

EG-Sicherheitsdatenblatt

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

Handelsname: **LiFePO4 Battery 12V/20Ah**

Reimo Reisemobil-Center GmbH

Erstellt am: 16.01.2018

Überarbeitet am:

Seite 1 von 17

1. Stoff- / Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Bezeichnung des Stoffs oder der Zubereitung

Artikelbezeichnung: **LiFePO4 Battery 12V/20Ah**

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: Keine

2.2 Zusätzliche Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt:

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch sind keinerlei Gefahren zu erwarten.

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

Das Produkt ist geprüft gemäß UN Manual of Tests and Criteria ST/SG/AC.10/11/Rev. 5, 38.1 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, auf Kurzschlussbeständigkeit (0,1 Ω) bei 55°C, auf Überladung bei 29,2V und 20 A, etc. (Report Nr. SZAB20160607UAM701 der Guangzhou MCM Certification and Testing Co. Ltd. vom 06.07.2016).

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).

3. Zusammensetzung / Angaben zu den Bestandteilen

3.1 Chemische Charakterisierung: Lithium-Ionen-Batterie mit Lithiumeisenphosphat, Kupfer und Graphit als Hauptbestandteile, Elektrolyte und verschiedenen Polymeren. Die Inhaltsstoffe sind luft- und wasserdicht verschlossen. Das Gehäuse besteht aus einem Copolymerisat Acrylnitril/Butadien/Styrol.

EG-Sicherheitsdatenblatt

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

Handelsname: **LiFePO4 Battery 12V/20Ah**

Reimo Reisemobil-Center GmbH

Erstellt am: 16.01.2018

Überarbeitet am:

Seite 2 von 17

3.2 Inhaltsstoffe:

Stoff	CAS-Nr.	EINECS	Charakterisierung	Mass%
Lithiumeisenphosphat <i>Synonyme: LFP, Eisenlithiumphosphat, Lithium-Ferrophosphat</i>	15365-14-7	nicht existent	Mischphosphat	< 23
Kupfer, Folie	7440-50-8	231-159-6	Metall	< 11
Graphit, Pulver	7782-42-5	231-955-3	kristalliner Kohlenstoff	< 10
ABS-Kunststoffge- häuse	entfällt	entfällt	Copolymerisat Acrylnitril/Buta- dien/Styrol	< 20
Ethylencarbonat <i>Synonyme: EC, 2-Oxo-1,3-dioxolan, 1,3-Dioxolan-2-on, Glykolcarbonat,</i>	96-49-1	202-510-0	Polymer	< 7,5
Lithiumhexafluoro- phosphat(1-)	21324-40-3	244-334-7	fluoriertes Lithiumphosphat	< 7,5
Dimethylcarbonat <i>Synonyme: DMC, Dimethoxyameisensäureanhydrid, Kohlensäuredimethylester, Dimethylcarbonat</i>	616-38-6	210-478-4	Ester der Kohlensäure	< 7,5
Aluminium, Folie	7429-90-5	231-072-3	Metall	< 6
Polypropylen <i>Synonyme: PP, Polypropen</i>	9003-07-0	nicht existent	Polymer	4,5
Polyethylen <i>Synonyme: PE, Polyethen</i>	9002-88-4	nicht existent	Polymer	4,5
Polyvinylidendifluorid <i>Synonyme: PVDF, Polydifluorethylen</i>	24937-79-9	nicht existent	fluoriertes Polymer	< 1,7
Natriumsalz der Carboxymethylcellulose <i>Synonyme: CMC</i>	9004-32-4	nicht existent	modifizierte Cellulose	< 0,5
Styrol/1,3-Butadien- Copolymer <i>Synonyme: SBR, SBS Copolymer, Styrol-Butadien-Kautschuk</i>	9003-55-8	nicht existent	Polymer	< 0,5
Farbe	entfällt	entfällt	keine Angabe	< 0,2
Lötfett	entfällt	entfällt	Kohlenwasserstoffgemisch	< 0,2

Unter den Inhaltsstoffen befinden sich keine besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/206 (REACH).

3.3 Einstufung der gefährlichen Inhaltsstoffe gemäß Verordnung 1272/2008/EU i. V. mit Anhang VI, Tabelle 3.1

Ethylencarbonat

Augenreizung Kat. 2; H319



Signalwort: „Achtung“

H319: Verursacht schwere Augenreizung

Lithiumhexafluorophosphat(1-)

Akute Toxizität, Kategorie 3, Verschlucken: H301
Ätzwirkung auf die Haut, Kategorie 1A: H314
Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition), Kategorie 1; H372



Signalwort: „Gefahr“

H301: Giftig bei Verschlucken.

H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

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

Dimethylcarbonat

Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 2: H225



Signalwort: „Gefahr“

H225: Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.

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.

EG-Sicherheitsdatenblatt

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

Handelsname: **LiFePO₄ Battery 12V/20Ah**

Reimo Reisemobil-Center GmbH

Erstellt am: 16.01.2018

Überarbeitet am:

Seite 4 von 17

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. Bei anhaltenden Beschwerden Arzt hinzuziehen.

Hinweise für den Arzt: Keine

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Allgemeines: Die meisten Teile des Produktes sind brennbar, auch das Gehäuse.

Geeignete Löschmittel: Kohlendioxid, Löschpulver, Halone. Bei Verwendung von Wassersprühstrahl oder wasserhaltigem Schaum Vorkehrungen gegen elektrischen Kurzschluss treffen, solange die Batterien noch intakt sind.

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 kann die Batterie explodieren und die Inhaltsstoffe als auch Pyrolyse- und Verbrennungsprodukte freisetzen, u.a. Fluoride inkl. Flusssäure (sehr giftig!), Kohlenwasserstoffe, Kohlenmonoxid und Phosphoroxide. Die enthaltenen Elektrolyte sind teilweise leichtentzündlich 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

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

Verfahren zur Reinigung / Aufnahme: Handhabbare feste Bestandteile in verschließbaren Behälter geben und Behälter beschriften. Den Rest mit Aufsaugmaterial (Aktivkohle, Sand, Kieselgur,

EG-Sicherheitsdatenblatt

CARBEST
INNOVATIONS FOR MOBILE LIFE

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

Handelsname: **LiFePO₄ Battery 12V/20Ah**

Reimo Reisemobil-Center GmbH

Erstellt am: 16.01.2018

Überarbeitet am:

Seite 5 von 17

Vermiculit) zusammenkehren und in gleichen oder besser in einen weiteren verschließbaren Behälter geben. Dabei Staubbildung vermeiden. Gemäß Kap. 13 entsorgen. Anschließend Bereich mit Wasser und Seife reinigen.

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! Batterie keinen übermäßigen Vibrationen aussetzen.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:

Batterie nicht erhitzen oder Kurzschluss herbeiführen.

Lagerung:

Trocken und kühl, möglichst unter 20°C, aber nicht unter dem Gefrierpunkt lagern. Je höher die Lagertemperatur, desto schneller verringert sich die Ladekapazität der Batterie. Ein Kurzschluss ist durch Isolation der Pole zu verhindern (Explosionsgefahr oder Gefahr von Undichtigkeiten). Nicht zusammen lagern mit entzündlichen Stoffen. 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/m ³ (alveolengängiger Staub) |
| - 2. Grenzwert: | 10 mg/m ³ (einatembare Fraktion) |
| - Spitzenbegrenzung: | Überschreitungsfaktor 2 (II) |
| - Art/Herkunft: | AGW (Allgemeiner Staubgrenzwert, TRGS 900) |
| - 3. Grenzwert: | 10 mg/m ³ (einatembare Fraktion von Kupfer) |
| - Art/Herkunft: | Empfehlung der MAK-Kommission (nicht obligatorisch) |
| - BGW: | keiner, früherer BGW für Aluminium: 60 µg Kreatinin im Urin |
| - Bemerkungen: | H (für Lithiumhexafluorophosphat) C (für Kupfer, Lithiumhexafluorophosphat) |
| - Jahr: | 2017 |

EG-Sicherheitsdatenblatt

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

Handelsname: **LiFePO₄ Battery 12V/20Ah**

Reimo Reisemobil-Center GmbH

Erstellt am: 16.01.2018

Überarbeitet am:

Seite 6 von 17

Erläuterungen:

- AGW Arbeitsplatzgrenzwert
- 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 (s. TRGS 903)
- Bemerkungen: H : Hautresorptiver Stoff
S = Sensibilisierender Stoff

8.3 Persönliche Schutzausrüstung beim Öffnen der Batterie oder beim Umgang mit den Inhaltsstoffen:

- 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 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.
- 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: schwarz
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.

EG-Sicherheitsdatenblatt

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

Handelsname: **LiFePO₄ Battery 12V/20Ah**

Reimo Reisemobil-Center GmbH

Erstellt am: 16.01.2018

Überarbeitet am:

Seite 7 von 17

Nominale Spannung: 12 V
Ladekapazität: 20 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, Mineralsäuren, starke Alkalien

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

Gefährliche Zersetzungsprodukte: 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 alle Inhaltsstoffe gilt:

Sensibilisierung: Es liegen keine Hinweise auf Sensibilisierung vor.

Mutagenität: Es liegen keine Hinweise auf Mutagenität vor.

Reproduktionstoxizität: Es liegen keine Hinweise auf eine Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit vor.

Cancerogenität: 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).

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.
<i>Nach Verschlucken:</i>	Keine Erfahrungen.

Toxizität nach wiederholter Exposition (Subakute bis chronische Toxizität):

Bronchitis, Lungenschädigungen nach Einatmen.

Sonstige toxikologische

Hinweise: Keine

11.2.3 Ethylencarbonat*Toxikokinetik, Stoffwechsel und Verteilung:*

Ethylencarbonat kann beim berufsmäßigen Umgang über den Atemtrakt und die Haut aufgenommen werden. Es liegen keine weiteren Erkenntnisse vor.

Akute Toxizität:

<i>Akute orale Toxizität:</i>	LD ₅₀ (Ratte, oral):	> 5.000 mg/kg (Merck)
<i>Akute dermale Toxizität:</i>	LD ₅₀ (Kaninchen, dermal):	> 2.000 mg/kg (OECD RL 402)
<i>Akute inhalative Toxizität:</i>	LC ₅₀ (weibl. Ratte, inhalativ):	1.268 mg / L / 7 h (Sigma-Aldrich)

<i>Nach Einatmen:</i>	Es liegen keine Erkenntnisse vor.
<i>Nach Hautkontakt:</i>	Leichte Reizungen beim Kaninchen (OECD RL 402).
<i>Nach Augenkontakt:</i>	Reizungen / Gefahr ernster Augenschädigungen (OECD RL 405)
<i>Nach Verschlucken:</i>	Es liegen keine Erkenntnisse vor.

Sensibilisierung: Es liegen keine Hinweise auf eine sensibilisierende Wirkung vor (Bühler Test, beim Meerschweinchen; OECD 406; Sigma-Aldrich)

Mutagenität: Es liegen keine Hinweise auf Mutagenität vor. Bakterienmutagenität: Ames-Test negativ (Merck), negatives Ergebnis bei In-Vitro-Genmutationstest an Lymphomzellen von Mäusen (Sigma-Aldrich)

Reproduktionstoxizität: s. Kap. 11.1

Cancerogenität: s. Kap. 11.1

Toxizität nach wiederholter Exposition (Subakute bis chronische Toxizität):

Es liegen keine Erkenntnisse vor.

Sonstige toxikologische

Hinweise: Keine

11.2.4 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.

11.2.5 Dimethylcarbonat*Toxikokinetik, Stoffwechsel und Verteilung:*

Dimethylcarbonat kann beim berufsmäßigen Umgang über den Atemtrakt aufgenommen werden. Die Absorption durch die Haut ist gering (Tierversuche, HSDB). Es liegen keine weiteren Erkenntnisse vor.

EG-Sicherheitsdatenblatt

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

Handelsname: **LiFePO₄ Battery 12V/20Ah**

Reimo Reisemobil-Center GmbH

Erstellt am: 16.01.2018

Überarbeitet am:

Seite 10 von 17

Akute Toxizität:

<i>Akute orale Toxizität:</i>	LD ₅₀ (Ratte, oral):	9.000 mg/kg (Merck)
<i>Akute orale Toxizität:</i>	LD ₅₀ (Ratte, oral):	13.000 mg/kg (HSDB)
<i>Akute orale Toxizität:</i>	LD ₅₀ (Maus, oral):	6.000 mg/kg (HSDB)
<i>Akute dermale Toxizität:</i>	LD ₅₀ (Kaninchen, dermal):	> 5.000 mg/kg (Merck)
<i>Akute dermale Toxizität:</i>	LD ₅₀ (Meersch., dermal):	> 9.350 mg/kg (HSDB)
<i>Akute inhalative Toxizität:</i>	LC ₅₀ (Ratte, inhalativ):	> 140 mg / L / 4 h (Merck, HSDB)

<i>Nach Einatmen:</i>	Schleimhautreizungen (Merck)
<i>Nach Hautkontakt:</i>	Keine Reizungen (Merck)
<i>Nach Augenkontakt:</i>	Leichte Reizungen (Merck)
<i>Nach Verschlucken:</i>	Im Tierversuch: Schwäche, Zittern, Bewusstlosigkeit (HSDB)

Sensibilisierung: Es liegen keine Hinweise auf eine sensibilisierende Wirkung vor (Patch-Test beim Menschen, Merck)

Mutagenität: Es liegen keine Hinweise auf Mutagenität vor. Bakterienmutagenität: Ames-Test negativ (Merck); Gentoxizität im Tierversuch nicht nachweisbar (HSDB)

Reproduktionstoxizität: s. Kap. 11.1

Cancerogenität: s. Kap. 11.1

Toxizität nach wiederholter Exposition (Subakute bis chronische Toxizität):

Im Tierversuchen ergaben sich keine Hinweise (HSDB)

Sonstige toxikologische Hinweise: Keine

11.2.6 Polyvinylidendifluorid

Der Stoff ist hinsichtlich seiner toxikologischen Eigenschaften nicht vollständig geprüft. Es sind keine toxikologischen Daten vorhanden. Der Vertreiber, die Fa. Sigma-Aldrich, gibt als mögliche Gesundheitsgefahren folgendes an:

Einatmen:	Kann beim Einatmen gesundheitsschädlich sein. Kann Reizung des Atemtrakts verursachen.
Verschlucken:	Kann beim Verschlucken schädlich sein.
Haut:	Kann bei Absorption durch die Haut gesundheitsschädlich sein. Kann eine Hautreizung verursachen.
Augen:	Kann eine Augenreizung verursachen.

Für das Monomere Vinylidendifluorid, das viel toxischer sein sollte als das Polymer, wurden im Tierversuch bis 65,5 g/m³ keine Symptome festgestellt (HSDB). Allerdings wird das Monomere in der TRGS 904 als krebserzeugend Kat. 3 klassifiziert, wird aber nicht als krebserzeugend gekennzeichnet.

11.2.7 Übrige Inhaltsstoffe

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

12. Angaben zur Ökologie

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).

Für die **reinen** Inhaltsstoffe liegen die folgenden ökotoxischen Daten vor:

12.1 Lithiumeisenphosphat:

<i>Ökotoxische Effekte:</i>	Aufgrund der Schwerlöslichkeit ist nicht mit starken ökotoxischen Effekten zu rechnen. Triphylin, Li(Fe, Mn)[PO ₄], ist ein in der Natur vorkommendes Lithiummineral, bei dem im Vergleich zu Lithiumeisenphosphat die Fe(II)-Ionen teilweise durch Mn(II)-Ionen ersetzt sind.
<i>Ökotoxische Daten:</i>	Es liegen keine ökotoxischen Daten vor.
<i>Biologische Abbaubarkeit:</i>	Als anorganischer Stoff ist nicht mit einer nennenswerten biologischen Abbaubarkeit bzw. Umwandlung zu rechnen.
<i>Abiotische Abbaubarkeit:</i>	Zumindest längerfristig ist in der Umwelt mit einer Umwandlung zu Lithiumoxid und Eisen(III)-phosphat zu rechnen.
<i>WGK:</i>	1 (schwach wassergefährdend) Selbsteinstufung in Analogie zu Trilithiumphosphat und Eisen(III)-phosphat (beide WGK 1)

12.2 Graphit

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

12.3 Kupfer

<i>Ökotoxische Effekte:</i>	Metallisches Kupfer wird erst bei pH 2,8 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:</i>	Es liegen keine ökotoxischen Daten vor.
<i>WGK:</i>	Nicht wassergefährdender Stoff, Kenn-Nr.: 1443 (BAnz. AT)

12.4 Ethylencarbonat

Ökotoxische Effekte: Leicht biologisch abbaubar. Eine Bioakkumulation ist nicht zu erwarten.

Ökotoxische Daten (Merck):

Fischtoxizität:	Leuciscus idus:	LC ₅₀ :	> 1.000 mg/l / 96 h
Daphnientoxizität:	Daphnia magna:	EC ₅₀ :	> 100 mg/l / 48 h
Bakterientoxizität:	Pseudomonas putida:	EC ₅₀ :	> 10.000 mg/l / 17 h
Weitere Angaben:			

Biologische Abbaubarkeit: 86,9% / 29 d (aerob, Sigma-Aldrich)

Verteilung: log P(o/w) = -0,34 (Merck)

WGK: 1 (schwach wassergefährdend), (BAnz. AT, Kenn-Nr.: 2268)

12.5 Lithiumhexafluorophosphat(1-)

Ökotoxische Effekte: Es sind keine Informationen vorhanden.

Ökotoxische Daten (Sigma-Aldrich):

Daphnientoxizität:	Daphnia magna:	EC ₅₀ :	> 100 mg/l / 48 h (OECD 202)
Bakterientoxizität:	Pseudomonas putida:	EC ₅₀ :	> 1.000 mg/l / 3 h (OECD 209)
Algtoxizität:	Pseudokirchneriella subcap.	EC ₅₀ :	> 100 mg/l / 76 h (OECD 201)

Weitere Angaben:

WGK: 3 (stark wassergefährdend) (Selbsteinstufung Sigma-Aldrich)

12.6 Dimethylcarbonat

Ökotoxische Effekte: Leicht biologisch abbaubar. Eine Bioakkumulation ist als sehr gering einzuschätzen. In der Atmosphäre wird Dimethylcarbonat mit einer Halbwertszeit von 24,6 Tagen abgebaut. Große Mobilität im Boden inkl. Verdunstung (HSDB).

Ökotoxische Daten (Merck):

Fischtoxizität:	Leuciscus idus:	LC ₅₀ :	> 1.000 mg/l / 96 h
------------------------	-----------------	--------------------	---------------------

Weitere Angaben:

Biokonzentrationsfaktor: 3,2 (HSDB)

Biologische Abbaubarkeit: 88% / 28 d (Merck); > 90% / 28 d (MITI-Test, HSDB)

Verteilung: log P(o/w) = -0,23 (Gestis, Merck)

WGK: 1 (schwach wassergefährdend) Kenn-Nr.: 4077 (BAnz. AT)

12.7 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 gelöstes Aluminium:

Fischtoxizität: LC₅₀: 0,12 - 5,2 mg/l Medianwert: 1,55mg/l (Gestis)
Daphnientoxizität: Daphnia magna: toxisch ab 136 mg/l (Merck)

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

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

12.8 Polyvinylidendifluorid

Ökotoxische Effekte: Für die polymere Verbindung liegen keine ökologischen Informationen vor. Für das gasförmige Monomere, das wesentlich ökotoxischer sein sollte als das Polymer, wird eine Halbwertszeit in der Luft von 8 bis 60 Tagen angegeben. Aufgrund der sehr geringen Wasserlöslichkeit wird die Mobilität im Boden und Wasser als gering angegeben. Für das Polymere sollte die Mobilität noch geringer sein. Der biologische Abbau des Monomeren erfolgt langsam und sollte für das Polymer noch langsamer sein. Der Schätzwert des Biokonzentrationsfaktors beträgt 3 und wird als gering ($\log P(o/w)$: 1,24) bezeichnet. Beim Polymeren sollte der Biokonzentrationsfaktor noch geringer sein (HSDB).

Ökotoxische Daten: Es liegen keine ökotoxischen Daten vor.

WGK: 1 (schwach wassergefährdend) Kenn-Nr. 766 (BAnz. AT)

12.9 Natriumsalz der Carboxymethylcellulose

Ökotoxische Effekte: Es sind keine Informationen vorhanden.

Ökotoxische Daten:

Krustentiertoxizität: EC₅₀: 87,3 mg/l / 48 h (Gestis)

WGK: 1 (schwach wassergefährdend) Kenn-Nr.: 829 (BAnz. AT)

12.10 Übrige Inhaltsstoffe

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

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

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

Handelsname: **LiFePO4 Battery 12V/20Ah**

Reimo Reisemobil-Center GmbH

Erstellt am: 16.01.2018

Überarbeitet am:

Seite 14 von 17

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 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 zur Plakatierung: Kl. 9 (über den 31.12.2018 hinaus)
Gefahrzettel: Kl. 9 Miscellaneous (bis 31.12.2018 erlaubt)
Gefahrzettel: Klasse 9A Lithium-Ionen-Batterien (ab 01.01.2019 obligatorisch)
Verpackungsgruppe: II
Verpackungsanweisung: PI 910
Max. Bruttomasse pro Versandstück: 30 kg
Tunnelkategorie: E
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 58. Ausgabe 2017:

ICAO-TI und IATA-Klasse: 9
UN/ID-Nr.: 3480
Lufttechnischer Name: Lithium Ion Batteries
Marine Pollutant: No
Gefahrkennzeichnung: Class 9 Miscellaneous (RMD) (bis 31.12.2018 erlaubt)

EG-Sicherheitsdatenblatt

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

Handelsname: **LiFePO₄ Battery 12V/20Ah**

Reimo Reisemobil-Center GmbH

Erstellt am: 16.01.2018

Überarbeitet am:

Seite 15 von 17

Gefahrkennzeichnung: Class 9A Lithium Battery (ab 01.01.2019 obligatorisch)
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 58. Ausgabe 2017).

Seeschifftransport IMDG/GGVSee:

IMDG/GGVSee-Klasse: 9
UN-Nr.: 3480
Technischer Name: Lithium Ion Batteries
Gefahrzettel zur Plakatierung): Class 9 (über den 31.12.2018 hinaus für Container)
Gefahrzettel: Class 9 Miscellaneous (bis 31.12.2018 erlaubt)
Gefahrzettel: Class 9A Lithium Battery (ab 01.01.2019 obligatorisch)
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 (soweit nicht vorher erwähnt)

15.1 Es liegen keine Stoffsicherheitsbeurteilungen vor.

Die 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 *StörfallIV*: Anh. I, untere Mengenschwelle: 10t; obere Mengenschwelle: 50 t (betrifft nur Dimethylcarbonat)

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.

EG-Sicherheitsdatenblatt

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

Handelsname: **LiFePO₄ Battery 12V/20Ah**

Reimo Reisemobil-Center GmbH

Erstellt am: 16.01.2018

Überarbeitet am:

Seite 16 von 17

		Ziff. 5.2.5: organische Stoffe: max. Massenstrom: 0,50 kg/h oder max. Massenkonzentration: 50 mg/m ³ ber. als Gesamtkohlenstoff (betrifft nur für Dimethylcarbonat).
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:	Dimethylcarbonat, Siedepunkt: 90°C; VOC: < 8,5% (nur bei undichtem Gehäuse relevant)
15.2.6	VCI-Lagerklasse:	11 (brennbare Feststoffe)
15.3	<i>Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen (sind nur relevant, falls das Batteriegehäuse undicht ist oder geöffnet wird.):</i>	
	TRGS 401: Gefährdung durch Hautkontakt, Ermittlung - Beurteilung - Maßnahmen; Ausgabe Juni 2008; berichtigt Februar 2010	
	TRGS 402: Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition; Ausgabe Januar 2010, zuletzt geändert und ergänzt : GMBI 2014 (Nr. 12)	
	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

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)

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

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

EG-Sicherheitsdatenblatt

CARBEST
INNOVATIONS FOR MOBILE LIFE

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

Handelsname: **LiFePO₄ Battery 12V/20Ah**

Reimo Reisemobil-Center GmbH

Erstellt am: 16.01.2018

Überarbeitet am:

Seite 17 von 17

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

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.