

# Informationen zur sicheren Benutzung von LiFePO<sub>4</sub> Zellen, Monoblöcke und Batteriesätzen

Durch die Benutzung intakter Batterien entstehen keinerlei Risiken für Personen und Umwelt. Die Batterie ist kein „Stoff“ oder „Gemisch“ oder gilt „als gefährlich eingestuft“ im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, sondern ein „Erzeugnis“ und bei dessen Benutzung ist kein Austreten einer Substanz vorgesehen. Deshalb muss gemäß Verordnung Nr. 1907/2006 Artikel 31 kein Sicherheitsdatenblatt vorgelegt werden.

## **1. Bezeichnung des Produktes und der Gesellschaft/Firma**

**Produkt:** LiFePO<sub>4</sub> Zellen, Module, Batterien und Monoblöcke.

**Relevante Verwendungen:** Antrieb von Industriefahrzeugen, stationär.

**Hersteller:** MIDAC S.p.A.  
Adresse: Via A. Volta, 2 - Z.I. - 37038 Soave (VR) - Italien  
Tel. +39 045 6132 132  
Fax +39 045 6132 133

**Notrufnummer (MIDAC Europa): +39 045 6132 132**

**Notrufnummer (MIDAC Australien): +61 02 4647 1422**

**Feuerwehr und Polizei: 000 (nur Australien)**

**Giftinformationszentrum: 13 11 26 (nur Australien)**

## **2. Mögliche Gefahren**

Bei normalem Gebrauch besteht keine chemische Gefahr. Nicht auseinander bauen, öffnen, durchbohren, durchstechen oder anzünden. Der Kontakt mit den darin enthaltenen Inhaltsstoffen oder deren Produkten kann schädlich sein.

**Häufigste Ursachen für eine Exposition:** Die chemischen Stoffe des Produkts sind in einem versiegelten Schutzmantel eingeschlossen. Das Risiko einer Exposition besteht nur, wenn die Batterie unsachgemäß benutzt wird und missbräuchlich mechanischen, thermischen oder elektrischen Einflüssen ausgesetzt ist. Erfolgt eine solche Exposition kann der darin enthaltene elektrolytische Stoff eingeatmet oder verschluckt werden oder in Kontakt mit der Haut oder den Augen gelangen.

**Mögliche Auswirkungen auf die Gesundheit (beschädigte Zellen):**

**Einatmen:** Das Einatmen von Materialien einer versiegelten Batterie kann unter normalen Umständen nicht vorkommen. Die Dämpfe und Zerstäubung durch eine kaputte Batterie können eine Reizung der Atemwege zur Folge haben.

**Verschlucken:** Das Verschlucken von Materialien einer versiegelten Batterie kann unter normalen Umständen nicht vorkommen. Den Inhalt einer offenen Batterie zu verschlucken, kann zu schweren Verbrennungen von Mund, Speiseröhre und Magen-Darm-Trakt führen.

**Hautkontakt:** Der Kontakt zwischen Batterie und Haut führt zu keinerlei Risiko. Der Kontakt mit dem Inhalt einer beschädigten Zelle dagegen kann schwere Reizungen und Verbrennungen der Haut zur Folge haben.

**Aufnahme durch die Haut:** Ethylencarbonat, Diethylcarbonat und Dimethylcarbonat aus einer offenen Batterie können durch die Haut absorbiert werden und lokale Entzündungen verursachen.

**Augenkontakt:** Der Kontakt mit dem Inhalt einer offenen Batterie dagegen kann schwere Beschädigungen und Verbrennungen der Augen zur Folge haben.






**Weitere Gefahren:** Es liegen keine Informationen vor.

**Mögliche Folgen für die Gesundheit (Module und zusammengebaute Batteriesätze):**

**Niedrigspannung:** Nur von Midac beauftragtes Personal kann Arbeiten oder Instandhaltungen an der Batterie vornehmen. Die Batterie darf nicht geöffnet werden. Es können stromführende Schienen oder andere unter Spannung stehende Elemente vorhanden sein. Batterien, die stationär verwendet werden, müssen an begrenzt zugänglichen Orten aufbewahrt werden.

**Temperatur:** Die Batterien dürfen nicht in der Nähe von Flammen oder Wärmequellen oder in Bereichen mit erhöhten Temperaturen (>60 °C) positioniert werden. Dadurch könnte sich die Batterie erwärmen und entzünden. Wird die Batterie zudem über einen längeren Zeitraum bei erhöhten Temperaturen verwendet, führt dies zu einem Leistungsverlust (Lebenszyklen) und verkürzt deren Lebensdauer.

Gefahrenklasse (beschädigte Zellen):









	Entzündbare Gase, Aerosole, Flüssigkeiten und Feststoffe Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische Pyrophore Flüssigkeiten und Feststoffe, Kat.1 Stoffe und Gemische, die bei Berührung mit Wasser entzündbare Gase abgeben
	Hautkorrosion, Kat. 1B
	Spezifische Zielorgan-Toxizität Akute Toxizität, Kat. 4 Reizung der Haut und Augen Reizung der Atemwege Sensibilisierung der Haut, Kat. 1 Narkotisierende Wirkungen
	Aspirationsgefahr, Kat. 1
	Gefährlich für Gewässer, Kat. 1

### 3. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

**Klassifizierungssystem:** Die Klassifizierung bezieht sich auf die letzten Ausgaben der EU-Listen, erweitert mit den Daten aus der Literatur und den firmeneigenen Daten.

Bei normalem Gebrauch und normaler Lagerung werden keine Stoffe freigesetzt.

Die LiFePO<sub>4</sub> Zellen/Batterie bestehen aus:

Komponente	% des Gewichts	CAS Nummer	LD50 (mg/kg) (oral-Ratten)	LC50 (mg/l)	Identifizierung der Gefahr
Aluminiumfolie	4-20	7429-90-5	N/AV	N/AV	Nicht gefährlich
Kupferblatt	5-20	7440-50-8	3.5 (ipr-mouse)	N/AV	Nicht gefährlich
Lithium-Eisenphosphat LiFePO <sub>4</sub>	15-40	15365-14-7	N/AV	N/AV	H413
Graphit, pulverförmig	7-30	7782-42-5	N/AV	N/AV	Nicht gefährlich
Vinylidenfluorid / Hexafluorpropen copolymer	0-15	9011-17-0	N/AV	N/AV	H411 
Polyvinylidenfluorid (PVDF)	0-2	24937-79-9	N/AV	N/AV	H315-H319-H335 
Lithiumhexafluorophosphat LiPF <sub>6</sub>	0-5	21324-40-3	1702	Ratte: >20	H225-H302-H314-H372 
Diethylcarbonat	0-15	105-58-8	8500	N/AV	H226 
Dimethylcarbonat	0-15	616-38-6	13000	N/AV	H225 
Ethylmethylcarbonat	0-15	623-53-0	N/AV	N/AV	H225 
Ethylencarbonat	0-15	96-49-1	10000	N/AV	H302-H319-H373 (Niere) 
Propylencarbonat	0-15	108-32-7	N/AV	N/AV	H319 
Ruß	0-2	1333-86-4	N/AV	N/AV	Nicht gefährlich
Polypropylen (PP)	0.5-1	9003-07-0	N/APP	N/APP	Nicht gefährlich
Polyethylen (PE)	0.5-1	9002-88-4	N/APP	N/APP	Nicht gefährlich
Rostfreier Stahl	18-19	12597-68-1	N/APP	N/APP	Nicht gefährlich

Je nach Art des Batteriesatzes kann die Batterie ein Kühlmittel auf Ethylenglycol-Basis oder andere Kühlmittel enthalten.

## **4. Erste-Hilfe-Maßnahmen**

Bei normalem Gebrauch sind keine Maßnahmen vorgesehen. Nur bei Kontakt mit dem Inhalt beschädigter Zellen.

### **Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**

**Allgemeine Informationen:** Es sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

**Hautkontakt:** Kontaminierte Kleider und Schuhe entfernen. Die betroffene Stelle sofort mit Wasser und Seife mindestens 15 Minuten lang kräftig schrubben. Kleider und Schuhe waschen, bevor sie erneut getragen werden. Sollten Hautreizungen auftreten, gehen Sie zum Arzt.

**Augenkontakt:** Die Augen mit reichlich Wasser mindestens 15 Minuten auswaschen und diese dabei offen lassen. Sollte die Reizung andauern, gehen Sie zum Arzt.

**Einatmen:** Das Opfer an einen Ort kühlen und belüfteten Ort bringen. Falls das Opfer Atemschwierigkeiten hat, dieses künstlich beatmen. Ärztliche Hilfe anfordern.

**Verschlucken:** Bei Verschlucken muss sofort ein Arzt aufgesucht werden. Kein Erbrechen herbeiführen. Bekommt der Patient keine Luft mehr oder hat Atembeschwerden, fordern Sie ihn auf, zu husten. Klopfen Sie nicht auf den Rücken des Patienten. Dadurch könnten feste Teile, die eventuell verschluckt wurden, tiefer in den Hals des Patienten rutschen. Atmet der Patient nicht mehr, führen Sie das Heimlich-Manöver durch, bis der Gegenstand herausgespuckt wird oder der Patient wieder zu atmen beginnt.

## **5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

Bei normalem Gebrauch sind keine Maßnahmen vorgesehen.

**Entflammbarkeit:** NEIN

**Bedingungen:** Die organischen Bestandteile brennen, wenn die Zelle vollständig verbrennt. Beim Verbrennen des Zelleninhalts entsteht Flusssäure.

### **Geeignete Löschmittel:**

- Kleine Brände: Feuerlöscher mit Pulver, Inertgas (beispielsweise Mischung aus Argon und Stickstoff), CO<sub>2</sub>, Schaum, auf Graphit-Basis oder Feuerlöscher der Klasse D speziell für Lithiumfeuer.
- Große Brände: Viel Wasser rund um das Feuer spritzen, um dessen Ausbreitung zu verhindern. Das Batteriefach kann mit Wasser gekühlt werden. Dabei muss darauf geachtet werden, dass kein Wasser ins Innere dringt, um einen Kurzschluss zu vermeiden. Jedes oben genannte Löschmittel kann zum Löschen dieser Batterien benutzt werden. Das Wasser nicht direkt auf die Module spritzen, falls die Batterie nicht in einem Fach liegt oder eine äußere Ummantelung besitzt.

**Empfehlungen für das Personal, das für das Löschen des Brands zuständig ist:** Die Feuerwehrmänner sollten umluftunabhängige Atemschutzgeräte tragen, damit sie keine giftigen Dämpfe einatmen. Geeignete Schutzkleidung und -ausrüstung tragen, um den unabsichtlichen Kontakt mit Elektrolyt zu vermeiden. Die Außenseiten der Batterie kühlen, falls diese dem Feuer ausgesetzt sind, um Überdruck und Thermisches Durchgehen zu verhindern. Stark ätzende Flusssäure entsteht durch das Verbrennen des Zelleninhalts.

**Besondere Gefahren, die dadurch entstehen können, dass man den Stoffen ausgesetzt ist:** Bei Feuer können Elektrolyt-Dämpfe aus den Zellen/ Batterien austreten, wenn diese auf über +125 °C erhitzt oder ins Feuer geworfen werden. Die Lösungsmittel im Elektrolyt sind entflammbare Flüssigkeiten und müssen von Zündquellen ferngehalten werden.

**Gefährliche Verbrennungsprodukte:** Flusssäure, phosphorhaltige Oxide, Kohlenstoffmonoxid, Kohlenstoffdioxid, Lithiumhydroxid, Aluminiumoxid, mögliche Verbindungen auf Fluor-Basis, kohlenstoffhaltige Rußpartikel.

## **6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**

Bei normalem Gebrauch sind keine Maßnahmen vorgesehen. In Notfällen:

**Sicherheitsvorkehrungen für Personen:** Schutzausrüstung tragen. Nicht geschützte Personen fernhalten. Das Firmenpersonal solange an einen Ort fern des kontaminierten Bereichs evakuieren, bis der Rauch vollständig abgezogen ist. Sorgen Sie für maximale Belüftung, um gefährliche Gase zu beseitigen. Bei einer Freisetzung oder einem Auslaufen von Elektrolyt aus einer Zelle oder Batterie sollten die Gase möglichst nicht eingeatmet werden. Bei Kontakt mit der Haut oder den Augen, Einatmen oder Verschlucken die Maßnahmen in Abschnitt 4 befolgen.

**Schutzmaßnahmen für die Umwelt:** Tritt Elektrolyt aus, so vermeiden Sie, dass dieses das Abwassersystem oder Wasserläufe erreichen kann. Sollte etwas davon in das Abwassersystem oder in Flussläufe oder ins Grundwasser gelangen, informieren Sie die zuständigen Behörden. Mit einer staubfreien Methode aufkehren. Vermeiden Sie eine Kontaminierung des Erdbodens und der Atmosphäre.

**Methoden und Materialien zur Eindämmung und Bonifizierung:** Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen. Jegliches ausgetretene Material mit einem flüssigkeitsbindenden Material aufnehmen (Sand, Kieselgur, Universalbindemittel, Sägemehl, etc.). Die beschädigte, abgekühlte Batterie und das kontaminierte Bindemittel in Plastiktüten versiegeln und als gefährlichen Sondermüll gemäß den örtlichen und internationalen Vorschriften entsorgen. Es wird empfohlen, den Akku bis zum Ende zu entladen. Für ausreichend Belüftung sorgen.

## **7. Handhabung und Lagerung**

**Wichtiger Hinweis:** Die Batterien dürfen nicht geöffnet, beschädigt, zerstört oder Feuer ausgesetzt werden, da sie selbst Feuer fangen können und die in den Zellen enthaltenen Verbindungen bei Austreten schädlich sein können. Die Pole nicht kurzschließen, überladen, überentladung erzwingen, oder ins Feuer werfen. Die Batterie vor der Lagerung aufladen und mindestens einmal alle vier Monate aufladen, falls sie über längere Zeiträume nicht genutzt wird. Die Batterie nicht zusammendrücken, durchbohren oder durchstechen. Von Wasser fernhalten.

### **Vorsichtsmaßnahmen für eine sichere Handhabung und Lagerung**

**Lagerung:** An einem kühlen, trockenen und belüfteten Ort mit geringen Temperaturschwankungen lagern. Hohe Temperaturen verkürzen die Lebensdauer der Batterie. Nicht in der Nähe von Wärmequellen lagern und nicht für längere Zeit an einem Ort mit direkter Sonneneinstrahlung lassen. Es wird empfohlen, die Batterie bis zum ersten Gebrauch in der Originalverpackung zu lassen. Bei Temperaturen zwischen -10 °C und 35 °C lagern (vorzüglich zwischen 0 °C und 15 °C).

**Ungeeignete Lagerplätze:** Entfernt von Sprengstoffen, Oxidationsmitteln, organischen Peroxiden, radioaktiven Stoffen, brennbarem Material und Zündquellen lagern.

**Handhabung:** Mechanischen und/oder elektrischen Druck vermeiden:

- Die (+) und (-) Pole nicht mit leitenden Materialien kurzschließen
- Die Pole und die Aluminiumummantelung der Zelle nicht mit leitenden Materialien kurzschließen.
- Die Kabel nicht umpolen.
- Nicht mehrere Batterien in einer Reihe oder parallel miteinander verbinden.
- Nicht verschiedene Arten von Batterien mischen.
- Die Batterie nicht öffnen und die Module nicht auseinander bauen.
- Die Batterie nicht ohne ihr Brennermanagementsystem (BMS) benutzen
- Keinem großen mechanischen Druck aussetzen
- Nicht mit Wasser oder Wasserdampf in Berührung bringen und nicht in Flüssigkeiten eintauchen

- Nicht erhitzen, löten oder ins Feuer werfen. Dies kann zum Austreten der Inhaltsstoffe, Rauch oder Feuer oder Explosion führen.
- Die Batterie sofort vom Kreislauf trennen, wenn bei Gebrauch Gestank auftritt, sie übermäßig erhitzt, die Form ändert oder andere Anomalien auftreten. Bei Problemen kontaktieren Sie MIDAC Spa.

**Aufladen/Entladen:** Nur mit Ladegeräten, die für diese Batterie entwickelt wurden, aufladen. Nicht überladen, ansonsten kann Gas austreten und sich die Batterie entzünden. Übermäßige Entladung vermeiden. Die maximale Stromzufuhr/-entnahme hängt von der jeweiligen Batterie ab. Beachten Sie hierfür die Anleitungen von MIDAC SpA.

## **8. Gefahrenkontrolle/persönlicher Schutz**

Es gibt keine Standartwerte für dieses Produkt, ab wann die Exposition eine Gefahr darstellt.

### **Persönliche Schutzmaßnahmen, wie z. B. persönliche Schutzgeräte:**

- **Schutz der Hände:** Für die Handhabung intakter Zellen nicht notwendig. Kaputte oder beschädigte Zellen mit Handschuhen aus Polypropylen, Polyethylen, Gummi oder Viton anfassen. Beim Manövrieren eines Batteriesatzes Handschuhe für mechanischen Schutz benutzen.
- **Atemschutz:** Bei normalem Gebrauch nicht notwendig. Bei Feuer ist ein umluftunabhängiges Atemgerät erforderlich.
- **Schutz für Augen/Gesicht:** Bei normalem Gebrauch nicht notwendig. Im Brandfall, nach unsachgemäßem Gebrauch der Batterie, falls Elektrolyt austritt oder beschädigte Zellen vorliegen, muss eine Schutzbrille mit seitlichem Schutz oder eine Maske für das gesamte Gesicht benutzt werden. Auch als Schutz gegen Kurzschlüsse muss eine Schutzbrille getragen werden.
- **Kleidung:** Standard-Industriekleidung ist bei normalem Gebrauch ausreichend. Tritt Elektrolyt aus oder liegen beschädigte Zellen vor, einen Gummischurz und Schutzkleidung tragen. Im Brandfall versiegelte Schutzanzüge tragen.
- **Schuhe:** Beim Bewegen der Batterie Sicherheitsschuhe tragen.

**Technische Maßnahmen:** Verwenden Sie eine örtliche Absaugung oder andere technische Einrichtungen, um Staub-, Nebel-, Rauch- und Dampfquellen zu kontrollieren. Von Hitze und offenen Flammen fernhalten. Kühl und trocken lagern.

**Sicherheitsverfahren:** An einem kühlen, trockenen Ort, entfernt von Wärmequellen, Funken und Flammen lagern. Bei Temperaturen über -10 °C und unter 35 °C (idealerweise zwischen 0 °C und +15 °C). Bei 0 °C bis 45 °C aufladen und bei -10 °C bis +55 °C benutzen. Nur zugelassene Ladegeräte benutzen. Die Batterien, Zellen, elektronischen Schutzgeräte oder anderes nicht auseinanderbauen oder aufbrechen. Nicht durchbohren, zerdrücken oder ins Feuer werfen.

**Verfahren im Falle eines Austritts von Elektrolyt:** Bei Brandgefahr oder einem Brand den Bereich evakuieren. Bei Notfällen im Zusammenhang mit dem Brand umluftunabhängige Atemgeräte tragen. Handschuhe anziehen. Dann die vom Feuer beschädigten Zellen auflesen oder zusammenkehren und einzeln in Plastiktüten geben, welche wiederum in Metallbehälter gelegt werden müssen. Dafür eignen sich Aluminiumfässer mit 205 Litern Fassungsvermögen. Für kleinere Mengen können auch Kartons verwendet werden. Vermeiden Sie es, beim Kehren Staub aufzuwirbeln. Die Behälter ins Freie bringen. Die verbrannten Zellen und festen Rückstände für die Entsorgung als gefährlichen Sondermüll beiseitelegen. Die nicht verbrannten Zellen sind nicht als gefährlicher Sondermüll eingestuft. Brände mit insgesamt mehr als 100 kg verbrannter Zellen müssen den zuständigen Behörden gemeldet werden.

**Müllentsorgung:** Stets alle internationalen, nationalen und örtlichen Vorschriften zur Müllentsorgung beachten und einhalten. In einigen Gerichtsbarkeiten müssen aufgebrauchte Produkte recycelt werden.



## **9. Physikalische und chemische Eigenschaften**

Die Lithiumzellen in den Batterien werden versiegelt verkauft. Sie gelten als „Erzeugnis“ und setzen den Benutzer keinerlei schädlichen Verbindungen aus, wenn sie gemäß den Herstelleranweisungen benutzt werden.

**Aggregatzustand:** fest

**Geruch:** geruchlos

**Schmelz-/Gefrierpunkt:** entfällt

**Siedepunkt und Siedebereich:** entfällt

**Entzündbarkeit:** entfällt

**pH-Wert:** entfällt

**Löslichkeit:** entfällt

**Dampfdruck:** entfällt

**Dampfdichte:** entfällt

**Relative Dichte:** entfällt

**Verdunstungsrate:** entfällt

**Stoßempfindlichkeit:** nein

**Empfindlich gegenüber statischer Ladung:** nein.

## **10. Stabilität und Reaktivität**

**Reaktivität:** Keine Angaben

**Stabilität:** Das Produkt ist unter normalen Bedingungen stabil (Siehe Abschnitt 7). Es tritt keine gefährliche Polymerisation auf. Bei Arbeitstemperaturen tritt keine spontane Zersetzung auf.

**Zu vermeidende Bedingungen:** Vermeiden Sie es, die Batterie erhöhten Temperaturen (>60 °C) auszusetzen. Nicht zerdrücken, durchbohren, verbrennen, kurzschließen, in Wasser eintauchen oder Flammen aussetzen. Nicht überladen oder überentladung erzwingen. Nicht verpolt installieren. Die Zellummantelung aus Aluminium löst sich langsam in starke Mineralsäuren auf.

**Unverträgliche Materialien:** Oxidationsmittel, Säuren, Basen und Reduktionsmittel.

**Gefährliche Zersetzungsprodukte:** Flusssäure, Kohlenstoffmonoxid, Kohlenstoffdioxid, Lithiumhydroxid, Aluminiumoxid, mögliche Verbindungen auf Fluor-Basis, kohlenstoffhaltige Rußpartikel.

Das Lithiumhexafluorophosphat kann mit der Luftfeuchtigkeit reagieren und Spuren von Flusssäure produzieren. Bei der thermischen Zersetzung der Zelle können flüssiger oder dampfförmiger Elektrolyt, gefährliche Verbindungen und Staub freigesetzt werden.

## **11. Toxikologische Angaben**

Es kann zum Einatmen oder unbeabsichtigten Haut- und Augenkontakt mit den gefährlichen Stoffen kommen, wenn die Batterie/Zelle geöffnet/beschädigt ist sind oder ein mechanischer, thermischer oder elektrischer Druck auf sie ausgeübt wird, der die Integrität der Ummantelung in Mitleidenschaft zieht. Der Zellinhalt und die ätzenden Dämpfe sind stark reizend für Haut, Augen und Schleimhäute. Eine Aussetzung über einen längeren Zeitraum kann zu nicht-fibrotischen Lungenschäden und Haut-, Augen- und Schleimhautreizungen führen.

Expositionswege				
Hautkontakt: NEIN	Aufnahme über die Haut: NEIN	Augenkontakt: NEIN	Einatmen: NEIN	Verschlucken: NEIN

Akute Vergiftungsgefahr	
Hautkontakt:	Bei normalem Umgang mit der Batterie sind keine Auswirkungen bekannt.
Augenkontakt:	Die solide Masse hat keinerlei Auswirkung auf die Augen.
Einatmen:	Nicht wahrscheinlich.
Verschlucken:	Ein Verschlucken ist aufgrund der Größe und des Zustands der Zelle sehr unwahrscheinlich.

Vergiftungsgefahr bei wiederholtem Kontakt	
Hautkontakt:	Nicht wahrscheinlich.
Augenkontakt:	Nicht wahrscheinlich.
Einatmen:	Nicht wahrscheinlich.
Verschlucken:	Das Verschlucken ist nicht wahrscheinlich.

<b>Expositionsgrenzwerte:</b> Keine	<b>Reizbarkeit:</b> Keine	<b>Sensibilisierung:</b> Nicht vorgesehen	<b>Kanzerogenität:</b> Nicht vorgesehen
<b>Teratogenität:</b> Nicht vorgesehen	<b>Mutagenität:</b> Nicht vorgesehen	<b>Reproduktionstoxizität:</b> Nicht vorgesehen	<b>Interaktive Auswirkungen:</b> Nicht erwartet

## 12. Umweltbezogene Angaben

Die Batterie stellt bei richtigem Gebrauch und ordnungsgemäßer Entsorgung kein Risiko für die Umwelt dar. Nach der Entsorgung von Wasser, Regen und Schnee fernhalten. Siehe Abschnitt 2.

<b>Ökotoxikologie:</b>	Nicht vorhanden
<b>Mobilität:</b>	Nicht vorhanden
<b>Persistenz und Abbaubarkeit:</b>	Nicht schnell abbaubar
<b>Bioakkumulationspotential:</b>	Nicht vorhanden
<b>Weitere negative Auswirkungen:</b>	Solide Zellen bauen sich langsam ab und können dabei giftige oder gefährliche Stoffe freisetzen.

## 13. Hinweise zur Entsorgung

- Die Zellen und die Batterie nicht auseinanderbauen oder aufbrechen.
- Die Zellen und die Batterie nicht wegwerfen.
- Zellen nicht verbrennen oder Temperaturen > 70 °C aussetzen. Dies kann dazu führen, dass die Zellen auslaufen und/oder explodieren.
- Über zugelassene Recyclingunternehmen und gemäß den Vorschriften des jeweiligen Landes entsorgen.

Wenn Batterien noch vollständig geladen oder nur teilweise entladen sind, müssen sie als reaktiver gefährlicher Abfall angesehen werden, da eine erhebliche Menge an nicht erzeugtem oder nicht verbrauchtem Lithium in der verbrauchten Batterie verbleibt. Batterien gelten als reaktiver, gefährlicher Müll und müssen daher durch ein zugelassenes Werk für Sekundäraufbereitung neutralisiert werden, bevor sie als gefährlicher Müll entsorgt werden können. Die Batterien können in zugelassenen Werken recycelt werden.



Das Recyclen von Batterien ist verpflichtend (Europäische Richtlinie 2006/66/EG) oder empfohlen. Die Batterien müssen vor der Entsorgung vollständig entladen werden und die Pole müssen abgedeckt/geschützt sein.

Bei der Entsorgung müssen die geltenden EU-Richtlinien, die entsprechenden Gesetze und die nationalen und regionalen Vorschriften eingehalten werden. Nicht im Abwassersystem, im Untergrund oder Wasser entsorgen.

Für weitere Fragen zur Entsorgung der Li-Ion-Batterien kontaktieren Sie den Midac Kundendienst.

Auf <http://www.midacbatteries.com/en/filiali.html> können Sie einen Kundendienst in Ihrer Nähe finden.

## **14. Angaben zum Transport**

### **Übersicht**

Für den Versand von Lithium-Zellen und Batterien müssen die geltenden Vorschriften und Anleitungen beachtet werden. Weitere Informationen hierzu sind in den offiziellen Unece-Dokumenten zu finden: <http://www.unece.org/trans/danger/danger.html>.

Außerdem muss folgendes beachtet werden:

- Die Transportart: Luft, Meer oder Straße/Schiene
- Das Ursprungs- und Zielland
- Der UN-Code und die entsprechende Beschreibung
- Der Zustand der Waren: Prototypen oder neue, zu entsorgende oder zu recycelnde, beschädigte oder mangelhafte Zellen und Batterien.
- Zertifizierungsstatus UN Test für Zellen und Batterien: das Produkt muss die Voraussetzungen erfüllen und die Tests des Handbuchs Prüfungen und Kriterien, Unterabschnitt 38.3 (UN 38.3) bestehen.

### **Rechtsrahmen**

Der Versand von Lithium-Ionen-Batterien wird als Gefahrgut unter den UN-Modellvorschriften eingestuft.

- Werden sie so verschickt, wie sie sind: UN 3480 „Lithium-Ionen-Batterien“
- Werden sie verpackt oder im Inneren einer Ausrüstung verschickt: UN 3481 „Lithium-Ionen-Batterien in Ausrüstung“
- Werden sie in einem Fahrzeug verschickt, so entspricht dieses Fahrzeug der Kategorie UN 3171 (elektrische, batteriebetriebene Fahrzeuge) oder UN 3166 (Hybrid-Fahrzeug).

**Der Transport muss unter Einhaltung der folgenden Vorschriften erfolgen:**

#### **Straße / Schiene**

- ADR (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)
- RID (Internationale Rechtsverordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn)
- ADG (Australischer Code für den Transport gefährlicher Güter auf Straße und Schiene) (Australien)
- US-Verkehrsministerium 49 CFR (Code of Federal Regulations) (USA)

#### **Luft**

- IATA (Internationale Luftverkehrs-Vereinigung - International Air Transport Association): DGR (Dangerous Goods Regulations)
- ICAO (Internationale Zivilluftfahrtorganisation - International Civil Aviation Organization): TI (Technical Instructions for Safety Transport of Dangerous Goods by Air)

#### **Meer**

- IMO (Internationale Seeschiffahrts-Organisation - International Maritime Organization): IMDG (International Maritime Dangerous Goods) Code.

**UN-Nummer:** 3480

**Offizielle Versandbezeichnung:** LITHIUM-IONEN-BATTERIEN

**Gefahrgutklasse:** 9 Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände

**Verpackungsgruppe:** Nicht zugeordnet

**Spezielle Vorsichtsmaßnahmen beim Versand:** Die Lithium-Ionen-Batterien getrennt voneinander transportieren, um einen Kurzschluss zu vermeiden. Sie müssen in widerstandsfähigem Material verpackt werden, das sie beim Versand schützt. Sie können es vermeiden, das Produkt zu beschädigen, indem Sie die Ladung vorsichtig behandeln, sie nicht fallen lassen, stoßen, brechen oder Regen aussetzen. Vermeiden Sie das Umstürzen der Warenladungen.

**Hazchem Code (Australien):** 4W

**Ems-Codes:** F-A, S-I

## 15. Rechtsvorschriften

Die Batterie ist kein „Stoff“ oder „Gemisch“ oder gilt „als gefährlich eingestuft“ im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, sondern ein „Erzeugnis“ und bei dessen Benutzung ist kein Austreten einer Substanz vorgesehen. Deshalb muss gemäß Verordnung Nr. 1907/2006, Artikel 31 kein Sicherheitsdatenblatt vorgelegt werden.

**Australien und Neuseeland:**

**SUSMP:** entfällt

**AICS:** Alle Inhaltsstoffe sind in der AICS-Liste geführt

**HSNO-Zulassungsnummer:** entfällt

**HSNO-Gruppe:** entfällt.

**United States Federal and State Regulations:**

**TSCA:** Alle Inhaltsstoffe dieses Produkts sind im TSCA-Verzeichnis enthalten.

Zusammensetzung	CAS#	TSCA	EG#	EINECS
Lithium-Eisenphosphat	15365-14-7	Gelistet	604-917-2	Gelistet
Lithiumhexafluorophosphat	21324-40-3	Gelistet	244-334-7	Gelistet
Graphit	7782-42-5	Gelistet	231-955-3	Gelistet
Aluminium	7429-90-5	Gelistet	231-072-3	Gelistet
Kupfer	7440-50-8	Gelistet	231-159-6	Gelistet

## 16. Sonstige Angaben

Die hier enthaltenen Angaben basieren auf Daten, die als richtig erachtet werden, und sind nach unserem Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Sicherheitsdatenblatts präzise und zuverlässig. Dennoch ist es nicht möglich, zu garantieren, dass diese vollständig und absolut zuverlässig sind. Die Mitteilung dieser Informationen stellt keine implizite oder explizite Garantie dar.

Diese Informationen beziehen sich auf die spezifischen Produkte, auf die sie zutreffen, und es besteht die Möglichkeit, dass sie für dieselben Produkte nicht gelten, wenn diese zusammen mit einer anderen Ausrüstung oder in anderen Verfahren benutzt werden. Es liegt im Verantwortungsbereich des Benutzers, zu überprüfen, dass diese Informationen für die geplante Nutzung ausreichend und zutreffend sind.

Midac SpA übernimmt keine Verantwortung für mögliche direkte oder indirekte Verluste, Schäden, Verletzungen oder Ausgaben, direkte oder indirekte, die unbeabsichtigt entstehen oder aus der Nutzung dieses Sicherheitsdatenblatts, das unseren Kunden als Serviceleistung übergeben wird, resultieren. Midac SpA bietet keine Garantie gegen Patentverletzungen.

**Gefahrenhinweise** (sie sind rein indikativ, da sie nicht auf dieses Produkt zutreffen, sondern nur auf einige seiner Komponenten):

H225 – Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar

H226 – Flüssigkeit und Dampf entzündbar

H302 – Gesundheitsschädlich bei Verschlucken

H314 – Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H315 – Verursacht Hautreizungen

H319 – Verursacht schwere Augenreizung

H335 – Kann die Atemwege reizen

H372 – Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition

H373 – Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition

H411 – Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung

H413 – Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung.

**Wichtige Abkürzungen und verwendete Akronyme:**

AICS: Australian Inventory of Chemical Substances

ADG: Australian Code for the Transport of Dangerous Goods by Road & Rail

ADR: Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road

CAS: Chemical Abstracts Service

CFR: Sammlung der Bundesverordnungen - Code of Federal Regulations

DGR: Dangerous Goods Regulations

EG: Europäische Gemeinschaft

*EmS*: *Emergency Response Procedures for Ships Carrying Dangerous Goods*

HSNO: New Zealand's Hazardous Substances and New Organisms Act

IATA: Internationale Luftverkehrs-Vereinigung - International Air Transport Association

ICAO: Internationale Zivilluftfahrtorganisation - International Civil Aviation Organization

IMDG: International Maritime Dangerous Goods

IMO: Internationale Seeschiffahrts-Organisation - International Maritime Organization

N/AV: Nicht vorhanden

N/APP: Entfällt

SDS: Sicherheitsdatenblatt - Safety Data Sheet

SUSMP: Poisons Standard

TSCA: Gefahrstoff-Überwachungsgesetz - Toxic Substances Control Act

TI: Technical Instructions for Safety Transport of Dangerous Goods by Air

**Datum der Ausarbeitung der Revision: 21/07/2023**