










**Handhabungshinweise für die  
Lithium Ionen Zelle  
HP 602030 LFP-38Ah / 122Wh**

**Lesen Sie diese Handhabungshinweise. Deren Nichteinhaltung kann gefährliche Folgen haben oder gegen Vorschriften verstoßen.**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>3</b>
1.1	Mögliche Gefahren .....	3
1.2	Erste-Hilfe-Maßnahmen .....	3
1.3	Maßnahmen zur Brandbekämpfung .....	4
<b>2</b>	<b>Allgemeine Hinweise</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Anlieferungszustand</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Transporthinweise</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Lager- und Wartungshinweise</b> .....	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>Montagehinweise</b> .....	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>Entsorgungshinweise</b> .....	<b>6</b>
<b>9</b>	<b>Servicekontakt</b> .....	<b>6</b>
<b>Anhang 1: Glossar</b> .....		<b>6</b>
<b>Anhang 2: Produktdatenblatt</b> .....		<b>7</b>
<b>Anhang 3: Sicherheitsdatenblatt 1907/2006/EG – DE: WIEDERAUFLADBARE LITHIUM-IONEN ZELLEN, Typ LFP</b> .....		<b>8</b>

## 1 Sicherheitshinweise

	Bei Arbeiten an Zellen Schutzbrille tragen.
	Von offenen Flammen und starken Wärmequellen fernhalten. Explosions- und Brandgefahr.
 	Explosions- und Brandgefahr durch Kurzschluss, Überhitzung, elektrischen Missbrauch (Überladung) und mechanischen Missbrauch möglich. Blockierung oder Modifikation der Berstmembran (siehe Abbildung 1) kann ein Explosionsrisiko erzeugen. Beim Aufbau von Modulen oder Batterien dürfen die Berstmembranen der Zellen keinesfalls blockiert werden.
	Die Elektrolytflüssigkeit darf nicht mit Haut und Augen in Berührung kommen. Spülen Sie bei Haut- oder Augenkontakt die betroffenen Stellen daher sofort mit reichlich Wasser. Bei Augenkontakt ist nach dem Spülen unverzüglich ein Arzt aufzusuchen.
 	<p>Gefährliche Spannung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zellen sind bei Lieferung geladen, berührbare Metallteile der Zelle können Spannung führen und elektrisch aktiv sein. Die Zellen können sehr hohe Kurzschlussströme liefern.</li> <li>▪ Legen Sie Ringe, Uhren und andere Gegenstände mit Metallteilen unbedingt ab, bevor Sie mit Zellen oder Batterien arbeiten.</li> <li>▪ Verwenden Sie isoliertes Werkzeug.</li> <li>▪ Ergreifen Sie Schutzmaßnahmen gegen gefährliche Berührungsspannungen.</li> <li>▪ Vermeiden Sie mögliche vorhandene elektrostatische Aufladungen von Bekleidung und/ oder Werkzeugen durch geeignete ESD-Schutzmaßnahmen.</li> <li>▪ Die Handhabung und Lagerung von Zellen sollten bei einer Zellspannung <math>U \leq 3,3V</math> erfolgen.</li> <li>▪ Zellen dürfen nicht über 3,8V geladen werden.</li> <li>▪ Zellen dürfen nicht unter 2,5V entladen werden.</li> </ul>

### 1.1 Mögliche Gefahren

Es besteht keine Gefahr, wenn die Zellen entsprechend ihrer Bestimmung und der Handhabungshinweise eingesetzt werden und das Zellgehäuse nicht verletzt wird. Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch werden die in der Zelle enthaltenen, zum Teil gefährlichen Substanzen, sicher eingeschlossen.

Verwenden Sie Zellen jedoch nur innerhalb der spezifizierten Betriebsbedingungen bezüglich Ladung, Entladung, Lagerung, Temperaturen sowie unter trockenen Umgebungsbedingungen.

Bei elektrischem Missbrauch (z.B. Überladung), Aussetzen extremer Umgebungsbedingungen (z.B. hohe Temperaturen, Kontakt mit Chemikalien), starken mechanischen Belastungen (z.B. Schock oder Fallen-lassen, Verformen, Überziehen der Terminals, Manipulation oder Öffnung des Gehäuses sowie der Berstmembranen) kann es zu einer heftigen Reaktion der Zelle mit starker Wärmeentwicklung und eventueller Feuererscheinung kommen. Dabei können in der Zelle enthaltene Materialien, sowie ihre Verbrennungsprodukte, als Stäube in die Umgebungsluft abgegeben werden. Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch kann es daher zum Austritt von unter anderem eisenphosphat- und ruschaltigen Stäuben kommen und es kann Fluorwasserstoff entstehen.

### 1.2 Erste-Hilfe-Maßnahmen

Einatmen	Personen aus dem Expositionsbereich bringen und für frische Luft sorgen, ruhig und warm unterbringen. Bei schweren Fällen für ärztliche Hilfe sorgen.
Hautkontakt	Die Haut für mindestens 15 Minuten gründlich mit warmem Leitungswasser abwaschen. Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor Wiedergebrauch gründlich reinigen bzw. entsorgen. Bei schweren Fällen für ärztliche Hilfe sorgen.
Augenkontakt	Gründlich mit Wasser mindestens 15 Minuten lang spülen. Dabei das Augenlid aufhalten. Einen Arzt aufsuchen.
Weitere Behandlung	Bei allen Fällen von Augenkontamination, anhaltender Hautreizung und bei Personen, die diese Substanzen verschluckt oder die Dämpfe eingeatmet haben, muss ein Arzt herangezogen werden.

### 1.3 Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Alarmieren Sie die Feuerwehr und evakuieren Sie alle Personen aus dem direkten Brandumfeld. Es besteht die Gefahr, dass brennende Teile oder entflammbare Partikel aus dem Brandherd geschleudert werden.

Bei der Brandbekämpfung sollten Überdruckatemgeräte mit geschlossenem Atemluftkreislauf sowie Vollschutzbekleidung verwendet werden.

Zum Kühlen von heißen Batterien oder Zellen kann ein CO<sub>2</sub>-Löscher verwendet werden. Die Kühlung dient der Unterdrückung von Folgereaktionen und weiterer Ausbreitung des Brandes. Um zusätzliche Kurzschlüsse und Gefahren durch hohe Spannungen zu vermeiden, sollte im Falle einer Batterie kein Wasser verwendet werden.

Um heiße unverschaltete Einzel-Zellen zu kühlen können CO<sub>2</sub>-Löscher, große Mengen Wasser oder Schaum auf Wasserbasis verwendet werden.

Die Umgebung des Brandes sollte nicht wiederbetreten werden, bevor die beim Brand entstandenen Dämpfe abgezogen sind (Belüftung).

## 2 Allgemeine Hinweise

- Die Zellen sind bei Lieferung geladen. Kurzschluss zwischen den +/- Polen vermeiden, da die Zellen einen sehr hohen Kurzschlussstrom liefern.
- Die Berstmembranen können bei missbräuchlichem Laden und Entladen öffnen. Brennbare Gasgemische können entweichen.
- Die Berstmembranen der Zellen dürfen nicht beschädigt oder blockiert werden.
- Zellen nicht auseinander nehmen, öffnen oder zerkleinern.
- Zellen keiner großen Wärme oder Feuer aussetzen. Lagerung in direktem Sonnenlicht vermeiden.
- Zellen keinen starken mechanischen Belastungen aussetzen.
- Zellen außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.
- Zellen immer sauber und trocken halten.
- Verschmutzte Zellenpole können mit einem sauberen, trockenen Lappen abgewischt werden.
- Zellen dürfen nicht mit Lösungsmitteln in Kontakt kommen, wie z.B. mit Verdünnung, Alkohol, Öl, Rostschutzmittel oder Oberflächen angreifende Mittel, z.B. Waschmittel.
- Zellen lagern, dass keine Kurzschlüsse entstehen können. (Verwendung von elektrisch nicht leitenden Materialien)
- Zellen nur für den vorgesehenen Verwendungszweck einsetzen.
- Nur vom Hersteller empfohlene Ladegeräte verwenden.
- Die Vorgaben des Herstellers zu Lade- und Entladeströme, Ladealgorithmen und zulässigen Temperaturbereichen müssen eingehalten werden.
- Bei der Nutzung auf die richtige Polung der Zelle achten. (Abbildung 1)
- Zellen mit verschiedenen Kapazitäten, Abmessungen, Bauarten oder von verschiedenen Herstellern dürfen nicht gemischt in einer Anwendung eingesetzt werden.

## 3 Anlieferzustand

Die Zellen sofort bei Anlieferung auspacken und prüfen, ob die Ware in einwandfreiem Zustand angeliefert wurde. Schäden sofort dem Lieferanten oder Hersteller anzeigen.

Die Zellen werden aus Sicherheitsgründen im teilgeladenen Zustand ausgeliefert und haben eine Spannung von 3,25V bis 3,35V. Die Pole sind mit Hutmuttern aus Kunststoff (siehe Abbildung 1) geschützt. Die Hutmuttern sind zur Spannungsmessung und für die Montage zu entfernen. Nach der Anlieferung sind die einzelnen Zellspannungen zu messen und zu notieren. Die Spannungen sollten im Bereich von 3,2V bis 3,35V liegen. Zellen mit Spannungen < 2,5V (OCV) sollten nicht in Betrieb genommen werden. Zellen mit einer Spannung von 2,5V bis 3,2V müssen vor der in Betriebnahme, wie im Punkt 6 Lager- und Wartungshinweise beschrieben, nachgeladen werden.

## 4 Transporthinweise

Bei Lithium Ionen Zellen handelt es sich um Gefahrgut mit folgender Klassifizierung:

- UN 3480 Lithiumbatterien
- Klasse 9
- Verpackungsgruppe II

Zur Gewährleistung der Transportsicherheit wurden die erforderlichen Prüfungen in Konformität mit der gültigen Richtlinie UN 38.3 durchgeführt und bestanden.

Für weitere Informationen zum Transport, auch von gebrauchten Lithium Ionen Zellen, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder den Hersteller.

## 5 Produktbeschreibung

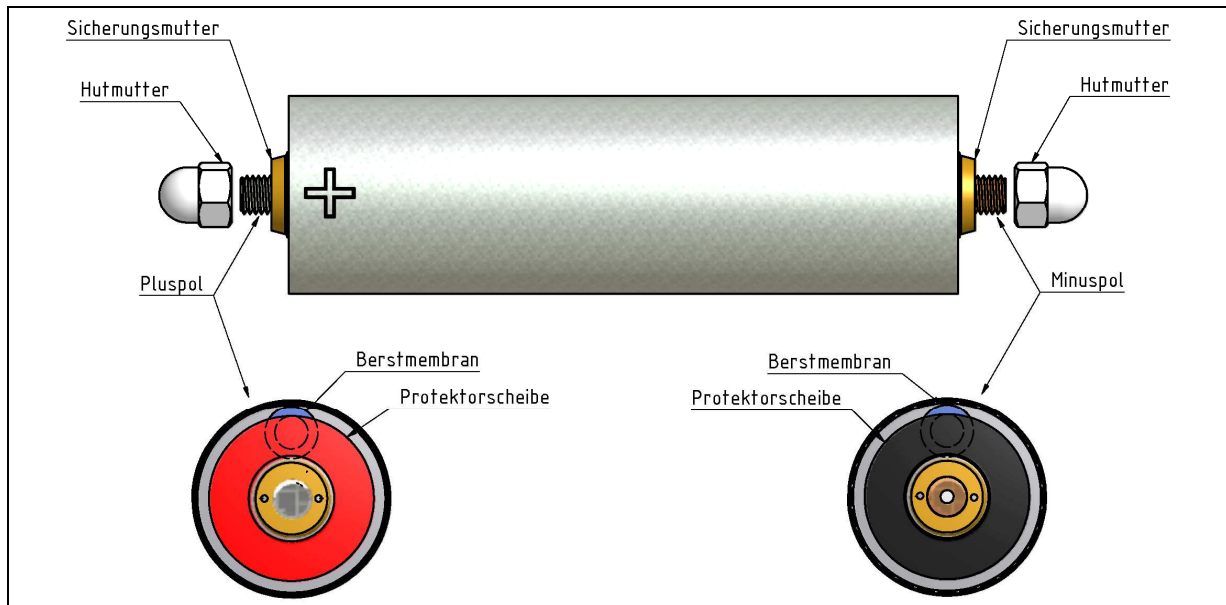


Abbildung 1: Skizzierung Typ HP 602030 LFP-38Ah/ 122Wh

## 6 Lager- und Wartungshinweise

Die Zellen sind an trockenen, sauberen und kühlen Orten zu lagern.

Lithium Ionen Zellen sind wartungsfrei und hermetisch verschlossen. Die Spannungen der Zellen sollten regelmäßig gemessen und notiert werden. Es empfiehlt sich, ein Wartungsheft zu führen, in dem die Werte der gemessenen Spannungen eingetragen werden.

Aufgrund der Selbstentladung wird in Abhängigkeit von der Lagerzeit eine Nachladung notwendig.

Nach folgenden Lagerzeiten wird eine Nachladung empfohlen:

6 Monate bei +18°C

3 Monate bei +30°C

1 Monate bei +40°C

Eine Nachladung wird spätestens nach folgenden Lagerzeiten erforderlich:

12 Monate bei +18°C

6 Monate bei +30°C

2 Monate bei +40°C

Die Nachladung bis auf ca. 50% Ladezustand erfolgt mit 5-stündigem Strom (0,2 C) mit einer konstanten Stromladung (CC) bis 3,35V bei +20°C. Sobald 3,35V erreicht sind, wird der Ladevorgang auf konstante Spannung gesetzt bis der Ladestrom 1/20 des Wertes der Nennkapazität der Zelle (siehe im Anhang 2: Produktdatenblatt) erreicht hat.

Danach können die Zellen wieder wie oben beschrieben gelagert werden.

Sollte die Leerlaufspannung (OCV) durch zu lange Lagerung auf einen Wert von <2,5V abgesunken sein, muss mit dem Lieferanten oder Hersteller die weitere Verwendbarkeit geklärt werden.

### Temperatur

Der optimale Arbeitsbereich für Lithium Ionen Zellen liegt im Temperaturbereich von +10°C bis +25°C. Der übliche Betriebsbereich für das Laden und Entladen liegt zwischen +0°C und +40°C. Die Temperaturgrenzwerte liegen bei -15°C und +60°C.

Die Temperatur hat folgenden Einfluss: Hohe Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrige Temperaturen verringern die Kapazität und die Leistungsfähigkeit.

## 7 Montagehinweise

Vor der Montage von Einzelzellen sind die Hutmuttern abzuschrauben. Zum Verschalten sind von der Firma GAIA freigegebene Verbinder und Messingmuttern (nach DIN 439 Form B M12) zu verwenden. Bei einem kompakten Batterieaufbau aus einzelnen Zellen sollte der Abstand zwischen den gegenüberliegenden Zellen mindestens 4 mm betragen. Die Einhaltung der erforderlichen Kriech- und Luftstrecken nach den jeweiligen geltenden Normen (z.B. ECE R100, VDE 0110) ist sicherzustellen. Vor der Montage der Verbinder ist zu beachten, dass die Kontaktflächen sauber sind. Die Messingmuttern (nach DIN 439 Form B M12) sind mit dem unter Punkt „Befestigung der Verbindungsmuttern“ angegebenem Drehmoment festzuziehen. Vor dem Zusammenbau ist auf einen gleichmäßigen Ladezustand der Zellen zu achten. Die Spannungen der Zellen sollten sich nicht mehr als  $\pm 15$  mV unterscheiden. Gegebenenfalls sind die Zellen entsprechend auszugleichen. Beim Anschluss der Batteriepole an das Ladegerät ist auf richtige Polarität zu achten. Kurzschlüsse sind zu vermeiden. Im Kurzschlussfall ist der Service von GAIA zu kontaktieren.

### **Verschaltung von Zellen zu Batterien**

Die Verschaltung von Zellen zu Batterien darf nur durch das von der Firma GAIA qualifizierte Personal durchgeführt werden. Es muss ein Batterie Management System (BMS) verwendet werden, welches durch GAIA freigegeben ist.

Bei der Verschaltung von Zellen ist auf die richtige Polung zu achten. Die Fixierung der Zellen erfolgt über ihre Stirnflächen, wobei die Zellhalter die Protectorscheiben (Siehe Abbildung 1) nicht überdecken dürfen.

### **Befestigung der Verbindungsmuttern**

Die Sicherungsmuttern M12 werden bei der Herstellung befestigt und dichten die Zellen ab. Sie dürfen weder gelöst, noch festgezogen werden. Für die Messingmutter (nach DIN 439 Form B M12) ist ein Anzugsdrehmoment von 8 Nm einzuhalten.

#### Hinweis:

Unzureichend montierte Verbinder können zu Fehlfunktionen beim Laden und Entladen sowie Schäden an der Batterie und/oder Verletzungen des Personals führen.

### **Einbau in Gehäuse oder Schränke**

Lithium Ionen Zellen sind hermetisch verschlossen und wartungsfrei.

Je nach Anwendung kann eine Kühlung von Zellen bzw. Batterien erforderlich sein, die mit GAIA abzustimmen ist.

## **8 Entsorgungshinweise**



Zellen müssen ordnungsgemäß entsorgt werden. Für Informationen über die Entsorgung von gebrauchten Lithiumbatterien wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder an den Hersteller. (siehe Punkt 4 Transporthinweise) Lithium Ionen Zellen dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden.

## **9 Servicekontakt**

### **GAIA Akkumulatorenwerke GmbH**

Montaniastraße 17 – 99734 Nordhausen

Deutschland

Tel: +49 (03631) 6167 -0

Fax: +49 (03631) 6167 -49

[service@gaia-akku.com](mailto:service@gaia-akku.com)

[www.gaia-akku.com](http://www.gaia-akku.com)

## **Anhang 1: Glossar**

Zelle heißt eine einzelne, eingekapselte elektrochemische Einheit (eine positive und eine negative Elektrode), welche eine Differenzspannung über zwei Anschlüsse aufweist.

Module bezeichnen eine Einheit aus mehreren Zellen, welche elektrisch und mechanisch miteinander verbunden sind. Module sind i.d.R. nicht einzeln verwendbar sondern werden in Batterien zusammen geschaltet und mit einer übergeordneten Elektronik versehen.

Batterie nennt man eine Zusammenschaltung (Reihen- oder Parallelschaltung) mehrerer Zellen oder Module in einer Einheit. Es sind neben den Zellen auch elektronische Bauteile (z.B. BMS) integriert.

Batterie-Management-System (BMS) bezeichnet die Überwachungselektronik innerhalb einer Batterie. Das BMS übernimmt u.a. die Aufgaben einzelne Zellspannungen, Temperaturen und Ströme zu überwachen und die einzelnen Zellen untereinander auszugleichen (Balancing). Lithium Ionen Batterien erfordern immer ein BMS.

# HP 602030 LFP

## 38 Ah/ 122 Wh

### Lithium Ion Cell



#### Physical and mechanical characteristics

Diameter	60 mm
Height	232 mm (203 mm without terminals)
Terminals	Positive terminal Al M12 L: 9 mm Negative terminal Cu M12 L: 9 mm
Weight	approx. 1450 g
Volume without terminals	0.57 l
Case material	Stainless Steel

#### Chemical characteristics

Positive electrode	Lithium iron phosphate
Negative electrode	Graphite

#### Electrical characteristics\*

Nominal voltage	3.2 V
Nominal capacity at 0.2 C	38 Ah
Minimum capacity	37 Ah
AC Impedance (1 kHz)	≤ 0.5 mOhm
DC Resistance (ESR) (2 s pulse discharge @ 20 C/ 50% SOC)	≤ 1 mOhm
Specific energy at 0.2 C	84 Wh/kg
Energy density at 0.2 C	212 Wh/l
Specific power (2 s pulse discharge @ 25 C/ 100% SOC)	1630 W/kg
Power density (2 s pulse discharge @ 25 C/ 100% SOC)	4130 W/l

#### Operating conditions\*

Recommended charge method	Constant current - constant voltage
End of Charge	$I \leq C/10$
Maximum charge voltage	3.8 V
Recommended charge current	up to 38 A (1 C)
Continuous charge current	up to 114 A (3 C)
Maximum pulse charge current (10 s) (Max. SOC 70 %, average current < 114 A)	228 A (6 C)
Recommended voltage limit for discharge	2.5 V
Lower voltage limit for discharge	2.1 V
Lower voltage limit for pulse discharge	2 V
Recommended discharge current	up to 76 A (2 C)
Maximum discharge current	up to 570 A (15 C)
Maximum pulse discharge current (2 s)	up to 950 A (25 C)
Operating temperature	- 15°C to + 60°C
Recommended charge temperature	0°C to + 40°C
Storage and transport temperature	- 40°C to + 60°C
Cycle life at 20°C and 100% DOD (1 C charge; 1 C discharge)	> 1000 cycles to 80% nominal capacity > 2000 cycles to 60% nominal capacity

\* Reference temperature 20°C

Doc HP 602030 LFP - 2010-05

Data in this document are subject to change without notice and are not binding.

GAIA Akkumulatorenwerke GmbH

Druckdatum: 28.05.2009, Überarbeitet am: 29.04.2009

Seite 1 / 5

**1 Stoff- / Zubereitungs- und Firmenbezeichnung**

**Produkt:** WIEDERAUFLADBARE LITHIUM-IONEN ZELLEN, Typ LFP  
**Registrierungsnummer:** nicht anwendbar  
**Verwendung:** Batterie  
**Identifizierte Verwendung:** keine  
**Wirkungsweise:** Siehe Produktinformation.  
**Firma:** GAIA Akkumulatorenwerke GmbH  
Montaniastraße 17  
99734 Nordhausen / DEUTSCHLAND  
**Telefon:** +49 (0) 3631-6167-0  
**Fax:** +49 (0) 3631-6167-49  
**Homepage:** www.gaia-akku.com  
**E-Mail:** info@gaia-akku.com  
**Notrufnummer:** +49 (0) 89-19240 (24h)  
**Zuständig:** Haensler@chemiebuero.de


**2 Mögliche Gefahren**

**Physikalisch-chemische Gefahren:** Bei Temperaturen über 70 °C besteht Berstgefahr und Austritt von Elektrolytflüssigkeit.  
Hitzeentwicklung bei Kurzschluss. Entzündungsgefahr.  
Reaktionen des Elektrolytes und der Elektroden mit Wasser und Feuchtigkeit möglich.

**Gesundheitsgefahren:** Siehe Kapitel 15.  
Die enthaltenen gefährlichen Inhaltsstoffe sind bei vorhersehbarer Verwendung nicht frei verfügbar.

**Umweltgefahren:** Siehe R-Sätze.

**Andere Gefahren:** keine

**Gefahrensymbole:**   
Reizend

**R-Sätze:** R 10: Entzündlich.  
R 36: Reizt die Augen.

**3 Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen**

1 - < 20%	Ethylmethylcarbonat
Xi, R10-36/38 CAS: 623-53-0, EINECS/ELINCS: , EU-INDEX: , ECBnr:	
1 - < 5%	Lithiumhexafluorophosphat
T, R22-24-34 CAS: 21324-40-3, EINECS/ELINCS: 244-334-7, EU-INDEX: , ECBnr:	
1 - < 20%	Russ
CAS: 1333-86-4, EINECS/ELINCS: 215-609-9, EU-INDEX: , ECBnr:	
1 - < 5%	Ethylencarbonat
Xi, R41 CAS: 96-49-1, EINECS/ELINCS: 202-510-0, EU-INDEX: , ECBnr:	

**Bestandteilekommentar:** Durch bauliche Maßnahmen der Zellen sind die enthaltenen gefährlichen Inhaltsstoffe bei vorhersehbarer Verwendung nicht frei verfügbar.  
Der Wortlaut der angeführten R-Sätze ist dem Kapitel 16 zu entnehmen.

**4 Erste-Hilfe-Maßnahmen**

**Allgemeine Hinweise:** Maßnahmen gelten nur für beschädigte Zellen.

**Nach Einatmen:** Sofort Arzt hinzuziehen.  
Den Betroffenen an die frische Luft bringen und ruhig lagern.

**Nach Hautkontakt:** Bei Berührung mit der Haut sofort mit viel Wasser und Seife abwaschen.  
Bei andauernder Hautreizung Arzt aufsuchen.

**Nach Augenkontakt:** Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit viel Wasser spülen und Arzt konsultieren.  
Unverletztes Auge schützen.

**Nach Verschlucken:** Sofort Arzt hinzuziehen.  
Kein Erbrechen einleiten.

**Hinweise für den Arzt:** Symptomatisch behandeln.



**GAIA Akkumulatorenwerke GmbH**

Druckdatum: 28.05.2009, Überarbeitet am: 29.04.2009

Seite 2 / 5

**5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

- Geeignete Löschmittel:** Löschpulver.  
Kohlendioxid.  
Metallbrandlöschpulver.
- Ungeeignete Löschmittel:** Wassersprühstrahl.
- Besondere Gefährdung durch das Produkt oder seine Verbrennungsprodukte:**  
Fluorwasserstoff (HF).  
Gefahr der Bildung toxischer Pyrolyseprodukte.  
Berstende Batterien können mit großer Wucht aus einem Brand herausgeschleudert werden.
- Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung:**  
Umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.  
Vollschutzanzug tragen.
- Zusätzliche Hinweise:** Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen.  
Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

**6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**

- Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:**  
Betroffenen Bereich absperren.  
Persönliche Schutzausrüstung verwenden.  
Personen fernhalten und auf windzugewandter Seite bleiben.  
Bei Einwirkung von Dämpfen/Staub/Aerosol Atemschutz verwenden.
- Umweltschutzmaßnahmen:** Leckagen nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.
- Verfahren zur Reinigung:** Mechanisch aufnehmen.  
Reste mit flüssigkeitsbindendem Material (z.B. Sand, Sägemehl, Universalbindemittel, Kieselgur) aufnehmen.  
Das aufgenommene Material vorschriftsmäßig entsorgen.

**7 Handhabung und Lagerung**

- Hinweise zum sicheren Umgang:** Es sind die Angaben des Herstellers bezüglich der Lade- und Entladeparameter und der empfohlenen Temperaturbereiche zu beachten.  
Bei sachgemäßer Verwendung keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
- Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:**  
Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
- Anforderung an Lagerräume und Behälter:**  
Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
- Zusammenlagerungshinweise:** Nicht zusammen mit brennbaren Stoffen lagern.
- Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:**  
Vor Erwärmung/Überhitzung schützen.  
Vor Sonneneinstrahlung schützen.  
Trocken lagern.  
Empfohlene Lagertemperatur: 0 °C - 40 °C.  
Sicherstellung des Schutzes der Batterieanschlüsse während der Lagerung.

**8 Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung**

- Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:**  
nicht anwendbar
- Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:**  
nicht relevant
- Atemschutz:** nicht anwendbar
- Handschutz:** Butylkautschuk, >120 min (EN 374).
- Augenschutz:** Schutzbrille.
- Körperschutz:** Lösemittelbeständige Schutzkleidung.
- Allgemeine Schutzmaßnahmen:** Maßnahmen gelten nur für beschädigte Zellen.
- Hygienemaßnahmen:** Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
- Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:**  
nicht bestimmt

**GAIA Akkumulatorenwerke GmbH**

Druckdatum: 28.05.2009, Überarbeitet am: 29.04.2009

Seite 3 / 5

**9 Physikalische und chemische Eigenschaften**

<b>Form:</b>	Kapsel
<b>Farbe:</b>	nicht bestimmt
<b>Geruch:</b>	nicht bestimmt
<b>pH-Wert:</b>	nicht anwendbar
<b>pH-Wert [1%]:</b>	nicht anwendbar
<b>Siedepunkt [°C]:</b>	nicht bestimmt
<b>Flammpunkt [°C]:</b>	nicht anwendbar
<b>Entzündlichkeit [°C]:</b>	nicht bestimmt
<b>Untere Explosionsgrenze:</b>	nicht anwendbar
<b>Obere Explosionsgrenze:</b>	nicht anwendbar
<b>Brandfördernd:</b>	nein
<b>Dampfdruck [kPa]:</b>	nicht bestimmt
<b>Dichte [g/ml]:</b>	nicht bestimmt
<b>Dichte bei [°C]:</b>	nicht bestimmt
<b>Schüttdichte [kg/m³]:</b>	nicht anwendbar
<b>Löslichkeit in Wasser:</b>	nicht anwendbar
<b>Verteilungskoeffizient [n-Oktanol/Wasser]:</b>	nicht bestimmt
<b>Viskosität:</b>	nicht anwendbar
<b>Relative Dampfdichte [Bezugswert: Luft]:</b>	nicht bestimmt
<b>Verdampfungsgeschwindigkeit:</b>	nicht bestimmt
<b>Schmelzpunkt [°C]:</b>	nicht bestimmt
<b>Selbstentzündung [°C]:</b>	nicht bestimmt
<b>Zersetzungspunkt [°C]:</b>	nicht bestimmt

**10 Stabilität und Reaktivität**

<b>Gefährliche Reaktionen:</b>	Bei Temperaturen über 70 °C besteht Berstgefahr und Austritt von Elektrolytflüssigkeit. Hitzeentwicklung bei Kurzschluss. Entzündungsgefahr. Reaktionen des Elektrolytes und der Elektroden mit Wasser und Feuchtigkeit möglich.
<b>Gefährliche Zersetzungsprodukte:</b>	Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

**11 Toxikologische Angaben**

<b>Akute orale Toxizität:</b>	nicht bestimmt
<b>Akute dermale Toxizität:</b>	nicht bestimmt
<b>Akute inhalative Toxizität:</b>	nicht bestimmt
<b>Reizwirkung am Auge:</b>	nicht bestimmt
<b>Reizwirkung an der Haut:</b>	nicht bestimmt
<b>Sensibilisierung:</b>	nicht bestimmt
<b>Subakute Toxizität:</b>	nicht bestimmt
<b>Chronische Toxizität:</b>	nicht bestimmt
<b>Mutagenität:</b>	nicht bestimmt
<b>Reproduktionstoxizität:</b>	nicht bestimmt
<b>Karzinogenität:</b>	nicht bestimmt
<b>Erfahrungen aus der Praxis:</b>	keine
<b>Allgemeine Bemerkungen:</b>	Toxikologische Daten liegen keine vor.

**GAIA Akkumulatorenwerke GmbH**

Druckdatum: 28.05.2009, Überarbeitet am: 29.04.2009

Seite 4 / 5




**12 Umweltbezogene Angaben**

<b>Fischtoxizität:</b>	nicht anwendbar
<b>Daphnientoxizität:</b>	nicht anwendbar
<b>Verhalten in Umweltkompartimenten:</b>	nicht anwendbar
<b>Verhalten in Kläranlagen:</b>	nicht anwendbar
<b>Bakterientoxizität:</b>	nicht anwendbar
<b>Biologische Abbaubarkeit:</b>	nicht anwendbar
<b>CSB:</b>	nicht anwendbar
<b>BSB 5:</b>	nicht anwendbar
<b>AOX-Hinweis:</b>	nicht anwendbar
<b>2006/11/EG:</b>	ja
<b>Allgemeine Hinweise:</b>	Ökologische Daten des Gesamtproduktes liegen nicht vor. Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt und in die Kanalisation gelangen lassen.

**13 Hinweise zur Entsorgung**

<b>Produkt:</b>	Als gefährlichen Abfall entsorgen. Wegen Recycling Hersteller ansprechen.
<b>Ungereinigte Verpackungen:</b>	Nicht kontaminierte Verpackungen können einem Recycling zugeführt werden. Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen.
<b>EAK-Nr. (empfohlen):</b>	160605 Andere Batterien und Akkumulatoren.

**14 Angaben zum Transport**


<b>Klassifizierung nach ADR:</b>	UN 3480 Lithium-Ionen-Batterien 9, II
<b>- Klassifizierungscode:</b>	M4
<b>- Gefahrzettel:</b>	
<b>- ADR LQ</b>	
<b>- ADR 1.1.3.6 (8.6):</b>	Beförderungskategorie (Tunnelbeschränkungscode): 2 (E)
<b>Klassifizierung nach IMDG:</b>	UN 3480 Lithium ion batteries 9 II
<b>- EMS:</b>	F-A, S-I
<b>- Gefahrzettel:</b>	
<b>- IMDG Limited Quantities:</b>	LQ: 0 I
<b>Klassifizierung nach IATA:</b>	UN 3480 Lithium ion batteries 9 II
<b>- Gefahrzettel:</b>	

GAIA Akkumulatorenwerke GmbH

Druckdatum: 28.05.2009, Überarbeitet am: 29.04.2009

Seite 5 / 5

15 Rechtsvorschriften

<b>Expositionsszenario:</b>	nicht bestimmt
<b>Stoffsicherheitsbeurteilung:</b>	nicht bestimmt
<b>Kennzeichnung:</b>	Diese Zubereitung ist ein Erzeugnis, deshalb ist sie nach EG-Richtlinien/GefStoffV nicht kennzeichnungspflichtig.
<b>Gefahrensymbole:</b>	 Reizend
<b>R-Sätze:</b>	R 10: Entzündlich. R 36: Reizt die Augen.
<b>S-Sätze:</b>	S 26: Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren. S 36/37/39: Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen. S 60: Dieses Produkt und sein Behälter sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen.
<b>Besondere Kennzeichnung:</b>	nicht anwendbar
<b>Zulassung, TITEL VII:</b>	nicht anwendbar
<b>Beschränkung, TITEL VIII:</b>	nicht anwendbar
<b>EU-VORSCHRIFTEN:</b>	1967/548 (2008/58, 30. ATP/ 31. ATP); 1991/689 (2001/118); 1999/13; 2004/42; 648/2004; 1907/2006.
<b>TRANSPORT-VORSCHRIFTEN:</b>	ADR (2009); IMDG-Code (34. Amdt.); IATA-DGR (2009).
<b>NATIONALE VORSCHRIFTEN</b>	Gefahrstoffverordnung - GefStoffV 2004; Wasch- und Reinigungsmittelgesetz - WRMG; Wasserhaushaltsgesetz - WHG; TRG 300; TRGS: 200, 220, 615, 900, 905.
<b>- Wassergefährdungsklasse:</b>	3, gem. VwVwS vom 27.07.2005 (Stand: 2009)
<b>- Störfallverordnung:</b>	ja
<b>- Klassifizierung nach TA-Luft:</b>	nicht anwendbar
<b>- GISBAU, Produktcode:</b>	nicht bestimmt
<b>- VCI-Lagerklasse:</b>	nicht anwendbar
<b>- Sonstige Vorschriften:</b>	nicht bestimmt
<b>- BfR-Registriernummer:</b>	nicht bestimmt

16 Sonstige Angaben

<b>R-Sätze für Inhaltsstoffe (Kapitel 3):</b>	R 22: Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.  R 43: Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich. R 41: Gefahr ernster Augenschäden. R 36/38: Reizt die Augen und die Haut. R 36/37/38: Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut. R 24: Giftig bei Berührung mit der Haut. R 20/22: Gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken. R 10: Entzündlich. R 34: Verursacht Verätzungen.
<b>Geänderte Positionen:</b>	Kapitel: 05; Plus Berstende Batterien können mit großer Wucht aus einem Brand herausgeschleudert werden. Kapitel: 07; Plus Sicherstellung des Schutzes der Batterieanschlüsse während der Lagerung. Kapitel: 14; Plus Kapitel: 14; Plus Kapitel: 14; Plus
<b>Beschäftigungsbeschränkungen:</b>	ja
<b>VOC (1999/13/EG):</b>	nicht anwendbar
<b>Zolltarif:</b>	nicht bestimmt

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.