

# Hinweis zum sicheren Umgang mit Bleisäurebatterien



Dieses Informationsblatt wurde in Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis Umwelt von EUROBAT erstellt (Mai 2003) und von Mitgliedern des EUROBAT TC (September 2003) und CEM (Oktober – November 2003) überprüft. Die Überarbeitung erfolgte im Januar 2013.

Batterien gelten gemäß der REACH-Bestimmung als Waren und erfordern als solche keine Veröffentlichung eines Sicherheitsdatenblattes. Allerdings müssen auch für Produkte Sicherheitsinformationen bereitgestellt werden. Das vorliegende Dokument, das dieser Anforderung entspricht, wird gemeinhin als MSDS (Materialsicherheits-Datenblatt) bezeichnet, fällt aber in Europa unter die zutreffendere Bezeichnung ‚Hinweis zum sicheren Umgang mit Bleisäurebatterien‘.

## ENERSYS KUNDENBETREUUNGSPROGRAMM

### 1. Produkt- und Firmenbezeichnung

**Produkt:** Bleisäurebatterie  
**Handelsname:** EvoRail, PerfectRail, PerfectRail DS, ZeMaRail, ZeMaRail DS  
**Hersteller:** EH Europe GmbH  
**Adresse:** Löwenstrasse 32, CH-8001 Zürich, Schweiz  
**Telefon:** Notrufnummer: +1 703 527 3887

### 2. Zusammensetzung und Angaben zu den Hauptinhaltsstoffen<sup>3)</sup>

CAS-Nr.	Bezeichnung	Gehalt <sup>1)</sup> [Gew. %]	Gefahrensymbol
7439-92-1	Bleigitter (metallisches Blei, Bleilegierung mit evtl. vorhandenen Spuren von Zusatzstoffen)	~ 32	T <sup>2)</sup>
7439-92-1	Aktive Masse (Batterieoxid, anorganische Bleiverbindungen)	~ 32	T <sup>2)</sup>
7664-93-9	Elektrolyt <sup>4)</sup> (verdünnte Schwefelsäure mit Zusatzstoffen)	~ 29	C
	Kunststoffgehäuse/Kunststoffteile <sup>5)</sup>	~ 7	

<sup>1)</sup> Gehalt kann je nach Auslegung der Batterie variieren

<sup>2)</sup> Aufgrund der Gefahr für das ungeborene Kind sind Bleiverbindungen als reproduktionstoxisch Kategorie 1 eingestuft. Da dieser Kategorie kein Gefahrensymbol zugeordnet ist, müssen Bleiverbindungen mit dem Totenkopfsymbol gekennzeichnet werden. Bleiverbindungen sind nicht als „giftig“ eingestuft

<sup>3)</sup> Siehe Abschnitt 12 – Angaben zur Ökologie der Inhaltsstoffe

<sup>4)</sup> Die Dichte des Elektrolyten hängt vom Ladezustand der Batterie ab

<sup>5)</sup> Die Zusammensetzung der Kunststoffe kann je nach Kundenspezifikation variieren

### 3. Mögliche Gefahren

Beim normalen Gebrauch einer Bleisäurebatterie, laut der im Lieferumfang enthaltenen Gebrauchsanleitung, sind keine Gefährdungen zu erwarten. Bleisäurebatterien weisen folgende drei Hauptmerkmale auf:

- Sie enthalten ein Elektrolyt aus verdünnter Schwefelsäure. Schwefelsäure kann starke Verätzungen verursachen.
- Sie entwickeln beim Laden oder während des Betriebs Wasserstoff- und Sauerstoffgas, die unter bestimmten Voraussetzungen eine explosive Mischung ergeben können.
- Sie enthalten eine beträchtliche Energiemenge, die ab einer bestimmten Nennspannung bei Berührung zu gefährlichen Körperströmungen führen kann.

Abschnitt 15 des Dokuments enthält Informationen zu den Warnsymbolen, mit denen die Batterien zu kennzeichnen sind.

## 4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Diese Angaben sind nur relevant für den Fall, dass eine Batterie zerstört wurde und es zu direktem Kontakt mit den Inhaltsstoffen kommt.

### 4.1 Allgemein

Elektrolyt (verd. Schwefelsäure):	Schwefelsäure wirkt ätzend und gewebezerstörend
Bleiverbindungen:	Bleiverbindungen sind (bei Verschlucken) als reproduktionstoxisch eingestuft

### 4.2 Elektrolyt (Schwefelsäure)

Nach Hautkontakt:	mit Wasser abspülen, benetzte Kleidung ausziehen und waschen
Nach Einatmen von Säurenebel:	Frischlucht atmen, Arzt hinzuziehen
Nach Augenkontakt:	mehrere Minuten unter fließendem Wasser spülen, Arzt hinzuziehen
Nach Verschlucken:	sofort reichlich Wasser trinken, Aktivkohle schlucken, kein Erbrechen herbeiführen, Arzt hinzuziehen

### 4.3 Bleiverbindungen

Nach Hautkontakt:	mit Wasser und Seife reinigen
Nach Einatmen von Säurenebel:	Frischlucht atmen, Arzt hinzuziehen
Nach Augenkontakt:	mehrere Minuten unter fließendem Wasser spülen, Arzt hinzuziehen
Nach Verschlucken:	sofort reichlich Wasser trinken, Aktivkohle schlucken, kein Erbrechen

## 5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

<b>Geeignete Löschmittel:</b>	CO <sub>2</sub> oder Trockenlöschpulver
<b>Ungeeignete Löschmittel:</b>	Wasser bei Batteriespannungen von über 120 V
<b>Besondere Schutzausrüstung:</b>	Schutzbrille, Atemschutz, Säureschutz, säurefeste Kleidung für größere stationäre Batterieanlagen oder größere Lagermengen

## 6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Diese Angaben sind nur relevant für den Fall, dass eine Batterie zerstört wurde und es zu einer Freisetzung der Inhaltsstoffe kommt.

Verschüttete Säure mit Bindemitteln wie z. B. Sand aufnehmen; mit Kalk/Soda neutralisieren; gemäß den örtlich geltenden Bestimmungen entsorgen; nicht in die Kanalisation, in Gewässer oder das Erdreich gelangen lassen.

## 7. Handhabung und Lagerung

Unter Dach frostfrei lagern – aufgeladene Bleibatterien gefrieren nicht bis -50°C; Kurzschlüsse vermeiden. Bei der Lagerung von größeren Mengen Absprache mit den örtlichen Wasserbehörden treffen. Sollen Batterien gelagert werden, unbedingt die Gebrauchsanweisung beachten.

## 8. Expositionsbeschränkungen und persönliche Schutzausrüstung

### 8.1 Blei- und Bleiverbindungen

Bei normalen Gebrauchsbedingungen kommt es zu keiner Exposition gegenüber Blei und Bleiverbindungen.

### 8.2 Elektrolyt (Schwefelsäure)

Beim Laden oder Füllen der Batterie besteht die Möglichkeit der Exposition gegenüber Schwefelsäure oder Schwefelsäurenebel.

Grenzwert am Arbeitsplatz:	Arbeitsplatzgrenzwerte für Schwefelsäure sind in den Mitgliedstaaten auf nationaler Ebene definiert	
Gefahrensymbol:	C, ätzend	
Persönliche Schutzausrüstung:	Schutzbrille, Gummi- oder PVC-Handschuhe, säurefeste Kleidung, Sicherheitsschuhe	
CAS-Nr.:	7664-93-9	
R-Sätze:	R-35	Verursacht schwere Verätzungen
S-Sätze:	S-2	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen
	S-16	Von Zündquellen fernhalten- Nicht rauchen
	S-26	Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
	S-45	Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen

## 9. Physikalische und chemische Eigenschaften

	Blei- und Bleiverbindungen	Elektrolyt (verd. Schwefelsäure, 30 bis 38,5%)
<b>Erscheinungsbild</b>		
<i>Form:</i>	fest	flüssig
<i>Farbe:</i>	grau	farblos
<i>Geruch:</i>	geruchlos	geruchlos
<b>Sicherheitsrelevante Daten:</b>		
<i>Erstarrungspunkt:</i>	327 °C	-35 bis -60 °C
<i>Siedepunkt:</i>	1740 °C	ca. 108 bis 114 °C
<i>Löslichkeit in Wasser:</i>	gering (0,15 mg/l)	vollständig
<i>Dichte (20°C):</i>	11,35 g/cm <sup>3</sup>	1,2 bis 1,3 g/cm <sup>3</sup>
<i>Dampfdruck (20°C):</i>	-	-

Das in Bleisäurebatterien verwendete Blei und dessen Verbindungen sind schwer wasserlöslich. Im sauren oder alkalischen Milieu kann Blei gelöst werden.

## 10. Stabilität und Reaktivität (Schwefelsäure, 30 – 38,5 %)

- Ätzende, nicht brennbare Flüssigkeit
- Thermische Zersetzung bei 338 °C
- Zersetzt organische Stoffe wie Pappe, Holz, Textilien
- Reagiert mit Metallen unter Bildung von Wasserstoff
- Heftige Reaktion mit Laugen und Alkalien

## 11. Angaben zur Toxikologie

Diese Angaben treffen nicht auf das Fertigprodukt „Bleisäurebatterie“ zu. Sie gelten nur für die Inhaltsstoffe im Fall einer zerstörten Batterie. Die Expositionsgrenzwerte sind auf nationaler Ebene definiert.

### 11.1 Elektrolyt (verd. Schwefelsäure)

Schwefelsäure wirkt stark ätzend auf Haut und Schleimhäute; bei Einatmen von Nebeln sind Schädigungen der Atemwege möglich.

Akute Toxizität:

- LD50 (oral, rat) = 2140 mg/kg
- LC50 (inhalation, rat) = 510 mg/m<sup>3</sup>/2h

### 11.2 Blei und Bleiverbindungen

Blei und seine Verbindungen, die in Bleisäurebatterien verwendet werden, können bei Verschlucken Blut, Nerven und Nieren schädigen. Das im aktiven Material enthaltene Blei gilt als reproduktionstoxisch.

## 12. Angaben zur Ökologie

Diese Angaben sind nur relevant für den Fall, dass eine Batterie zerstört wurde und es zu einer Freisetzung der Inhaltsstoffe kommt.

### 12.1 Elektrolyt (verd. Schwefelsäure)

Zur Vermeidung von Schäden im Abwassersystem muss die Säure mit Kalk oder Soda vor der Entsorgung neutralisiert werden. Ökologische Schäden sind durch pH-Veränderung möglich. Die Elektrolytlösung reagiert mit Wasser und organischen Substanzen und verursacht Schädigungen von Flora und Fauna. Sie kann außerdem lösliche Bleikomponenten enthalten, die für Gewässer toxisch sind.

### 12.2 Blei und Bleiverbindungen

Zu Entfernung aus Wasser ist eine chemische und physikalische Behandlung notwendig. Blei enthaltendes Abwasser darf nicht unbehandelt abgeleitet werden.

Die historische Einstufung von Bleiverbindungen als toxisch für das aquatische Milieu (R50/53) ergab sich aus Testreihen, die in den 1980-iger Jahren mit löslichen Bleiverbindungen (Bleiacetaten) durchgeführt wurden. Schwerlösliche Bleiverbindungen, wie das hier vorliegende Batterie-Bleioxid, wurden damals nicht getestet. Entsprechende Untersuchungen mit Batterie-Bleioxid wurden 2001 und 2005 durchgeführt. Die jeweiligen Ergebnisse bestätigen, dass Batterie-Bleioxid nicht als toxisch für die Umwelt einzustufen ist, weder im Sinne von R50 noch R50/53 noch R51/53. Hieraus folgt, dass die generelle Einstufung von Bleiverbindungen als R50/53 nicht auf Batterie-Bleioxid zutrifft. Folglich gilt der Risikosatz R52/53 (schädlich für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben) für Batterie-Bleioxid.

Auswirkungen von Batterie-Bleioxid auf Gewässer:

- Fischtoxizität: 96 h LC 50 > 100 mg/l
- Daphnientoxizität: 48 h EC 50 > 100 mg/l
- Algentoxizität: 72 h IC 50 > 10 mg/l

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass Batterie-Bleioxidverbindungen in einer Konzentration von 100 mg/l keine schädlichen Auswirkungen auf Fische und Daphnien haben. Eine Konzentration von 10 mg/l Batterie-Bleioxid hat keine schädlichen Auswirkungen auf die Wachstumsrate und die Biomasse. Für die Einstufung nach Richtlinie 67/548/EWG ist das empfindlichste Kriterium entscheidend. Aufgrund der Algentoxizität von > 10 mg/l ist für Batterie-Bleioxid daher der R-Satz 52/53 (schädlich für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben) maßgeblich.

### 13. Hinweise zur Entsorgung

Die Anforderungen an die Zusammensetzung und den Umgang mit gebrauchten Bleisäurebatterien (AVV 16 06 01) unterliegen den Bestimmungen der EU-Batterierichtlinie (2006/66/EC) und deren Umsetzungen in den EU-Mitgliedsstaaten.

Gebrauchte Bleisäurebatterien werden in Recyclinganlagen (Sekundärbleihütten) verwertet. Die Bestandteile einer gebrauchten Bleisäurebatterie werden recycelt oder wiederverarbeitet.

An den Verkaufsstellen der Batteriehändler, -hersteller und -importeure und im Altmetallhandel werden gebrauchte Batterien zurückgenommen und der Verwertung zugeführt.

Gebrauchte Bleisäurebatterien dürfen nicht mit anderen Batterieabfällen vermischt werden, da dies nach der Sammlung die Wiederverwertung erschweren würde.

Keinesfalls darf der Elektrolyt (verdünnte Schwefelsäure) unsachgemäß entleert werden. Dieser Vorgang ist ausschließlich von den Verwertungsbetrieben durchzuführen.

### 14. Angaben zum Transport

#### 14.1 Bleisäurebatterien mit flüssigem Elektrolyten:

Landtransport	Landtransport (ADR/RID) <ul style="list-style-type: none"> <li>- UN Nr.: UN2794</li> <li>- ADR/RID: Klasse 8</li> <li>- Korrekte Versandbezeichnung: BATTERIEN, NASS, MIT SÄURE GEFÜLLT</li> <li>- ADR-Verpackungsgruppe: keiner VG zugeordnet</li> <li>- Kennzeichnung: Ätzend</li> <li>- ADR/RID: Neue und gebrauchte Batterien unterliegen nicht den Vorschriften des ADR/RID, wenn die Bedingungen gemäß Sondervorschrift 598 eingehalten werden.</li> </ul>
Seetransport (Wegen der Unterschiede der von verschiedenen verschiedenen Herstellern gelieferten Produkte, sollte der Lieferant konsultiert werden.)	Seetransport (IMDG Code) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einstufung: Klasse 8</li> <li>- UN Nr.: UN2794</li> <li>- Korrekte Versandbezeichnung: BATTERIEN, NASS, MIT SÄURE GEFÜLLT</li> <li>- Verpackungsgruppe: keiner VG zugeordnet</li> <li>- EmS: F-A, S-B</li> <li>- Kennzeichnung: Ätzend</li> </ul>
Lufttransport	Lufttransport (IATA-DGR) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einstufung: Klasse 8</li> <li>- UN Nr.: UN2794</li> <li>- Korrekte Versandbezeichnung: BATTERIEN, NASS, MIT SÄURE GEFÜLLT</li> <li>- Verpackungsgruppe: II</li> <li>- Kennzeichnung: Ätzend</li> </ul>

#### 14.2 Nur VRLA-Batterien (mit festgelegtem Elektrolyten):

Landtransport	Landtransport (ADR/RID, U.S. DOT) <ul style="list-style-type: none"> <li>- UN Nr.: UN2800</li> <li>- Einstufung ADR/RID: Klasse 8</li> <li>- Korrekte Versandbezeichnung: BATTERIEN, NASS, AUSLAUFSICHER</li> <li>- ADR-Verpackungsgruppe: keine VG zugeordnet</li> <li>- Kennzeichnung: Ätzend</li> <li>- ADR/RID: Neue und gebrauchte Batterien unterliegen nicht den Vorschriften des ADR/RID, wenn die Bedingungen gemäß Sondervorschrift 598 eingehalten werden.</li> </ul>
Seetransport	Seetransport (IMDG Code) <ul style="list-style-type: none"> <li>- UN Nr.: UN2800</li> <li>- Einstufung: Klasse 8</li> <li>- Korrekte Versandbezeichnung: BATTERIEN, NASS, AUSLAUFSICHER</li> <li>- Verpackungsgruppe: keine VG zugeordnet</li> <li>- EmS: F-A, S-B</li> <li>- Kennzeichnung: Ätzend</li> <li>- Wenn auslaufsichere Batterien die Kriterien gemäß Sondervorschrift 238 erfüllen, sind sie von den IMDG-Codes ausgenommen, vorausgesetzt, ihre Pole sind gegen Kurzschluss gesichert.</li> </ul>
Lufttransport	Lufttransport (IATA-DGR) <ul style="list-style-type: none"> <li>- UN Nr.: UN2800</li> <li>- Einstufung: Klasse 8</li> <li>- Korrekte Versandbezeichnung: BATTERIEN, NASS, AUSLAUFSICHER</li> <li>- Verpackungsgruppe: keine VG zugeordnet</li> <li>- Kennzeichnung: Ätzend</li> <li>- Wenn auslaufsichere Batterien die Testanforderungen der Verpackungsanweisung 872 sowie die Sondervorschrift A67 erfüllen, unterliegen sie nicht den IATA DGR-Codes, vorausgesetzt ihre Pole sind gegen Kurzschluss gesichert.</li> </ul>

## 15. Vorschriften

Gemäß der EU-Batterierichtlinie und deren nationalen Umsetzungen in den Mitgliedsstaaten sind Bleisäurebatterien mit einer durchgekrenzten Mülltonne und dem chemischen Symbol für Blei (siehe unten) zu kennzeichnen. Zusätzlich hat eine Kennzeichnung mit dem ISO-Symbol für Rücknahme/Recycling zu erfolgen.



Weiterhin sind die Batterien mit den folgenden Warnsymbolen zu kennzeichnen:



Die Kennzeichnung kann je nach Anwendung, Konstruktion, Abmessung und Verkaufsland der Batterien variieren. Für die Anbringung der Symbole sind der Hersteller bzw. der Importeur der Batterien verantwortlich (eine Mindestgröße ist vorgegeben).

## 16. Sonstige Angaben

Die vorstehenden Angaben stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse und stellen keine Zusicherung der Sicherheit unter allen Bedingungen dar. Es liegt in der Verantwortung des Nutzers, bestehende Gesetze und Bestimmungen zur Lagerung, Verwendung, Wartung oder Entsorgung des Produkts zu berücksichtigen. Eventuelle Rückfragen sind an den Lieferanten zu richten.

Dies stellt jedoch weder eine Garantie für bestimmte Produktmerkmale noch ein vor dem Gesetz gültiges Vertragsverhältnis dar.