügbar)	Beschreibung	Modulspannung – im Lieferzustand (V)	Maximale Systemspannung (DC)	Maximale Systemspannung (AC)	Gewicht (kg)	Höhe (cm)	Breite (cm)
Powerwall 1-Versionen							
1050100-x*y*-z*	POWERWALL, 2KW, 7KWH	<30 (Gleichstrom)	450 (Gleichstrom)	-	95 (210 lb)	130 (51 in)	86 (34 in)
1067000-x*y*-z*	POWERWALL, 3,3KW, 7KWH	<30 (Gleichstrom)	450 (Gleichstrom)	-	95 (210 lb)	130	86 (34 in)



Seriennummer (Reman- Nummer, falls verfügbar)	Beschreibung	Modulspannung – im Lieferzustand (V)	Maximale Systemspannung (DC)	Maximale Systemspannung (AC)	Gewicht (kg)	Höhe (cm)	Breite (cm)
						(51 in)	
1068000-x*y*- z*	POWERWALL, 6,6KW, 10KWH	<30 (Gleichstrom)	450 (Gleichstrom)	-	101 (223 lb)	130 (51 in)	86 (34 in)
Powerwall 2-Versionen							
1092170-x*y*- z*	AC-POWERWALL	<30 (Gleichstrom)	450 (Gleichstrom)	300 (Wechselstrom)	114 (251,3 lb)	115 (45,3 in)	75 (29 in)
1112170-x*y*- z*	DC-POWERWALL	<30 (Gleichstrom)	450 (Gleichstrom)	-	115 (254 lb)	112 (44 in)	74 (29 in)
Powerpack 1-Versionen							
1047404-x*y*- z*	POWERPACK (2 h durchgängige Nettoentladung)	<30 (Gleichstrom)	450 (Gleichstrom)	480 (Wechselstrom)	1680 (3700 lb)	219 (86 in)	97 (38 in)
1060119-x*y*- z*	POWERPACK (4 h durchgängige Nettoentladung)	<30 (Gleichstrom)	450 (Gleichstrom)	480 (Wechselstrom)	1665 (3670 lb)	219 (86 in)	97 (38 in)
1121229-x*y*- z*	POWERPACK (4 h durchgängige Nettoentladung)	<30 (Gleichstrom)	450 (Gleichstrom)	480 (Wechselstrom)	2160 (4765 lb)	219 (86 in)	97 (38 in)
Powerpack 1.5-Version							
1089288-x*y*- z*	POWERPACK 1.5 C/2- SYSTEM	<30 (Gleichstrom)	960 (Gleichstrom)	480 (Wechselstrom)	1622 (3575 lb)	219 (86 in)	13 (5 in)



Seriennummer (Reman- Nummer, falls verfügbar)	Beschreibung	Modulspannung – im Lieferzustand (V)	Maximale Systemspannung (DC)	Maximale Systemspannung (AC)	Gewicht (kg)	Höhe (cm)	Breite (cm)
Powerpack, Versionen 2 / 2.5							
1083931-x*y*-z* (1130518-x*y*-z*)	POWERPACK 2, C/4-SYSTEM	<30 (Gleichstrom)	960 (Gleichstrom)	480 (Wechselstrom)	2160 (4765 lb)	219 (86 in)	130 (51 in)
1083932-x*y*-z*	POWERPACK 2, C/2-SYSTEM	<30 (Gleichstrom)	960 (Gleichstrom)	480 (Wechselstrom)	2160 (4765 lb)	219 (86 in)	130 (51 in)
1490025-x*y*-z*	POWERPACK 2,5, C/4-SYSTEM	<30 (Gleichstrom)	960 (Gleichstrom)	480 (Wechselstrom)	2160 (4765 lb)	219 (86 in)	130 (51 in)
1490026-x*y*-z*	POWERPACK 2,5, C/2-SYSTEM	<30 (Gleichstrom)	960 (Gleichstrom)	480 (Wechselstrom)	2160 (4765 lb)	219 (86 in)	130 (51 in)
1490027-x*y*-z*	POWERPACK 2,5, C/2-SYSTEM	<30 (Gleichstrom)	960 (Gleichstrom)	480 (Wechselstrom)	2160 (4765 lb)	219 (86 in)	130 (51 in)
Megapack (alle Versionen - Maße wie für die Gehäusehülle bei 1462965-x*y*-z* gemessen)							
1462965-x*y*-z*	MEGAPACK	<450 (Gleichstrom)	960 (Gleichstrom)	505 (Wechselstrom)	25.400 (56.000 lb) (max.)	252.2 (99 ¼ in)	71 (28 in) (Länge)
Ersatzteile							
Unzutreffend	POWERPACK-BATTERIEGRUPPENMODUL	<30 (Gleichstrom)	960 (Gleichstrom)	Unzutreffend	98 (215 lb)	12 (5 in)	10 (39 in)

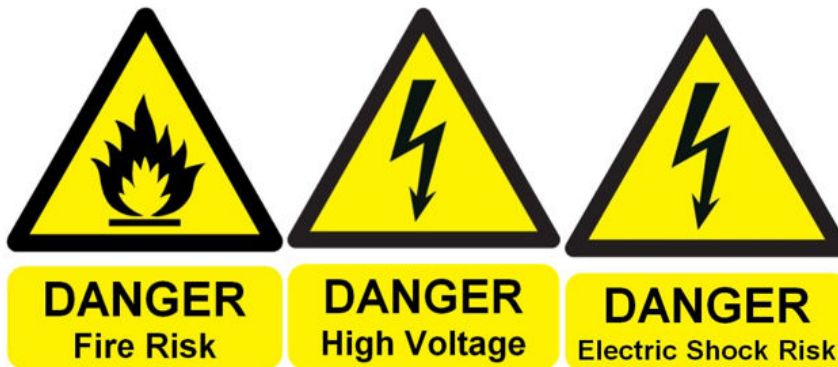


Seriennummer (Reman- Nummer, falls verfügbar)	Beschreibung	Modulspannung – im Lieferzustand (V)	Maximale Systemspannung (DC)	Maximale Systemspannung (AC)	Gewicht (kg)	Höhe (cm)	B (
Unzutreffend	MEGAPACK- BATTERIEMODUL	<450 (Gleichstrom)	960 (Gleichstrom)	Unzutreffend	1.085 (2.400 lb)	66 (26 in)	81 (32

* Hinweis: Die 8. oder 9. Stelle kann eine beliebige Ziffer oder ein beliebiger Buchstabe und die 10. Stelle ein beliebiger Buchstabe sein.



3.1 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen



Die in diesem Dokument beschriebenen Produkte können bei missbräuchlicher Handhabung eine Gefahr darstellen. Missbrauch kann zu Material- oder Personenschäden und sogar zum Tod führen.

Tesla Energy-Produkte enthalten Lithium-Ionen-Batterien. Eine Batterie ist eine Energiequelle. Sie darf nicht kurzgeschlossen, durchstochen, verbrannt, zerquetscht, in Flüssigkeiten getaucht, übermäßig entladen oder Temperaturen oberhalb des für das Produkt angegebenen Betriebstemperaturbereichs ausgesetzt werden. Ein interner oder externer Kurzschluss kann zu einer erheblichen Überhitzung führen und eine Zündquelle darstellen, die umgebende Materialien oder Materialien innerhalb der Zelle bzw. der Batterie in Brand setzen kann. Unter normalen Einsatzbedingungen gelangen die darin enthaltenen Elektrodenmaterialien und Elektrolyte nicht nach außen, sofern die Integrität der Batterie gewährleistet ist und die Abdichtung intakt ist. Eine Expositionsgefahr besteht nur bei missbräuchlicher Handhabung (mechanisch, thermisch, elektrisch).

3.2 Gefahren durch Hochspannung

Unter normalen Einsatzbedingungen und sofern das Gehäuse des Tesla Energy-Produkts geschlossen bleibt, stellt die Handhabung des Produkts keine elektrische Gefahr dar. Tesla Energy-Produkte umfassen zahlreiche Schutzvorkehrungen, um den Schutz vor hohen Spannungen bei einer Reihe von erwarteten missbräuchlichen Einsatzbedingungen der Batterie zu gewährleisten. Alle Bestandteile der Batteriezellen sind als Untergruppen innerhalb des Produktes in Gehäusen versiegelt (Pods bei Powerpacks oder Batteriemodule bei Megapacks).

Die Außenhülle der Pods oder Batteriemodule bei Powerpacks und Megapacks ist von den inneren Bauteilen isoliert, die Anschlüsse sind berührungssicher. Die Pods sind in einem starren Metallgehäuse montiert, das gegen die hohe Spannung isoliert ist. Die Batteriemodule der Megapacks sind auf eine ähnliche Weise isoliert und von außen nicht zugänglich. In Powerwalls ist das Modul in der Einheit eingeschlossen und für Nicht-Tesla-Personal nicht zugänglich. Ausschließlich von Tesla autorisiertes Personal hat Zugriff auf diese Komponenten.

Bei einer Beeinträchtigung oder erheblichen Beschädigung des Außengehäuses, der Gehäuse der Pods oder Batteriemodule und/oder der Sicherheitsschaltkreise kann ein Tesla Energy-Produkt eine erhebliche Stromschlaggefahr darstellen. Ein Batteriepaket enthält wahrscheinlich auch im normalen entladenen Zustand erhebliche Mengen an elektrischer Ladung. Dies kann bei Missbrauch zu Verletzungen oder sogar zum Tod führen. Wenn bei einem Tesla Energy-Produkt oder seinem Gehäuse erhebliche sichtbare Schäden zu erkennen sind, treffen Sie angemessene Vorsorgemaßnahmen für hohe Spannungen, bis die Gefahr eingeschätzt wurde (und gegebenenfalls beseitigt wurde).

⚠️ WARNUNG: SCHNEIDEN SIE NIE IN DAS VERSIEGELTE GEHÄUSE EINES TESLA ENERGY-PRODUKTS. Dort liegt eine hohe Spannung an und es besteht die Gefahr einer tödlichen Verletzung durch Stromschlag.

Kontaktieren Sie bezüglich der ordnungsgemäßen Montage / Demontage bitte das Tesla Service-Team.



3.3 Gefahren in Verbindung mit mechanischen Schäden

Mechanische Schäden an Tesla Energy-Produkten können eine Reihe von (weiter unten beschriebenen) gefährlichen Zuständen verursachen wie:

- Austreten von Batteriepaket-Kühlmittel (siehe [Gefahren in Verbindung mit ausgetretenem Kühlmittel](#))
- Austreten von Kältemittel (nur Powerpack-System und Megapack, siehe [Gefahren in Verbindung mit ausgetretenem Kältemittel \(nur Powerpack und Megapack\)](#))
- Austreten von Zell-Elektrolyt (siehe [Gefahren in Verbindung mit ausgetretenem Elektrolyt](#))
- Schnelle Erwärmung einzelner Zellen aufgrund von exothermen Reaktionen der Bestandteile (thermisches Durchgehen), Ausgasen von Zellen und Ausbreitung von Eigenerwärmung und thermischem Durchgehen auf benachbarte Zellen
- Brand

Um die Tesla Energy-Produkte vor mechanischen Schäden zu schützen, sollten sie bei Nichtbenutzung oder vor der Montage in ihrer Originalverpackung aufbewahrt werden (siehe [Vorsichtsmaßnahmen bei der Lagerung](#)).

3.4 Gefahren in Verbindung mit hohen Temperaturen

Tesla Energy-Produkte wurden entwickelt, um Umgebungstemperaturen von bis zu 50 °C (122 °F) bei 100 % relativer Luftfeuchtigkeit (kondensierend) und Lagertemperaturen von bis zu 60 °C (140 °F) bei < 95 % relativer Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) bis zu 24 Stunden lang zu widerstehen, ohne dass die Einheit Schaden nimmt.

Wenn Tesla Energy-Produkte über einen längeren Zeitraum höheren als den genannten Temperaturen ausgesetzt sind, kann dies ein thermisches Durchgehen der Batteriezellen auslösen und zu einem Brand führen. Die Einwirkung von örtlichen Wärmequellen wie Flammen auf die Batteriepakete kann zu einem thermischen Durchgehen der Zellen führen und sollte vermieden werden.

3.5 Gefahren in Verbindung mit ausgetretenem Kühlmittel

Das Wärmemanagement der Tesla Energy-Produkte erfolgt über ein Kühlmittel, wobei ein 50/50-Gemisch aus Ethylenglykol und Wasser zum Einsatz kommt. Die typische Batterie-Einheit eines Powerpack enthält ca. 26 l (Powerpack 2 / 2.5) oder ca. 22 l (Powerpack 1) Kühlmittel. Eine typische Powerwall-Einheit enthält ca. 1,6 l (Powerwall 1) oder ca. 2,3 l (Powerwall 2) Kühlmittel. Der Powerpack-Wechselrichter (vollständig gefüllt) enthält ca. 11 l Kühlmittel. Ein typisches Megapack-System enthält ca. 540 l Kühlmittel. Mechanische Schäden an bereits installierten Tesla Energy-Produkten können zu einem Austreten von Kühlmittel führen. Die Flüssigkeit ist blau und gibt keinen strengen Geruch ab.

Informationen zu den toxikologischen Gefahren in Verbindung mit Ethylenglykol sowie den Umweltauswirkungen und Entsorgungsanforderungen finden Sie im spezifischen Sicherheitsdatenblatt (SDB) für Batteriekühlmittel.

Eine längere Einwirkung von ausgetretenem Kühlmittel auf Tesla Energy-Produkten kann zu Folgeschäden wie Korrosion führen und die Schutzelektronik beeinträchtigen.

3.6 Gefahren in Verbindung mit ausgetretenem Kältemittel (nur Powerpack und Megapack)

Im Wärmemanagementsystem des Powerpack und Megapack befinden sich 400 g bzw. 7,6 kg des Mittels R134a: 1,1,1,2-Tetrafluoroethan in einem geschlossenen System. Mechanische Schäden an einem Powerpack oder Megapack können zu einer Freisetzung von Kältemittel führen. Eine solche Freisetzung ähnelt dem Entweichen von Rauch.

Informationen zu den toxikologischen Gefahren in Verbindung mit R134a sowie den Umweltauswirkungen und Entsorgungsanforderungen finden Sie im spezifischen Sicherheitsdatenblatt (SDB) für R134a.



3.7 Gefahren in Verbindung mit ausgetretenem Elektrolyt

Der Elektrolyt in den Zellen beinhaltet eine flüchtige, kohlenwasserstoffbasierte Flüssigkeit und ein gelöstes Lithiumsalz (die Quelle der Lithium-Ionen) sowie Lithium-Hexafluorophosphat. Der Elektrolyt der Zellen in Tesla Energy-Produkten wird weitgehend von den Elektroden innerhalb einzelner, versiegelter Zellen absorbiert. Der Elektrolyt reagiert mit diesen Materialien und wird bei normalem Betrieb der Batterien verbraucht. Daher ist es mangels freiem Elektrolyt in flüssiger Form nicht sinnvoll, die Menge des Elektrolyts innerhalb von Tesla Energy-Produkten anzuzeigen.

Die Wahrscheinlichkeit eines Austretens von Elektrolyt aus Tesla Energy-Produkten ist sehr gering. Elektrolyt kann aus einer einzelnen Zelle per Zentrifuge entnommen oder unter extremen Missbrauchsbedingungen, wie schweres Quetschen, austreten. Es ist jedoch sehr schwer, Zellen mechanisch so stark zu beschädigen, dass Elektrolyt austritt. Selbst wenn eine einzelne Zelle so beschädigt wird, dass es zu einem Austreten von Elektrolyt kommen kann, ist die Beschädigung von mehr als einigen wenigen Zellen in einem einzelnen Vorfall extrem unwahrscheinlich. Zudem sind die Zellen zu Modulen zusammengeschlossen, die in versiegelten und gekapselten Stahlgehäusen untergebracht sind. Jedes dieser Fächer hat die Fähigkeit, die Flüssigkeit aus einer großen Zahl einzelner Zellen aufzunehmen. Der Benutzer eines Tesla Energy-Produkts kommt erst dann mit dem flüssigen Elektrolyten in Kontakt, wenn das äußere Gehäuse des-Systems, das Gehäuse des Pods oder des Batteriemoduls und die Zelle mechanisch schwer beschädigt sind. Aus diesem Grund stellen Tesla Energy-Produkte keine Gefahr durch austretenden Elektrolyt dar.

Ausgetretener Elektrolyt verdampft meist schnell und hinterlässt einen weißen, salzigen Rückstand. Verdampfter Elektrolyt ist brennbar und enthält Alkylcarbonat-Verbindungen. Ausgetretener Elektrolyt ist farblos und zeichnet sich durch einen süßlichen Geruch aus. Wenn ein solcher Geruch auftritt, räumen bzw. verlassen Sie den umgebenden Bereich, und lüften Sie den Raum.

 **WARNUNG:** VERMEIDEN SIE DEN KONTAKT MIT ELEKTROLYT

Ausgetretene Elektrolytlösung ist brennbar und korrosiv, und sie ruft Augen- und Hautreizungen hervor. Falls eine Flüssigkeit bemerkt wird, bei der es sich um Elektrolyt handeln könnte, lüften Sie den Raum, und vermeiden Sie den Kontakt mit der Flüssigkeit, bis eine sichere Bestimmung vorgenommen werden kann und eine geeignete Schutzausrüstung (Augen-, Haut- und Atemschutz) bereitsteht. Teststreifen zur Chemikalienklassifizierung können verwendet werden, um die ausgetretene Flüssigkeit zu bestimmen (Elektrolyt enthält Erdöl/organisches Lösungsmittel sowie Fluorverbindungen).

Bei einem Austritt von Elektrolyt wird die folgende Schutzausrüstung empfohlen: Atemschutzmaske mit Luftfilter einschließlich Filtereinsätzen für organische Dämpfe/Sauergase, Schutzbrille oder Vollgesichts-Atemmaske sowie Schutzhandschuhe (Butylkautschuk oder laminierte Folie (z. B. Silver Shield)). Es sollte Schutzkleidung getragen werden. Verwenden Sie ein trockenes Absorptionsmittel, um ausgetretene Flüssigkeiten aufzunehmen.

ANMERKUNG: Das American Council of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) hat keine akzeptable Expositionskonzentration für den Elektrolyt festgelegt. Im Fall eines Austretens von Elektrolyt aus der Batterie liegt die tödliche Dosis LD50 (Ratte) bei mehr als 2 g/kg (geschätzt).

3.8 Gefahren in Verbindung mit ausgegastem Elektrolyt

Lithium-Ionen-Zellen sind gekapselte Einheiten, weshalb der Elektrolyt unter normalen Einsatzbedingungen nicht ausgast. Bei anormaler Erhitzung oder anderen missbräuchlichen Bedingungen können der Elektrolyt und Verfallsprodukte des Elektrolyten verdampfen und aus den Zellen ausgasen. Eine Ansammlung von flüssigem Elektrolyt ist bei einer anormalen Erhitzung unwahrscheinlich. Freigesetzte Gase sind meist ein früher Hinweis auf das thermische Durchgehen einer Zelle – dies ist ein anormaler und gefährlicher Zustand.

Falls bemerkt wird, dass Gase oder Rauch aus einem Tesla Energy-Produkt freigesetzt werden, räumen Sie den Bereich und alarmieren Sie ein Ersteinsatzteam bzw. die Feuerwehr. Gase oder Rauch, die aus einem Lithium-Ionen-Batteriepaket freigesetzt werden, sind mit hoher Wahrscheinlichkeit brennbar und können sich unerwartet entzünden, da der Zustand, der zum Ausgasen der Zelle geführt hat, auch ein Entzünden der freigesetzten Gase hervorrufen kann. Einem ausgasenden Tesla Energy-Produkt sollten sich nur geschulte Personen mit entsprechender persönlicher Schutzausrüstung und unter größter Vorsicht nähern, wie in [Persönliche Schutzausrüstung \(PPE\) für Feuerwehrleute](#) beschrieben.




Die Zusammensetzung des aus der Zelle freigesetzten Gases ist von mehreren Faktoren abhängig wie Zellenzusammensetzung, Ladestand der Zelle und Ursache für das Ausgasen der Zelle. Freigesetzte Gase können flüchtige organische Verbindungen (VOCs) wie Alkylkarbonate, Methan, Äthylen und Ethan, Wasserstoffgas, Kohlendioxid, Kohlenmonoxid, Ruß und Partikel bestehend aus den Oxiden von Nickel, Aluminium, Lithium, Kupfer und Kobalt enthalten. Zusätzlich können sich phosphorhaltige Pentafluoride, POF_3 und HF-Dämpfe bilden.

 **WARNUNG:** VERMEIDEN SIE DEN KONTAKT MIT FREIGESETZTEN GASEN.

Freigesetzte Gase können Augen, Haut und Hals reizen. Aus der Zelle freigesetzte Gase sind in der Regel heiß. Beim Verlassen einer Zelle können die Temperaturen der freigesetzten Gase 600 °C (1.110 °F) überschreiten. Der Kontakt mit heißen Gasen kann zu Verbrennungen führen. Freigesetzter Elektrolyt ist brennbar und kann sich bei Kontakt mit einer geeigneten Zündquelle wie offenen Flammen, Funken oder ausreichend heißen Oberflächen entzünden. Freigesetzter Elektrolyt kann sich auch bei Kontakt mit Zellen, in denen ein thermisches Durchgehen stattfindet, entzünden.



4.1 Brandbekämpfungsmaßnahmen


 **ACHTUNG:** Wenden Sie sich bitte bei einer Reaktion auf ein Feuer oder ein Gefahrenereignis sofort für technische Unterstützung an Tesla. Eine Reaktion sollte nur durch geschultes Fachpersonal erfolgen.


Damit Tesla Energy-Produkte in Brand geraten, muss das Gehäuse der Batterieeinheit einem extremen äußeren Ereignis ausgesetzt worden sein, beispielsweise einem großen und lang andauernden Feuer oder einem schweren physischen Einschlag. Das thermische Durchbrennen einer einzelnen Zelle breitet sich nicht auf benachbarte Zellen aus. Dies haben Tests nach UL- und IEC-Normen bewiesen. Bei einem Feuer haben gründliche und umfangreiche Tests ergeben, dass Tesla Energy-Produkte sicher und kontrolliert reagieren. Sie brennen langsam und ohne Explosionen, Deflagrationen oder unerwartete Gefahren ab, und der Brand schlägt nicht auf benachbarte Gehäuseeinheiten über. Diese Behauptungen wurden durch umfangreiche Brandtests mit verfügbaren externen Berichten bestätigt.

4.1.1 Reaktion auf ausgasendes Tesla Energy-Produkt

Wenn Rauch aus einem Tesla Energy-Produkt entweicht, kann dies ein Hinweis auf einen anormalen und gefährlichen Zustand sein. Brände durch thermisches Durchgehen einer Batterie kündigen sich durch eine zeitweise Rauchentwicklung an. Der Rauch ist mit hoher Wahrscheinlichkeit brennbar und kann sich jederzeit entzünden. Wenn zu irgendeinem Zeitpunkt das Austreten von Feuer oder Rauch aus einem Tesla Energy-Produkt beobachtet wird, muss wie folgt vorgegangen werden:

1. Falls möglich, die Einheit/das System ausschalten (siehe [Abschalten im Notfall](#))
2. Den Bereich räumen.
3. Entsprechend ausgebildete Ersthelfer, die örtliche Feuerwehr und gegebenenfalls alle benannten Fachleute benachrichtigen.

 **WARNUNG:** Bei einem Einsatz bei Brand bei dem **Powerpack-System** nicht von vorn (Türseite) an die Powerpack-Einheit herangehen. Alle Einsatzmaßnahmen von den Seiten oder der Rückseite der Einheit durchführen. Nicht versuchen, die Gehäuseklappe zu öffnen oder in Kontakt mit der Einheit zu kommen. Laut den Testergebnissen breitet sich ein Powerpack-Feuer nicht auf benachbarte Powerpacks aus.

 **WARNUNG:** Bei einem Einsatz aufgrund eines Brands bei einem **Megapack** nicht der Einheit nähern und nicht versuchen, Klappen zu öffnen. Die Klappen sind geschlossen zu halten. Die eingebauten Deflagrationsventile an der Oberseite der Einheit lassen sämtlichen Rauch und Flammen nach oben und durch die vorderen Ansaugöffnungen des thermischen Systems aus der Einheit entweichen. Laut den Testergebnissen breitet sich ein Megapack-Feuer nicht auf benachbarte Megapacks aus.

Das Tesla Energy-Produkt sollte daraufhin auf weiteres Freisetzen von Rauch überwacht werden. Wenn sich ein Feuer entwickelt und Flammen sichtbar werden, empfehlen wir, benachbarte Batteriegehäuse und freiliegende Teile mit Wasser zu benetzen (siehe [Defensive Brandbekämpfung](#)), statt es direkt auf die brennende Einheit zu sprühen. Wenn Sie Wasser direkt auf das betroffene Gehäuse sprühen, beendet dies nicht das thermische Durchgehen, da sich das Feuer hinter mehreren Stahlschichten befindet. Es hat sich gezeigt, dass ein direktes Aufbringen von Wasser das endgültige Verbrennen der gesamten Einheit nur verzögern konnte. Die Klappe(n) sollte(n) bei einem solchen Ereignis nicht geöffnet werden. Tests haben gezeigt, dass ein thermisches Durchgehen in einem einzelnen Powerpack oder Megapack sich nicht auf benachbarte Gehäuse ausbreitet, auch ohne das Aufbringen von Wasser oder anderen Brandbekämpfungsmitteln. Wasser kann jedoch verwendet werden, um die Gefahr einer Ausbreitung auf freiliegende und umliegende Teile weiter zu verringern.

Zur Verwendung auf freiliegenden Tesla Energy-Produkten wird Wassersprühnebel als sicheres Mittel betrachtet. Zur Unterdrückung von Bränden bei Lithium-Ionen-Batterien wird Wasser als bevorzugtes Löschmittel betrachtet. Wasser besitzt überlegene Kühlfähigkeiten, ist (in vielen Regionen) reichlich verfügbar und lässt sich einfach zum Feuer transportieren. Gasförmige Medien wie CO₂, Halon oder chemische Trockenlöschmittel können die Flammenbildung der Lithium-Ionen-Batteriepakete kurzzeitig unterdrücken, aber sie kühlen die Lithium-Ionen-Batterien nicht und dämmen die Ausbreitung eines thermischen Durchgehens der Zellen nicht ein. Metallische Mittel zur Feuerunterdrückung wie LITH-X, Graphitpulver oder Kupferpulver sind zur Bekämpfung von Bränden von Lithium-Ionen-Batterien nicht geeignet, da sie wahrscheinlich keine Wirkung zeigen.



Wenn Wasser direkt auf das brennende Gehäuse aufgebracht wird, kann dessen Elektrolyse (Aufspaltung in Wasserstoff und Sauerstoff) die Menge des über die Entlüftung, durch verbrannten Kunststoff und durch andere brennbare Stoffe freigesetzten brennbaren Gases erhöhen.

Ein Batterief Feuer kann mehrere Stunden andauern und es kann 24 Stunden oder länger dauern, bevor das Batteriepaket abgekühlt ist, nachdem es durch ein thermisches Durchgehen vollständig verbrannt wurde. Ein scheinbar gelöscht Feuer einer Lithium-Ionen-Batterie kann durch die exotherme Reaktion der Einsatzmaterialien aus defekten, beschädigten oder nicht verbrannten Zellen erneut entfachen, wenn nicht alle Zellen verbrannt wurden. Lassen Sie das Batteriepaket vollständig verbrennen und kühlen Sie die verbrannte Masse anschließend, indem Sie diese unter Wasser setzen. Nachdem das Feuer und der Rauch sichtbar abgeklungen sind, kann die Temperatur der Einheit mithilfe einer Wärmebildkamera gemessen werden.

4.1.2 Defensives Brandbekämpfung

Tesla empfiehlt, Feuer an Tesla Energy-Produkten defensiv zu bekämpfen. Die Löscheinheiten sollten aus sicherer Distanz agieren und zulassen, dass die Batterie ausbrennt. Löscheinheiten sollten ein Nebelmuster verwenden, um benachbarte Einheiten oder freiliegende Teile zu schützen sowie den Rauchweg zu kontrollieren. Ein einzelner Handschlauch mit 1 3/4 Zoll (~ 5 cm) Durchmesser hat sich als ausreichend erwiesen. Wenn Wasser direkt auf die brennende Einheit aufgebracht wird, verzögert dies das Abbrennen nur und unterdrückt es nicht. Ein Batterief Feuer kann mehrere Stunden andauern und dadurch, dass sich das thermische Durchgehen im Gehäuse ausbreitet, mehrfach wieder aufflammen. Das Abkühlen des Batteriepakets kann 24 Stunden oder länger dauern, nachdem es vollständig verbrannt ist.

4.1.3 Persönliche Schutzausrüstung (PPE) für Feuerwehrleute

Feuerwehrleute sollten autonome Atemschutzgeräte (Selbstretter) und Brandschutzkleidung tragen. Zellen oder Batterien können bei übermäßiger Hitzeeinwirkung, Feuer oder Überspannungszuständen entflammen oder möglicherweise gefährliche organische Dämpfe abgeben. Diese Dämpfe können flüchtige organische Verbindungen (VOCs), Wasserstoff, Kohlendioxid, Kohlenmonoxid, Ruß und Partikel bestehend aus den Oxiden von Nickel, Aluminium, Lithium, Kupfer und Kobalt enthalten. Zusätzlich können sich phosphorhaltige Pentafluoride, POF₃ und HF-Dämpfe bilden.



⚠️ WARNUNG: Beim Abschalten der Stromzufuhr zu einem Tesla Energy-Produkt wird die Batterie nicht entladen, weshalb weiterhin die Gefahr eines Stromschlags besteht.

⚠️ WARNUNG: Wenn Rauch oder Feuer sichtbar ist, nähern Sie sich nicht dem Produkt und öffnen Sie keine der Klappen.

Abschalten eines Powerpack-Systems, eines Megapacks oder einer Powerwall in einem Notfall:

5.1 Powerpack-System

1. Falls vorhanden, betätigen Sie die externe E-Stop-Taste oder den Fernabschaltkontakt zum Powerpack.
2. Wenn das Powerpack mit einem vorgeschalteten AC-Trennschalter oder -Unterbrecher geschützt wird, öffnen Sie den Trennschalter, um den Stromkreis zu unterbrechen.
3. Öffnen Sie nur, wenn Sie dies gefahrlos durchführen können, den DC-Trennschalter an der Klappe zum Wechselrichter.

5.2 Megapack

1. Falls vorhanden, betätigen Sie die externe E-Stop-Taste oder den Fernabschaltkontakt zum Megapack.
2. Wenn das Megapack mit einem vorgeschalteten AC-Trennschalter oder -Unterbrecher geschützt wird, öffnen Sie den Trennschalter, um den Stromkreis zu unterbrechen.
3. Entfernen Sie nur dann, wenn es gefahrlos möglich ist, die Schachttür der Kundenschnittstelle zu öffnen, den DC-Absperrschlüssel und führen Sie bei Bedarf ein Lock-Out/Tag-Out (LOTO) durch.

5.3 Powerwall

1. Falls vorhanden, betätigen Sie die externe E-Stop-Taste.
2. Öffnen Sie den AC-Trennschalter, der dem System vorgeschaltet ist.



6.1 Erste-Hilfe-Maßnahmen

6.1.1 Stromschlag / Tödlicher Stromschlag

Wenn es zu einem Stromschlag oder einem potenziell tödlichen Stromschlag gekommen ist (oder ein solcher vermutet wird), ziehen Sie unverzüglich medizinische Hilfe hinzu.

6.1.2 Kontakt mit ausgetretenem Elektrolyt

Die Zellen der Batterie sind gekapselt. Der Inhalt einer offenen (gebrochenen) Batteriezelle kann eine Reizung der Haut oder chemische Verbrennungen verursachen. Wenn Materialien aus einer geborstenen oder anderweitig beschädigten Zelle oder Batterie in Kontakt mit der Haut kommen, spülen Sie die Stelle(n) sofort mit Wasser ab, und säubern Sie sie gründlich mit Seife und Wasser. Wenn es zu einer chemischen Verbrennung kommt oder die Reizung anhält, suchen Sie einen Arzt auf.

Bei Kontakt mit den Augen spülen Sie diese 15 Minuten lang mit einer großen Menge Wasser, ohne zu reiben, und suchen Sie danach sofort einen Arzt auf.

6.1.3 Einatmen von Elektrolytdämpfen

Wenn Elektrolytdämpfe eingeatmet wurden, bringen Sie die Person an die frische Luft. Wenn die Atmung aussetzt, beatmen Sie die Person und ziehen Sie unverzüglich medizinische Hilfe hinzu.

6.1.4 Einatmen freigesetzter Gase

Die Zellen einer Batterie sind gekapselt, weshalb ein Ausgasen der Zellen bei normaler Nutzung nicht auftritt. Wenn freigesetzte Gase eingeatmet wurden, bringen Sie die Person an die frische Luft. Wenn die Atmung aussetzt, muss die Person beatmet werden. Ziehen Sie unverzüglich medizinische Hilfe hinzu.

7.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Lagerung

Powerpack-Systeme, Powerwalls und Unterbaugruppen sollten bis zur Montage in dafür zugelassener Verpackung gelagert werden. Megapacks haben keine Verpackung und können wie versendet und mit einer Plane abgedeckt gelagert werden.

Lagern Sie Tesla Energy-Produkte so, dass ein elektrischer Kurzschluss zwischen den Anschlüssen ausgeschlossen ist (indem Sie die Bildung eines elektrisch leitfähigen Strompfads verhindern).

Erhöhte Temperaturen können die Lebensdauer der Batterie verkürzen. Tesla Energy-Produkte können Umgebungstemperaturen von -40 °C bis +60 °C bis zu 24 Stunden lang standhalten. Wenn Tesla Energy-Produkte jedoch länger als einen Monat gelagert werden, sollten die Umgebungstemperaturen zwischen -20 °C und +30 °C (-4 °F und 86 °F) bei einer Luftfeuchtigkeit von <95 % liegen, und die Produkte sollten vor Kondensation geschützt werden. Eine Lagerung bei Temperaturen außerhalb des genannten Bereichs kann die Lebensdauer der Produkte verkürzen. Lagern Sie Tesla Energy-Produkte nicht in der Nähe von Heizgeräten.

Tesla Energy-Produkte sollten idealerweise mit einem Ladestand von 50 % oder weniger gelagert werden. Tesla Energy-Produkte sollten weder in vollem Ladezustand (SOC) noch in komplett entladener Zustand für längere Zeit gelagert werden, da sich beide Zustände negativ auf die Lebensdauer der Batterie auswirken. Tesla Energy-Produkte sollten nicht länger als zwölf Monate unbeaufsichtigt gelagert werden, da sonst die Lebensdauer der Batterie beeinträchtigt werden kann.

Der Lagerbereich sollte vor Überflutung geschützt sein.

Lagerbereiche für die Langzeitlagerung sollten die entsprechenden örtlichen Brandschutzanforderungen erfüllen.

Die akzeptable Lagerdichte von Batteriepaketen und die Lagerhöhe der Pakete wird von den zuständigen örtlichen Behörden festgelegt. Anforderungen und Grenzen richten sich nach einer Reihe von Faktoren wie den Gebäude- und Brandschutzeigenschaften des Lagerbereichs und den Brandschutzempfehlungen der nationalen Brandschutzbehörde, z. B. National Fire Protection Association (NFPA) in den USA, sowie ähnlicher Organisationen. Zum Veröffentlichungszeitpunkt dieses Dokuments besteht für Lithium-Ionen-Zellen oder Batteriepakete keine Standard-Warenklassifikation (siehe NFPA 13, 2016: Standard für die Montage von Sprinkleranlagen). Während der Lagerung befinden sich Tesla-Produkte nur in einem Ladezustand (SOC) von 30 - 40 %, wodurch der Energieeintrag bei Bränden verringert wird. Als Beispiel für die verringerte Energie wurde das Niveau von 30 % auf der Grundlage ausgiebiger Tests und Analysen in Zusammenarbeit mit der FAA als akzeptabel für die Luftfracht festgelegt. Tesla empfiehlt, verpackte Lithium-Ionen-Zellen und -Batterien entsprechend der Kunststoff-Warengruppe A zu behandeln.



8.1 Handhabung, Lagerung und Transport von beschädigten Tesla Energy-Produkten

Wenden Sie sich bei beschädigten Tesla Energy-Produkten sofort an Tesla.

Bei beschädigten Tesla Energy Produkten (Batteriegehäuse verbeult oder geschwächt) findet möglicherweise eine Erwärmung statt, die schließlich einen Brand verursachen kann. Beschädigte oder geöffnete Zellen/Batterien können zu einer schnellen Erwärmung (durch exotherme Reaktionen der enthaltenen Materialien), zur Freisetzung von brennbaren Dämpfen und zur Ausbreitung von Eigenerwärmung und thermischem Durchgehen auf benachbarte Zellen führen.

Warten Sie mindestens 24 Stunden, bevor Sie ein beschädigtes Tesla Energy-Produkt handhaben oder transportieren. Rauch kann darauf hindeuten, dass eine thermische Reaktion abläuft. Falls 24 Stunden lang keinerlei Rauch, Flammen, austretendes Kühlmittel oder Anzeichen für Erwärmung bemerkt wurden, kann das Tesla Energy-Produkt von der Stromversorgung getrennt und an einen sicheren Ort gebracht werden. Um spezielle Anweisungen für die Auswertung, das Trennen vom Stromnetz und die Vorbereitung eines beschädigten Tesla Energy-Produkts für den Transport zu erhalten, kontaktieren Sie bitte das Tesla Service-Team.

Ein beschädigtes Tesla Energy-Produkt sollte während der Lagerung auf Rauch, Flammen, austretendes Kühlmittel und Anzeichen für Erwärmung überwacht werden. Falls eine durchgängige Überwachung des Produkts nicht möglich ist (z. B. bei längerer Lagerung), sollte das Produkt an einen sicheren Lagerort gebracht werden.

Ein sicherer Lagerort für beschädigte Batterien ist frei von brennbaren Materialien, nur für geschultes Fachpersonal zugänglich und 15 Meter (50 Fuß) in Windrichtung von genutzten Gebäuden entfernt. Ein eingezäunter, offener Hof kann beispielsweise ein geeigneter sicherer Ort sein. **LAGERN SIE BESCHÄDIGTE TESLA ENERGY-PRODUKTE NICHT IN DER NÄHE VON UNBESCHÄDIGTEN TESLA ENERGY-PRODUKTEN.** Während des Transports einer beschädigten Batterie kann es zu weiteren Schäden kommen, was zu einem Brand führen kann. Um dieses Risiko weiter zu senken, behandeln Sie die beschädigte Batterie mit größter Vorsicht.



9.1 Entsorgungsverfahren

Tesla Energy-Lithium-Ionen-Batterien enthalten keinerlei Schwermetalle wie Blei, Kadmium oder Quecksilber.

Die folgenden Verfahren gelten für Tesla Energy-Produkte nach Ablauf ihrer Lebensdauer (EOL). Wenden Sie sich für die Entsorgung nach einem Brand oder einem thermischen Vorfall bitte zur Unterstützung an Tesla.

Tesla Energy-Produkte sind unter Einhaltung örtlicher, regionaler und nationaler Vorschriften zu entsorgen. Beachten Sie dass die Entsorgungsvorschriften für Batterien je nach Region variieren können. In den Vereinigte Staaten von Amerika werden Batterien der Abfallkategorie „Universal Waste“ zugeordnet. In einzelnen Staaten gelten darüber hinaus eigene Entsorgungsvorschriften für Batteriepakete. In Kalifornien müssen beispielsweise alle Batterien über ein Entsorgungsunternehmen für „Universal Waste“ oder in einer autorisierten Recyclinganlage entsorgt werden.

Tesla Energy-Produkte enthalten wiederverwertbare Materialien. Tesla spricht sich stark für die Wiederverwertung aus. Wenn ein Tesla Produkt außer Betrieb genommen werden muss, bitten wir Sie derzeit, es zur Demontage und weiteren Verarbeitung an eine Tesla Einrichtung zurückzugeben.

Wenn Sie die Batterien nicht bei Tesla zurückgeben, erkundigen Sie sich bitte bei den örtlichen, regionalen und/oder nationalen Behörden nach geeigneten Maßnahmen zur Entsorgung und Wiederverwertung. Tesla hat bestätigt, dass mindestens zwei Wiederverwerter Tesla Batterieprodukte in Nordamerika und drei im Bereich Europa, Naher Osten und Afrika (EMEA) wiederverwerten können.



10.1 Wartung oder Reparatur

Tesla bittet Sie, alle Wartungs-, Service- und Reparaturmaßnahmen von Tesla Energy-Produkten durch von Tesla autorisiertes Servicepersonal oder bei einer autorisierten Tesla Reparaturwerkstatt durchführen zu lassen. Hierzu gehört die gesamte proaktive und korrigierende Wartung über die Lebensdauer eines Tesla Energy-Produkts. Unsachgemäßer Service oder unsachgemäße Reparatur durch Personal, das nicht von Tesla zugelassen oder autorisiert ist, kann die beschränkte Garantie des Produktes ungültig machen, zum Ausfall des Tesla Energy-Produkts und möglicherweise zum Entstehen eines unsicheren Zustands und unerwarteter elektrischer Vorgänge führen.



11.1 Informationen zum Transport

Lithium-Ionen-Batterien werden gemäß den technischen Anweisungen für den sicheren Transport für Gefahrgüter in der Luft der internationalen zivilen Luftfahrtbehörde, International Civil Aviation Organization (ICAO), den Gefahrgutrichtlinien der internationalen Lufttransportbehörde, International Air Transport Association (IATA), dem internationalen Kodex für Gefahrgüter auf See, International Maritime Dangerous Goods (IMDG), den europäischen Vereinbarungen bezüglich der internationalen Beförderung von Gefahrgütern auf der Schiene (RID) und auf der Straße (ADR) sowie geltenden nationalen Richtlinien wie den US-Gefahrgutrichtlinien (siehe 49 CFR 173.185) als „verschiedene gefährliche Güter“ nach Klasse 9 (auch „Gefahrgüter“ genannt) geführt. Diese Richtlinien enthalten sehr spezifische Anforderungen an die Verpackung, Beschriftung, Kennzeichnung und Dokumentation. Die Richtlinien verlangen außerdem, dass alle Personen, die in die Vorbereitung von Gefahrgütern für den Transport eingebunden sind, für die korrekte Verpackung, Beschriftung, Kennzeichnung und Ausarbeitung der Versanddokumente geschult sind.

UN-Nummer	3480
Versandbezeichnung	Lithium-Ionen-Batterien
Gefahrenklassifizierung	Klasse 9 „Verschiedene“
Verpackungsgruppe	Unzutreffend

ANMERKUNG: Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen und Empfehlungen wurden nach bestem Wissen und Gewissen zusammengetragen und zum Zeitpunkt der Erstellung als korrekt angesehen. TESLA, INC. übernimmt keine ausdrücklichen oder implizierten Gewährleistungen in Bezug auf diese Informationen.



Überarbeitung Nr.:	Datum	Beschreibung
01	14. Juli 2015	Notfall-Anleitung für Tesla Powerpack-System, Powerwalls und Unterbaugruppen
02	3. September 2015	Teilenummern hinzugefügt, Gewichte, Spannungen und Temperaturen aktualisiert, Gefahren in Verbindung mit ausgetretenem Elektrolyt klargestellt, Lageranforderungen aktualisiert, Symbole für Warnaufkleber aktualisiert, Verpackungsgruppe aktualisiert.
03	3. Okt. 2016	Teilenummer hinzugefügt, kleinere Änderungen
04	30. Juni 2017	Feuerwehreinsatz bei Powerpack 2, einschließlich Annäherung, Abgase und Sicherheit ergänzt. Allgemeine Produktinformationen und Kontakte sowie Seriennummern und Reman-Nummern aktualisiert.
05	22. Okt. 2018	Neu formatiert für eine leichtere Handhabung und Übersetzung; Vertraulichkeitsstatus entfernt; Telefonnummer von CHEMTREC korrigiert
06	27. Februar 2019	Lagerbedingungen und Brandbekämpfungsmaßnahmen aktualisiert, um für Reaktionstaktiken bei Bränden von Tesla Energy-Produkten weiteren Kontext zu liefern. Formatierung angepasst, Grafiken für Warnungen und Hinweise eingefügt.
07	17. Dezember 2019	Aktualisierte Kontaktdaten (Ansprechpartner bei Tesla), Abschnitt zu Produktdaten, Abschnitt zu ausgetretenem Elektrolyt und Einbindung des Megapack im gesamten Dokument.
1.8	Mittwoch, 11. März 2020	Fußzeile korrigiert; Stile korrigiert.
2.0	8. Juli 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Formatierung aktualisiert • Produktdaten aktualisiert • Kontaktdaten aktualisiert • Thema „hohe Temperaturen“ aktualisiert, um Megapack einzubinden • Name des Tesla-Wechselrichters in Powerpack-Wechselrichter geändert • Informationen zum Abschalten für bessere Sichtbarkeit in eigenes Thema verschoben • Abschnitt zur Brandbekämpfung aus Gründen der Klarheit neu strukturiert • Sprache bei Risiken der erneuten Zündung aktualisiert
2.1	Samstag, 28. August 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Hinzugefügte Spezifikationen für Ersatzteile: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Megapack-Batteriemodul ◦ Powerpack-Batteriegruppenmodul

TESLA

© Copyright 2020 Tesla, Inc. Alle Rechte vorbehalten.