

### Material Safety Data Sheet (MSDS) Lithium-Polymer Line Zellen und Batterien (LP Serie)

#### Sektion I - Information des Herstellers

Hersteller: DYNAMIS Batterien GmbH  
Adresse: Brühlstr. 15 D-78465 Dettingen / Konstanz  
Tel. +49 7533 93669-0  
Fax +49 7533 93669-91

Produktname: LITHIUM- POLYMER Batterie  
System: Wiederaufladbare Lithium-Ionen Polymer Batterie

#### Sektion II - Mögliche Gefahren

Von den in den Batterien enthaltenden Materialien geht nur dann eine Gefährdung aus, wenn die Batterie bzw. die Zelle physikalisch in ihre Bestandteile zerlegt oder zerstört wurde, Hitze ausgesetzt oder wenn durch Strom eine Falschbehandlung vorliegt.

##### Eintrittswege in den Körper

Hautkontakt	Nein
Haut Absorbtion	Nein
Augen Kontakt	Nein
Inhalation	Nein
Verschlucken	Nein

##### Exposition Symptome

Hautkontakt	Keine Auswirkungen bei sachgemäßer Handhabung und Verwendung
Haut Absorbtion	Keine Auswirkungen bei sachgemäßer Handhabung und Verwendung
Augen Kontakt	Keine Auswirkungen bei sachgemäßer Handhabung und Verwendung
Inhalation	Keine Auswirkungen bei sachgemäßer Handhabung und Verwendung

#### Sektion III - Physikalische und chemische Beschaffenheit

<u>Komponenten</u>	<u>Molekularformel</u>	<u>CAS Nr.</u>	<u>Inhalt in [%]</u>
Lithium Kobalt Oxid	LiCoO <sub>2</sub>	12190-79-3	30 - 35
Karbonat	C	1333-86-4	20 - 25
Elektrolyt	LiPF <sub>6</sub>	21324-40-3	1 - 2
PVDF	(CH <sub>2</sub> -CF <sub>2</sub> ) <sub>n</sub>	24937-79-9	1 - 2
Acetylen Black	C	1333-86-4	0.5 - 1
SBR	(C <sub>8</sub> H <sub>8</sub> C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> ) <sub>x</sub>	9003-55-8	0.2 - 0.8
EC	C <sub>3</sub> H <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	96-49-1	5 - 10
DMC	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>3</sub>	616-38-6	5 - 10
Aluminium	Al	7429-90-5	10 - 15
Kupfer	Cu	7440-50-8	2 - 5
Dissepimente	-	-	2 - 5
Andere	-	-	2 - 5

### Sektion IV - Notfall und Erste Hilfe-Maßnahmen

Erste Hilfe Maßnahmen:

1. Augen:

Die Augen müssen so schnell wie möglich für mindestens 15 Minuten mit reichlich Wasser gespült werden, die Augenlider dabei gelegentlich anheben um die darunter liegenden Bereiche ebenfalls gründlich zu spülen. Medizinische Hilfe anfordern.

2. Hautkontakt:

Kontaminierte Kleidung sofort entfernen und die Haut gründlich mit reichlich Wasser abspülen. Spülung für mindestens 15 Minuten fortsetzen (evtl. Labor-/Notdusche verwenden, sofern vorhanden). Medizinische Hilfe anfordern.

3) Inhalation von ausgetretenem Gas:

Den Betroffenen aus dem Emissionsbereich entfernen und an die frische Luft bringen. Sofern Sauerstoff vorhanden, den Betroffenen sachgerecht versorgen. Sofern Atembeschwerden auftreten, medizinische Hilfe anfordern. Für Durchlüftung des betroffenen Bereiches sorgen.

4) Verschlucken:

Sofort den Arzt rufen.

### Sektion V - Feuer und Explosion

Löschmedien: Trocken-Löschpulver, Wasser

Feuerlöschanwendung: Atemgeräte für Eigenversorgung notwendig, Schutzkleidung tragen.

Außergewöhnliche Feuer- und Explosionsgefahren: Toxische Gase (HF, PF<sub>6</sub>) entstehen, wenn Zellen oder Batterien Feuer ausgesetzt sind. Zellen oder Batterien können brennen oder gefährliche organische Dämpfe ausdünsten, wenn sie außergewöhnlicher Hitze, Feuer oder Überspannung ausgesetzt sind. Beschädigte oder geöffnete Zellen, oder Batterien können sich schnell erhitzen und brennbare Gase freisetzen.

Gefährliche Verbrennungsprodukte

Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Lithiumoxide Dämpfe.

### Sektion VI - Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Personen bezogene Vorsichtsmaßnahme:

Von Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.

Legen Sie die für den Umgang mit einzelnen Zellen erforderliche Material-Schutzkleidung an.

Umweltschutzmaßnahme:

Bei auslaufender Flüssigkeit kann eine Umweltgefährdung nicht ausgeschlossen werden. Verschüttetes Material aufkehren oder aufsaugen. In geeignete Behälter (Metall/Stahl) zur Entsorgung geben.

Mit flüssigkeitsbindendem Material (z. B. Universal-Bindemittel) aufnehmen und vorschriftsmäßig entsorgen.

Im Wasser: Wenn möglich aus dem Wasser nehmen, und die örtliche Feuerwehr / Polizei rufen.

### Sektion VII - Handhabung / Gebrauch und Lagerung

- 1) Verhindern Sie, dass bei Lagerung der Batterien Kurzschluss an den Polen entstehen kann.
- 2) Platzieren Sie Batterien in gut gelüfteten Räumen, nicht in der Nähe von Heizkörpern, verhindern Sie direkte Sonnenstrahlung für längere Zeiträume. Erhöhte Temperaturen können die Batterielebensdauer verkürzen.
- 3) Batterieladung  
Benutzen Sie nur geeignete Ladegeräte und Ladeverfahren. Falsche Ladungsprozeduren, Überladen oder erzwungene Überladung, an Batterien oder Zellen können zur Beschädigung oder Brand führen.
- 4) Batterie Demontage / Zerlegung  
Demontieren/zerlegen Sie nie eine Batterie.  
Sollte eine Batterie unbeabsichtigt zerbrochen sein und Einzelteile abgespalten sein, Schutzhandschuhe zum Auflesen der Komponenten tragen. Verhindern Sie das Einatmen eventuell austretenden Gases.
- 5) Batterie Kurzschluss  
Provozieren Sie keinen Kurzschluss. Ein Kurzschluss kann Überhitzung der Anschlusspole verursachen und eine Zündquelle darstellen.  
Ein über einen gewollten kurzzeitigen Zeitraum hinausgehender Kurzschluss wird allgemein die Lebensdauer einer Zelle oder Batterie verkürzen und kann zudem Entzündungen von in der Nähe befindlichen Materialien hervorrufen oder Materialien innerhalb der Zelle beschädigen, wenn die Dichtungsmechanismen der Zelle beschädigt sind.  
Überlanger Kurzschluss verursacht hohe Temperaturen innerhalb der Zelle und an den Polanschlüssen. Physischer Kontakt mit hohen Temperaturen kann zu Hautverbrennungen führen. Zusätzlich kann es bei Kurzschlüssen zu Flammenbildung bei Batterien oder Zellen kommen.  
Vermeiden Sie Falschpolarisierung von Zellen innerhalb einer Batteriekonfektion. Falsche Polarisierung einer Zelle kann Verbrennungen oder Gasemissionen verursachen.
- 6) Vermischte Batterien und Typen  
Vermeiden Sie den Gebrauch von alten und neuen Zellen, oder Zellen verschiedener Baugrößen, oder anderer chemischen Systeme innerhalb eines Batteriepacks.

### Sektion VIII - Begrenzung und Überwachung der Exposition / Persönliche Schutzausrüstung

Technische Kontrolle Vor Hitze und offener Flamme schützen. Lagerung an einem kühlen Ort.

#### Personenschutz:

Beatmung Während des normalen Betriebes nicht erforderlich. SCBNA im Brandfall erforderlich. Sorgen Sie bei Ausgasung der Batterie für möglichst viel Belüftung. Meiden Sie solche Bereiche.

Augen- und Gesichtsschutz Nicht über die Arbeitsschutzbestimmungen hinaus erforderlich..

Handschuhe Nicht erforderlich für den Umgang mit den Zellen.

Fußschutz Stahlkappenschuhe empfohlen für dem Umgang mit großen Systemen.

### Sektion IX - Physikalische und chemische Eigenschaften

#### Status

PH:	Nicht zutreffend
Dampfdichte	Nicht zutreffend
Löslichkeit in Wasser	Nicht zutreffend
Dichte	Nicht zutreffend
Geruch	Nicht zutreffend
Gasdruck	Nicht zutreffend
Siedepunkt	Nicht zutreffend
Spezifisches Gewicht	Nicht zutreffend

### Sektion X - Stabilität und Reaktivität

Stabilität: Das Produkt ist unter den in Sektion 7 beschriebenen Bedingungen stabil.

Zu vermeidende Bedingungen: Über 70°C erhitzen oder verbrennen, verformen, verbrennen, zerlegen, überladen, Kurzschluss, über einen längeren Zeitraum Feuchtigkeit aussetzen.

Zu vermeidendes Material: Oxidationsmittel, Laugen, Wasser.

Gefährliche Zersetzungsprodukte: Giftige Dämpfe, Peroxide können sich bilden.

Gefährliche Polymerisation: Nicht zutreffend

Bei Leckage darf es nicht mit starken Oxidationsmitteln, Mineralsäuren, starken Alkalien und halogenierten Kohlenwasserstoffe in Kontakt kommen.

### Sektion XI - Toxikologische Angaben

Einatmen, Hautkontakt und Augenkontakt sind beim Öffnen des Akkus möglich. Bei Kontakt mit den Dämpfen des Inneren der Zelle sind Reizungen der Haut, Augen und Schleimhäute möglich.

Diese können Symptome einer nicht-fibrotischen Lungenverletzung und einer Haut/Schleimhautreizung verursachen.

Im Falle einer unabsichtlichen Öffnung des Zellinneren wird auf Abschnitte II, III und IV verwiesen.

### Sektion XII - Umweltbezogene Angaben

Säugetiereffekt: Derzeit nicht bekannt

Ökotoxizität: Derzeit nicht bekannt

Bioakkumulation Potential: Langsam biologisch abbaubar

### Sektion XIII - Entsorgung

DYNAMIS LITHIUM-ION Polymer Zellen und Batterien beinhalten keine toxischen Metalle, nur natürlich auftretende Spurenelemente.

Kontaktieren Sie bitte bezüglich der Entsorgung der Batterien die lokalen Behörden, da die Vorschriften je nach Standort variieren können.

### Sektion XIV - Transportinformation

Entsprechend PACKING INSTRUCTION 965 ~ 967 of IATA DGR 64th Edition (2023) for transportation, oder der Special Provision der IMDG.

Es gelten seit 1.4.2016 neue Beschränkungen, die den Transport von Lithium-Batterien auf Passagierflügen ganz untersagen und darüber hinaus auch Kleinmengen für Frachtflugzeuge deutlich einschränken.

Mehr Informationen bzgl. Transport, Test, Markierungen und Verpackungen kann z.B. von Label master unter <http://www.labelmaster.com> bezogen werden.

Die Batterien müssen zum Transport gegen Kurzschluss gesichert sein, am besten durch getrennte/ trennende Verpackung. Diese Verpackung sollte auch gegen äußere Beeinträchtigung robust sein.

Das Herabfallen und andere Vorkommnisse dürfen nicht zu Kurzschlüssen führen. Am besten schwere Stapelung und Feuchtigkeit vermeiden.

Transportwege: Luft, See, Land

Packinformation: Entspr. Vorschriften

### **Sektion XV - Rechtsvorschriften**

International Civil Aviation Organization (ICAO) – Technical Instructions (2023-2025 Ed.)  
International Air Transport Association (IATA) – Dangerous Goods Regulations (64th Ed., 2023)  
International Maritime Dangerous Goods (IMDG) AMdt Code 40-20  
US Hazardous Materials regulations 49 CFR (Code of Federal Reg.), Sec. 173-185

### **Sektion XVI - Weitere Informationen**

Die oben angegebenen Informationen basieren auf dem aktuellen Kenntnisstand von DYNAMIS. Da diese Informationen und Empfehlungen unter Bedingungen angewandt werden können, die sich außerhalb der Möglichkeiten von DYNAMIS befinden und dessen sich DYNAMIS nicht bewusst ist, und da laufende, zusätzliche oder korrigierende Erkenntnisse zu Änderungen dieser Empfehlung führen können, kann DYNAMIS keine Verantwortung für die Konsequenzen des Gebrauches übernehmen.

Diese Information wird unter der Bedingung weitergegeben, dass jeder Empfänger seine eigene Einschätzung der Machbarkeit oder Anwendbarkeit dieses Material entwickelt und sich danach richtet.