

Bedienungsanleitung für das Transportsystem

LIOGUARD®

M-Box Advanced/Premium



Sicherheitssystem zur Lagerung und zum Transport gemäß ADR für
Lithium-Ionen, Lithium-Metall-Zellen und Batterien

Bitte lesen Sie vor Gebrauch sorgfältig die Anleitung und bewahren diese sorgfältig auf.

Inhaltsverzeichnis

1	Produktbeschreibung	3
1.1	Technische Daten	3
1.2	Komponenten	3
2	Sicherheitshinweise.....	5
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
2.2	Gefahrenpotential von Lithium-Ionen-Zellen und -Batterien	5
2.3	Informationen zu PyroBubbles®	6
3	Verwendung	6
3.1	Lagern	6
3.1.1	Sicherheitshinweise	6
3.1.2	Lagerhinweise für die Lagerung ohne Gefahrgut	7
3.1.3	Lagerhinweise von Zellen und Batterien	7
3.2	Transport	7
3.2.1	Sicherheitshinweise	7
3.2.2	Transporthinweise	8
3.3	Öffnen des Transportbehälters	9
3.3.1	Arbeitsablauf.....	9
3.4	Einsetzen und Entnehmen des Gitterkorbes (nur bei Advanced)	10
3.4.1	Arbeitsablauf.....	10
3.5	Verpacken des Gefahrguts	12
3.5.1	Sicherheitshinweise	12
3.5.2	Verpackungshinweise	12
3.5.3	Empfohlene Sicherheitsabstände	12
3.5.4	Arbeitsablauf.....	13
3.6	Verschließen des Transportbehälters.....	15
3.6.1	Arbeitsablauf.....	15
3.7	Entnahme des Gefahrguts	17
3.7.1	Sicherheitshinweise	17
3.7.2	Arbeitsablauf Advanced	17
3.7.3	Arbeitsablauf Premium	18
4	Wartung und Reparatur	18
4.1	Wartung.....	18
4.1.1	Sicherheitshinweise	18
4.1.2	Wartungs- und Reinigungshinweise	18
4.2	Reparatur.....	18
5	Entsorgung/Umweltschutz.....	18
6	Kontaktdaten.....	19
2		

1 Produktbeschreibung

1.1 Technische Daten

	M-Box Advanced	M-Box Premium
Außen-/Innenmaße L x B x H (mm)	1230 x 1030 x 835 966 x 766 x 404	1106 x 906 x 600 1106 x 906 x 600
Einlegerinnenmaße L x B x H (mm)	-	981 x 788 x 400
Volumen (l)	299	
Leermasse (kg)	83	
max. Bruttomasse VG II (kg)	456	

1.2 Komponenten

Abb. 1: M-Box im geschlossenen Zustand



- | | |
|-------------------|----------------|
| 1 Spanngurt | 5 Überfalle |
| 2 Verschlusshebel | 6 Öse |
| 3 Sperrschieber | 7 Griff |
| 4 Drehwelle | 8 Einfahrschuh |



Abb. 2: M-Box Advanced im geöffneten Zustand



Abb. 3: M-Box Premium im geöffneten Zustand (oberste Lage PE-Füllkissen entfernt)

- | | | | |
|----|-----------------------|----|---------------|
| 9 | Verriegelungsschieber | 14 | Korbgriff |
| 10 | Aufhängebolzen | 15 | Gitterkorb |
| 11 | Kranöse | 16 | Einleger |
| 12 | Deckelhalter | 17 | PE-Füllkissen |
| 13 | Deckelhaltergelenk | | |

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Transportbehälter dient dem Transport und der Lagerung von Lithium-Ionen- und Lithium-Metall-Zellen und -Batterien. Der Transportbehälter darf nur in unbeschädigtem und nicht modifiziertem Zustand verwendet werden. Die Unversehrtheit des Transportbehälters ist vor jeder Verwendung zu überprüfen.

2.2 Gefahrenpotential von Lithium-Ionen-Zellen und -Batterien

Bei den heutigen Fertigungsstandards kann man davon ausgehen, dass Lithium-Ionen-Zellen und -Batterien bei ordnungsgemäßem Gebrauch und sachgerechter Handhabung sicher sind. Eine Schädigung kann jedoch zu einer unumkehrbaren, zerstörerischen Reaktion, dem thermischen Durchgehen, führen. Solche Schädigungen können z. B. sein:

- mechanische Beschädigungen
- thermische Belastung
- Überladung
- äußerer Kurzschluss
- Tiefentladung
- Alterung (Dendritenbildung)

Eine Schädigung kann zu einer Erwärmung der Zelle führen, so dass es zu einer Zersetzungsreaktion von Zellbestandteilen kommt. Diese Zersetzungsreaktion hat wiederum eine weitere Erwärmung zur Folge, wodurch sich dieser Zersetzungsprozess unkontrollierbar beschleunigt. Zudem entstehen große Mengen an giftigen und brennbaren Gasen, die im Zusammenspiel mit den hohen Temperaturen der Zelle zu heftigen Brandereignissen führen können. Aufgrund der starken Wärmefreisetzung können in der Folge benachbarte Zellen ebenfalls thermisch durchgehen, so dass unter Umständen die gesamte Batterie reagiert.

Die austretenden Gase bestehen unter Anderem aus Kohlenstoffmonoxid (CO), Wasserstoff (H₂), Kohlenstoffdioxid (CO₂) und Sauerstoff (O₂). Es ist zudem möglich, dass Fluorwasserstoff (HF), der zusammen mit der Luftfeuchtigkeit zu Flusssäure reagiert, austritt. Sollte das austretende Reaktionsgas nicht in Brand geraten, so kann sich in Verbindung mit dem Luftsauerstoff eine explosionsfähige Atmosphäre bilden.

Aufgrund des hohen Gefährdungspotentials, bei von außen nicht immer sichtbaren Schädigungen, empfehlen wir zurückgenommene Batterien immer in den entsprechenden Sicherheitsbehältern zu lagern.

2.3 Informationen zu PyroBubbles®

PyroBubbles® sind multizelluläre Glashohlkugeln, die in fester Form (Lieferzustand) nicht gefährlich sind. Fortgesetzter Kontakt mit lungengängigem Staub in hoher Konzentration kann die Lungenfunktion beeinträchtigen. Die allgemeinen Staubgrenzwerte von $1,25 \text{ mg/m}^3$ für die alveolengängige (A-Staub) und 10 mg/m^3 für die einatembare (E-Staub) Fraktion sind zu beachten. Ein einzelner Schichtmittelwert darf den Wert von 3 mg/m^3 für die A-Staubfraktion nicht überschreiten. Einzelheiten siehe TRGS 900. Falls die Staubkonzentration am Arbeitsplatz die festgelegten Arbeitsplatzgrenzwerte überschreitet, muss ein zugelassener und geeigneter Atemschutz benutzt werden (empfohlene Schutzklasse FFP2).

Bei Staubeentwicklung ist das Tragen einer Schutzbrille, bei Hautkontakt das Tragen von geeigneten Handschuhen zu empfehlen.

PyroBubbles®, die nicht mehr dem Auslieferungszustand entsprechen, müssen gemäß den Entsorgungshinweisen (siehe Abschnitt 5) entsorgt werden und dürfen nicht weiterverwendet werden, da sie nicht mehr den Anforderungen an Sorptionsvermögen und Wärmedämmung genügen.

3 Verwendung

Achtung

Prüfen Sie vor jeder Verwendung die Unversehrtheit des Transportbehälters und der weiteren Bestandteile.

3.1 Lagern

3.1.1 Sicherheitshinweise



Gefahr

Vergiftungsgefahr durch giftige, teilweise geruchlose Gase

Schwere bis tödliche Verletzungen

Beim thermischen Durchgehen der Zellen oder Batterien Gefahrenbereich schnellstmöglich verlassen.



Gefahr

Explosionsgefahr durch explosionsfähige Gase

Schwere bis tödliche Verletzungen

Beim thermischen Durchgehen der Zellen oder Batterien Zündquellen vermeiden. Wenn möglich ausreichende Belüftung herstellen.



Warnung

Verletzungsgefahr durch herabfallende Teile

Schwere bis tödliche Verletzungen

Bewegen von Transportbehältern ausschließlich mit geeigneten Hebezeugen an den vorgesehenen Hubstellen. Kein Aufenthalt von Personen im Arbeitsbereich des Hebezeugs.

3.1.2 Lagerhinweise für die Lagerung ohne Gefahrgut

PyroBubbles® müssen an einem trockenen Ort gelagert werden.

Der Transportbehälter sollte vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt gelagert werden, um einer Alterung des Kunststoffes vorzubeugen. Die empfohlene Lagertemperatur beträgt +15 °C und +30 °C.

3.1.3 Lagerhinweise von Zellen und Batterien

Der Deckel des Transportbehälters ist bei der Lagerung von Zellen und Batterien freizuhalten, damit eventuell auftretende Reaktionsgase entweichen können und ein Druckaufbau im Innern des Transportbehälters vermieden wird.

3.2 Transport

3.2.1 Sicherheitshinweise



Gefahr

Vergiftungsgefahr durch giftige, teilweise geruchlose Gase

Schwere bis tödliche Verletzungen

Beim thermischen Durchgehen der Zellen oder Batterien Gefahrenbereich schnellstmöglich verlassen.



Gefahr

Explosionsgefahr durch explosionsfähige Gase

Schwere bis tödliche Verletzungen

Beim thermischen Durchgehen der Zellen oder Batterien Zündquellen vermeiden. Wenn möglich ausreichende Belüftung herstellen.



Warnung

Verletzungsgefahr durch herabfallende Teile

Schwere bis tödliche Verletzungen

Bewegen von Transportbehältern ausschließlich mit geeigneten Hebezeugen an den vorgesehenen Hubstellen. Kein Aufenthalt von Personen im Arbeitsbereich des Hebezeugs.

3.2.2 Transporthinweise

Beim Transport sind die entsprechenden gesetzlichen Regelungen zu beachten. Dies gilt auch für etwaige zusätzliche Kennzeichnungen oder Beschriftungen.

Stellen Sie sicher, dass der Transportbehälter durch die Spanngurte sicher verschlossen ist. Heben Sie den Transportbehälter ausschließlich an den dafür vorgesehenen Einfahrschuhen mit einem geeigneten Hebezeug an.

Beim Transport von Gefahrgut muss der Raum oberhalb des Transportbehälters freigelassen werden, um im Falle eines thermischen Durchgehens ein Auslassen von Reaktionsgasen zu gewährleisten.

Unter die Auflageflächen des Transportbehälters müssen Antirutschmatten gelegt werden, um den Haftwiderstand zu erhöhen. Die Ladungssicherung erfolgt durch Niederzurren mit Spanngurten, die über den Deckel gelegt werden.

3.3 Öffnen des Transportbehälters

3.3.1 Arbeitsablauf



1. Der Transportbehälter ist im Auslieferungszustand durch die Spanngurte verschlossen.



2. Drücken Sie den Sperrschieber eines Spannverschlusses in Richtung des Verschlusshebels. Ziehen Sie gleichzeitig den Verschlusshebel nach oben und bewegen Sie diesen um etwa 180° um die Drehwelle.



3. Ziehen Sie den Spanngurt aus der Drehwelle des Spannverschlusses heraus. Ziehen Sie anschließend den Spanngurt aus den Einfahrtschuhen heraus und lagern Sie den Spanngurt außerhalb des Arbeitsbereiches.



4. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 3 für alle Spanngurte.



5. Öffnen Sie den Deckel unter Benutzung der Griffe des Deckels.

Achtung

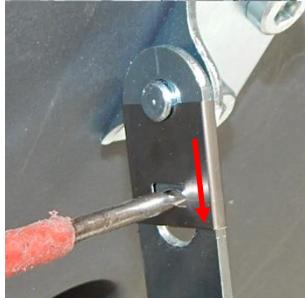
Stellen Sie sicher, dass beide Deckelhalter am Deckelhaltergelenk einrasten.

3.4 Einsetzen und Entnehmen des Gitterkorbes (nur bei Advanced)

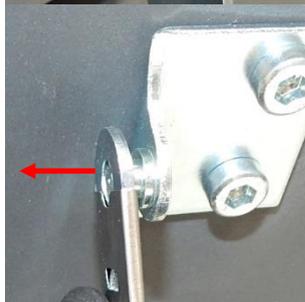
3.4.1 Arbeitsablauf



1. Öffnen Sie den Transportbehälter (siehe Abschnitt 3.3.1).



2. Schieben Sie den Verriegelungsschieber an einem Deckelhalter nach unten.



3. Ziehen Sie den Deckelhalter vom Aufhängebolzen. Legen Sie den Deckelhalter vorsichtig ab.



4. Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3 bei dem anderen Deckelhalter.

Achtung

Halten Sie den Deckel mit einer Hand fest.



5. Öffnen Sie den Deckel weiter als 90°.

Achtung

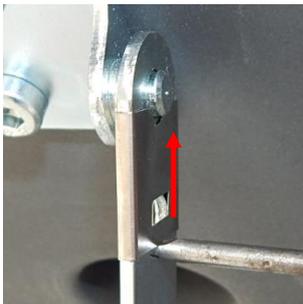
Sorgen Sie für eine Abstützung des Deckels, um Schäden an den Deckelscharnieren zu vermeiden.



6. Bei Advanced: Entnehmen Sie den Gitterkorb oder setzen Sie den Gitterkorb in den Transportbehälter ein mit Hilfe der vorgesehenen Korbgriffe.



7. Schließen Sie den Deckel so weit, dass Sie einen Deckelhalter an den entsprechenden Aufhängebolzen einhängen können.



8. Schieben Sie den Verriegelungsschieber in die Nut des Aufhängebolzens.



9. Wiederholen Sie die Schritte 7 und 8 für den anderen Deckelhalter.

3.5 Verpacken des Gefahrguts

3.5.1 Sicherheitshinweise



Warnung

Vergiftungsgefahr durch aus Zellen oder Batterien austretende giftige Stoffe

Schwere bis tödliche Verletzungen

Auf das Gefahrgut abgestimmte Schutzausrüstung tragen.



Warnung

Gefahr durch hohe elektrische Spannung

Schwere bis tödliche Verletzungen

Kontakte der Batterien mit elektrisch isolierenden Materialien abdecken. Ausreichend elektrisch isolierende Schutzausrüstung tragen.

Achtung

Aufgrund der auftretenden Staubentwicklung wird die Verwendung eines Atemschutzes empfohlen, um Schädigungen der Atemwegsorgane vorzubeugen (empfohlene Schutzklasse FFP2).

3.5.2 Verpackungshinweise

Die benötigten Sicherheitsabstände der Batterie zum Gitterkorb bzw. zur Behälteroberkante sind abhängig von der Batterie (Bauform, Energiegehalt, Zustand, etc.). Falls die Mindestabstände nicht in den Transportfestlegungen definiert sind, werden je nach Modellausführung die in Punkt 3.5.3 beschriebenen Sicherheitsabstände empfohlen.

3.5.3 Empfohlene Sicherheitsabstände

	M-Box
Behälteroberkante	10 cm
	Advanced
Gitterkorbboden	6 cm
Gitterkorb Seitenwände	
	Premium
Einlegerboden	1 cm
Einleger Seitenwände	4 cm

3.5.4 Arbeitsablauf



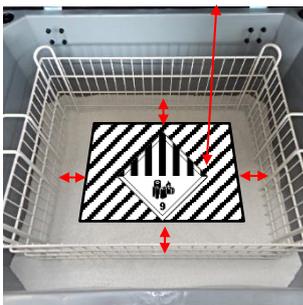
1. Öffnen Sie den Transportbehälter (siehe Abschnitt 3.3.1).



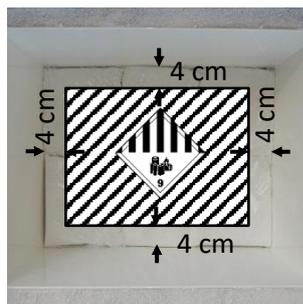
2. Bei Advanced: Geben Sie eine ebene und gleichmäßig verteilte Schicht PyroBubbles® mit einer Mindestfüllhöhe von ca. 6 cm oberhalb des Gitterkorbbodens ein.



2. Bei Premium: Entnehmen Sie alle PE-Füllkissen aus dem Transportbehälter. Geben Sie anschließend mindestens eine Schicht der PE-Füllkissen in den Einleger ein. Der Einleger verbleibt stets im Transportbehälter.



3. Bei Advanced: Platzieren Sie das Gefahrgut so, dass die empfohlenen Mindestabstände gewährleistet sind. Bei der Beladung mit mehreren Batterien muss zudem ein ausreichender, allseitiger Sicherheitsabstand zwischen den Batterien eingehalten werden.



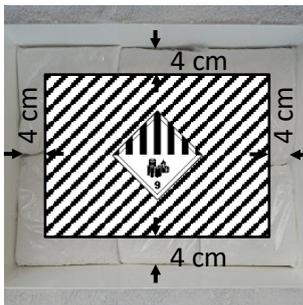
3. Bei Premium: Platzieren Sie das Gefahrgut so, dass ein Mindestabstand von 4 cm zu allen Einlegerwänden und 10 cm zum Behälterdeckel gewährleistet ist. Bei der Beladung mit mehreren Batterien muss zudem ein ausreichender, allseitiger Sicherheitsabstand zwischen den Batterien eingehalten werden.



4. Bei Advanced: Bedecken Sie das eingebrachte Gefahrgut mit den im Lieferumfang befindlichen PyroBubbles® bis zur Behälteroberkante. Möchten Sie mehrere Lagen Gefahrgut in den Transportbehälter einbringen, so müssen Sie auf eine ausreichende Schichtdicke zwischen den einzelnen Lagen achten.

Achtung

Nur bei vollständiger Befüllung des Transportbehälters mit PyroBubbles® ist ein ausreichender Schutz gewährleistet.



4. Bei Premium: Umschließen Sie das eingebrachte Gefahrgut mit weiteren PE-Füllkissen. Möchten Sie mehrere Lagen Gefahrgut in den Transportbehälter einbringen, so müssen Sie auf eine ausreichende Schichtdicke zwischen den einzelnen Lagen achten. Platzieren Sie das Gefahrgut zudem so, dass ein Mindestabstand von 4 cm zu allen Einlegerwänden und 10 cm zum Behälterdeckel gewährleistet ist.



5. Bei Premium: Füllen Sie den Transportbehälter bis zur obersten Kante mit PE-Füllkissen auf.

Achtung

Nur bei vollständiger Befüllung des Transportbehälters mit PE-Füllkissen ist ein ausreichender Schutz gewährleistet.



6. Verschließen Sie den Transportbehälter (siehe Abschnitt 3.6.1).

Achtung

Achten Sie darauf, die PE-Füllkissen bei Advanced nicht mit dem Deckelhalter zu beschädigen.

3.6 Verschließen des Transportbehälters

3.6.1 Arbeitsablauf



1. Halten Sie mit einer Hand den Deckel fest und lösen Sie die Arretierung an den Deckelhaltergelenken durch leichtes Ziehen in Richtung der Behältervorderseite.



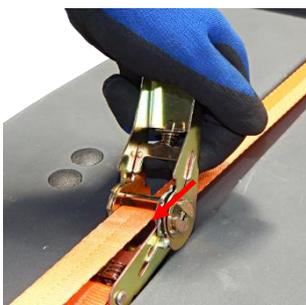
2. Schließen Sie den Deckel unter Benutzung der Griffe des Deckels und legen Sie die Überfalle über die Öse an der Behältervorderseite.



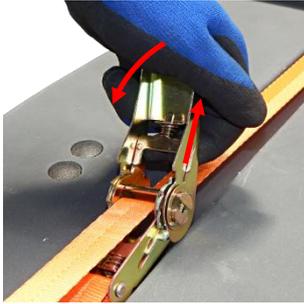
3. Führen Sie einen Spanngurt durch einen vorderen und hinteren Einfahrshuh unter dem Transportbehälter hindurch und legen Sie den Spanngurt in die vorgesehene Vertiefung im Deckel ein.

Achtung

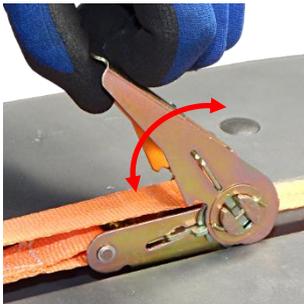
Stellen Sie sicher, dass der Spanngurt nicht verdreht ist.



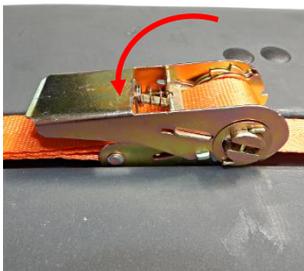
4. Führen Sie das lose Ende des Spanngurtes durch die Drehwelle des Spannverschlusses und ziehen Sie den Spanngurt straff.



5. Drücken Sie den Sperrschieber des Spannverschlusses in Richtung des Verschlusshebels. Bewegen Sie gleichzeitig den Verschlusshebel um etwa 90° um die Drehwelle.



6. Bewegen Sie den Verschlusshebel ohne Betätigung des Sperrschiebers mehrmals herauf und herunter bis der Spanngurt fest verspannt ist.



7. Drücken Sie den Verschlusshebel nach unten.



8. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7 für die restlichen Spanngurte.

3.7 Entnahme des Gefahrguts

3.7.1 Sicherheitshinweise

Sind am Transportbehälter Ablagerungen, Verfärbungen oder ein stechender Geruch feststellbar, so müssen Sie von einem Austritt des Elektrolyts oder einem thermischen Durchgehen der Batterie ausgehen.



Gefahr

Vergiftungsgefahr durch giftige, teilweise geruchlose Gase und giftige Stoffe

Schwere bis tödliche Verletzungen

Nach einem thermischen Durchgehen der Zellen oder Batterien oder dem Austritt von Elektrolyt Transportbehälter nur mit auf den Gefahrstoff abgestimmter Schutzausrüstung öffnen.



Gefahr

Vergiftungsgefahr durch Einatmen von kontaminiertem Staub

Schwere bis tödliche Verletzungen

Nach einem thermischen Durchgehen der Zellen oder Batterien oder dem Austritt von Elektrolyt Transportbehälter nur mit auf den Gefahrstoff abgestimmter Schutzausrüstung öffnen.



Warnung

Explosionsgefahr durch explosionsfähige Gase

Schwere bis tödliche Verletzungen

Nach einem thermischen Durchgehen der Zellen oder Batterien Zündquellen vermeiden. Wenn möglich ausreichende Belüftung herstellen.



Warnung

Gefahr durch hohe elektrische Spannung

Schwere bis tödliche Verletzungen

Kontakte der Batterien mit elektrisch isolierenden Materialien abdecken. Ausreichend elektrisch isolierende Schutzausrüstung tragen.

3.7.2 Arbeitsablauf Advanced

Variante 1

1. Öffnen Sie den Transportbehälter (siehe Abschnitt 3.3.1).
2. Entfernen Sie die PyroBubbles® durch Abschöpfen oder Absaugen, bis die Batterie sichtbar wird.
3. Entnehmen Sie die Batterien.

Variante 2

1. Öffnen Sie den Transportbehälter (siehe Abschnitt 3.3.1).

2. Entnehmen Sie den Gitterkorb mit einem geeigneten Hebezeug aus dem Behälter (siehe Abschnitt 3.4.1 Schritte 1 bis 9). Die PyroBubbles® verbleiben im Behälter während das Gefahrgut im Gitterkorb verbleibt.
3. Entnehmen Sie die Batterien.

3.7.3 Arbeitsablauf Premium

1. Öffnen Sie den Transportbehälter (siehe Abschnitt 3.3.1).
2. Entnehmen Sie die PE-Füllkissen bis die Batterie sichtbar wird. Der Einleger verbleibt im Transportbehälter.
3. Entnehmen Sie die Batterie.

4 Wartung und Reparatur

4.1 Wartung

4.1.1 Sicherheitshinweise



Warnung

Vergiftungsgefahr durch aus Zellen oder Batterien ausgetretene giftige Stoffe

Schwere bis tödliche Verletzungen

Auf das Gefahrgut abgestimmte Schutzausrüstung tragen.

4.1.2 Wartungs- und Reinigungshinweise

Verschmutzungen durch aus Zellen oder Batterien ausgetretene Stoffe an den Transportbehältern sind zu entfernen. Dazu sind ausschließlich Reinigungsmittel zu verwenden, die das Material des Transportbehälters (HDPE) nicht angreifen.

PyroBubbles® können in der Regel wiederverwendet werden, falls sie keine optischen Veränderungen aufweisen und das Granulat geruchsneutral ist. Beschädigte PE-Füllkissen müssen ausgetauscht werden.

4.2 Reparatur

Beschädigte Transportbehälter entsprechen nicht mehr dem zugelassenen Typ und dürfen nicht weiterverwendet werden. Eine Reparatur darf ausschließlich vom Hersteller oder durch vom Hersteller autorisierte Fachkräfte durchgeführt werden.

5 Entsorgung/Umweltschutz

Die Werkstoffe des Transportbehälters sind wiederverwertbar und können der entsprechenden Wertstoffsammlung zugeführt werden.

Nicht kontaminierte PyroBubbles® können dem Baustoffrecycling zugeführt werden.



Gefahr

Vergiftungsgefahr durch Einatmen von kontaminiertem Staub

Schwere bis tödliche Verletzungen

Auf Kontamination abgestimmte Schutzausrüstung tragen.

Kontaminierte PyroBubbles® müssen entsprechend ihrer Kontamination der fachgerechten Entsorgung zugeführt werden.

6 Kontaktdaten

Genius Technologie GmbH
Am Theresenhof 2
15834 Rangsdorf
www.genius-group.de
Telefon: +49 3375 609 80
Fax: +49 03375 609 89
Email: info@genius-group.de