

### Material-Sicherheitsdatenblatt (MSDS)

#### DYNAMIS LEAD-LINE (LL)

Verschlossene Blei-Säure Batterien in AGM Technologie

### 1. Herstellerinformation

**Name:** DYNAMIS Batterien GmbH

**Adresse:** Brühlstr.15  
78465 Dettingen/Konstanz  
Germany

**Telefon:** +49-7533-93669-0

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

### 2. Zusammensetzung

<u>Komponente</u>	<u>CAS</u>	<u>Gehalt</u> <u>(Gew-%)</u>
Blei	7439-92-1	45 ~ 60
Blei Dioxid	1309-60-0	15 ~ 25
Schwefelsäure	7664-93-9	15 ~ 20
Calcium (Leg.-bestandteil)	7440-70-2	<0,06
Zinn	7440-31-5	<0,06
Arsen	7440-38-2	<0,0006
Kupfer		
Andere Stoffe	N/A	5 ~ 10

*Andere Stoffe: ABS or PP Plastik, Glasmattenseperator, Gummi, Kleber etc*

### 3. Gefahrenpotentiale

#### Anzeichen und Symptome bei Freisetzung

Akute Gefahren:	Nicht die Batterie öffnen. Vermeiden Sie Kontakt mit Bleiplatten und/oder dem Glasmatten-Separator
Elektrolyt:	Direkter Kontakt mit Haut oder Augen kann Verätzungen und/oder Verbrennungen hervorrufen
Blei:	Direkter Kontakt mit Haut und/oder Augen kann Verletzungen bedeuten. Eintamen oder Verschlucken von Bleistäuben können Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Unterleibsverkrampfungen, Müdigkeit, Schlafstörungen, Gewichtsverlust, Anämie und Schmerzen in den Extremitäten hervorrufen, sowohl akut als auch chronisch

#### Auswirkungen auf die Gesundheit

Elektrolyt:	Direkter Kontakt mit Haut oder Augen kann Verätzungen und/oder Verbrennungen hervorrufen.
Lead:	Wiederholter Kontakt mit Augen oder Haut kann das ZNS schädigen, Anämie und Magen-Darm-Schädigungen bewirken. Außerdem sind erhöhte Reizbarkeit, metallischer Geschmack, Schlaflosigkeit, Handgelenkslähmungen, Leberfehlfunktionen und Schädigungen an Fortpflanzungsorganen möglich. Schwangere sollen vor Kontamination geschützt werden um Schädigungen des Kindes zu vermeiden

#### Medizinische Hinweise

Generell verschlimmernde Wirkung bei Kontamination:

Kontakt mit inneren Bauteilen wenn die Batterie beschädigt ist oder geöffnet wurde, dann sollten Personen mit folgenden Eigenschaften besondere Schutzmaßnahmen treffen:  
Lungenödeme, Bronchitis, Emphysem, Karies, Parodontose

#### Eintrittskanäle

Inhalation:	Ja
Verschlucken:	Ja

**Augenkontakt:** Ja

### Chemikalien, gelistet als carcinogen oder potentiell carcinogen

<u>Komponente</u>	<u>CAS</u>	<u>Gefahren-Kategorie</u>	<u>OSHA PEL</u>	<u>ACGIH TLV</u>	<u>Gehalt (Gew-%)</u>
Blei	7439-92-1	Akut- Chronisch	0.05 mg/m <sup>3</sup>	0.15 mg/m <sup>3</sup>	45 ~ 60
Blei Dioxid	1309-60-0	Akut- Chronisch	0.05 mg/m <sup>3</sup>	0.15 mg/m <sup>3</sup>	15 ~ 25
Schwefelsäure	7664-93-9	Ätzend	1.00 mg/m <sup>3</sup>	1.00 mg/m <sup>3</sup>	15 ~ 20
Calcium (Leg.-bestandteil)	7440-70-2		n/e	n/e	<0,06
Zinn	7440-31-5	Chronisch	2mg/m <sup>3</sup>	2mg/m <sup>3</sup>	<0,06
Arsen	7440-38-2	Akut- Chronisch	0,01mg/m <sup>3</sup>	0,01mg/m <sup>3</sup>	<0,0006
Kupfer					
Andere Stoffe	N/A	N/A	N/A	N/A	5 ~ 10

**(Die "Anderen Stoffe" sind als ungefährlich in o.g. Sinne anzusehen, z.B. ABS plastic, Glasfasermatten, Gummi, Klebstoffe, Harze)**

**I.A.R.C. Monographs:** Ja

**O.S.H.A.:** Nein

---

## 4. Erste Hilfe Maßnahmen

**Elektrolyt** Gefährlich bei allen Arten der Aufnahme

**Inhalation:** Der Person frische Atemluft zugänglich machen, evtl. Sauerstoff oder Beatmungsgerät verwenden wenn nötig. Arzt rufen.

**Augenkontakt:** Mit reichlich Wasser oder Pufferlösung spülen, mindestens für 15 Minuten. Arzt rufen.

**Hautkontakt:** Entfernen von betroffener Kleidung und Spülen mit reichlich Wasser für mind. 15 Minuten. Arzt rufen.

**Verschlucken:** Nicht Erbrechen herbeiführen. Verdünnung durch Gabe von reichlich Wasser anstreben. Wenn vorhanden, mehrere Gläser Milch zu Trinken geben. Im Fall von Bewußtlosigkeit auf keinen Fall Flüssigkeiten zu Trinken geben. CPR verwenden wenn Atmung stoppt. Unbedingt Arzt rufen.

### **Chronische Effekte bei übermäßiger Exposition**

**Electrolyt:** Die International Agency for Research on Cancer (IARC) klassifiziert konzentrierte anorganische Nebel, die Schwefelsäure enthalten, als Cat. 1 carcinogen, also krebserregend für Menschen. Diese Einstufung gilt nicht für flüssige Formen von Schwefelsäure oder Lösungen, die Schwefelsäure enthalten, wie in Batterien. Anorganische Nebel werden unter normalen Betriebsbedingungen nicht erzeugt. Sie können aber unter Mißbrauchsbedingungen wie Überladung entstehen.

### **Medizinische Indikationen:**

Übermäßiges Aussetzen von schwefelsäurehaltigen Nebeln kann Schäden in der Lunge verursachen oder bereits vorhandene Lungenerkrankungen verschlimmern. Kontakt mit der Haut kann vorhandene Hautschädigungen verschlimmern, z.B. Ekzeme oder Dermatitis. Augenkontakt kann die Hornhaut schädigen und(oder Blindheit hervorrufen). Blei und seine Verbindungen können verschlimmernd wirken z.B. bei Nieren-, Leber- und neurologischen Leiden bzw Krankheiten.

---

## **5. Maßnahmen zum Löschen**

**Entzündungspunkt:** N/A

**Entzündungsschwelle:** Untere Grenze 4.10% (Wasserstoff gasförmig in Luft)  
Obere Grenze 74.20%

**Löschmittel:** Class ABC, Trockenpulver, CO<sub>2</sub> or Halon or Sprühwasser

**Selbstentzündung:**

357°C (PP), 245°C (ABS)

### **Spezielle Löschmaßnahmen:**

Wenn Batterien an der Ladung hängen, die Verbindung beenden. Verwenden Sie Überdruckmasken, unanhängiges Atemschutzgerät. Beachten Sie, daß Wasser beim Löschen durch chem. Reaktion zunächst große Hitze hervorrufen kann, bevor nach Beendigung der REaktion kühlende Wirkung stattfinden kann. Heftige Spritzer sind möglich, daher wird säure-resistente Schutzkleidung empfohlen. Den betroffenen Raum gut belüften.

### **Außergewöhnliche Gefahrenpotentiale:**

In geschlossenen Räumen kann Wasserstoff ein explosionsfähiges Gemisch mit Luft bilden. Daher alle Quellen für elektrische Zündungen entfernen. Säuredämpfe können bei Überladung entstehen. Auch während des Normalbetriebs müssen offene Flammen oder andere Zündquellen von Bleibatterien ferngehalten werden.

---

## **6. Maßnahmen bei Unfällen**

### **Schritte für Leckagen oder gebrochene Batteriekästen:**

Vermeiden Sie Kontakt mit säurehaltigen Materialien. Verwenden Sie Pottasche oder Kalk zur Neutralisation. Mit viel Wasser spülen. Kontaminierte Reinigungs-Materialien sollten als Sondermüll entsorgt werden.

### **Entsorgung:**

Nach den gültigen Gestzen und Vorschriften entsorgen. Reste nicht verbrennen. Batterien sollen zu einem geeigneten Ort zur sachgerechten Trennung von Plastik und Blei gebracht werden. Rückgabeoptionen des Herstellers sind zu beachten.

### **Andere Vorsichtsmaßnahmen:**

Laden sie niemals in nicht oder schlecht gelüfteten Räumen. Verwenden Sie keine organischen Lösungsmittel oder andere als die empfohlenen Reinigungsmittel auf der Batterie.

Prozedur zur Reinigung. Vermeiden Sie Kontakt mit ausgelaufenem Material. Sammeln Sie dieses mit geeigneten

## Batterien

Mitteln, isolieren Sie den betroffenen Bereich und vermeiden Sie Rücklauf. Den Zugang zu dem betroffenen Bereich auf das Notfallpersonal begrenzen. Neutralisieren Sie mit Natriumbicarbonat, Pottasche, Kalk oder anderen vergleichbaren neutralisierenden Substanzen. Bringen Sie die Batterie in einen geeigneten Container zur Entsorgung. Neutralisationsmaterial w.o. sollte immer in der Nähe von Batterieranlagen für den Notfall gelagert werden.

### **Persönliche Vorsichtsmaßnahmen:**

Säureresistente Kleidung/Schutzkittel und Schuhe. ANSI geprüfte Schutzbrillen mit Seitenschutz werden empfohlen.

### **Umweltmaßnahmen:**

Blei, Bleiverbindungen und Schwefelsäure können eine ernste Bedrohung der Umwelt darstellen. Die Verschmutzung von Wasser, Boden und Luft muß verhindert werden.

---

## **7. Handhabung und Lagerung**

### **Vorsichtsmaßnahmen für Handhabung und Lagerung**

Lagerung abtrennt von reaktiven Materialien, offenem Feuer oder sonstigen Zündquellen. Empfohlen wird die Lagerung in kühlen, trockenen und gut gelüfteten Räumen. Der Schutz vor beeinträchtigenden Wettereinflüssen wird ebenfalls empfohlen. Den Batteriekasten vor mechanischen Beschädigungen schützen.

### **Andere Maßnahmen**

Persönliche Hygiene ist notwendig. In der Nähe von Batterien soll nicht gegessen oder getrunken werden. Das Rauchen ist ebenfalls strikt zu unterlassen. Nach der Handhabung von Batterien sollen Hände usw gründlich gewaschen werden. Kleidung sollte entsprechend behandelt werden. Im Falle von Verschmutzung bzw Kontamination mit Batteriekomponenten sollte die Kleidung wie kontaminiert separat von Straßenkleidung behandelt werden.

---

### 8. Persönliche Schutzmaßnahmen

**Generell** Eine gute Raumlüftung ist unter normalen Betriebsbedingungen ausreichend.

#### **Schutzausrüstung (für den Fall von Kastenbruch)**

Schutzbrillen mit Seitenschutz sollten immer getragen werden. Alternativ ist ein Voll-Gesichtsschutz geeignet. Säurefeste Gummi- oder Neoprenhandschuhe sind unbedingt notwendig. Je nach Notwendigkeit gilt dies auch für die restliche Kleidung und Schuhe.

#### **Praktische Arbeiten**

Metallischer Schmuck oder Uhren sollten bei der Arbeit mit Batterien nicht getragen werden. Alle Werkzeuge müssen angemessen isoliert sein, um Kurzschlüsse zu vermeiden. Werkzeuge sollten nicht auf der Oberseite von Batterien abgelegt werden.

Vor und bei der Arbeit auf die Entladung statischer Elektrizität achten, ebenso bei Personen. Aufgrund des hohen Gewichts von Bleibatterien sollte auf die Verwendung geeigneter Hubhilfen geachtet werden, um Unfälle zu vermeiden. Auch die Beschädigung der batterie Kästen kann so vermieden werden.

Kleidung aus Nylon oder verwandten Stoffen ist nicht geeignet beim Umgang mit Bleibatterien.

Geeignete Löschmittel sollten immer in der Nähe greifbar sein.

---

### 9. Physikalische und Chemische Eigenschaften

**Siedpunkt (EI.):** 110 ~ 112°C

**Dampfdruck (EI.):** 21 mm Hg. at 25°C

**Dampfdichte (AIR =1):** Elektrolyt 3.4

**Spez. Gewicht (H2O =1):** 1.270 ~ 1.330

**Löslichkeit in Wasser:** Elektrolyt ist in jedem Verh. mit Wasser mischbar

**Erscheinung und Geruch:**

Graues Plastikgehäuse, geruchlos unter Normalbedingungen, zwei Pole zur el. Verbindung, Sicherheitsventile für Gasungen  
Der Elektrolyt ist eine farblose Flüssigkeit ohne Geruch. Unter Mißbrauchsbedingungen können stechend riechende Gase entstehen.

---

### 10. Stabilität / Reaktivität

**Stabilität:** Stabil unter Normalbedingungen (mech.)

**Zu vermeidende Bedingungen**

- Jede Form von Kurzschluß
- Jede Form von offenen Zünquellen und Feuer
- Längere Überladung
- Ladung in gasdichten Räumen oder Gefäßen
- Kontakt mit oxidierenden Substanzen oder organ. Lösungsmitteln.

**Gefährliche Zersetzungsprodukte**

Wasserstoff, Schwefeloxide, Bleiverbindungen, CO und CO<sub>2</sub>

**Gefährliche Polymerisation**

Nicht beobachtet

---

### 11. Toxikologische Informationen

**Generell** Primäre Eintrittswege sind die Aufnahme von Stäuben oder Dämpfen durch Atmung oder Nahrungskanal

**Chronisch** Inhalation/Aufnahme:

Länger anhaltendes Aussetzen von Blei oder Bleiverbindungen kann viele Anzeichen kurzzeitiger Beeinträchtigung bedeuten und darüber hinaus das zentrale Nervensystem schädigen. Auch Schäden am Magen-Darm-System, Blutarmut und Gelenkprobleme können auftreten. Symptome der ZNS-Schädigung können sein: Müdigkeit, Kopfschmerzen, Zittern, Bluthochdruck, Halluzinationen, Verkrampfungen und Fieber. Nierenfehlfunktionen und/oder –erkrankungen werden auch mit Bleivergiftung in Zusammenhang gebracht. Chronisch Überbelastung mit Blei können auch die Fortpflanzungsfähigkeit weiblicher und männlicher Personen negativ beeinflussen. Diese Indikation ist aber zur Zeit noch ungesichert. Schwangere Frauen sollten in jedem Fall keiner größeren Bleibelastung ausgesetzt werden, da Blei über die Placenta in die Frucht gelangen kann und dort beim Ungeborenen neurologische Schäden bzw. Wachstumsstörungen hervorrufen kann.

### **Akut**

#### **Inhalation/Ingestion:**

Blei und Bleiverbindungen können Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Unterleibskrämpfe, Müdigkeit, Schlafstörungen, Gewichtsverlust, und Blutarmut bewirken. Auch Nierenschäden können durch solche Kontamination hervorgerufen werden.

---

## **12. Umweltrelevante Information**

In den meisten Gewässern und im Grundwasser bildet Blei basische Verbindung wie Hydroxide, Hydroxycarbonate usw. aber auch Bleisulfat, -phosphate und andere schwerlösliche Verbindungen. Diese Stoffe fallen aus der gelösten Form aus. Blei kann aber auch als Bestandteil von Oberflächenschichten oder sedimentiertem Material auftreten. In Kolloidpartikeln kommt Blei in geringerer Form im Oberflächenwasser vor. Die größte Menge an Blei wird im Boden zurückgehalten (z.B. als bas. Carbonate), ist also nicht beweglich (gelöst). Restmengen an Blei können mit einem Ionenaustauscher oder Chelat-Komplexbildnern gebunden und aus dem Wasser entfernt werden. Gelöstes Blei wird von Pflanzen und Tieren akkumuliert, sowohl an Land als auch im Wasser.

### 13. Entsorgungshinweise

Blei-Säure-Batterien werden vollständig recycled. Daher sollen Blei-Säure-Batterien unbeschädigt an den Hersteller zurückgegeben werden.  
Für neutralisierte Säurereste, das Material in einen säurefesten Behälter geben und nach den lokal gültigen Vorschriften entsorgen. Als Füllmaterial ist Sand, Erde o.ä. geeignet.  
Bei Fragen zur Entsorgung kontaktieren Sie den Hersteller oder die lokal zuständigen Behörden.

---

### 14. Transportinformation

#### NFPA gefahrenklassifizierung für Schwefelsäure:

Flammability (Red) = 0 Health (Blue) = 3 Reactivity (Yellow) = 2  
Transportation Information

**Versandeinordnung:** Batteries, Wet, Non-Spillable, Electric Storage.  
Batterien, Nass, Verschlussen, Elektrischer Speicher

**U.S. DOT:** DOT-Unregulated, meets the requirements of 49 CFR 173.159(d).  
Es gibt keine eigene UN Nummer noch müssen zusätzliche DOT Gefahrenkennzeichen verwendet werden

**IATA / ICAO:** IATA/ICAO-Unregulated, Die Batterien fallen unter A67.  
Damit sind sie ausgenommen von der Gefahrgutklassifizierung. "Non-spillable" bzw "Verschlussen"  
Die Batterien wurden nach der Verpackungsvorschrift 872 getestet und freigegeben (Stand 1.1.2014).  
Dynamis Batterien sind nach den gängigen Sicherheitsstandards verpackt, gegen Kurzschluß geschützt und als "Verschlussen" gekennzeichnet. Geschlossene Dynamis Batterien sind ebenfalls von der DOT Hazardous Material Regulation und der IATA Dangerous Goods Regulations ausgenommen (UN2800)

**ADR/RID:** Freigegeben für den Transport nach UN2800 (Class 8)  
Ausgenommen von ADR/RID nach SP 598.

**IMDG:** Dynamis Batterien sind freigegeben für den Transport auf Deck oder unter Deck sowohl für Passagier – als auch für

Frachtschiffe. sie haben den Rüttel- und Differenzdrucktest bestanden, wie in IMDG beschrieben.

Für alle Arten des Transports muß jede Batterie und deren Verpackung wie folgt gekennzeichnet sein:

**“Battery, Wet, Non-Spillable“ or “Non-Spillable Battery“  
"Verschlossen" bzw "Verschlossene Batterie"**

Diese Kennzeichnung muß während des Transports sichtbar sein.

### 15. Behördliche Informationen

**U.S. Hazardous under Hazard Communication Standard:**

Lead/Blei	Ja
Arsenic/Arsen	Ja
Sulfuric Acid(Schwefelsäure	Ja
Inhaltsstoffe auf TSCA Liste	Ja

**EPCRA Sektion 302 sehr gefährliche Stoffe:**

Sulfuric acid/Schwefelsäure	Ja
-----------------------------	----

**EPCRA Sektion 313 Toxische Substanzen**

Lead/Blei	CAS NO: 7439-92-1
Arsenic/Arsen	CAS NO: 7440-38-2
Sulfuric Acid/Schwefelsäure	CAS NO: 7664-93-9

**Angew. Standard:** JIS C8702-1, 8702-2, 8702-3

IEC61056-1, 61056-2, 61056-3

### 16. Weitere Informationen

Das MSDS ist nur für informative Zwecke. Die Informationen, die in diesem Dokument enthalten sind, wurden aus Quellen entnommen, die als verlässlich angenommen werden und spiegeln den Stand der Kenntnisse wieder. Daraus ergibt sich keine Art der Garantie oder Gewährleistung für Dynamis Batterien GmbH. Die absolute Richtigkeit oder Vollständigkeit der enthaltenen Darstellungen in diesem Dokument kann daraus nicht abgeleitet werden und wird auch nicht behauptet. Eine weitergehende Verantwortung für Dynamis Batterien besteht daher nicht für den Inhalt. Es kann auch nicht angenommen werden, daß alle Informationen enthalten sind oder daß alle akzeptablen Sicherheitsmaßnahmen aufgeführt sind. Es ist möglich, daß unter bestimmten Voraussetzungen zusätzliche Maßnahmen erforderlich sind.

---

**Version:**                      **1b (d)**  
**Date:**                         21.05.2014  
**Changing to other Version:** -----

-