

Sicherheitsdatenblatt gemäß VO (EG) Nr. 1907/2006 Anhang II und TRGS 220

Handelsname: **LiFePO4 Battery 12V/100Ah**

Reimo Reisemobil-Center GmbH

Erstellt am: 30.03.2020

Überarbeitet am:

Seite 1 von 15

1. Stoff- / Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Bezeichnung des Stoffs oder der Zubereitung

Artikelbezeichnung: **LiFePO4 Battery 12V/100Ah**

Verwendung: Wohnraumbatterie für Reisemobile + Caravans

Angaben zum Hersteller / Lieferanten

Firma: Reimo Reisemobil-Center GmbH
D-63329 Egelsbach, Boschring 10
Tel.: +49 (0) 6103 4005-21 oder -22
Fax: +49 (0) 6150 8662 177
E-Mail: service@reimo.com
Internet: www.reimo.com

Auskunftgebender Bereich: Techn. Beratung, Tel.: +49 (0) 6103-4005-28
Fax: +49 (0) 6150 8662 177

Notrufnummer: +49 (0) 6201 989 956 (Herr Volker Müller)

2. Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung und Kennzeichnung gemäß RL (EU) Nr.: 1272/2008

Keine.

2.2 Zusätzliche Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt:

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch sind keinerlei Gefahren für die menschliche Gesundheit und die Umwelt (vgl. aber Ziff. 12.2) zu erwarten, solange das Gehäuse dicht und unbeschädigt ist.

Das Produkt enthält aber gefährliche Stoffe, die luft- und wasserdicht eingeschlossen sind und auch bei vorhersehbaren äußeren Einwirkungen eingeschlossen bleiben.

Das Produkt ist gemäß ADR UN 38.3, Manual of Tests and Criteria ST/SG/AC.10/11/Rev. 6, Anhang 1, auf Dichtigkeit, auf Unterdruckbeständigkeit bis 116 hPa, auf mechanischen Druck bis 13 kN, auf Temperaturbeständigkeit von -42 bis +72°C, auf Vibrationsbeständigkeit zwischen 7 und 200 Hz, auf Stoßbeständigkeit bis 150 G (Erdbeschleunigung), auf Kurzschlussbeständigkeit (0,1 Ω) bei 55 +/- 4°C, auf Überladung bei 22V, etc. geprüft (Report Nr. SZABB191226002-01 vom 10.01.2020 der Shenzhen Anbotek Compliance Laboratory Limited).

Sollten durch Brand, außergewöhnliche äußere Einwirkungen oder gezieltes Aufbrechen des Gehäuses (vgl. auch Kap. 7) die Inhaltsstoffe austreten, bestehen erhebliche Gesundheits- und Umweltgefahren (vgl. Kap. 4, 11 und 12), u. a. Explosionsgefahr bei Überhitzung.

Die Lithium-Ionen-Batterien sind als Sonderabfall in besonderer Weise zu entsorgen (vgl. Kap. 13).

Brennbar, kann bei Brand oder Überhitzung explodieren

Sicherheitsdatenblatt gemäß VO (EG) Nr. 1907/2006 Anhang II und TRGS 220

Handelsname: **LiFePO4 Battery 12V/100Ah**

Reimo Reisemobil-Center GmbH

Erstellt am: 30.03.2020

Überarbeitet am:

Seite 2 von 15

3. Zusammensetzung / Angaben zu den Bestandteilen

3.1 Chemische Charakterisierung: Lithium-Ionen-Batterie mit Lithiumeisenphosphat, Kupfer und Graphit als Hauptbestandteile, Elektrolyte und zwei Polymere, Copolymerisat von Acrylnitril/Butadien/Styrol (ABS) für das äußere Gehäuse und Polypropylen für die Gehäuse der Zellen. Die Batterie enthält 20 Zellen. Die Inhaltsstoffe sind luft- und wasserdicht verschlossen.

3.2 Inhaltsstoffe:

Stoff	CAS-Nr.	EINECS	Charakterisierung	Mass%
Lithiumeisenphosphat ^{*)} <i>Synonyme: LFP, Eisenlithiumphosphat, Lithium-Ferrophosphat</i>	15365-14-7	nicht existent	Mischphosphat	22,1 - 31
Aluminium, Folie	7429-90-5	231-072-3	Metall	18 - 19,5
Graphit, Pulver	7782-42-5	231-955-3	kristalliner Kohlenstoff	13,3 - 17,7
Lithiumhexafluorophosphat(1-)	21324-40-3	244-334-7	fluoriertes Lithiumphosphat	8,9 - 13,3
ABS-Kunststoffgehäuse	entfällt	entfällt	Copolymerisat Acrylnitril-Butadien/Styrol	11,8
Kupfer, Folie	7440-50-8	231-159-6	Metall	6,2 - 11,5
Vernickeltes Stahlblech	entfällt	entfällt	mit Nickel beschichteter Stahl	< 4,4
Polypropylen <i>Synonyme: PE, Polyethen</i>	9003-07-0	nicht existent	Polymer	< 4,4

^{*)}: Nicht einzustufen gemäß den meisten Anmeldern für REACH: ECHA Substance Information vom 07.03.2020 (<https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database/-/discli/details/91911>)

Unter den Inhaltsstoffen befinden sich keine besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH).

3.3 Einstufung der gefährlichen Inhaltsstoffe gemäß Verordnung 1272/2008/EU i. V. mit Anhang VI, Tabelle 3

Lithiumhexafluorophosphat(1-) **Acute tox. (oral) 3** (Akute Toxizität, Kategorie 3, Verschlucken): H301
Skin corrosion/irritation 1A (Ätzwirkung auf die Haut, Kategorie 1A): H314
Eye Dam. 1 (Schwere Augenschädigung, Kategorie 1): H318
STOT RE 1 (Spezifische Zielorgan-Toxizität, wiederholte Exposition, Kategorie 1); H372

Sicherheitsdatenblatt gemäß VO (EG) Nr. 1907/2006 Anhang II und TRGS 220

Handelsname: **LiFePO4 Battery 12V/100Ah**

Reimo Reisemobil-Center GmbH

Erstellt am: 30.03.2020

Überarbeitet am:

Seite 3 von 15



Signalwort: „Gefahr“

H301: Giftig bei Verschlucken.

H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H318: Verursacht schwere Augenschädigungen (nicht notwendig bei der Kennzeichnung)

H372: Schädigt die Organe (Knochen, Zähne) bei längerer oder wiederholter Exposition.

Einstufung gemäß den meisten Anmeldern für REACH: ECHA Substance Information vom 07.03.2020 (<https://echa.europa.eu/substance-information/-/substanceinfo/100.040.289>)

Nickel, mit Nickel beschichtetes Stahlblech

Die folgende Einstufung gilt nur für Nickelpulver (z. B. wenn das Nickelmetall geschliffen oder geschweißt wird, siehe Kap. 8.2, Bemerkungen):

Carc. 2 (Karzinogenität, Kat. 2): H351

STOT RE 2 (Spezifische Zielorgan-Toxizität, wiederholte Exposition, Kat. 1): H372

Skin Sens. 1 (Sensibilisierung der Haut, Kat. 1): H317

Aqu. chron. 3 (Gewässergefährdend, chronisch, Kat. 3): H412



Signalwort: „Gefahr“

H351: Kann vermutlich Krebs erzeugen

H372: Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.

H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

H412: Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung (nur bei Partikelgrößen < 1mm).

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeines: Solange das Gehäuse der Batterie dicht ist, sind keine Erste-Hilfe-Maßnahmen notwendig.

Wenn das Gehäuse beschädigt ist und Inhaltsstoffe austreten, sind die folgenden Erste-Hilfe-Maßnahmen evtl. notwendig:

**Nach Einatmen:
von Dämpfen oder
Aerosolen:**

Den betroffenen Bereich sofort verlassen, möglichst an die frische Luft, evtl. Sauerstoff atmen lassen. Falls nach wenigen Minuten noch Beeinträchtigungen auftreten, für ärztliche Behandlung sorgen.

Nach Hautkontakt:

Haut abwaschen mit viel Wasser und Seife. Kontaminierte Kleidung entfernen. Wenn weiterhin Beschwerden auftreten: ärztlichen Rat einholen.

Sicherheitsdatenblatt gemäß VO (EG) Nr. 1907/2006 Anhang II und TRGS 220

Handelsname: **LiFePO4 Battery 12V/100Ah**

Reimo Reisemobil-Center GmbH

Erstellt am: 30.03.2020

Überarbeitet am:

Seite 4 von 15

Nach Augenkontakt: Augen mindestens 15 Minuten unter fließendem Wasser spülen. Bei Beschwerden Arzt hinzuziehen.

Nach Verschlucken: Nur falls Patient bei vollem Bewusstsein: Wasser oder Milch trinken lassen und evtl. Erbrechen in Seitenlage herbeiführen, ruhig und warm halten. Arzt hinzuziehen.

Hinweise für den Arzt: Keine

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Allgemeines: Die meisten Teile des Produktes sind brennbar, auch das Gehäuse („Besondere Gefahren“ beachten.).

Geeignete Löschmittel: Kohlendioxid, Löschpulver, Halone. Wassersprühstrahl oder wasserhaltigem Schaum nur verwenden, wenn die Batterie nicht geladen (Kurzschluss!) und unbeschädigt ist.

Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel: Wasservollstrahl; Wasser allgemein, wenn das Batteriegehäuse beschädigt ist oder die Batterie geladen ist und nicht gegen Kurzschluss gesichert ist.

Besondere Gefahren: Bei Brand oder starker Hitze (> 80°C) kann die Batterie explodieren und die Inhaltsstoffe als auch Pyrolyse- und Verbrennungsprodukte freisetzen, u.a. Fluoride inkl. Fluorwasserstoffsäure (sehr giftig!), Kohlenwasserstoffe, Kohlenmonoxid und Phosphoroxide. Die enthaltenen Elektrolyte sind teilweise entzündlich und können bei Kontakt und durch Aerosole Augenschädigungen hervorrufen und sind stark hautreizend. Beim Einatmen von Aerosolen oder Dämpfen können starke Reizungen des Atemtraktes auftreten.

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung: Unabhängiges Atemschutzgerät und Vollschutzanzug verwenden.

Sonstige Hinweise: Bei Umgebungsbrand Batterien aus dem gefährdeten Bereich entfernen oder zumindest kühlen Achtung: Beim Kühlen mit Wasser kann Kurzschluss entstehen.

6. Maßnahmen bei Freisetzung der Inhaltsstoffe

Allgemeines: Nur wenn die Batterie beschädigt ist und Inhaltsstoffe austreten oder bei einem Kurzschluss, können die folgenden Maßnahmen notwendig sein.

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen: Gefährdeten Bereich sofort verlassen und Mitarbeiter in der Umgebung warnen. Möglichst den gefährdeten Bereich gut lüften und abwarten, bis sich Dämpfe oder Aerosole verzogen haben, bevor der gefährdete Bereich mit Schutzanzug, Schutzbrille und Handschuhen betreten werden kann. Ansonsten Atemschutz (Atemmaske oder Atemschutzhaube) verwenden.

Umweltschutzmaßnahmen: Möglichst nicht ins Erdreich, in Oberflächenwasser/Grundwasser (Trinkwassergefährdung) gelangen

Sicherheitsdatenblatt gemäß VO (EG) Nr. 1907/2006 Anhang II und TRGS 220

Handelsname: **LiFePO4 Battery 12V/100Ah**

Reimo Reisemobil-Center GmbH

Erstellt am: 30.03.2020

Überarbeitet am:

Seite 5 von 15

Verfahren zur Reinigung / Aufnahme:

lassen, größere Mengen auch nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Die Bildung von Aerosolen, Staub und Dämpfen vermeiden. Feste Bestandteile in verschließbaren Behälter geben und Behälter beschriften. Den Rest mit Aufsaugmaterial (Aktivkohle, Sand, Kieselgur, Vermiculit) unter Vermeidung von Staub zusammenkehren und in einen weiteren verschließbaren Behälter geben. Anschließend Bereich mit Wasser und Seife reinigen. Gemäß Kap. 13 entsorgen.

7. Handhabung und Lagerung

Hinweise zum sicheren Umgang: Die Batterie unter keinen Umständen öffnen, dem Feuer oder starker Hitze aussetzen. Nicht längerer Zeit starkem Sonnenlicht aussetzen. Keinen Kurzschluss herbeiführen. Sollte die Batterie heiß werden (< 80°C), Batterie kühlen. Vorsicht: Bei Kühlung mit Wasser kann Kurzschluss auftreten! Falls die Batterie sich über 80°C erhitzt, gefährdeten Bereich sofort verlassen und Mitarbeiter warnen: Explosionsgefahr! (vgl. Kap. 5 „Besondere Gefahren“ und Kap. 6 „Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen“). Batterie keinen übermäßigen Vibrationen aussetzen.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:

Batterie nicht erhitzen oder Kurzschluss herbeiführen.

Lagerung:

Separat von anderen Materialien, insbesondere nicht zusammen mit entzündlichen Stoffen, trocken und zwischen -20 und + 30°C und zwischen 45 und 85% Luftfeuchtigkeit in gut belüfteten Bereichen lagern. Je höher die Lagertemperatur, desto schneller verringert sich die Ladekapazität der Batterie. Die Batterie aller 6 Monate gemäß den Empfehlungen des Batterieherstellers laden, auch wenn die Batterie nicht benutzt wurde. Ein Kurzschluss ist durch Isolation der Pole zu verhindern (Explosionsgefahr!). Geladene und gebrauchte Batterien getrennt halten. VCI-Lagerklasse: 11 (brennbare Feststoffe, TRGS 510).

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen

8.1 *Zusätzliche Hinweise für die Gestaltung technischer Anlagen:* Beim Öffnen der Batterie - nur von Fachpersonal !- möglichst nur in geschlossenen Anlagen mit Absaugung arbeiten. Ansonsten nur mit Absaugung und Überwachung der arbeitsplatzbezogenen Grenzwerte arbeiten.

8.2 *Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten für den Arbeitsschutz beim Öffnen der Batterie oder beim Umgang mit den Inhaltsstoffen:*

Staub:

- CAS-Nummer:

entfällt

- 1. Grenzwert

1,25 mg/m³ (alveolengängiger Staub)

EG-Sicherheitsdatenblatt

Sicherheitsdatenblatt gemäß VO (EG) Nr. 1907/2006 Anhang II und TRGS 220

Handelsname: **LiFePO4 Battery 12V/100Ah**

Reimo Reisemobil-Center GmbH

Erstellt am: 30.03.2020

Überarbeitet am:

Seite 6 von 15

- 2. Grenzwert: 10 mg/m³ (einatembare Fraktion)
- Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor 2 (II)
- Art/Herkunft: AGW (Allgemeiner Staubgrenzwert, TRGS 900)
- 3. Grenzwert: 0,3 mg/m³ alveolengängiger Staub
- Spitzenbegrenzung: 2 (II)
- 4. Grenzwert: 10 mg/m³ (einatembare Fraktion von Kupfer)
- Art/Herkunft: Beide sind Empfehlungen der MAK-Kommission (nicht obligatorisch)
- BGW: Aluminium: 50 µg/g Kreatinin im Urin nach mehrtägiger Exposition und nach Schichtende
- Bemerkungen: H (für Lithiumhexafluorophosphat); C (MAK-Kommission für Kupfer und Lithiumhexafluorophosphat)
Medizinische Untersuchung ist angezeigt, wenn ein Hautkontakt mit Lithiumhexafluorophosphat(1-) nicht ausgeschlossen werden kann (GESTIS).
Es gibt spezielle Grenzwerte für metallischen Nickelstaub (0,006 mg/m³, TRGS 900, vgl. Kap. 3) und für metallischen Aluminiumstaub (1.5 mg/m³, MAK-Kommission, vgl. GESTIS). Diese sind aber nur relevant, wenn die metallischen Inhaltsstoffe Nickel oder Aluminium geschweißt oder geschliffen werden oder durch andere Weise metallischer Staub oder Aerosole erzeugt werden.
- Jahr: 2020

Erläuterungen:

- AGW Arbeitsplatzgrenzwert, TRGS 900, zuletzt geändert am 13.03.2020 (GMBI 2020, S. 199 - 200 [Nr. 9-10])
- Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor X: Die Konzentration darf den AGW max. 15 Minuten (Expositionsdauer) um den Faktor X überschreiten.
Überschreitungsfaktor =X=: Die Konzentration darf den AGW nie mehr als um den Faktor X überschreiten (Momentanwert).
(I): Kategorie I: Stoffe, bei denen die lokale Wirkung grenzwertbestimmend ist oder atemsensibilisierende Stoffe.
(II): Kategorie II: Resorptiv wirksame Stoffe
Anm.: Wenn die Konzentration geringer als der Überschreitungsfaktor X ist, gelten etwas längere Expositionszeiten: s. TRGS 900. Bei fehlender Spitzenbegrenzung darf der Überschreitungsfaktor nicht höher als 8 sein.
- BGW Biologischer Grenzwert, TRGS 903, zuletzt geändert am 13.03.2020 (GMBI 2020, S. 200 [Nr. 9-10])
- Bemerkungen: H : Hautresorptiver Stoff; S = Sensibilisierender Stoff; Y, C (DFG): Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des AGW und des BGW nicht befürchtet zu werden.

8.3 Persönliche Schutzausrüstung beim Öffnen der Batterie oder wenn Inhaltsstoffe freigesetzt werden:

- Atemschutz:** Vollatemschutz oder belüftete Atemschutzhaube verwenden.
- Handschutz:** Bei Kontakt mit den Elektrolyten nach DIN EN 374 geprüfte Handschuhe tragen (Beratung durch Handschuhhersteller). Falls dies aus Sicherheitsgründen (z. B. Arbeiten an rotierenden Maschinen) nicht möglich

Sicherheitsdatenblatt gemäß VO (EG) Nr. 1907/2006 Anhang II und TRGS 220

Handelsname: **LiFePO4 Battery 12V/100Ah**

Reimo Reisemobil-Center GmbH

Erstellt am: 30.03.2020

Überarbeitet am:

Seite 7 von 15

ist: Hautschutzcreme benutzen. Art der Hautschutzcreme mit Betriebsarzt abstimmen.

Anm.: Entgegen der REACH-V ist die Angabe des Handschuhmaterials nicht ausreichend. Die Durchbruchzeiten hängen nicht nur vom Handschuhmaterial, sondern auch von dem Herstellungsverfahren ab. Deshalb ist eine Beratung durch die Handschuhhersteller wichtig. Für den kurzzeitigen Umgang mit den Inhaltsstoffen reichen i. A. Gummi- oder Kunststoffhandschuhe aus. Bei längerem Umgang: Handschuhe aus Nitrilkautschuk (NBR 0,35 mm).

Augenschutz: Schutzbrille mit Seitenschutz

Körperschutz: Chemisch resistente Schutzkleidung. Kontaminierte Kleidung sofort wechseln.

Allgemeine Schutzmaßnahmen: Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Dämpfe oder Aerosole nicht einatmen.

Angaben zur Arbeitshygiene: Nach dem Umgang mit dem Produkt: Hände waschen. Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Erscheinungsbild

Form: fest
Farbe: silbern
Geruch: keiner

9.2 Sicherheitsrelevante Daten

Für das Produkt sind die normalerweise im Sicherheitsdatenblatt aufzuführenden Daten nicht relevant. Sicherheitsrelevante Hinweise finden sich in den Kapiteln 2, 6, 7 und 10.

Nominale Spannung: 12 V
Ladekapazität: 100 Ah

10. Stabilität und Reaktivität

Thermische Zersetzung: Explosionsgefahr ab 130°C.

Zu vermeidende Bedingungen: Erhitzen über 70°C; Kurzschluss; Beschädigung des Gehäuses; längere Lagerung unter feuchten Bedingungen.

Zu vermeidende Stoffe: Starke Oxidationsmittel (u. a. Halogene, Nitrile, Wasserstoffperoxid, Perchlorsäure, Königswasser), Mineralsäuren, starke Alkalien

Gefährliche Reaktionen: Mit Säuren können aus den Inhaltsstoffen sehr giftige Fluoride und Flusssäure frei werden.

Gefährliche Zersetzungsprodukte: Sehr giftige Fluoride inkl. Flusssäure, Kohlenwasserstoffe, Kohlenstoffmonoxid.

Gefährliche Polymerisationen: Keine

11. Angaben zur Toxikologie**11.1 Angaben für das Produkt:**

Solange die Inhaltsstoffe aus der Batterie nicht austreten, sind keine Gesundheitsgefährdungen zu erwarten.

Für die Inhaltsstoffe gilt:

<i>Sensibilisierung:</i>	Wiederholter Hautkontakt mit Nickelmetall oder mit Nickel beschichtetem Stahlblech kann eine Sensibilisierung auf Nickel hervorrufen.
<i>Mutagenität:</i>	Es liegen keine Hinweise auf Mutagenität vor.
<i>Reproduktionstoxizität:</i>	Es liegen keine Hinweise auf eine Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit vor.
<i>Cancerogenität:</i>	Es liegen keine Hinweise auf Cancerogenität vor. Nicht aufgeführt in den Listen der International Agency for Research on Cancer (IARC), des National Cancer Institute/National Toxicology Program (NCI/NTP), der American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) und der Occupational Safety and Health Administration (OSHA), vgl. Kap. 3.3.

Toxizität nach wiederholter Exposition (Subakute bis chronische Toxizität): Siehe Kap. 11.2

Erfahrungen aus der Praxis: Keine Berichte über Vergiftungssymptome bei der Anwendung bekannt.

11.2 Angaben zu den reinen Inhaltsstoffen:**11.2.1 Lithiumeisenphosphat**

Die Verbindung wurde bisher nicht ausreichend toxikologisch untersucht. Es sind keine Tierversuchsdaten vorhanden (vgl. Sicherheitsdatenblatt der Fa. Sigma-Aldrich). In Analogie zu Eisen(III)-phosphat sind kaum toxische Eigenschaften zu erwarten, da die Verbindung unlöslich ist und daher kaum im Körper resorbiert wird.

11.2.2 Graphit

Toxikokinetik, Stoffwechsel und Verteilung:

Vernachlässigbare Resorption im Körper.

Akute Toxizität:

Es liegen keine LD₅₀-Werte für Tierversuche vor. Selbst beim Einspritzen von Graphitsuspensionen in Ratten wurden keine Todesfälle verzeichnet (HSDB).

Erfahrungen beim Menschen beim berufsmäßigem Umgang mit Graphit (HSDB):

<i>Nach Einatmen:</i>	Schwache Reizungen des Atemtraktes.
<i>Nach Hautkontakt:</i>	Keine Symptome.
<i>Nach Augenkontakt:</i>	Mechanische Augenreizungen.

Sicherheitsdatenblatt gemäß VO (EG) Nr. 1907/2006 Anhang II und TRGS 220

Handelsname: **LiFePO₄ Battery 12V/100Ah**

Reimo Reisemobil-Center GmbH

Erstellt am: 30.03.2020

Überarbeitet am:

Seite 9 von 15

Nach Verschlucken: Keine Erfahrungen.

Toxizität nach wiederholter Exposition (Subakute bis chronische Toxizität):

Bronchitis, Lungenschädigungen nach Einatmen.

Sonstige toxikologische

Hinweise: Keine

11.2.3 Lithiumhexafluorophosphat(1-)

Toxikokinetik, Stoffwechsel und Verteilung:

Lithiumhexafluorophosphat(1-) kann beim berufsmäßigen Umgang über die Haut und über den Atemtrakt in Form von Aerosolen aufgenommen werden. Es liegen keine weiteren Erkenntnisse vor.

Akute Toxizität:

Akute orale Toxizität: LD₅₀ (Ratte, weibl., oral): > 50 mg/kg (OECD RL 423, Sigma-Aldrich)

Nach Einatmen: Starke Reizungen des Atemtraktes.

Nach Hautkontakt: Starke Reizungen bis Verätzungen (Test an künstlichem Hautmodell, Sigma-Aldrich)

Nach Augenkontakt: Starke Reizungen / Gefahr ernster Augenschädigungen (OECD RL 405)

Nach Verschlucken: Giftig. Starke Reizungen des Rachens und Magens.

Sensibilisierung: Es liegen keine Hinweise auf eine sensibilisierende Wirkung vor (In-Vitro-Test bei der Maus: negativ, OECD RL429, Sigma-Aldrich)

Mutagenität: Es liegen keine Hinweise auf Mutagenität vor. Keimzellmutagenität: Ames-Test *S. typhimurium*: negativ, Sigma-Aldrich)

Reproduktionstoxizität: s. Kap. 11.1

Cancerogenität: s. Kap. 11.1

Toxizität nach wiederholter Exposition (Subakute bis chronische Toxizität):

Schädigt die Knochen und Zähne bei längerer oder wiederholter Exposition.

Sonstige toxikologische

Hinweise: Falls durch Brand oder durch Säuren Fluoride oder Fluorwasserstoffsäure frei werden, bestehen erhebliche gesundheitliche Gefahren.

11.2.4 Übrige Inhaltsstoffe

Die übrigen Inhaltsstoffe sind hinsichtlich der Toxikologie im Vergleich zu den aufgeführten Inhaltsstoffen vernachlässigbar, insbesondere weil Nickel, Aluminium und Kupfer nicht pulvrig sind.

12. Angaben zur Ökologie**12.1 Produkt:**

Das Produkt im bestimmungsgemäßen Zustand verursacht keine ökologischen Beeinträchtigungen. Wird das Produkt jedoch in die Umwelt entsorgt, so wird nach längerer Zeit oder durch äußeren Einwirkungen das Gehäuse undicht und die Inhaltsstoffe gelangen in die Umwelt. Das Produkt ist aufgrund der Wassergefährdungsklassen der Inhaltsstoffe gemäß AwSV stark wassergefährdend (WGK 3). Beim bestimmungsgemäßen Gebrauch ist die intakte Batterie nicht wassergefährdend (WGK 0). Sie darf aber nicht nass werden, da dann die Gefahr eines Kurzschlusses besteht, was die Batterie zerstören und die Inhaltsstoffe freisetzen kann.

12.2 Für die reinen Inhaltsstoffe liegen die folgenden ökotoxischen Daten vor:**12.2.1 Lithiumeisenphosphat:**

Ökotoxische Effekte: Aufgrund der Schwerlöslichkeit ist nicht mit starken ökotoxischen Effekten zu rechnen. Triphylin, Li(Fe, Mn)[PO₄], ist ein in der Natur vorkommendes Lithiummineral, bei dem im Vergleich zu Lithiumeisenphosphat die Fe(II)-Ionen teilweise durch Mn(II)-Ionen ersetzt sind.

Ökotoxische Daten: Es liegen keine ökotoxischen Daten vor.

Biologische Abbaubarkeit: Als anorganischer Stoff ist nicht mit einer nennenswerten biologischen Abbaubarkeit bzw. Umwandlung zu rechnen.

Abiotische Abbaubarkeit: Zumindest längerfristig ist in der Umwelt mit einer Umwandlung zu Lithiumoxid und Eisen(III)-phosphat zu rechnen.

WGK: 1 (schwach wassergefährdend) Selbsteinstufung in Analogie zu Trilithiumphosphat und Eisen(III)-phosphat (beide WGK 1)

12.2.2 Aluminium:

Ökotoxische Effekte: Aluminium kann in sauren Böden ($p_H < 4,5$) langsam oxidiert werden und in Lösung gehen. Gelöstes Aluminium ist toxisch für Wasserorganismen.

Ökotoxische Daten für gelöste Aluminiumionen:

Fischtoxizität: LC₅₀: 0,12 - 5,2 mg/l Medianwert: 1,55mg/l (Gestis)

Daphnientoxizität: Daphnia magna: toxisch ab 136 mg/l (Merck)

Algtoxizität: Scenedesmus quadricauda: toxisch ab 1,5 mg/l (Merck)

WGK: Nicht wassergefährdender Stoff, Kenn-Nr.: 1443 (BAnz. AT)

12.2.3 Graphit:

<i>Ökotoxische Effekte:</i>	Da es sich um einen wasserunlöslichen Naturstoff handelt, ist nicht mit ökotoxischen Effekten zu rechnen. Nicht biologisch abbaubar.
<i>Ökotoxische Daten:</i>	Es liegen keine ökotoxischen Daten vor.
<i>WGK:</i>	Nicht wassergefährdender Stoff, Kenn-Nr.: 801 (BAnz. AT)

12.2.4 Lithiumhexafluorophosphat(1-)

<i>Ökotoxische Effekte:</i>	Es sind keine Informationen vorhanden.
<i>Ökotoxische Daten (Sigma-Aldrich):</i>	
<i>Daphnientoxizität:</i>	Daphnia magna: EC ₅₀ : > 100 mg/l / 48 h (OECD 202)
<i>Bakterientoxizität:</i>	Pseudomonas putida: EC ₅₀ : > 1.000 mg/l / 3 h (OECD 209)
<i>Algtoxizität:</i>	Pseudokirchneriella subcap.: EC ₅₀ : > 100 mg/l / 76 h (OECD 201)
<i>Weitere Angaben:</i>	
<i>WGK:</i>	2 (wassergefährdend) (BAnz. AT, Kenn-Nr.: 9245)

12.2.5 Kupfer

<i>Ökotoxische Effekte:</i>	Metallisches Kupfer wird erst bei pH < 2,8 im Wasser mobilisiert. Kupferionen werden stark von Feststoffen adsorbiert, sodass auch oxidiertes, lösliches Kupfer nur eine geringe Mobilität in Böden aufweist (HSDB). Eine Bioakkumulation ist nicht zu erwarten.
<i>Ökotoxische Daten für Kupferionen (GESTIS):</i>	
<i>Fischtoxizität:</i>	LC ₅₀ : 0,0087 - 21 mg/l / 96 h; Mittelwert: 0,665 mg/l / 96 h (114 Studien)
<i>Krustentiertoxizität:</i>	LC ₅₀ : 0,000072 - 5,36 mg/l / 48h; Mittelwert: 0,044 mg/l / 96 h (135 Studien)
<i>Krustentiertoxizität:</i>	EC ₅₀ : 0,0016 - 0,34 mg/l / 48 h; Mittelwert: 0,02 mg/l / 96 h (75 Studien)
<i>Algtoxizität:</i>	EC ₅₀ : 0,01 - 0,91 mg/l / 72 h; Mittelwert: 0,57 mg/l / 72 h (9 Studien)
<i>Algtoxizität:</i>	EC ₅₀ : 0,04 - 9,2 mg/l / 96 h; Mittelwert: 7,9 mg/l / 96 h (3 Studien)
<i>Weitere Angaben:</i>	
<i>WGK:</i>	Nicht wassergefährdender Stoff, Kenn-Nr.: 1443 (BAnz. AT)
<i>Verteilung:</i>	log P(o/w) = -0,23 (Gestis, Merck)
<i>WGK:</i>	1 (schwach wassergefährdend) Kenn-Nr.: 4077 (BAnz. AT)

12.2.6 Übrige Inhaltsstoffe

Bei den übrigen Inhaltsstoffen handelt es sich um Polymere, die zwar in der Umwelt schlecht abbaubar sind, aber aufgrund ihrer Wasserunlöslichkeit nur geringe ökotoxische Wirkungen haben. Für alle übrigen Inhaltsstoffe gilt:

EG-Sicherheitsdatenblatt

Sicherheitsdatenblatt gemäß VO (EG) Nr. 1907/2006 Anhang II und TRGS 220

Handelsname: **LiFePO4 Battery 12V/100Ah**

Reimo Reisemobil-Center GmbH

Erstellt am: 30.03.2020

Überarbeitet am:

Seite 12 von 15

WGK: Nicht wassergefährdender Stoff, Kenn-Nr.: 766 (BAnz. AT)

Inhaltsstoffe nicht ins Trinkwasser, Abwasser und den Boden gelangen lassen (vgl. Kap. 12.1 und 13.1).

13. Hinweise zur Entsorgung

13.1 Produkt: Batterien dürfen nur nach einer Behandlung und teilweiser Verwertung der Inhaltsstoffe entsorgt werden (BattGDV bzw. RL 2006/66EG). Sie können dem Lieferanten zurückgegeben werden oder müssen einem Verwerter überlassen werden. Sie dürfen nicht im Hausmüll, aber auch nicht als Sondermüll direkt entsorgt werden.
Dies gilt auch, wenn das Gehäuse defekt ist und ein Teil der Inhaltsstoffe zusammen mit kontaminiertem Adsorptions- und Filtermaterial anderweitig in einem geschlossenen Behälter verbracht wurde.

Abfallschlüssel: 16 06 05
Abfallname: andere Batterien und Akkumulatoren

13.2 Batterien mit beschädigtem Gehäuse bzw. Inhaltsstoffe:

Abfallschlüssel: 16 06 06*
Abfallbezeichnung: getrennt gesammelte Elektrolyte aus Batterien und Akkumulatoren

*: Gefährlicher Abfall, überwachungsbedürftig

13.3 Verpackungen der Batterien:

a) Verpackungen aus Kunststoff:

Abfallschlüssel: 15 01 02
Abfallbezeichnung: Verpackungen aus Kunststoff

b) Verpackungen aus Verpackungen aus Metall:

Abfallschlüssel: 15 01 04
Abfallbezeichnung: Verpackungen aus Metall

(Abfallschlüssel und -bezeichnungen gemäß AVV)

14. Angaben zum Transport

Landtransport ADR/RID/GGVSE

ADR/RID/GGVSE Klasse: 9
UN-Nr.: 3480
Richtiger technischer Name: Lithium-Ionen-Batterien
Gefahrzettel: Klasse 9A Lithium-Ionen-Batterien
Verpackungsgruppe: II
Verpackungsanweisung: PI 910
Max. Bruttomasse pro Versandstück: 30 kg
Tunnelkategorie: E

EG-Sicherheitsdatenblatt

Sicherheitsdatenblatt gemäß VO (EG) Nr. 1907/2006 Anhang II und TRGS 220

Handelsname: **LiFePO4 Battery 12V/100Ah**

Reimo Reisemobil-Center GmbH

Erstellt am: 30.03.2020

Überarbeitet am:

Seite 13 von 15

Klassifizierungscode: M4 Lithium-Batterie
Freigestellte Mengen: LQ: 0.0

Zum Transport von defekten Batterien sind die Sondervorschriften SV 310 und SV 376 und für den Transport zur Entsorgung sind die Sondervorschriften SV 310 und SV 377 und die Verpackungsanweisungen PI 908 bzw. 909 zu beachten.

Lufttransport ICAO-TI und IATA-DGR 61. Ausgabe vom 07.11.2019:

ICAO-TI und IATA-Klasse: 9
UN/ID-Nr.: 3480
Lufttechnischer Name: Lithium Ion Batteries
Marine Pollutant: No
Gefahrkennzeichnung: Class 9A Lithium Battery
Verpackungsanweisung: 965 Teil IA
Max. Bruttomasse pro Versandstück: 35 kg
Zusätzliche Gefahrkennzeichen
auf der Außenverpackung:



Sondervorschriften: A88, A99, A154, A164, A182, A183, A185, A201, A206, A331

Der Transport mit Passagierflugzeugen ist verboten. Die Batterien dürfen nicht beschädigt sein. Die Pole der Batterien müssen gegen Kurzschluss ausreichend gesichert sein. Der Ladezustand der einzelnen Batterien darf 30% nicht übersteigen. Der Energieinhalt in Wh muss auf dem Typschild des Batteriepacks angegeben sein. Die einzelnen Fluggesellschaften haben teilweise unterschiedliche Bedingungen für die Beförderung (s. Addendum 1 zur IATA-DGR 61. Ausgabe 2019).

Seeschifftransport IMDG/GGVSee:

IMDG/GGVSee-Klasse: 9
UN-Nr.: 3480
Technischer Name: Lithium Ion Batteries
Gefahrzettel: Class 9A Lithium Battery
IMDG-Code: 38 - 16
EMS: F-A, S-I
Verpackungsgruppe: II
Verpackungsanweisung: PI 910
Max. Bruttomasse pro Versandstück: 30 kg
Marine Pollutant: No

Zum Transport von defekten Batterien sind die Sondervorschriften SV 310 und SV 376 und für den Transport zur Entsorgung sind die Sondervorschriften SV 310 und SV 377 zu beachten.

15. Vorschriften

VO (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) vom 18.12.2006, zuletzt geändert am 07.02.2020.
VO 1272/2008/EU (GHS bzw. CLP) vom 16.12.2008, zuletzt geändert am 18.02.2020

15.1.1 Es liegen keine Stoffsicherheitsbeurteilungen gemäß VO (EG) Nr. 1907/2006 vor.

Sicherheitsdatenblatt gemäß VO (EG) Nr. 1907/2006 Anhang II und TRGS 220

Handelsname: **LiFePO4 Battery 12V/100Ah**

Reimo Reisemobil-Center GmbH

Erstellt am: 30.03.2020

Überarbeitet am:

Seite 14 von 15

15.1.2 *Einstufung und Kennzeichnung:* Keine (vgl. Kap. 2)

15.1.3 *Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC):*

Das Produkt enthält keine besonders besorgniserregende Stoffe gemäß VO (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), Art. 57 a - f bzw. Anhang XIV und XVII

15.1.4 *PBT- (persistente, bioakkumulierbare und toxische Stoffe) und vPvB- (sehr persistente und sehr bioakkumulierbare) Stoffe gemäß Vollzug der Verordnung (EG) Nr. 850/2004 bzw. VO (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), Art. 57 d + e bzw. Anhang XIII:*

Keiner der Inhaltsstoffe ist erwähnt.

15.1.5 *VO (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen:*

Keiner der Inhaltsstoffe ist erwähnt (Letzte Ergänzung: Durchführungsbeschluss (EU) Nr. 2019/2079, ABl. L 316 vom 06.12.2019, S. 35)

Alle anderen relevanten Vorschriften sind an anderer Stelle in diesem Sicherheitsdatenblatt erwähnt.

15.2 *Nationale Vorschriften Deutschland:*

15.2.1 *Besondere Vorschriften der Gefahrstoffverordnung:* Keine

15.2.2 *StörfallV:* Anh. I, Nr. 1.1.2: untere Mengenschwelle: 50 t; obere Mengenschwelle: 100 t [betrifft nur Lithiumhexafluorophosphat(1-)]

15.2.3 *TA-Luft:* Ziff. 5.2.1: Gesamtstaub, einschließlich Feinstaub: max. Massenstrom: 0,20 kg/h (bei max. Massenkonzentration von 150 mg/m³) oder max. Massenkonzentration : 20 mg/m³.

15.2.4 *AwSV:* Die beschädigte Batterie ist stark wassergefährdend (WGK 3). Die intakte Batterie ist nicht wassergefährdend (WGK 0), solange eine Beschädigung z. B. durch Staplerverkehr, ausgeschlossen werden kann.

15.2.5 *Flüchtige Verbindungen:* Keine; VOC: 0

15.2.6 *VCI-Lagerklasse:* 11 (brennbare Feststoffe, TRGS 510)

15.3 *Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen (sind nur relevant, falls das Batteriegehäuse undicht ist oder geöffnet wird.):*

TRGS 401: Gefährdung durch Hautkontakt, Ermittlung - Beurteilung - Maßnahmen; Ausgabe Juni 2008; zuletzt berichtigt am 14.02.2011

TRGS 402: Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition; Ausgabe Januar 2010, zuletzt geändert oder ergänzt am 08.09.2016, GMBI Nr. 43 vom 21.10.2016 S. 843

Sicherheitsdatenblatt gemäß VO (EG) Nr. 1907/2006 Anhang II und TRGS 220

Handelsname: **LiFePO4 Battery 12V/100Ah**

Reimo Reisemobil-Center GmbH

Erstellt am: 30.03.2020

Überarbeitet am:

Seite 15 von 15

Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten (Richtlinie 94/33/EG).
Merkblatt BG-Chemie: M004: Reizende/Ätzende Stoffe

Es sollten die allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen wie für Gefahrstoffe beachtet werden.

16. Sonstige Angaben

Verwendete Abkürzungen:

ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists

Aqu. chron.: Aquatic chronic: Gewässergefährdend, chronisch

AwSV: Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18.04.2017

AVV: Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis

BAnz. AT: Liste der wassergefährdenden Stoffe, veröffentlicht im Bundesanzeiger AT vom 10.08.2017, zuletzt geändert am 18.02.2020

BSB: Biologischer Sauerstoffbedarf

CAS-Nr.: Nummer des Chemical Abstract System

EC₅₀: Effektive Dosis, bei der 50% der Versuchstiere Symptome aufweisen

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Substances (Europäischer Katalog kommerziell verfügbarer Substanzen)

GMBI: Gemeinsames Ministerialblatt (Webb: gmbi-online.de)

IARC: International Agency for Research on Cancer (Weltgesundheitsbehörde)

Kat.: Kategorie

LC₅₀: Lethal Concentration (tödliche Konzentration) für 50% der Versuchstiere

LD₅₀: Lethal Dose (tödliche Dosis) für 50% der Versuchstiere

LDL₀: niedrigste Dosis, bei der die ersten Versuchstiere sterben

MAK: Maximale Arbeitsplatzkonzentration

Merck, Sigma-Aldrich, etc.: Aktuelles Sicherheitsdatenblatt der Fa. Merck, Darmstadt, bzw. Sigma-Aldrich, etc.

NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health (USA)

NOEC: No Observed Effect Concentration (Konzentration, bei denen keine Effekte beobachtet wurden)

NTP: National Toxicology Program (USA)

OECD: Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

OSHA: Occupational Safety and Health Administration

RL: Richtlinie

TA-Luft: Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft

TDL₀: niedrigste Dosis, bei der Vergiftungssymptome auftreten

TG: Test-Guideline

ThSB: Theoretischer Sauerstoffbedarf

TOC: Total organic carbon (Gesamter organischer Kohlenstoff)

VCI: Verein deutscher Chemieingenieure

VOC: Volatile organic carbons (flüchtige organische Verbindungen)

WGK: Wassergefährdungsklasse (vgl. AwSV)

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und dienen dazu, das Produkt im Hinblick auf die zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produktes dar. Im Fall des Auftretens unvorhergesehener Wirkungen oder Eigenschaften dieses Produktes ist das Sicherheitsdatenblatt kein Ersatz für die Konsultation von ausgebildeten Fachleuten.