

Material-/Produktsicherheitsdatenblatt/TA  
(MSDS / PSDS)

▶ **Lithium-Ionen-Batteriesystem**

## 1. PRODUKTIDENTIFIKATION UND FIRMENBEZEICHNUNG

### Angaben zum Produkt:

*Triathlon® Lithium-Ionen Batteriesystem* für Traktionsanwendungen Baureihe TA basiert auf Lithium-Eisenphosphat ( $\text{LiFePO}_4$  / LFP) Zellen inklusive Power Protection Unit (PPU)

### Angaben zum Hersteller:

Triathlon Batterien GmbH  
Siemensstraße 1  
08371 Glauchau  
Tel: 03763 / 77 85-0  
Fax: 03763 / 77 85-110  
E-Mail: info@triathlon-batterien.de  
Internet: www.triathlon-batterien.de

## 2. MÖGLICHE GEFAHREN

### Bei intakter Batterie und Beachtung der Betriebsanleitung besteht keine Gefährdung.

Die Energiespeicherung des *Triathlon® Lithium-Ionen Batteriesystems* beruht auf prismatischen Lithium-Eisenphosphat Zellen ( $\text{LiFePO}_4$  / LFP), welche als sichere Elektrochemie anerkannt und UN38.3 geprüft sind. Die Zellen bestehen aus einem lasergeschweißten Edelstahlgehäuse mit Sicherheits-Berstventil. Die Batterie befindet sich in einem Stahlblechgehäuse der Schutzart IP54. Durch ein Batterie-Management-System (BMS) sind die Einzelzellen sowie die Batterie auf die Einhaltung von Grenzwerten auch bei voraussehbaren Fehlbehandlungen überwacht und vor kritischen Zuständen geschützt.

Doch obgleich die Batterie vor Überlastung, Kurzschluss und falscher Ladung durch ein ungeeignetes Ladegerät, zu hohe oder zu tiefe Temperatur geschützt ist, dürfen solche Fehlbehandlungen auf keinen Fall provoziert werden.

### Sollten durch äußere Einflüsse wie Gewalteinwirkung, Feuer, Überflutung etc. irreguläre Erscheinungen auftreten, so sind folgende Hinweise zu beachten:

Die Zellen enthalten Stoffe, die brennbar sind, wenn sie an den Sauerstoff der Luft gelangen. Die Zellen enthalten Stoffe, die sich mit Wasser vermischen können, sobald sie an die Feuchtigkeit der Luft gelangen oder Wasser in eine Zelle eindringen kann. Solche Stoffe können ausgetrieben werden, wenn eine Zelle großem Druck oder einem äußeren Feuer ausgesetzt oder durch Gewalt mechanisch beschädigt ist. Die Menge dieser Stoffe ist so gering, dass nur in der direkten Umgebung der Batterie Vorsicht geboten ist.

### 3. ZUSAMMENSETZUNG / ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

Jede Zelle besteht aus einem hermetisch verschlossenen, lasergeschweißten Edelstahlgehäuse mit Sicherheits-Berstventil. Die Zelle enthält eine Anzahl von Chemikalien und Materialien, die freigesetzt, eine Gefährdung darstellen können.

Bezeichnung	Gehalt ca. %	CAS-Nr.	Einstufung
Lithium Eisenphosphat	32,0	39457-42-6	
Aluminium	4,0	7429-90-5	
Graphit	15,0	7782-42-5	
Folienkupfer	6,0	7440-50-8	
Polivynil Fluorid (PVDF)	1,5	24937-79-9	
Elektrolyt bestehend aus:	11,0		
Dimethyl carbonat		616-38-6	R:11S:16
Ethylen carbonat		96-49-1	R:11 S:16
Diethyl carbonat		105-58-8	R:11 S:16
Hexafluor propylen		116-15-4	R:11 S:16
Lithiumhexafluorophosphat		21324-40-3	R:22-24,34 S:26-36,37,39-45
Restmaterial inaktiv	30,5	keine	keine

### 4. ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

Diese Information ist nur relevant, wenn die Batterie zerstört ist und ein direkter Kontakt mit den Inhaltsstoffen besteht.

Werden Inhaltsstoffe (Staub, Flüssigkeit) der Batterie-Zellen freigesetzt gilt folgendes zu beachten:

- Nach Einatmen** sofort den Raum verlassen und einen **Arzt konsultieren**.
- Nach Augenkontakt** unter fließendem Wasser mehrere Minuten spülen, einen **Arzt konsultieren**.
- Nach Hautkontakt** müssen Kleidungsteile entfernt und die Haut zuerst durch Papier- oder Textiltücher gründlich gereinigt und dann mit viel Wasser und Waschmittel, bevorzugt Seife, nachgewaschen werden.
- Nach Verschlucken** sofort reichlich Milch/Wasser trinken und Erbrechen hervorrufen, einen **Arzt konsultieren**.

**Hat eine betroffene Person nach dem Ereignis Augen- oder Atembeschwerden, so muss unter Vorzeigen dieses Datenblattes ein Arzt konsultiert werden.**

## 5. MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

<b>Allgemein gilt</b>	Die unbeschädigte Batterie oder Zelle ist nicht entzündlich. Der enthaltene organische Elektrolyt oder austretende Gase können durch externe Quellen gezündet werden.
<b>Löschbereich</b>	Die Batterie ins Freie oder in einen gut belüfteten Raum bringen und Personen fernhalten. Bei Temperaturen über 120°C kann das Druckventil bersten, wodurch entzündbare Gase ausströmen können.
<b>Löschmedium</b>	<p>Brände von Lithium-Eisenphosphat-Batterien können generell mit Wasser bekämpft werden. Die Verwendung von großen Mengen von Wasser führt zu einer optimalen Kühlung der Batterie. Löschmittelzusätze können die Wärmeübertragung erhöhen. Führen diese Löschversuche nicht zum gewünschten Erfolg oder kann lokal kein Löschwasser eingesetzt werden, kann alternativ auf Sand oder Metallbrandpulverlöscher zurückgegriffen werden. Wie bei jedem Brand können die entstehenden Brandgase gesundheitliche Schäden beim Einatmen verursachen. Für ausreichende Belüftung ist deshalb Sorge zu tragen.</p> <p>Umgebungsbrände der Batterien sind mit herkömmlichen Löschmitteln zu bekämpfen. Der Brand einer Batterie kann nicht vom Umgebungsbrand getrennt betrachtet werden.</p>

## 6. MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

<b>Allgemein gilt</b>	im Brandfall das Personal aus dem betroffenen Bereich abziehen, keine Dämpfe einatmen, nicht mit bloßen Händen freigesetztes Material berühren. Schutzausrüstung verwenden.
<b>An Land</b>	freigesetztes Material in entsprechende Behälter bringen und die Behörden benachrichtigen.
<b>Im Wasser</b>	freigesetztes Material, wenn möglich aus dem Wasser entfernen und die Behörden benachrichtigen.

## 7. HANDHABUNG UND LAGERUNG

<b>Handhabung</b>	Keine spezielle Schutzkleidung erforderlich. Das <i>Triathlon®</i> Lithium-Ionen Batteriesystem darf nicht geöffnet, zerstört oder in Brand gesetzt werden.
<b>Lagerung</b>	Lagerung an einem trockenen, kühlen und gut belüfteten Ort. Das <i>Triathlon® Lithium-Ionen Batteriesystem</i> entlädt sich in dieser Zeit minimal selbst, die Rate beträgt dabei ca. $\leq 3$ % pro Monat bei einer Temperatur von 23°C. Wir empfehlen, das <i>Triathlon® Lithium-Ionen Batteriesystem</i> alle 3 Monate nachzuladen. Höhere Umgebungstemperaturen vergrößern diesen Effekt und beschleunigen den natürlichen Alterungsprozess der Batterie. Empfohlene Lagertemperatur 0°C - 40°C. Nicht mit brennbaren Stoffen lagern.

## 8. EXPOSITIONSBEGRENZUNG UND PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

keine Exposition bei ordnungsgemäßer Handhabung

### **Persönliche Schutzausrüstung falls eine Havarie vorliegt**

#### **Schutz für:**

<b>Atmungssystem</b>	im Brandfall Atemschutzmaske benutzen
<b>Augen</b>	Schutzbrille benutzen
<b>Hände</b>	im Falle einer Leckage Handschuhe benutzen
<b>sonstiges</b>	Schutzkleidung, Sicherheitsschuhe benutzen

## 9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

<b>Erscheinungsbild</b>	Stahlgehäuse in Schutzart IP 54 mit Batteriestecker
<b>Geruch</b>	nicht anwendbar
<b>pH</b>	nicht anwendbar
<b>Druck</b>	nicht anwendbar
<b>Dichtigkeit</b>	nicht anwendbar
<b>Entflammbarkeit</b>	nicht anwendbar
<b>Löslichkeit in Wasser</b>	nicht anwendbar
<b>Spezifische Dichte</b>	nicht anwendbar
<b>Siedepunkt</b>	nicht anwendbar

## 10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

<b>Reaktivität</b>	keine, unter normalen Betriebsbedingungen
<b>Unverträglichkeiten</b>	keine, unter normalen Betriebsbedingungen
<b>Gefährliche Nebenprodukte</b>	keine, unter normalen Betriebsbedingungen
<b>Achtung im Falle einer Havarie</b>	Lithiumhexafluorphosphat kann bei hoher Temperatur zusammen mit Wasser oder Wasserdampf Fluorwasserstoff (Flusssäure) HF bilden. Bei Temperaturen > 70°C besteht Berstgefahr.

## 11. ANGABEN ZUR TOXIKOLOGIE

Dieses Produkt hat keine toxikologischen Eigenschaften im normalen, bestimmungsgemäßen Betrieb

<b>Achtung</b>	wird die Batterie zerstört und Zellenmaterial freigesetzt, kann es zu Haut- und Augenirritationen und Problemen bei der Atmung führen (siehe Pkt. 4).
----------------	---

## 12. ANGABEN ZUR ÖKOLOGIE

Wird das *Triathlon® Lithium-Ionen Batteriesystem* bestimmungsgemäß verwendet bzw. entsorgt, stellt es keine Gefahr für die Umwelt dar. Das *Triathlon® Lithium-Ionen Batteriesystem* kann recycled werden.

### 13. ANGABEN ZUR VERWERTUNG

Anmerkungen für eine sichere und umweltfreundliche Verwertung

- Verbrennung** Batterie nicht verbrennen oder Temperaturen >70°C aussetzen. Das kann zu Bersten des Druckventils, bzw Ausströmen von entzündbaren Gasen führen.
- Recycling** Nur in Absprache mit dem Hersteller und durch autorisierte Recycling Firmen.

### 14. ANGABEN ZUM TRANSPORT

Beim Transport gilt folgendes zu beachten:

#### Transport Richtlinien

Luftfracht	IATA/CAD	UN 3480
Seefracht	IMDG	UN 3480
Landtransport	ADR/RID	UN 3480

### 15. KENNZEICHNUNG UND RICHTLINIEN

Richtlinien die speziell für dieses Produkt anzuwenden sind:

#### Transport

Luftfracht	IATA/CAD	UN 3480
Seefracht	IMDG	UN 3480
Landtransport	ADR/RID	UN 3480

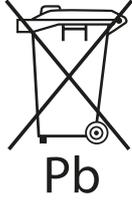
#### Risiko/ Sicherheit – R/S Sätze gemäß Richtlinie 67/548/EWG

Diese Sätze gelten für den Umgang mit den genannten Substanzen; nicht für den normalen Gebrauch der Batterie. Bei einem Austritt von Substanzen geben diese Sätze Information über die Art des Risikos (R-Sätze) und die empfohlenen Schutzmaßnahmen (S-Sätze).

- R11:** Leichtentzündlich
- R20,21,22:** Gesundheitsschädlich beim Einatmen, Verschlucken und bei Berührung mit der Haut
- R24:** Giftig bei Berührung mit der Haut
- R26,27,28:** sehr giftig beim Einatmen, Verschlucken und bei Berührung mit der Haut
- R34:** Verursacht Verätzungen
- R35,36,37,38:** Verursacht schwere Verätzungen, reizt Atmungsorgane, Augen, Haut
- S16:** Von Zündquellen fernhalten – nicht rauchen
- S26:** Bei Berührung mit den Augen, mit Wasser spülen, Arzt konsultieren
- S36,37,39:** Schutzkleidung, Schutzhandschuhe, Schutzbrille tragen
- S45:** Bei Unfall oder Unwohlsein Arzt hinzuziehen

## Kennzeichnung

Das *Triathlon® Lithium-Ionen Batteriesystem* ist mit dem Symbol einer durchgestrichenen Mülltonne und daneben mit dem ISO Rückgabe-/Recyclingsymbol gekennzeichnet. Verantwortlich für das Anbringen der Kennzeichnung ist der Batteriehersteller. Daneben gibt es noch weitere wichtige Kennzeichen auf dem Typenschild der Batterie.

	<p>Das <i>Triathlon® Lithium-Ionen Batteriesystem</i> darf nicht in den Hausmüll oder Industrieabfall gelangen.</p>
	<p>Das <i>Triathlon® Lithium-Ionen Batteriesystem</i> kann an Ihren zuständigen Servicepartner bzw. Lieferanten zur Entsorgung zurück gegeben werden, bzw. über ein zugelassenes und zertifiziertes Recyclingunternehmen entsorgt werden.</p>
	<p>Das <i>Triathlon® Lithium-Ionen Batteriesystem</i> darf nicht zerlegt oder verändert werden. Bei der Standardausführung nicht in Zonen arbeiten, die explosionsgefährdet sind. Nicht ins Feuer werfen oder kurzschließen. Nur mit dem zugehörigen Ladegerät laden. Wenn diese Vorschriften nicht befolgt werden, kann es zu einem Flüssigkeits- oder Gasaustritt, einer Brandgefahr oder zu übermäßiger Hitzeentwicklung kommen.</p>
	<p>Die Klemmen des <i>Triathlon® Lithium-Ionen Batteriesystems</i> können spannungsführend sein! Es besteht Kurzschlussgefahr.</p>
	<p>Bitte beachten Sie die Bedienungsanleitung. Arbeiten an dem <i>Triathlon® Lithium-Ionen Batteriesystem</i> dürfen nur durch Ihren zuständigen Servicepartner bzw. Lieferanten durchgeführt werden. Diese Anleitung sollte sich in der Nähe der Batterie befinden, bzw. für den Anwender immer zugänglich sein, aufgrund möglicher Rückfragen am Einsatzort.</p>

## 16. SONSTIGE ANGABEN

Die vorstehenden Angaben stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse und stellen keine Zusicherung von Eigenschaften dar. Bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger des Produkts in eigener Verantwortung zu beachten.



**Triathlon Batterien GmbH**

Siemensstraße 1

08371 Glauchau

Tel: 03763 / 77 85-0

Fax: 03763 / 77 85-110

E-Mail: [info@triathlon-batterien.de](mailto:info@triathlon-batterien.de)

Internet: [www.triathlon-batterien.de](http://www.triathlon-batterien.de)