



Sicherheit in Technik und Chemie

AMTS- UND MITTEILUNGSBLATT

Amtliche Bekanntmachungen

BAND 45 | 03/2015

Zulassungen | Zertifikate
Ausnahmegenehmigungen | Berichte

Amts- und Mitteilungsblatt – Amtliche Bekanntmachungen
Band 45 - Ausgabe 03/2015

Redaktionsschluss: 25. September 2015

Herausgeber:
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
Unter den Eichen 87
12205 Berlin
Telefon: +49 30 8104-0
Telefax: +49 30 8104-72222
E-Mail: aum@bam.de
Internet: www.bam.de

Copyright© 2015 by Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)

Erscheinungsweise: vierteljährlich

ISSN 0340-7551

Inhaltsverzeichnis

Seite

Anerkennungen

Anerkennungen von Prüf-, Überwachungs- und Inspektionsstellen 111

Zulassungen

Zulassungen für die Bauart von Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter 115

Zulassungen für Kunststoffdichtungsbahnen (KDB)
in Basis- und Oberflächenabdichtungen von Deponien 117

Zulassungen
für ein Kunststoff-Dränelement für Deponieoberflächenabdichtungen 167

Festlegungen

Festlegung zur Beförderung von beschädigten oder defekten Lithiumbatterien
mit Eisenbahnen gemäß Sondervorschrift 376 des RID 221

Festlegungen zur Beförderung von beschädigten oder defekten Lithiumbatterien
auf der Straße gemäß Sondervorschrift 376 des ADR 235

Rechtliche Grundlagen

Rechtliche Grundlagen für die Aufgaben
der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) 367

Amtliche Bekanntmachungen

Die abgedruckten Zulassungen entsprechen den bekannt
gegebenen Inhalten und dienen nur der Information.

Anerkennungen

Anerkennungen von Prüf-, Überwachungs- und Inspektionsstellen

Anerkennungen von Prüf-, Überwachungs- und Inspektionsstellen

Gemäß der gefahrgutrechtlichen Zuständigkeitsregelungen ist die BAM in Deutschland die zuständige Behörde für die Anerkennung von Prüfstellen für die Durchführung von Bauartprüfungen, die Anerkennung von Überwachungsstellen für die Durchführung von Überwachungsmaßnahmen bei der Herstellung von Gefahrgutverpackungen, einschließlich Großpackmittel (IBC) und Großverpackungen, und die Anerkennung von Inspektionsstellen für die Durchführung von Inspektionen an Großpackmitteln (IBC); sie ist auch für die Änderungen und Widerrufe von Anerkennungen zuständig.

Zur Wahrnehmung ihrer Aufgaben bei der Bauartprüfung und -zulassung von Verpackungen, Großpackmitteln (IBC) und Großverpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter, der Qualitätssicherung und -überwachung der Fertigung nach diesen Zulassungen sowie der wiederkehrenden Inspektion und Prüfung von IBC erkennt die BAM Leistungen von Stellen an, deren Qualifikation von der BAM für den jeweiligen Tätigkeitsbereich anerkannt worden ist.

Erteilte Anerkennungen werden von der BAM auf ihrer Internetseite veröffentlicht und sind unter folgenden Seiten zu finden:

Prüfstellen für die Durchführung der Baumusterprüfung von Verpackungen, Großpackmitteln (IBC) und Großverpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter:

http://www.bam.de/de/service/amtl_mitteilungen/gefahrgutrecht/Pruefstellen.htm

Inspektionsstellen (Überwachungsstellen) für die Prüfung der Funktionsfähigkeit und Wirksamkeit der Qualitätssicherungsprogramme für die Fertigung von Verpackungen, Großpackmitteln (IBC) und Großverpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter:

http://www.bam.de/de/service/amtl_mitteilungen/gefahrgutrecht/ueberwachungsstellen.htm

Inspektionsstellen für die Durchführung der erstmaligen und wiederkehrenden Prüfungen/Inspektionen von Großpackmitteln (IBC) zur Beförderung gefährlicher Güter:

http://www.bam.de/de/service/amtl_mitteilungen/gefahrgutrecht/Inspektionsstellen_.htm

Die Listen werden im vierteljährlichen Turnus aktualisiert. Die Anerkennungen sind auf drei Jahre befristet. Eine der Bedingungen für eine Anerkennung ist die Teilnahme an dem von der BAM organisierten Erfahrungsaustausch; Informationen hierzu sind im Internet veröffentlicht:

http://www.tes.bam.de/netzwerke/ak_pruefstellen/index.htm

<http://www.tes.bam.de/netzwerke/inque/index.htm>

http://www.tes.bam.de/netzwerke/ak_inspektionsstellen/index.htm

http://www.tes.bam.de/netzwerke/erfa_verpackungen/index.htm

Angaben über zu erfüllende Voraussetzungen und das Verfahren der Anerkennung von Prüf-, Überwachungs- und Inspektionsstellen sind in den BAM-Gefahrgutregeln: BAM-GGR 005, BAM-GGR 001 und BAM-GGR 002 enthalten, die unter folgender Internetseite:

http://www.bam.de/de/service/amtl_mitteilungen/gefahrgutrecht/gefahrgutregeln_a.htm

einzusehen sind.

Zulassungen

Zulassungen für die Bauart von Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter

Zulassungen für Kunststoffdichtungsbahnen (KDB)
in Basis- und Oberflächenabdichtungen von Deponien

Zulassungen
für ein Kunststoff-Dränelement für Deponieoberflächenabdichtungen

Zulassungen für die Bauart von Verpackungen (einschließlich Großpackmittel (IBC) und Großverpackungen) zur Beförderung gefährlicher Güter

Gemäß der gefahrgutrechtlichen Zuständigkeitsregelungen ist die BAM in Deutschland die zuständige Behörde für die Erteilungen der Bauartzulassung von Gefahrgutverpackungen, einschließlich von Verpackungen für ansteckungsgefährliche Stoffe, Großpackmitteln (IBC) und Großverpackungen.

Die gültigen von der BAM und vom früheren Bundesbahn-Zentralamt, Minden (BZA) erstellten oder neu gefassten Zulassungen werden auf der Internetseite der BAM in tabellarischer Form veröffentlicht, soweit die Fertigung nach diesen Zulassungen ordnungsgemäß überwacht wird. Sie sind unter den folgenden Seiten zu finden:

http://www.bam.de/de/service/amtl_mitteilungen/gefahrgutrecht/zulassungen.htm

Sie sind gegliedert nach Verpackungs-, IBC- und Großverpackungsarten. Die Auflistung folgt dem Verpackungscode und innerhalb einer Gruppe der laufenden Nummer des Zulassungsscheins.

Für die ab dem 1. April 2000 erstellten oder neu gefassten Zulassungen kann der Volltext der Zulassungen (als PDF-Dokument) durch Anklicken der in diesen Fällen blau dargestellten Nummern der Zulassungsscheine eingesehen und ausgedruckt werden.

Auch die blau dargestellten Hersteller-Kurzzeichen können angeklickt werden und öffnen nähere Angaben zu den Herstellern im PDF-Format.

Die Tabelle wird im vierteljährlichen Turnus aktualisiert. Die Darstellung älterer Zulassungen mit dem vollen Informationsgehalt, einschließlich der Volltextdarstellung, kann in Verbindung mit einer kostenpflichtigen Neufassung der Zulassung beantragt werden.

Um einen Überblick über die im vergangenen Vierteljahr neu erteilten Zulassungen zu erleichtern, werden diese in einer gesonderten Darstellung angeboten. Dies gilt auch für die in diesem Zeitraum widerrufenen Zulassungen.

Zusätzlich stellt die BAM einen Auszug aus ihrer Verpackungsdatenbank zur interaktiven Suche von Zulassungen bereit. Es können Zulassungen anhand bestimmter Kriterien gefunden, zu Listen zusammengestellt und ausgedruckt werden.

Diese „Recherche Gefahrgutverpackungen“ finden Sie unter den folgenden Seiten:

<http://www.tes.bam.de/verpackungen>

ZULASSUNGSSCHEIN

13/BAM 4.3/01/15

für Kunststoffdichtungsbahnen (KDB)
in Basis- und Oberflächenabdichtungen von Deponien

1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 Artikel 1 der Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts (DepV) vom 27. April 2009, Bundesgesetzblatt, Jahrgang 2009, Teil I, Nr. 22, S. 900 – 950; zuletzt geändert durch Artikel 7 der Verordnung zur Umsetzung der Richtlinie über Industrieemissionen, zur Änderung der Verordnung über Immissionsschutz- und Störfallbeauftragte und zum Erlass einer Bekanntgabeverordnung vom 2. Mai 2013, Bundesgesetzblatt, Jahrgang 2013, Teil I, Nr. 21, S. 973 - 1020.
- 1.2 Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen, BAM, Berlin.

2. Antragsteller

2.1 Antragsteller

Der Antragsteller und Zulassungsnehmer ist der Hersteller der Kunststoffdichtungsbahn (KDB).

Hersteller: GSE Lining Technology GmbH
Normannenweg 28
20537 Hamburg

Produktionsstätte: GSE Lining Technology GmbH
Boeker Straße 1a
17248 Rechlin



ZULASSUNG



3. **Beschreibung des Zulassungsgegenstands**

3.1 Werkstoff der KDB

Der Werkstoff der KDB besteht aus folgenden Komponenten:

(1) Granulat **DOWLEX 2342 M** der Firma Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH
(Am Kronenhang 4, D-65824 Schwalbach)

(2) Granulat **Marlex® K307** der Firma Chevron Phillips Chemicals International N.V.
(Brusselsesteenweg 355, B-3090 Overijse, Belgien)

mit 5,6 Gew.-% Masterbatch **Polyplast Black FC 7303 LD/BAM** der Firma Polyplast Müller (An der Bleiche 51, 47638 Straelen), der während der Herstellung zugegeben wird. Es gelten die folgenden Spezifikationen (s. Anlage 1):

Dichte (Granulat 1):	(0,932 ± 0,002) g/cm ³
Dichte (Granulat 2):	(0,936 ± 0,002) g/cm ³
Dichte (KDB):	(0,944 ± 0,002) g/cm ³
MFR (Granulat 1) (190/5):	(2,6 ± 0,3) g/10 min
MFR (Granulat 2) (190/5):	(1,0 ± 0,2) g/10 min
MFR (KDB) (190/5):	(1,5 ± 0,3) g/10 min
OIT (KDB) (210 °C):	≥ 80 min
Rußgehalt:	(2,2 ± 0,2) Gew.-%

Es dürfen bis zu 5 Gew.-% granuliertes Randstreifenmaterial aus der laufenden Produktion der zugelassenen KDB zugemischt werden, dabei muss insbesondere die Anforderung aus der Anlage 1, Nr. 2, MFR, dieses Zulassungsscheins erfüllt werden.

Anlage 4 enthält die Erklärung des Herstellers über den verwendeten Werkstoff.

3.2 Abmessungen der KDB

Länge:	160 m, maximale Rollenlänge
Breite:	7,50 m
Dicke:	Nennstärke = 2,50 mm
	Einzelwert = Mittelwert (± 0,15) mm
	Alle Einzelwerte ≥ 2,50 mm

3.3 Oberflächen der KDB

Die beiden Oberflächen der KDB sind glatt. Eine Oberfläche ist mit einer Kennzeichnung nach Nr. 3.4 versehen. Die Kennzeichnung muss auf der sichtbaren Oberfläche der verlegten KDB gut erkennbar sein. Der Randbereich der Oberflächen der Dichtungsbahn, wo planmäßig das Schweißen erfolgt, wird durch Schutzstreifen vor Verschmutzung geschützt.

3.4 Kennzeichnung

Die nach dieser Zulassung hergestellten KDB muss in Übereinstimmung mit dem an der BAM hinterlegten Prüfmuster wie folgt gekennzeichnet werden:

13/BAM 4.3/01/15 GSE H / 75 / N / Wo /Ja

H = Dicke der Dichtungsbahn (2,5 mm); 75 = Breite der Dichtungsbahn (7,5 m); N = Werkstoff (s. Abschnitt 3.1); Wo = Herstellungswoche; Ja = Herstellungsjahr.



Aufbau und Anordnung der Kennzeichnung sowie die Lage der Kennzeichnung auf der KDB sind in der Anlage 5 und 6 beschrieben. Die Kennzeichnung darf keine wesentliche Materialschwächung zur Folge haben. Jede Rolle erhält einen Aufkleber mit der Rollennummer gemäß Anlage 9.

4. **Anforderungen**

4.1 Anforderungen an die KDB

Sofern nicht ausdrücklich in diesem Zulassungsschein Abweichungen genannt werden, müssen die KDB in ihren Eigenschaften den Prüfmustern entsprechen, die nach den Prüfungsunterlagen an der BAM (Az. 4.3/1499/15) und den Prüfberichten Nr. 116304/15 vom 11.06.2015, ausgestellt von Das Kunststoffzentrum (SKZ) (Frankfurter Straße 15-17, D-97082 Würzburg), einer Prüfung gemäß den Anforderungen der „*Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen*“ unterzogen worden sind. Die KDB müssen damit den Anforderungen dieser Zulassungsrichtlinie für Kunststoffdichtungsbahnen entsprechen.

4.2 Qualitätssicherung bei der Herstellung

Die Herstellung der zugelassenen KDB muss gemäß den Anforderungen der Zulassungsrichtlinie eigen- und zweimal jährlich fremdüberwacht werden (s. Anlage 7). Bei der Eigen- und Fremdüberwachung sind die Prüfungen gemäß Anlage 1 durchzuführen und die ermittelten Kennwerte müssen im Rahmen der Toleranzen mit den dort angegebenen Kennwerten übereinstimmen.

Die in Abstimmung mit der BAM mit der Fremdüberwachung beauftragte Stelle muss nach der Norm DIN EN ISO/IEC 17025 „*Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien*“ für die bei der Fremdüberwachung durchzuführenden Prüfungen akkreditiert sein.

4.3 Verlegefachbetriebe und Einbau der KDB

Beim Einbau der KDB müssen die in der Zulassungsrichtlinie für KDB beschriebenen Anforderungen eingehalten werden. Insbesondere müssen die KDB nach den Anweisungen des Herstellers transportiert und gelagert werden (s. Anlage 8). Sie müssen nach den Anforderungen der DVS-Richtlinie 2225-4: 2006-12 verlegt werden und soweit als möglich im Heizkeilschweißverfahren mit einer Überlappnaht mit Prüfkanal geschweißt werden. Die Schweißparameter müssen dabei in der Schweißmaschine elektronisch erfasst, mit den Sollwerten verglichen und auslesbar gespeichert werden.

Die KDB muss nachgewiesenermaßen von einer erfahrenen und mit qualifiziertem Personal sowie erforderlichen Geräten und Maschinen ausreichend ausgestatteten Fachfirma eingebaut werden. Die Anforderungen werden in der „*Richtlinie für die Anforderungen an Fachbetriebe für den Einbau von Kunststoffdichtungsbahnen, weiteren Geokunststoffen und Kunststoffbauteilen in Deponieabdichtungssystemen*“ beschrieben. Der Nachweis der erforderlichen Qualifikation, Ausstattung und Erfahrung kann z. B. durch die Anerkennung als Fachbetrieb durch eine Güteüberwachungsgemeinschaft eines Fachverbandes geführt werden.



4.4 Qualitätssicherung beim Einbau

Beim Einbau der KDB muss eine Eigen- und Fremdprüfung durchgeführt werden. Dabei muss insbesondere die Einhaltung der Anforderungen der Zulassungsrichtlinie für KDB sowie der Anforderungen dieses Zulassungsscheins überprüft werden. Über die Prüfungen der Schweißnähte sind Protokolle gemäß den Anhängen der DVS Richtlinie 2225-4: 2006-12 zu führen. Die mit der Fremdprüfung beauftragte Stelle muss den Anforderungen der „*Richtlinie für Anforderungen an die Qualifikation und die Aufgaben einer fremdprüfenden Stelle beim Einbau von Kunststoffkomponenten und -bauteilen in Deponieabdichtungssystemen*“ genügen.

5. **Nebenbestimmungen**

5.1 Auflagen

1. Der Zulassungsgegenstand muss in der oben genannten Produktionsstätte (s. Anlage 2) nach dem in der Anlage 3 beschriebenen Herstellungsverfahren aus den oben genannten Werkstoffen (s. Anlage 4) hergestellt werden. Der Zulassungsgegenstand muss nach den Angaben unter Nr. 3.4 gekennzeichnet werden. Die Produktion muss nach den Vorgaben der Anlage 1 und 7 eigen- und fremdüberwacht werden. Der Nachweis der Fremdüberwachung muss zweimal jährlich durch die Vorlage bei der BAM einer Ausfertigung des Überwachungsberichts erbracht werden. Die fremdüberwachende Stelle muss der BAM dabei ein Muster aus der entnommenen Probe für eine Identifikationsmessung zur Verfügung stellen.

2. Die Zulassung ist an den in Nr. 2 genannten Hersteller und die Produktionsstätte gebunden. Sie ist nicht übertragbar.

3. Der Hersteller muss den Abnehmer (Verlegefachbetrieb, Baufirma etc.) über die Anforderungen der Zulassung informieren, den vollständigen Zulassungsschein in Kopie und eine Transport- und Verlegeanleitung aushändigen. Auf der Baustelle muss der vollständige Zulassungsschein in Kopie vorliegen.

4. Eine Änderung des Werkstoffs, der Additive, der Abmessungen, der Oberflächenbeschaffenheit, des Fertigungs- und Fügeverfahrens, der Qualitätssicherung oder der Produktionsstätte muss der Hersteller der BAM melden. Diese entscheidet über ein gegebenenfalls erforderliches neues Zulassungsverfahren.

5. Der Zulassungsschein darf nur im Ganzen mit den dazugehörigen Anlagen vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Genehmigung der BAM. Der Text und die Zeichnungen in Werbeschriften dürfen dem Zulassungsschein nicht widersprechen. Das gilt sinngemäß auch für Berichte und Zeugnisse oder anderer Schriftstücke aus der Eigen- und Fremdüberwachung.

6. Schadensfälle im Zusammenhang mit dem Zulassungsgegenstand, die dem Zulassungnehmer bekannt werden, muss er der BAM melden.



5.2 Widerruf

1. Die Zulassung wird unter Widerrufsvorbehalt erteilt. Ein Widerrufsgrund liegt insbesondere vor, wenn der Hersteller die Auflagen nicht erfüllt, also z. B. von dem in den Prüfungsunterlagen und in den Anhängen des Zulassungsscheins beschriebenen Verfahren oder von den für die Prüfungsmuster verwendeten Materialien abweicht. In diesem Fall wird kein zugelassener Gegenstand mehr gefertigt. Die Zulassungsbehörde ist berechtigt, im Herstellerwerk, in Zwischenlagern oder auf der Baustelle auch unangemeldet zu prüfen, ob die Anforderungen und Nebenbestimmungen dieses Zulassungsscheins eingehalten worden sind. Das Grundrecht aus Art. 13 GG, die Unverletzlichkeit der Wohnung, bleibt gewahrt.

2. Ein Widerrufsgrund liegt auch vor, wenn sich der Werkstoff, das Herstellungsverfahren des Zulassungsgegenstands oder das vom Hersteller und den Verlegefachbetrieben eingesetzte Verlege- und Schweißverfahren nicht bewährt haben und dies anhand von neuen technischen Erkenntnissen belegt werden kann oder wenn nach dem Stand der Technik eine Weiterentwicklung und Verbesserung erforderlich ist.

3. Im Falle des Widerrufs ist der Hersteller verpflichtet, der Zulassungsbehörde umgehend den Zulassungsschein auszuhändigen.

6. **Hinweise**

1. Dieser Zulassungsschein gilt als Nachweis der Zulassung im Sinne der DepV. Es wird die Eignung des Zulassungsgegenstands, der nach den Anforderungen und Nebenbestimmungen dieses Zulassungsscheins hergestellt wird, bescheinigt. Die für die Durchführung von Abdichtungsmaßnahmen erforderlichen Genehmigungen werden durch die Zulassung nicht ersetzt.

2. Die für die Überwachung zuständige Behörde muss beim Einbau des Zulassungsgegenstands die Einhaltung der entsprechenden Anforderungen des Zulassungsscheins in Zusammenarbeit mit der fremdprüfenden Stelle kontrollieren.

3. Die Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter erteilt.

4. Schadensfälle an Deponiedichtungen, die im Zusammenhang mit dem Zulassungsgegenstand stehen, sollte die für die Überwachung zuständige Behörde der BAM melden.

5. Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

6. Dieser Zulassungsschein wird im Amts- und Mitteilungsblatt auf der Internetseite der BAM (www.bam.de) veröffentlicht.



7. Befristung

Die Zulassung ist bis zum 31.12.2016 befristet. Sie kann auf Antrag des Zulassungsnehmers verlängert werden.

Berlin, den 30.06.2015

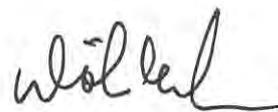
BAM BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

im Auftrag

im Auftrag



Dr. rer. nat. Werner Müller
Regierungsdirektor



Dipl.-Ing. Andreas Wöhlecke
Technischer Regierungsoberinspektor

Fachbereich 4.3, Schadstofftransfer und Umwelttechnologien

BAM-Az.: 4.3/1499/15, 4. Ausfertigung (Urschrift).

Dieser Zulassungsschein umfasst 6 Blätter und eine Rechtsmittelbelehrung sowie 9 Anlagen mit 8 Seiten.

Zulassungsscheine oder Nachträge zu Zulassungsscheinen ohne Unterschrift oder mit Seiten ohne Dienstsiegel sind ungültig.

RECHTSMITTELBELEHRUNG

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist bei dem Präsidenten der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), 12205 Berlin, Unter den Eichen 87, schriftlich oder zur Niederschrift einzu-legen.

Ist über den Widerspruch ohne zureichenden Grund in angemessener Frist sachlich nicht ent-schieden worden, so kann Klage bei dem Verwaltungsgericht in 10557 Berlin, Kirchstraße 7, erhoben werden.

Die Klage kann nicht vor Ablauf von 3 Monaten seit der Einlegung des Widerspruchs erhoben werden, außer wenn wegen der besonderen Umstände des Falles eine kürzere Frist geboten ist. Sie kann ferner nur bis zum Ablauf eines Jahres seit der Einlegung des Widerspruchs erhoben werden. Die Klage muss den Kläger, den Beklagten und den Streitgegenstand bezeichnen.

Wenn ein Bevollmächtigter bestellt wird, gilt sein Verschulden an der Versäumnis einer Frist als eigenes Verschulden des Auftraggebers.

12205 Berlin, 30. Juni 2015



**ANLAGE 1 ZUM ZULASSUNGSSCHEIN
13/BAM 4.3/01/15
BAM BUNDESANSTALT FÜR
MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG**

Prüfverfahren und Anforderungen im Rahmen der Eigen- und Fremdüberwachung der Herstellung der PE-HD Dichtungsbahnen (s. Tabelle 6 und 7 der Zulassungsrichtlinie¹⁾)

Prüfgröße	Prüfverfahren ¹	Anforderungen und Toleranzen
1. Dichte	s. Tabelle 1 Nr. 1.8	Dichte _{Granulat 1} : (0,932 ± 0,002) g/cm ³ Dichte _{Granulat 2} : (0,936 ± 0,002) g/cm ³ Dichte _{KDB} : (0,944 ± 0,002) g/cm ³
2. Schmelze-Massefließrate MFR	s. Tabelle 1 Nr. 1.8	MFR 190/5 _{Granulat 1} : (2,6 ± 0,3) g/10 min MFR 190/5 _{Granulat 2} : (1,0 ± 0,2) g/10 min MFR 190/5 _{KDB} : (1,5 ± 0,3) g/10 min
3. Dicke	s. Tabelle 1 Nr. 1.7 s. Tabelle 4 Nr. 4.1	alle Einzelwerte ≥ 2,50 mm Einzelwert = Mittelwert ± 0,15 mm
4. Erscheinungsbild der Oberfläche und des Querschnitts	s. Tabelle 1 Nr. 1.1 u. 1.2 s. Tabelle 4 Nr. 4.3	s. Tabelle 1 Nr. 1.1 u. 1.2 visuelle Beurteilung Festlegung gemäß Zulassungsschein Nr. 3.3
5. Geradheit und Planlage	s. Tabelle 1 Nr. 1.5 und 1.6	s. Tabelle 1 Nr. 1.5 und 1.6
6. Erscheinungsbild der Kennzeichnung	visuell	Abschnitt 2.5 der Richtlinie Festlegung gemäß Zulassungsschein Nr. 3.4
7. Masseanteil an Ruß	s. Tabelle 1 Nr. 1.3	(2,2 ± 0,2) Gew.-%
8. Homogenität der Rußverteilung	s. Tabelle 1 Nr. 1.4	an der Dichtungsbahn
9. Maßänderung	s. Tabelle 1 Nr. 1.9 nach 1 h bei 120 °C	längs: ≤ 1,0 % quer: ≤ 1,0 %
10. Zugbeanspruchung ² Streckspannung Streckdehnung Bruchdehnung	s. Tabelle 2 Nr. 2.2 s. Tabelle 6 Nr. 6.6	längs σ _s : ≥ 17 N/mm ² ε _s : ≥ 10 % ε _R : ≥ 700 % quer ≥ 17 N/mm ² ≥ 10 % ≥ 700 %
11. Spannungsrisssbeständigkeit	s. Tabelle 3 Nr. 3.2	s. Tabelle 3 Nr. 3.2
12. Stempeldurchdrückkraft	s. Tabelle 2 Nr. 2.4	≥ 6,0 kN
13. Oxidations- Induktionszeit (OIT) ³	s. Tabelle 1 Nr. 1.11	OIT _{KDB} (210 °C): ≥ 80 min
14. Art und Gehalt an Tracer	BAM-Prüfvorschrift	wird im Einzelfall festgelegt, Prüfung durch die Zulassungsstelle

¹⁾ siehe Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen und die dort angegebenen Anforderungstabellen.

²⁾ Probestab: Probekörper Typ 5 gemäß EN ISO 527 – 3. Proben werden aus dem glatten Randbereich entnommen.

³⁾ Bei der Eingangskontrolle an jeder Lieferung (Silofahrzeug); bei der Eigenüberwachung der Dichtungsbahn einmal pro Produktionstag, insbesondere je Betriebsanlauf und bei Chargenwechsel des Rußbatch; bei der Fremdüberwachung





Anlage 2 zum Zulassungsschein
13/BAM 4.3/01/15
BAM Bundesanstalt für
Materialforschung und -prüfung

Hersteller und Verleger der Dichtungsbahn

Der Hersteller der Dichtungsbahn ist

GSE Lining Technology GmbH
Normannenweg 28
20537 Hamburg
Tel.: 040 76742-0 Fax: 040 76742-34
europa@gseworld.com
www.gseworld.com

mit der Produktionsstätte

Boeker Str. 1a
17248 Rechlin
Tel.: 039823 27200 Fax: 039823 27600

Die Installation der Dichtungsbahn erfolgt durch eigene Fachkräfte oder Fachverleger auf der Grundlage der „BAM Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen“ und der „BAM Richtlinie – Richtlinie für die Anforderungen an Fachbetriebe für den Einbau von Kunststoffdichtungsbahnen, weiteren Geokunststoffen und Kunststoffbauteilen in Deponieabdichtungssystemen“. Die Fachverleger sind durch den AK GWS e.V. g_ut_eü_be_rw_ac_ht.



Herstellung der Dichtungsbahn

Die Produktion der glatten Dichtungsbahn erfolgt über eine Flachfoliendüse mit nachgeschaltetem 3-Walzen-Glättwerk.

Zur Aufbereitung der Formmasse werden Granulat und Masterbatch über eine rechnergesteuerte, gravimetrische Dosiereinrichtung zwei Einschneckenextrudern zugeführt, deren Schmelzeströme jeweils über eine Schmelzpumpe und einen statischen Mischer in den Verteilerblock gelangen. Nach Austritt aus der Flachfoliendüse mit exakter Düsenspalteinstellung durchläuft die plastifizierte Masse das temperierte 3-Walzen-Glättwerk, an das sich eine Kühlstrecke mit kontinuierlicher Dickenmesseinrichtung anschließt.

Vor der automatischen Aufwicklung der Dichtungsbahn auf Pappkerne erfolgen die Konfektionierung der Breite und das Aufbringen der Schutzstreifen. Die Standardlänge der so gefertigten Dichtungsbahn beträgt 80 m, Sonderlängen sind bis zu 160 m herstellbar.





Anlage 4 zum Zulassungsschein
13/BAM 4.3/01/15
BAM Bundesanstalt für
Materialforschung und -prüfung

Werkstofferklärung

Die glatte Dichtungsbahn wird aus K307 der Firma Chevron Phillips Chemicals und Dowlex 2342 M der Firma Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH hergestellt.

Dieser Formmasse werden 5,6 % Masterbatch FC 7303 LD der Firma Polyplast Müller GmbH zugegeben. Mit dieser Menge wird ein Rußanteil von $2,2 \pm 0,2$ % in der Dichtungsbahn erzielt.

Die Verwendung von Rückführware ist bis zu 5 % zulässig.

Datenblätter und Werkstoffspezifikationen aller Werkstoffe liegen der BAM vor.



Aufbau der Bahnenkennzeichnung

Die auf die Dichtungsbahn kontinuierlich aufgebrachte Kennzeichnung beinhaltet neben der Nummer des Zulassungsscheins und dem Herstellernamen auch weitere Informationen:

13 / BAM 4.3 / 01 / 15 GSE H / 75 / N / Wo / Ja

Darin bedeuten:	H	Bahndicke 2,5 mm
	75	Bahnenbreite 7,5 m
	N	Kodierung Formmasse
	Wo	Herstellungswoche
	Ja	Herstellungsjahr

Lage der Bahnenkennzeichnung

Die beschriebene Bahnenkennzeichnung wird in drei Spuren auf der Oberfläche der Dichtungsbahn aufgebracht.

Eine dieser Spuren verläuft in der Bahnenmitte, d. h. etwa 3,75 m vom Rand der Dichtungsbahn, die beiden äußeren Spuren jeweils mit einem Abstand von ca. 1,25 m zum Rand.



Qualitätssicherungsmaßnahmen im Rahmen der Eigen- und Fremdüberwachung

Die Produktion von Dichtungsbahnen unterliegt bei der GSE Lining Technology GmbH einem Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001. Innerhalb dieses QM-Systems werden die Maßnahmen der internen Qualitätskontrolle geregelt.

Die Anforderungstabellen 5 und 6 (Eingangs- und Fertigungskontrolle) der „Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen“ (in der jeweils aktuellen Fassung) bilden dabei die Grundlage der Eigenüberwachung.

Die laufende Fertigung der Dichtungsbahnen sowie die Eigenüberwachung werden fremdüberwacht durch die

SKZ - TeConA GmbH

Friedrich – Bergius – Ring 22

97076 Würzburg



Transport und Lagerung

Die Dichtungsbahnen-Rollen weisen bei einer Breite von 7,5 m und einem Durchmesser von ca. 0,7 m ein Gewicht von ca. 1.500 kg auf. Jede Rolle ist werkseitig mit Spannbändern gesichert und zur besseren Handhabung mit zwei Transportgurten ausgerüstet, die das Einhängen in einen Kran, Frontlader o. ä. zur einfachen Be- und Entladung ermöglichen. Besondere Hebeeinrichtungen sind nicht erforderlich.

Da die Dichtungsbahnen-Rollen ausschließlich per LKW transportiert werden, sind vor Ort für diese Fahrzeuge befestigte Wege und Plätze zur Entladung einzuplanen.

Je nach Anzahl der zu liefernden Rollen wird an der Baustelle ein ausreichender Lagerplatz benötigt. Entsprechend der Rollenlänge (bzw. Bahnenbreite) sollte dieser Platz mindestens 10 m breit sein. Der Lagerplatz muß eben und steinfrei sein, damit das Dichtungsmaterial nicht vor dem Einbau beschädigt wird. Steinfreies Sandplanum ist ebenso geeignet wie Asphalt- oder Betondecken, die vor der Materiallagerung abzufegen sind. Werden die Dichtungsbahnen-Rollen gestapelt, sollten nie mehr als fünf Rollen übereinander gelegt werden. Bei längerer Lagerung sind die Rollen zur Vermeidung etwaiger Beschädigungen abzudecken.

Der Transport auf der Baustelle erfolgt mit geeigneten Geräten mit ausreichender Tragkraft. Folgende Hebevorrichtungen kommen zur Anwendung:

- Hebetraversen
- Steckachsen
- 2 Transportgurte.





Anlage 9 zum Zulassungsschein
13/BAM 4.3/01/15
BAM Bundesanstalt für
Materialforschung und -Prüfung

Muster eines Rollenaufklebers



Boeker Straße 1a, D-17248 RECHLIN 1213-CPD

HDS-250MM-BBB-Z-0N

GSE HD 2.5 mm BAM

Geomembrane (GBR-P)
Polymer: HDPE

Thickness: 2.5 mm
Length: 80.0 m
Width: 7.5 m
Area: 600.0 m²
Weight: 1519.0 kg



Roll No. 410120300

Nummerierung und Codierung der Dichtungsbahn

Jede Dichtungsbahnen-Rolle erhält eine fortlaufende Nummer und einen Produktcode.

Fortlaufende Nummer 4 1 0 1 2 3 4 5 6

Darin bedeuten die

1.	Position	4 – Standort Rechlin
2.-3.	Position	Produktionsanlage (10 EGAN Anlage)
4.-9.	Position	fortlaufende Nummer

Produktcode H D S - 2 5 0 M M - B B B - Z - 0 N

Darin bedeuten die

1.-3.	Position	High Density Polyethylene, glatt
4.-6.	Position	Dicke (250 – 2,5mm)
7.	Position	Dickenspezifikation – M = Minimumdicke
8.	Position	Einheitensystem – Metrisch
9.-11.	Position	Farbe – B = Schwarz
12.	Position	Breite – Z = 7,5m
14.	Position	Zertifikat – N = BAM



I. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN

13/BAM 4.3/01/15

für Kunststoffdichtungsbahnen (KDB)
in Basis- und Oberflächenabdichtungen von Deponien

Antragsteller GSE Lining Technology GmbH
Normannenweg 28
20537 Hamburg

Nachtrag

Im Abschnitt 3.1 des Zulassungsscheines muss es heißen:
„Polyplast Black FC 7303 LD/BA“ statt „Polyplast Black FC 7303 LD/BAM“,
sowie: „Dichte (KDB): $(0,944 \pm 0,004) \text{ g/cm}^{3\ast}$ “ statt
„Dichte (KDB): $(0,944 \pm 0,002) \text{ g/cm}^{3\ast}$ “.

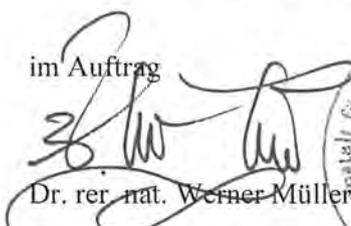
In der Anlage 1, Punkt 1 muss es heißen:
„Dichte $_{\text{KDB}}$: $(0,944 \pm 0,004) \text{ g/cm}^{3\ast}$ “ statt „Dichte $_{\text{KDB}}$: $(0,944 \pm 0,002) \text{ g/cm}^{3\ast}$ “.

Im Abschnitt 7 muss es heißen: „31.12.2015“ statt „31.12.2016“.

Berlin, den 20.08.2015

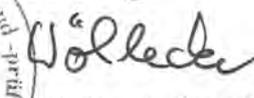
**BAM BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG
UND -PRÜFUNG**

im Auftrag


Dr. rer. nat. Werner Müller
Regierungsdirektor

Fachbereich 4.3, Schadstofftransfer und Umwelttechnologien

im Auftrag


Dipl.-Ing. Andreas Wöhlecke
M. Eng.
Technischer Regierungsober-
inspektor

BAM-Az.: 4.3/1499/15, 4. Ausfertigung (Urschrift)
Dieser I. Nachtrag umfasst 1 Blatt. Zulassungsscheine oder Nachträge zu Zu-
lassungsscheinen ohne Unterschrift oder mit Blättern ohne Dienstsiegel sind
ungültig.

Rechtsmittelbelehrung: Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats
nach Bekanntgabe Widerspruch bei dem Präsidenten der Bundesanstalt für Ma-
terialforschung und -prüfung (BAM), 12205 Berlin, Unter den Eichen 87, erho-
ben werden.

ZULASSUNG



ZULASSUNGSSCHEIN

13/BAM 4.3/02/15

für Kunststoffdichtungsbahnen (KDB)
in Basis- und Oberflächenabdichtungen von Deponien

1. Rechtsgrundlagen

1.1 Artikel 1 der Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts (DepV) vom 27. April 2009, Bundesgesetzblatt, Jahrgang 2009, Teil I, Nr. 22, S. 900 – 950; zuletzt geändert durch Artikel 7 der Verordnung zur Umsetzung der Richtlinie über Industrieemissionen, zur Änderung der Verordnung über Immissionsschutz- und Störfallbeauftragte und zum Erlass einer Bekanntgabeverordnung vom 2. Mai 2013, Bundesgesetzblatt, Jahrgang 2013, Teil I, Nr. 21, S. 973 - 1020.

1.2 Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen, BAM, Berlin.

2. Antragsteller

2.1 Antragsteller

Der Antragsteller und Zulassungsnehmer ist der Hersteller der Kunststoffdichtungsbahn (KDB)

Hersteller: GSE Lining Technology GmbH
Normannenweg 28
20537 Hamburg

Produktionsstätte: GSE Lining Technology GmbH
Boeker Straße 1a
17248 Rechlin

**ZULASSUNG**

3. **Beschreibung des Zulassungsgegenstands**

3.1 Werkstoff der KDB

Der Werkstoff der KDB besteht aus folgenden Komponenten:

(1) Granulat **DOWLEX 2342 M** der Firma Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH
(Am Kronenhang 4, D-65824 Schwalbach)

(2) Granulat **Marlex[®] K307** der Firma Chevron Phillips Chemicals International N.V
(Brusselsesteenweg 355, B-3090 Overijse, Belgien)

mit 5,6 Gew.-% Masterbatch **Polyplast Black FC 7303 LD** der Firma Polyplast Müller
(An der Bleiche 51, 47638 Straelen), der während der Herstellung zugegeben wird. Es gelten die folgenden Spezifikationen (s. Anlage 1):

Dichte (Granulat 1):	(0,932 ± 0,002) g/cm ³
Dichte (Granulat 2):	(0,936 ± 0,002) g/cm ³
Dichte (KDB):	(0,944 ± 0,002) g/cm ³
MFR (Granulat 1) (190/5):	(2,6 ± 0,3) g/10 min
MFR (Granulat 2) (190/5):	(1,0 ± 0,2) g/10 min
MFR (KDB) (190/5):	(1,5 ± 0,3) g/10 min
OIT (KDB) (210 °C):	≥ 80 min
Rußgehalt:	(2,2 ± 0,2) Gew.-%

Es dürfen bis zu 5 Gew.-% granuliertes Randstreifenmaterial aus der laufenden Produktion der zugelassenen KDB zugemischt werden, dabei muss insbesondere die Anforderung aus der Anlage 1, Nr. 2, MFR, dieses Zulassungsscheins erfüllt werden.

Anlage 4 enthält die Erklärung des Herstellers über den verwendeten Werkstoff.

3.2 Abmessungen der KDB

Länge:	160 m, maximale Rollenlänge									
Breite:	7,50 m									
Dicke:	<table> <tr> <td>Nenndicke</td> <td>=</td> <td>2,50 mm</td> </tr> <tr> <td>Einzelwert</td> <td>=</td> <td>Mittelwert (± 0,15) mm</td> </tr> <tr> <td>Alle Einzelwerte</td> <td>≥</td> <td>2,50 mm</td> </tr> </table>	Nenndicke	=	2,50 mm	Einzelwert	=	Mittelwert (± 0,15) mm	Alle Einzelwerte	≥	2,50 mm
Nenndicke	=	2,50 mm								
Einzelwert	=	Mittelwert (± 0,15) mm								
Alle Einzelwerte	≥	2,50 mm								

3.3 Oberflächen der KDB

Eine Oberfläche der KDB wird mit dem in der Anlage 3 beschriebenen Sprühverfahren, dessen Verfahrensparameter bei der BAM hinterlegt sind, mit einer Oberflächenstruktur (Herstellerbezeichnung: MRS (mono rough sided)) versehen. Für die auf die Fläche bezogene Masse des die Dichtungsbahnoberfläche gesprühten Materials gilt folgende Anforderung:

Sollwert der flächenbezogenen Masse = 75 g/m²

Mittelwert der gemessenen flächenbezogenen Masse = Sollwert ± 20 g/m²

50 g/m² ≤ Einzelwert der Messung ≤ 100 g/m²

Die Homogenität der Verteilung des Sprühmaterials auf der Oberfläche kann anhand des Sprühbildes in der Anlage 10 beurteilt werden. Eine Beschreibung des Verfahrens zur Bestimmung der flächenbezogenen Masse und großflächige Vergleichsmuster sind bei der BAM hinterlegt.



Eine Oberfläche ist mit einer Kennzeichnung nach Nr. 3.4 versehen. Die Kennzeichnung muss auf der sichtbaren Oberfläche der verlegten KDB gut erkennbar sein. Der Randbereich der Oberflächen der Dichtungsbahn, wo planmäßig das Schweißen erfolgt, wird durch Schutzstreifen vor Verschmutzung geschützt.

3.3.1 Werkstoff des Sprühmaterials nach der Verarbeitung

Zum Aufsprühen wird das Granulat eines Compounds, der aus 99 Gew.-% **Dowlex 2045 S** oder **Dowlex 2045 G** der Firma Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH (Am Kronenhang 4, D-65824 Schwalbach) und 1 Gew.-% Rußbatch **Polyplast Black FC 7303 LD** der Firma Polyplast Müller (An der Bleiche 48, D-47638 Straelen) besteht, verwendet. Der Compound wird von der Firma Polyplast Müller hergestellt. Beim Verarbeiten ergeben sich erhebliche Veränderungen in dessen Eigenschaften. Die Kennwerte sind in ihren Einzelheiten bei der BAM hinterlegt. Die Haftung der aufgesprühten Schicht wird im Rahmen der Fremdprüfung durch die BAM überprüft (Tabelle 4, Nr. 4.4 Zeitstandzugversuch).

Ferner wird, wegen des geringen Rußgehalts der Sprühmaterials, ausdrücklich auf die Anforderung der „*Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen*“, Abschnitt 6.9, Seite 18 zur verleggetäglichen Abdeckung der eingebauten Abschnitte hingewiesen. Eine längere offene Lagerung ist ebenfalls zu vermeiden.

3.4 Kennzeichnung

Die nach dieser Zulassung hergestellten KDB muss in Übereinstimmung mit dem an der BAM hinterlegten Prüfmuster wie folgt gekennzeichnet werden:

13/BAM 4.3/02/15 GSE H / 75 / N-MRS / Wo /Ja

H = Dicke der Dichtungsbahn (2,5 mm); 75 = Breite der Dichtungsbahn (7,5 m); N = Werkstoff (s. Abschnitt 3.1); Wo = Herstellungswoche; Ja = Herstellungsjahr.

Aufbau und Anordnung der Kennzeichnung sowie die Lage der Kennzeichnung auf der KDB sind in der Anlage 5 und 6 beschrieben. Die Kennzeichnung darf keine wesentliche Materialschwächung zur Folge haben. Jede Rolle erhält einen Aufkleber mit der Rollennummer gemäß Anlage 9.

4. **Anforderungen**

4.1 Anforderungen an die KDB

Sofern nicht ausdrücklich in diesem Zulassungsschein Abweichungen genannt werden, müssen die KDB in ihren Eigenschaften den Prüfmustern entsprechen, die nach den Prüfungsunterlagen an der BAM (Az. 4.3/1500/15) und den Prüfberichten Nr. 116304/15 vom 11.06.2015, ausgestellt von Das Kunststoffzentrum (SKZ) (Frankfurter Straße 15-17, D-97082 Würzburg), einer Prüfung gemäß den Anforderungen der „*Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen*“ unterzogen worden sind. Die KDB müssen damit den Anforderungen dieser Zulassungsrichtlinie für Kunststoffdichtungsbahnen entsprechen.

4.2 Qualitätssicherung bei der Herstellung

Die Herstellung der zugelassenen KDB muss gemäß den Anforderungen der Zulassungsrichtlinie eigen- und zweimal jährlich fremdüberwacht werden (s. Anlage 7). Bei der Eigen- und Fremdüberwachung sind die Prüfungen gemäß Anlage 1 durchzuführen und die ermittelten Kennwerte müssen im Rahmen der Toleranzen mit den dort angegebenen Kennwerten übereinstimmen.



Die in Abstimmung mit der BAM mit der Fremdüberwachung beauftragte Stelle muss nach der Norm DIN EN ISO/IEC 17025 „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“ für die bei der Fremdüberwachung durchzuführenden Prüfungen akkreditiert sein.

4.3 Verlegefachbetriebe und Einbau der KDB

Beim Einbau der KDB müssen die in der Zulassungsrichtlinie für KDB beschriebenen Anforderungen eingehalten werden. Insbesondere müssen die KDB nach den Anweisungen des Herstellers transportiert und gelagert werden (s. Anlage 8). Sie müssen nach den Anforderungen der DVS-Richtlinie 2225-4: 2006-12 verlegt werden und soweit als möglich im Heizkeilschweißverfahren mit einer Überlappnaht mit Prüfkanal geschweißt werden. Die Schweißparameter müssen dabei in der Schweißmaschine elektronisch erfasst, mit den Sollwerten verglichen und auslesbar gespeichert werden.

Die KDB muss nachgewiesenermaßen von einer erfahrenen und mit qualifiziertem Personal sowie erforderlichen Geräten und Maschinen ausreichend ausgestatteten Fachfirma eingebaut werden. Die Anforderungen werden in der „Richtlinie für die Anforderungen an Fachbetriebe für den Einbau von Kunststoffdichtungsbahnen, weiteren Geokunststoffen und Kunststoffbauteilen in Deponieabdichtungssystemen“ beschrieben. Der Nachweis der erforderlichen Qualifikation, Ausstattung und Erfahrung kann z. B. durch die Anerkennung als Fachbetrieb durch eine Güteüberwachungsgemeinschaft eines Fachverbandes geführt werden.

4.4 Qualitätssicherung beim Einbau

Beim Einbau der KDB muss eine Eigen- und Fremdprüfung durchgeführt werden. Dabei muss insbesondere die Einhaltung der Anforderungen der Zulassungsrichtlinie für KDB sowie der Anforderungen dieses Zulassungsscheins überprüft werden. Über die Prüfungen der Schweißnähte sind Protokolle gemäß den Anhängen der DVS Richtlinie 2225-4: 2006-12 zu führen. Die mit der Fremdprüfung beauftragte Stelle muss den Anforderungen der „Richtlinie für Anforderungen an die Qualifikation und die Aufgaben einer fremdprüfenden Stelle beim Einbau von Kunststoffkomponenten und -bauteilen in Deponieabdichtungssystemen“ genügen.

5. **Nebenbestimmungen**

5.1 Auflagen

1. Der Zulassungsgegenstand muss in der oben genannten Produktionsstätte (s. Anlage 2) nach dem in der Anlage 3 beschriebenen Herstellungsverfahren aus den oben genannten Werkstoffen (s. Anlage 4) hergestellt werden. Der Zulassungsgegenstand muss nach den Angaben unter Nr. 3.4 gekennzeichnet werden. Die Produktion muss nach den Vorgaben der Anlage 1 und 7 eigen- und fremdüberwacht werden. Der Nachweis der Fremdüberwachung muss zweimal jährlich durch die Vorlage bei der BAM einer Ausfertigung des Überwachungsberichts erbracht werden. Die fremdüberwachende Stelle muss der BAM dabei ein Muster aus der entnommenen Probe für eine Identifikationsmessung zur Verfügung stellen.

2. Die Zulassung ist an den in Nr. 2 genannten Hersteller und die Produktionsstätte gebunden. Sie ist nicht übertragbar.



3. Der Hersteller muss den Abnehmer (Verlegefachbetrieb, Baufirma etc.) über die Anforderungen der Zulassung informieren, den vollständigen Zulassungsschein in Kopie und eine Transport- und Verlegeanleitung aushändigen. Auf der Baustelle muss der vollständige Zulassungsschein in Kopie vorliegen.

4. Eine Änderung des Werkstoffs, der Additive, der Abmessungen, der Oberflächenbeschaffenheit, des Fertigungs- und Fügeverfahrens, der Qualitätssicherung oder der Produktionsstätte muss der Hersteller der BAM melden. Diese entscheidet über ein gegebenenfalls erforderliches neues Zulassungsverfahren.

5. Der Zulassungsschein darf nur im Ganzen mit den dazugehörigen Anlagen vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Genehmigung der BAM. Der Text und die Zeichnungen in Werbeschriften dürfen dem Zulassungsschein nicht widersprechen. Das gilt sinngemäß auch für Berichte und Zeugnisse oder anderer Schriftstücke aus der Eigen- und Fremdüberwachung.

6. Schadensfälle im Zusammenhang mit dem Zulassungsgegenstand, die dem Zulassungnehmer bekannt werden, muss er der BAM melden.

5.2 Widerruf

1. Die Zulassung wird unter Widerrufsvorbehalt erteilt. Ein Widerrufsgrund liegt insbesondere vor, wenn der Hersteller die Auflagen nicht erfüllt, also z. B. von dem in den Prüfungsunterlagen und in den Anhängen des Zulassungsscheins beschriebenen Verfahren oder von den für die Prüfungsmuster verwendeten Materialien abweicht. In diesem Fall wird kein zugelassener Gegenstand mehr gefertigt. Die Zulassungsbehörde ist berechtigt, im Herstellerwerk, in Zwischenlagern oder auf der Baustelle auch unangemeldet zu prüfen, ob die Anforderungen und Nebenbestimmungen dieses Zulassungsscheins eingehalten worden sind. Das Grundrecht aus Art. 13 GG, die Unverletzlichkeit der Wohnung, bleibt gewahrt.

2. Ein Widerrufsgrund liegt auch vor, wenn sich der Werkstoff, das Herstellungsverfahren des Zulassungsgegenstands oder das vom Hersteller und den Verlegefachbetrieben eingesetzte Verlege- und Schweißverfahren nicht bewährt haben und dies anhand von neuen technischen Erkenntnissen belegt werden kann oder wenn nach dem Stand der Technik eine Weiterentwicklung und Verbesserung erforderlich ist.

3. Im Falle des Widerrufs ist der Hersteller verpflichtet, der Zulassungsbehörde umgehend den Zulassungsschein auszuhändigen.

6. **Hinweise**

1. Dieser Zulassungsschein gilt als Nachweis der Zulassung im Sinne der DepV. Es wird die Eignung des Zulassungsgegenstands, der nach den Anforderungen und Nebenbestimmungen dieses Zulassungsscheins hergestellt wird, bescheinigt. Die für die Durchführung von Abdichtungsmaßnahmen erforderlichen Genehmigungen werden durch die Zulassung nicht ersetzt.

2. Die für die Überwachung zuständige Behörde muss beim Einbau des Zulassungsgegenstands die Einhaltung der entsprechenden Anforderungen des Zulassungsscheins in Zusammenarbeit mit der fremdprüfenden Stelle kontrollieren.

3. Die Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter erteilt.

4. Schadensfälle an Deponiedichtungen, die im Zusammenhang mit dem Zulassungsgegenstand stehen, sollte die für die Überwachung zuständige Behörde der BAM melden.



5. Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
6. Dieser Zulassungsschein wird im Amts- und Mitteilungsblatt auf der Internetseite der BAM (www.bam.de) veröffentlicht.

7. **Befristung**

Die Zulassung ist bis zum 31.12.2016 befristet. Sie kann auf Antrag des Zulassungsnehmers verlängert werden.

Berlin, den 30.06.2015

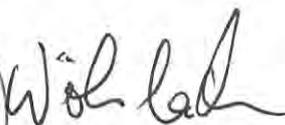
BAM BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

im Auftrag


Dr. rer. nat. Werner Müller
Regierungsdirektor

im Auftrag




Dipl.-Ing. Andreas Wöhlecke
Technischer Regierungsoberinspektor

Fachbereich 4.3, Schadstofftransfer und Umwelttechnologien

BAM-Az.: 4.3/1500/15, 4. Ausfertigung (Urschrift).

Dieser Zulassungsschein umfasst 6 Blätter und eine Rechtsmittelbelehrung sowie 10 Anlagen mit 9 Seiten.

Zulassungsscheine oder Nachträge zu Zulassungsscheinen ohne Unterschrift oder mit Seiten ohne Dienstsiegel sind ungültig.

RECHTSMITTELBELEHRUNG

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist bei dem Präsidenten der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), 12205 Berlin, Unter den Eichen 87, schriftlich oder zur Niederschrift einzu-legen.

Ist über den Widerspruch ohne zureichenden Grund in angemessener Frist sachlich nicht ent-schieden worden, so kann Klage bei dem Verwaltungsgericht in 10557 Berlin, Kirchstraße 7, erhoben werden.

Die Klage kann nicht vor Ablauf von 3 Monaten seit der Einlegung des Widerspruchs erhoben werden, außer wenn wegen der besonderen Umstände des Falles eine kürzere Frist geboten ist. Sie kann ferner nur bis zum Ablauf eines Jahres seit der Einlegung des Widerspruchs erhoben werden. Die Klage muss den Kläger, den Beklagten und den Streitgegenstand bezeichnen.

Wenn ein Bevollmächtigter bestellt wird, gilt sein Verschulden an der Versäumnis einer Frist als eigenes Verschulden des Auftraggebers.

12205 Berlin, 30. Juni 2015



**ANLAGE 1 ZUM ZULASSUNGSSCHEIN
13/BAM 4.3/02/15
BAM BUNDESANSTALT FÜR
MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG**

Prüfverfahren und Anforderungen im Rahmen der Eigen- und Fremdüberwachung der Herstellung der PE-HD Dichtungsbahnen (s. Tabelle 6 und 7 der Zulassungsrichtlinie¹⁾)

Prüfgröße	Prüfverfahren ¹	Anforderungen und Toleranzen
1. Dichte	s. Tabelle 1 Nr. 1.8	Dichte _{Granulat 1} : (0,932 ± 0,002) g/cm ³ Dichte _{Granulat 2} : (0,936 ± 0,002) g/cm ³ Dichte _{KDB} : (0,944 ± 0,002) g/cm ³
2. Schmelze-Massefließrate MFR	s. Tabelle 1 Nr. 1.8	MFR 190/5 _{Granulat 1} : (2,6 ± 0,3) g/10 min MFR 190/5 _{Granulat 2} : (1,0 ± 0,2) g/10 min MFR 190/5 _{KDB} : (1,5 ± 0,3) g/10 min
3. MFR 190/5 am Strukturmaterial	s. Tabelle 1 Nr. 1.8	bei der BAM hinterlegt
4. Dicke	s. Tabelle 1 Nr. 1.7 s. Tabelle 4 Nr. 4.1	alle Einzelwerte ≥ 2,50 mm Einzelwert = Mittelwert ± 0,15 mm
5. Erscheinungsbild der Oberfläche und des Querschnitts	s. Tabelle 1 Nr. 1.1 u. 1.2 s. Tabelle 4 Nr. 4.3	s. Tabelle 1 Nr. 1.1 u. 1.2 visuelle Beurteilung Festlegung gemäß Zulassungsschein Nr. 3.3
6. Geradheit und Planlage	s. Tabelle 1 Nr. 1.5 und 1.6	s. Tabelle 1 Nr. 1.5 und 1.6
7. Erscheinungsbild der Kennzeichnung	visuell	Abschnitt 2.5 der Richtlinie Festlegung gemäß Zulassungsschein Nr. 3.4
8. Masseanteil an Ruß	s. Tabelle 1 Nr. 1.3	(2,2 ± 0,2) Gew.-%
9. Homogenität der Rußverteilung	s. Tabelle 1 Nr. 1.4	an der Dichtungsbahn
10. Maßänderung	s. Tabelle 1 Nr. 1.9 nach 1 h bei 120 °C	längs: ≤ 1,0 % quer: ≤ 1,0 %
11. Zugbeanspruchung ² Streckspannung Streckdehnung Bruchdehnung	s. Tabelle 2 Nr. 2.2 s. Tabelle 6 Nr. 6.6	längs σ_s : ≥ 17 N/mm ² ϵ_s : ≥ 10 % ϵ_R : ≥ 700 % quer ≥ 17 N/mm ² ≥ 10 % ≥ 700 %
12. Spannungsrissbeständigkeit	s. Tabelle 3 Nr. 3.2	s. Tabelle 3 Nr. 3.2
13. Stempeldurchdrückkraft	s. Tabelle 2 Nr. 2.4	≥ 6,0 kN
14. Flächenbezogene Masse aufgebrachter Strukturen	s. Tabelle 4 Nr. 4.3 s. Tabelle 6 Nr. 6.11	Festlegung gemäß Zulassungsschein Nr. 3.3
15. Haftung des aufgetragenen Strukturmaterials	s. Tabelle 4 Nr. 4.4 s. Tabelle 6 Nr. 6.12	Fremdprüfung durch BAM Eigenprüfung gemäß Werkvorschrift
16. Oxidations- Induktionszeit (OIT) ³	s. Tabelle 1 Nr. 1.11	OIT _{KDB} (210 °C): ≥ 80 min
17. Art und Gehalt an Tracer	BAM-Prüfvorschrift	wird im Einzelfall festgelegt, Prüfung durch die Zulassungsstelle

¹⁾ siehe Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen und die dort angegebenen Anforderungstabellen.

²⁾ Probestab: Probekörper Typ 5 gemäß EN ISO 527 – 3. Proben werden aus dem glatten Randbereich entnommen.

³⁾ Bei der Eingangskontrolle an jeder Lieferung (Silofahrzeug); bei der Eigenüberwachung der Dichtungsbahn einmal pro Produktionstag, insbesondere je Betriebsanlauf und bei Chargenwechsel des Rußbatch; bei der Fremdüberwachung.





Anlage 2 zum Zulassungsschein
13/BAM 4.3/02/15
BAM Bundesanstalt für
Materialforschung und -prüfung

Hersteller und Verleger der Dichtungsbahn

Der Hersteller der Dichtungsbahn ist

GSE Lining Technology GmbH
Normannenweg 28
20537 Hamburg
Tel.: 040 76742-0 Fax: 040 76742-34
europa@gseworld.com
www.gseworld.com

mit der Produktionsstätte

Boeker Str. 1a
17248 Rechlin
Tel.: 039823 27200 Fax: 039823 27600

Die Installation der Dichtungsbahn erfolgt durch eigene Fachkräfte oder Fachverleger auf der Grundlage der „BAM Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen“ und der „BAM Richtlinie – Richtlinie für die Anforderungen an Fachbetriebe für den Einbau von Kunststoffdichtungsbahnen, weiteren Geokunststoffen und Kunststoffbauteilen in Deponieabdichtungssystemen“. Die Fachverleger sind durch den AK GWS e.V. güteüberwacht.



Herstellung der Dichtungsbahn

Die Produktion der einseitig rauhen Dichtungsbahn erfolgt in zwei Schritten. Zuerst wird eine glatte Dichtungsbahn hergestellt. In einem zweiten, völlig separaten Arbeitsgang wird anschließend diese glatte Dichtungsbahn zur Gewinnung der Oberflächenstrukturen mit LLDPE besprüht.

Zur Aufbereitung der Formmasse werden Granulat und Masterbatch über eine rechnergesteuerte, gravimetrische Dosiereinrichtung zwei Einschneckenextrudern zugeführt, deren Schmelzeströme jeweils über eine Schmelzepumpe und einen statischen Mischer in den Verteilerblock gelangen. Nach Austritt aus der Flachfoliendüse mit exakter Düsenspalteinstellung durchläuft die plastifizierte Masse das temperierte 3-Walzen-Glättwerk, an das sich eine Kühlstrecke mit kontinuierlicher Dickenmesseinrichtung anschließt. Vor der automatischen Aufwicklung der Dichtungsbahn auf Pappkerne erfolgen die Konfektionierung der Breite und das Aufbringen der Schutzstreifen. Die Standardlänge der so gefertigten Dichtungsbahn beträgt 80 m, Sonderlängen sind bis zu 160 m herstellbar.

Zur weiteren Bearbeitung durchläuft die glatte Dichtungsbahn die Besprühungsanlage, in der mit einem speziellen Verfahren, dessen Einzelheiten der Prozeßführung in der BAM hinterlegt sind, die Rauigkeit der Oberfläche erzielt wird. Nach der endgültigen Aufwicklung und Sicherung mit Spannbändern ist die Rolle versandfertig.



Werkstofferklärung

Die glatte Dichtungsbahn wird aus K307 der Firma Chevron Phillips Chemicals und Dowlex 2342 M der Firma Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH hergestellt.

Dieser Formmasse werden 5,6 % Masterbatch FC 7303 LD der Firma Polyplast Müller GmbH zugegeben. Mit dieser Menge wird ein Rußanteil von $2,2 \pm 0,2$ % in der Dichtungsbahn erzielt.

Die Verwendung von Rückführware ist bis zu 5 % zulässig.

Für die Besprühung der Dichtungsbahn wird Dowlex 2045G oder 2045S der Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH eingesetzt, das mit 1% des Rußbatches FC 7303 LD der Polyplast Müller GmbH compoundiert wurde.

Datenblätter und Werkstoffspezifikationen aller Werkstoffe liegen der BAM vor.



Aufbau der Bahnenkennzeichnung

Die auf die Dichtungsbahn kontinuierlich aufgebrachte Kennzeichnung beinhaltet neben der Nummer des Zulassungsscheins und dem Herstellernamen auch weitere Informationen:

13 / BAM 4.3 / 02 / 15 GSE H / 75 / N - MRS / Wo / Ja

Darin bedeuten:	H	Bahndicke 2,5 mm
	75	Bahnenbreite 7,5 m
	D	Kodierung Formmasse
	MRS	einseitig raue Kunststoffdichtungsbahn (<u>m</u> ono <u>r</u> ough <u>s</u> ided)
	Wo	Herstellungswoche
	Ja	Herstellungsjahr

Lage der Bahnenkennzeichnung

Die beschriebene Bahnenkennzeichnung wird in drei Spuren auf der Oberfläche der Dichtungsbahn aufgebracht.

Eine dieser Spuren verläuft in der Bahnenmitte, d. h. etwa 3,75 m vom Rand der Dichtungsbahn, die beiden äußeren Spuren jeweils mit einem Abstand von ca. 1,25 m zum Rand.



Qualitätssicherungsmaßnahmen im Rahmen der Eigen- und Fremdüberwachung

Die Produktion von Dichtungsbahnen unterliegt bei der GSE Lining Technology GmbH einem Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001. Innerhalb dieses QM-Systems werden die Maßnahmen der internen Qualitätskontrolle geregelt.

Die Anforderungstabellen 5 und 6 (Eingangs- und Fertigungskontrolle) der „Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen“ (in der jeweils aktuellen Fassung) bilden dabei die Grundlage der Eigenüberwachung. Die Werksvorschriften für die Prüfung der Oberflächenstruktur sind in der BAM hinterlegt.

Die laufende Fertigung der Dichtungsbahnen sowie die Eigenüberwachung werden fremdüberwacht durch die

SKZ - TeConA GmbH

Friedrich – Bergius – Ring 22

97076 Würzburg



Transport und Lagerung

Die Dichtungsbahnen-Rollen weisen bei einer Breite von 7,5 m und einem Durchmesser von ca. 0,7 m ein Gewicht von ca. 1.500 kg auf. Jede Rolle ist werkseitig mit Spannbändern gesichert und zur besseren Handhabung mit zwei Transportgurten ausgerüstet, die das Einhängen in einen Kran, Frontlader o. ä. zur einfachen Be- und Entladung ermöglichen. Besondere Hebeeinrichtungen sind nicht erforderlich.

Da die Dichtungsbahnen-Rollen ausschließlich per LKW transportiert werden, sind vor Ort für diese Fahrzeuge befestigte Wege und Plätze zur Entladung einzuplanen.

Je nach Anzahl der zu liefernden Rollen wird an der Baustelle ein ausreichender Lagerplatz benötigt. Entsprechend der Rollenlänge (bzw. Bahnenbreite) sollte dieser Platz mindestens 10 m breit sein. Der Lagerplatz muß eben und steinfrei sein, damit das Dichtungsmaterial nicht vor Einbau beschädigt wird. Steinfreies Sandplanum ist ebenso geeignet wie Asphalt- oder Betondecken, die vor der Materiallagerung abzufegen sind. Werden die Dichtungsbahnen-Rollen gestapelt, sollten nie mehr als fünf Rollen übereinander gelegt werden. Bei längerer Lagerung sind die Rollen zur Vermeidung etwaiger Beschädigungen abzudecken.

Der Transport auf der Baustelle erfolgt mit geeigneten Geräten mit ausreichender Tragkraft. Folgende Hebevorrichtungen kommen zur Anwendung:

- Hebetraversen
- Steckachsen
- 2 Transportgurte.





Anlage 9 zum Zulassungsschein
13/BAM 4.3/02/15
BAM Bundesanstalt für
Materialforschung und -prüfung

Muster eines Rollenaufklebers



Boeker Straße 1a, D-17248 RECHLIN 1213-CPD

HSF-250MM-BBB-Z-0N

GSE HD FrictionFlex (MRS) 2.5 mm BAM

Geomembrane (GBR-P)
Polymer: HDPE

Thickness: 2.5 mm
Length: 80.0 m
Width: 7.5 m
Area: 600.0 m²
Weight: 1548.0 kg



Roll No. 401012030

Nummerierung und Codierung der Dichtungsbahn

Jede Dichtungsbahnen-Rolle erhält eine fortlaufende Nummer und einen Produktcode.

Fortlaufende Nummer 4 0 1 1 2 3 4 5 6

Darin bedeuten die

1.	Position	4 – Standort Rechlin
2.-3.	Position	Produktionsanlage (01 - 03 – DRS Anlage)
4.-9.	Position	fortlaufende Nummer

Produktcode H S F - 2 5 0 M M - B B B - Z - 0 N

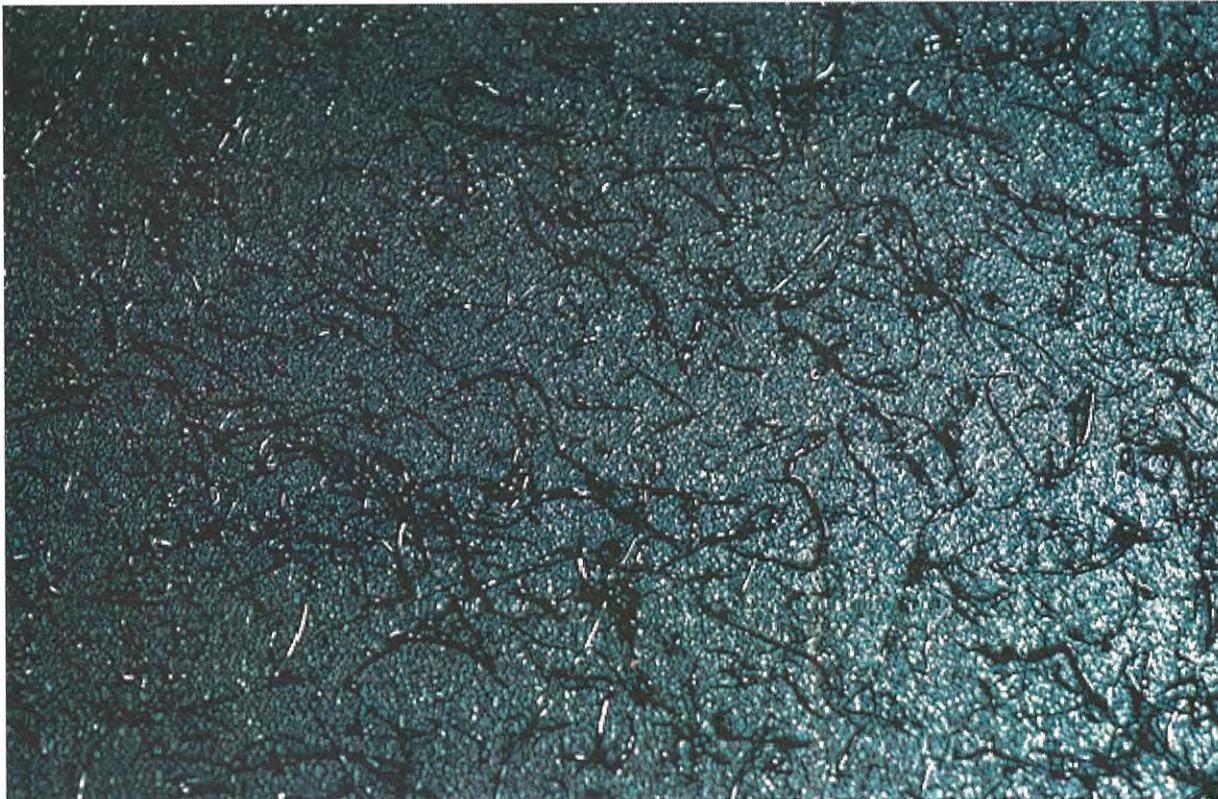
Darin bedeuten die

1.-3.	Position	High Density Polyethylene, FrictionFlex MRS
4.-6.	Position	Dicke (250 – 2,5mm)
7.	Position	Dickenspezifikation – M = Minimumdicke
8.	Position	Einheitensystem – Metrisch
9.-11.	Position	Farbe – B = Schwarz
12.	Position	Breite – Z = 7,5m
14.	Position	Zertifikat – N = BAM



Struktur der Dichtungsbahn

Durch das Sprühverfahren entstehen fadenförmige Partikel mit einem Durchmesser von $\leq 0,5$ mm. Die Besprühung wird mit einem mittleren Sprühgewicht von 75 g/m^2 aufgebracht. Die Toleranz beträgt $\pm 20 \text{ g/m}^2$. Aufgrund des gewählten Produktionsverfahrens ist ein Streifenmuster auf der Oberfläche zu erkennen.



I. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN

13/BAM 4.3/02/15

für Kunststoffdichtungsbahnen (KDB)
in Basis- und Oberflächenabdichtungen von Deponien

Antragsteller GSE Lining Technology GmbH
Normannenweg 28
20537 Hamburg

Nachtrag

Im Abschnitt 3.1 des Zulassungsscheines muss es heißen:
„Polyplast Black FC 7303 LD/BA“ statt „Polyplast Black FC 7303 LD“,
sowie: „Dichte (KDB): $(0,944 \pm 0,004) \text{ g/cm}^{3**}$ “ statt
„Dichte (KDB): $(0,944 \pm 0,002) \text{ g/cm}^{3**}$ “.

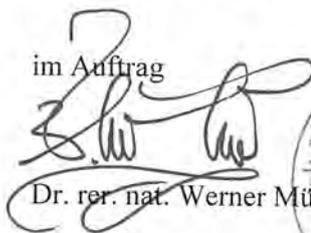
In der Anlage 1, Punkt 1 muss es heißen:
„Dichte_{KDB}: $(0,944 \pm 0,004) \text{ g/cm}^{3**}$ “ statt „Dichte_{KDB}: $(0,944 \pm 0,002) \text{ g/cm}^{3**}$ “.

Im Abschnitt 7 muss es heißen: „31.12.2015“ statt „31.12.2016“.

Berlin, den 20.08.2015

**BAM BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG
UND -PRÜFUNG**

im Auftrag



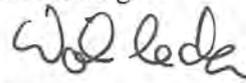
Dr. rer. nat. Werner Müller

Regierungsdirektor

Fachbereich 4.3, Schadstofftransfer und Umwelttechnologien



im Auftrag

Dipl.-Ing. Andreas Wöhlecke
M. Eng.
Technischer Regierungsober-
inspektor

BAM-Az.: 4.3/1500/15, 4. Ausfertigung (Urschrift)
Dieser I. Nachtrag umfasst 1 Blatt. Zulassungsscheine oder Nachträge zu Zu-
lassungsscheinen ohne Unterschrift oder mit Blättern ohne Dienstsiegel sind
ungültig.

Rechtsmittelbelehrung: Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats
nach Bekanntgabe Widerspruch bei dem Präsidenten der Bundesanstalt für Ma-
terialforschung und -prüfung (BAM), 12205 Berlin, Unter den Eichen 87, erho-
ben werden.

ZULASSUNG

ZULASSUNGSSCHEIN

13/BAM 4.3/03/15

für Kunststoffdichtungsbahnen (KDB)
in Basis- und Oberflächenabdichtungen von Deponien

1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 Artikel 1 der Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts (DepV) vom 27. April 2009, Bundesgesetzblatt, Jahrgang 2009, Teil I, Nr. 22, S. 900 – 950; zuletzt geändert durch Artikel 7 der Verordnung zur Umsetzung der Richtlinie über Industrieemissionen, zur Änderung der Verordnung über Immissionsschutz- und Störfallbeauftragte und zum Erlass einer Bekanntgabeverordnung vom 2. Mai 2013, Bundesgesetzblatt, Jahrgang 2013, Teil I, Nr. 21, S. 973 - 1020.
- 1.2 Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen, BAM, Berlin.

2. Antragsteller

2.1 Antragsteller

Der Antragsteller und Zulassungsnehmer ist der Hersteller der Kunststoffdichtungsbahn (KDB).

Hersteller: GSE Lining Technology GmbH
Normannenweg 28
20537 Hamburg

Produktionsstätte: GSE Lining Technology GmbH
Boeker Straße 1a
17248 Rechlin



ZULASSUNG

3. **Beschreibung des Zulassungsgegenstands**

3.1 Werkstoff der KDB

Der Werkstoff der KDB besteht aus folgenden Komponenten:

(1) Granulat **DOWLEX 2342 M** der Firma Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH
(Am Kronenhang 4, D-65824 Schwalbach)

(2) Granulat **Marlex® K307** der Firma Chevron Phillips Chemicals International N.V
(Brusselsesteenweg 355, B-3090 Overijse, Belgien)

mit 5,6 Gew.-% Masterbatch **Polyplast Black FC 7303 LD** der Firma Polyplast Müller
(An der Bleiche 51, 47638 Straelen), der während der Herstellung zugegeben wird. Es gelten die folgenden Spezifikationen (s. Anlage 1):

Dichte (Granulat 1):	(0,932 ± 0,002) g/cm ³
Dichte (Granulat 2):	(0,936 ± 0,002) g/cm ³
Dichte (KDB):	(0,944 ± 0,002) g/cm ³
MFR (Granulat 1) (190/5):	(2,6 ± 0,3) g/10 min
MFR (Granulat 2) (190/5):	(1,0 ± 0,2) g/10 min
MFR (KDB) (190/5):	(1,5 ± 0,3) g/10 min
OIT (KDB) (210 °C):	≥ 80 min
Rußgehalt:	(2,2 ± 0,2) Gew.-%

Es dürfen bis zu 5 Gew.-% granuliertes Randstreifenmaterial aus der laufenden Produktion der zugelassenen KDB zugemischt werden, dabei muss insbesondere die Anforderung aus der Anlage 1, Nr. 2, MFR dieses Zulassungsscheins erfüllt werden.

Anlage 4 enthält die Erklärung des Herstellers über den verwendeten Werkstoff.

3.2 Abmessungen der KDB

Länge:	160 m, maximale Rollenlänge		
Breite:	7,50 m		
Dicke:	Nenndicke	=	2,50 mm
	Einzelwert	=	Mittelwert (± 0,15) mm
	Alle Einzelwerte	≥	2,50 mm

3.3 Oberflächen der KDB

Die beiden Oberflächen der KDB werden mit dem in der Anlage 3 beschriebenen Sprühverfahren, dessen Verfahrensparameter bei der BAM hinterlegt sind, jeweils mit einer Oberflächenstruktur (Herstellerbezeichnung: DRS (double rough sided) versehen. Für die auf die Fläche bezogene Masse des die Dichtungsbahnoberfläche gesprühten Materials gilt folgende Anforderung:

Sollwert der flächenbezogenen Masse = 75 g/m²

Mittelwert der gemessenen flächenbezogenen Masse = Sollwert ± 20 g/m²

50 g/m² ≤ Einzelwert der Messung ≤ 100 g/m²

Die Homogenität der Verteilung des Sprühmaterials auf der Oberfläche kann anhand des Sprühbildes in der Anlage 10 beurteilt werden. Eine Beschreibung des Verfahrens zur Bestimmung der flächenbezogenen Masse und großflächige Vergleichsmuster sind bei der BAM hinterlegt.



Eine Oberfläche ist mit einer Kennzeichnung nach Nr. 3.4 versehen. Die Kennzeichnung muss auf der sichtbaren Oberfläche der verlegten KDB gut erkennbar sein. Der Randbereich der Oberflächen der Dichtungsbahn, wo planmäßig das Schweißen erfolgt, wird durch Schutzstreifen vor Verschmutzung geschützt.

3.3.1 Werkstoff des Sprühmaterials nach der Verarbeitung

Zum Aufsprühen wird das Granulat eines Compounds, der aus 99 Gew.-% **Dowlex 2045 G** oder **Dowlex 2045 S** der Firma Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH (Am Kronenhang 4, D-65824 Schwalbach) und 1 Gew.-% Rußbatch **Polyplast Black FC 7303 LD** der Firma Polyplast Müller (An der Bleiche 48, D-47638 Straelen) besteht, verwendet. Der Compound wird von der Firma Polyplast Müller hergestellt. Beim Verarbeiten ergeben sich erhebliche Veränderungen in dessen Eigenschaften. Die Kennwerte sind in ihren Einzelheiten bei der BAM hinterlegt. Die Haftung der aufgesprühten Schicht wird im Rahmen der Fremdprüfung durch die BAM überprüft (Tabelle 4, Nr. 4.4 Zeitstandzugversuch).

Ferner wird, wegen des geringen Rußgehalts der Sprühmaterials, ausdrücklich auf die Anforderung der „*Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen*“, Abschnitt 6.9, Seite 18 zur verlegetäglichen Abdeckung der eingebauten Abschnitte hingewiesen. Eine längere offene Lagerung ist ebenfalls zu vermeiden.

3.4 Kennzeichnung

Die nach dieser Zulassung hergestellten KDB muss in Übereinstimmung mit dem an der BAM hinterlegten Prüfmuster wie folgt gekennzeichnet werden:

13/BAM 4.3/02/15 GSE H / 75 / N-DRS / Wo /Ja

H = Dicke der Dichtungsbahn (2,5 mm); 75 = Breite der Dichtungsbahn (7,5 m); N = Werkstoff (s. Abschnitt 3.1); Wo = Herstellungswoche; Ja = Herstellungsjahr.

Aufbau und Anordnung der Kennzeichnung sowie die Lage der Kennzeichnung auf der KDB sind in der Anlage 5 und 6 beschrieben. Die Kennzeichnung darf keine wesentliche Materialschwächung zur Folge haben. Jede Rolle erhält einen Aufkleber mit der Rollennummer gemäß Anlage 9.

4. **Anforderungen**

4.1 Anforderungen an die KDB

Sofern nicht ausdrücklich in diesem Zulassungsschein Abweichungen genannt werden, müssen die KDB in ihren Eigenschaften den Prüfmustern entsprechen, die nach den Prüfungsunterlagen an der BAM (Az. 4.3/1501/15) und den Prüfberichten Nr. 116304/15 vom 11.06.2015, ausgestellt von Das Kunststoffzentrum (SKZ) (Frankfurter Straße 15-17, D-97082 Würzburg), einer Prüfung gemäß den Anforderungen der „*Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen*“ unterzogen worden sind. Die KDB müssen damit den Anforderungen dieser Zulassungsrichtlinie für Kunststoffdichtungsbahnen entsprechen.

4.2 Qualitätssicherung bei der Herstellung

Die Herstellung der zugelassenen KDB muss gemäß den Anforderungen der Zulassungsrichtlinie eigen- und zweimal jährlich fremdüberwacht werden (s. Anlage 7). Bei der Eigen- und Fremdüberwachung sind die Prüfungen gemäß Anlage 1 durchzuführen und die ermittelten Kennwerte müssen im Rahmen der Toleranzen mit den dort angegebenen Kennwerten übereinstimmen.



Die in Abstimmung mit der BAM mit der Fremdüberwachung beauftragte Stelle muss nach der Norm DIN EN ISO/IEC 17025 „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“ für die bei der Fremdüberwachung durchzuführenden Prüfungen akkreditiert sein.

4.3 Verlegefachbetriebe und Einbau der KDB

Beim Einbau der KDB müssen die in der Zulassungsrichtlinie für KDB beschriebenen Anforderungen eingehalten werden. Insbesondere müssen die KDB nach den Anweisungen des Herstellers transportiert und gelagert werden (s. Anlage 8). Sie müssen nach den Anforderungen der DVS-Richtlinie 2225-4: 2006-12 verlegt werden und soweit als möglich im Heizkeilschweißverfahren mit einer Überlappnaht mit Prüfkanal geschweißt werden. Die Schweißparameter müssen dabei in der Schweißmaschine elektronisch erfasst, mit den Sollwerten verglichen und auslesbar gespeichert werden.

Die KDB muss nachgewiesenermaßen von einer erfahrenen und mit qualifiziertem Personal sowie erforderlichen Geräten und Maschinen ausreichend ausgestatteten Fachfirma eingebaut werden. Die Anforderungen werden in der „Richtlinie für die Anforderungen an Fachbetriebe für den Einbau von Kunststoffdichtungsbahnen, weiteren Geokunststoffen und Kunststoffbauteilen in Deponieabdichtungssystemen“ beschrieben. Der Nachweis der erforderlichen Qualifikation, Ausstattung und Erfahrung kann z. B. durch die Anerkennung als Fachbetrieb durch eine Güteüberwachungsgemeinschaft eines Fachverbandes geführt werden.

4.4 Qualitätssicherung beim Einbau

Beim Einbau der KDB muss eine Eigen- und Fremdprüfung durchgeführt werden. Dabei muss insbesondere die Einhaltung der Anforderungen der Zulassungsrichtlinie für KDB sowie der Anforderungen dieses Zulassungsscheins überprüft werden. Über die Prüfungen der Schweißnähte sind Protokolle gemäß den Anhängen der DVS Richtlinie 2225-4: 2006-12 zu führen. Die mit der Fremdprüfung beauftragte Stelle muss den Anforderungen der „Richtlinie für Anforderungen an die Qualifikation und die Aufgaben einer fremdprüfenden Stelle beim Einbau von Kunststoffkomponenten und -bauteilen in Deponieabdichtungssystemen“ genügen.

5. **Nebenbestimmungen**

5.1 Auflagen

1. Der Zulassungsgegenstand muss in der oben genannten Produktionsstätte (s. Anlage 2) nach dem in der Anlage 3 beschriebenen Herstellungsverfahren aus den oben genannten Werkstoffen (s. Anlage 4) hergestellt werden. Der Zulassungsgegenstand muss nach den Angaben unter Nr. 3.4 gekennzeichnet werden. Die Produktion muss nach den Vorgaben der Anlage 1 und 7 eigen- und fremdüberwacht werden. Der Nachweis der Fremdüberwachung muss zweimal jährlich durch die Vorlage bei der BAM einer Ausfertigung des Überwachungsberichts erbracht werden. Die fremdüberwachende Stelle muss der BAM dabei ein Muster aus der entnommenen Probe für eine Identifikationsmessung zur Verfügung stellen.

2. Die Zulassung ist an den in Nr. 2 genannten Hersteller und die Produktionsstätte gebunden. Sie ist nicht übertragbar.



3. Der Hersteller muss den Abnehmer (Verlegefachbetrieb, Baufirma etc.) über die Anforderungen der Zulassung informieren, den vollständigen Zulassungsschein in Kopie und eine Transport- und Verlegeanleitung aushändigen. Auf der Baustelle muss der vollständige Zulassungsschein in Kopie vorliegen.

4. Eine Änderung des Werkstoffs, der Additive, der Abmessungen, der Oberflächenbeschaffenheit, des Fertigungs- und Fügeverfahrens, der Qualitätssicherung oder der Produktionsstätte muss der Hersteller der BAM melden. Diese entscheidet über ein gegebenenfalls erforderliches neues Zulassungsverfahren.

5. Der Zulassungsschein darf nur im Ganzen mit den dazugehörigen Anlagen vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Genehmigung der BAM. Der Text und die Zeichnungen in Werbeschriften dürfen dem Zulassungsschein nicht widersprechen. Das gilt sinngemäß auch für Berichte und Zeugnisse oder anderer Schriftstücke aus der Eigen- und Fremdüberwachung.

6. Schadensfälle im Zusammenhang mit dem Zulassungsgegenstand, die dem Zulassungsnehmer bekannt werden, muss er der BAM melden.

5.2 Widerruf

1. Die Zulassung wird unter Widerrufsvorbehalt erteilt. Ein Widerrufsgrund liegt insbesondere vor, wenn der Hersteller die Auflagen nicht erfüllt, also z. B. von dem in den Prüfungsunterlagen und in den Anhängen des Zulassungsscheins beschriebenen Verfahren oder von den für die Prüfungsmuster verwendeten Materialien abweicht. In diesem Fall wird kein zugelassener Gegenstand mehr gefertigt. Die Zulassungsbehörde ist berechtigt, im Herstellerwerk, in Zwischenlagern oder auf der Baustelle auch unangemeldet zu prüfen, ob die Anforderungen und Nebenbestimmungen dieses Zulassungsscheins eingehalten worden sind. Das Grundrecht aus Art. 13 GG, die Unverletzlichkeit der Wohnung, bleibt gewahrt.

2. Ein Widerrufsgrund liegt auch vor, wenn sich der Werkstoff, das Herstellungsverfahren des Zulassungsgegenstands oder das vom Hersteller und den Verlegefachbetrieben eingesetzte Verlege- und Schweißverfahren nicht bewährt haben und dies anhand von neuen technischen Erkenntnissen belegt werden kann oder wenn nach dem Stand der Technik eine Weiterentwicklung und Verbesserung erforderlich ist.

3. Im Falle des Widerrufs ist der Hersteller verpflichtet, der Zulassungsbehörde umgehend den Zulassungsschein auszuhändigen.

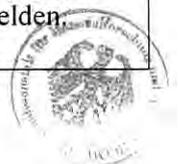
6. **Hinweise**

1. Dieser Zulassungsschein gilt als Nachweis der Zulassung im Sinne der DepV. Es wird die Eignung des Zulassungsgegenstands, der nach den Anforderungen und Nebenbestimmungen dieses Zulassungsscheins hergestellt wird, bescheinigt. Die für die Durchführung von Abdichtungsmaßnahmen erforderlichen Genehmigungen werden durch die Zulassung nicht ersetzt.

2. Die für die Überwachung zuständige Behörde muss beim Einbau des Zulassungsgegenstands die Einhaltung der entsprechenden Anforderungen des Zulassungsscheins in Zusammenarbeit mit der fremdprüfenden Stelle kontrollieren.

3. Die Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter erteilt.

4. Schadensfälle an Deponiedichtungen, die im Zusammenhang mit dem Zulassungsgegenstand stehen, sollte die für die Überwachung zuständige Behörde der BAM melden.



5. Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
6. Dieser Zulassungsschein wird im Amts- und Mitteilungsblatt auf der Internetseite der BAM (www.bam.de) veröffentlicht.
7. **Befristung**
- Die Zulassung ist bis zum 31.12.2016 befristet. Sie kann auf Antrag des Zulassungsnehmers verlängert werden.

Berlin, den 30.06.2015

BAM BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

im Auftrag

im Auftrag



Dr. rer. nat. Werner Müller
Regierungsdirektor



Dipl.-Ing. Andreas Wöhlecke
Technischer Regierungsoberinspektor

Fachbereich 4.3, Schadstofftransfer und Umwelttechnologien

BAM-Az.: 4.3/1501/15, 4. Ausfertigung (Urschrift).

Dieser Zulassungsschein umfasst 6 Blätter und eine Rechtsmittelbelehrung sowie 10 Anlagen mit 9 Seiten.

Zulassungsscheine oder Nachträge zu Zulassungsscheinen ohne Unterschrift oder mit Seiten ohne Dienstsiegel sind ungültig.

RECHTSMITTELBELEHRUNG

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist bei dem Präsidenten der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), 12205 Berlin, Unter den Eichen 87, schriftlich oder zur Niederschrift einzu-legen.

Ist über den Widerspruch ohne zureichenden Grund in angemessener Frist sachlich nicht ent-schieden worden, so kann Klage bei dem Verwaltungsgericht in 10557 Berlin, Kirchstraße 7, erhoben werden.

Die Klage kann nicht vor Ablauf von 3 Monaten seit der Einlegung des Widerspruchs erhoben werden, außer wenn wegen der besonderen Umstände des Falles eine kürzere Frist geboten ist. Sie kann ferner nur bis zum Ablauf eines Jahres seit der Einlegung des Widerspruchs erhoben werden. Die Klage muss den Kläger, den Beklagten und den Streitgegenstand bezeichnen.

Wenn ein Bevollmächtigter bestellt wird, gilt sein Verschulden an der Versäumnis einer Frist als eigenes Verschulden des Auftraggebers.

12205 Berlin, 30. Juni 2015



**ANLAGE 1 ZUM ZULASSUNGSSCHEIN
13/BAM 4.3/03/15
BAM BUNDESANSTALT FÜR
MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG**

Prüfverfahren und Anforderungen im Rahmen der Eigen- und Fremdüberwachung der Herstellung der PE-HD Dichtungsbahnen (s. Tabelle 6 und 7 der Zulassungsrichtlinie¹⁾)

Prüfgröße	Prüfverfahren ¹	Anforderungen und Toleranzen
1. Dichte	s. Tabelle 1 Nr. 1.8	Dichte _{Granulat 1} : (0,932 ± 0,002) g/cm ³ Dichte _{Granulat 2} : (0,936 ± 0,002) g/cm ³ Dichte _{KDB} : (0,944 ± 0,002) g/cm ³
2. Schmelze-Massefließrate MFR	s. Tabelle 1 Nr. 1.8	MFR 190/5 _{Granulat 1} : (2,6 ± 0,3) g/10 min MFR 190/5 _{Granulat 2} : (1,0 ± 0,2) g/10 min MFR 190/5 _{KDB} : (1,5 ± 0,3) g/10 min
3. MFR 190/5 am Strukturmaterial	s. Tabelle 1 Nr. 1.8	bei der BAM hinterlegt
4. Dicke	s. Tabelle 1 Nr. 1.7 s. Tabelle 4 Nr. 4.1	alle Einzelwerte ≥ 2,50 mm Einzelwert = Mittelwert ± 0,15 mm
5. Erscheinungsbild der Oberfläche und des Querschnitts	s. Tabelle 1 Nr. 1.1 u. 1.2 s. Tabelle 4 Nr. 4.3	s. Tabelle 1 Nr. 1.1 u. 1.2 visuelle Beurteilung Festlegung gemäß Zulassungsschein Nr. 3.3
6. Geradheit und Planlage	s. Tabelle 1 Nr. 1.5 und 1.6	s. Tabelle 1 Nr. 1.5 und 1.6
7. Erscheinungsbild der Kennzeichnung	visuell	Abschnitt 2.5 der Richtlinie Festlegung gemäß Zulassungsschein Nr. 3.4
8. Masseanteil an Ruß	s. Tabelle 1 Nr. 1.3	(2,2 ± 0,2) Gew.-%
9. Homogenität der Rußverteilung	s. Tabelle 1 Nr. 1.4	an der Dichtungsbahn
10. Maßänderung	s. Tabelle 1 Nr. 1.9 nach 1 h bei 120 °C	längs: ≤ 1,0 % quer: ≤ 1,0 %
11. Zugbeanspruchung ² Streckspannung Streckdehnung Bruchdehnung	s. Tabelle 2 Nr. 2.2 s. Tabelle 6 Nr. 6.6	längs σ _s : ≥ 17 N/mm ² ε _s : ≥ 10 % ε _R : ≥ 700 % quer ≥ 17 N/mm ² ≥ 10 % ≥ 700 %
12. Spannungsrissbeständigkeit	s. Tabelle 3 Nr. 3.2	s. Tabelle 3 Nr. 3.2
13. Stempeldurchdrückkraft	s. Tabelle 2 Nr. 2.4	≥ 6,0 kN
14. Flächenbezogene Masse aufgebrachtter Strukturen	s. Tabelle 4 Nr. 4.3 s. Tabelle 6 Nr. 6.11	Festlegung gemäß Zulassungsschein Nr. 3.3
15. Haftung des aufgetragenen Strukturmaterials	s. Tabelle 4 Nr. 4.4 s. Tabelle 6 Nr. 6.12	Fremdprüfung durch BAM Eigenprüfung gemäß Werkvorschrift
16. Oxidations-Induktionszeit (OIT) ³	s. Tabelle 1 Nr. 1.11	OIT _{KDB} (210 °C): ≥ 80 min
17. Art und Gehalt an Tracer	BAM-Prüfvorschrift	wird im Einzelfall festgelegt, Prüfung durch die Zulassungsstelle

¹⁾ siehe Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen und die dort angegebenen Anforderungstabellen.

²⁾ Probestab: Probekörper Typ 5 gemäß EN ISO 527 – 3. Proben werden aus dem glatten Randbereich entnommen.

³⁾ Bei der Eingangskontrolle an jeder Lieferung (Silofahrzeug); bei der Eigenüberwachung der Dichtungsbahn einmal pro Produktionstag, insbesondere je Betriebsanlauf und bei Chargenwechsel des Rußbatch; bei der Fremdüberwachung



Anlage 2 zum Zulassungsschein
13/BAM 4.3/03/15
BAM Bundesanstalt für
Materialforschung und -prüfung

Hersteller und Verleger der Dichtungsbahn

Der Hersteller der Dichtungsbahn ist

GSE Lining Technology GmbH
Normannenweg 28
20537 Hamburg
Tel.: 040 76742-0 Fax: 040 76742-34
europa@gseworld.com
www.gseworld.com

mit der Produktionsstätte

Boeker Str. 1a
17248 Rechlin
Tel.: 039823 27200 Fax: 039823 27600

Die Installation der Dichtungsbahn erfolgt durch eigene Fachkräfte oder Fachverleger auf der Grundlage der „BAM Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen“ und der „BAM Richtlinie – Richtlinie für die Anforderungen an Fachbetriebe für den Einbau von Kunststoffdichtungsbahnen, weiteren Geokunststoffen und Kunststoffbauteilen in Deponieabdichtungssystemen“. Die Fachverleger sind durch den AK GWS e.V. güteüberwacht.



Herstellung der Dichtungsbahn

Die Produktion der beidseitig rauen Dichtungsbahn erfolgt in zwei Schritten. Zuerst wird eine glatte Dichtungsbahn hergestellt. In einem zweiten, völlig separaten Arbeitsgang wird anschließend diese glatte Dichtungsbahn zur Gewinnung der Oberflächenstrukturen mit LLDPE besprüht.

Zur Aufbereitung der Formmasse werden Granulat und Masterbatch über eine rechnergesteuerte, gravimetrische Dosiereinrichtung zwei Einschneckenextrudern zugeführt, deren Schmelzeströme jeweils über eine Schmelzepumpe und einen statischen Mischer in den Verteilerblock gelangen. Nach Austritt aus der Flachfoliendüse mit exakter Düsenspalteinstellung durchläuft die plastifizierte Masse das temperierte 3-Walzen-Glättwerk, an das sich eine Kühlstrecke mit kontinuierlicher Dickenmesseinrichtung anschließt. Vor der automatischen Aufwicklung der Dichtungsbahn auf Pappkerne erfolgen die Konfektionierung der Breite und das Aufbringen der Schutzstreifen. Die Standardlänge der so gefertigten Dichtungsbahn beträgt 80 m, Sonderlängen sind bis zu 160 m herstellbar.

Zur weiteren Bearbeitung durchläuft die glatte Dichtungsbahn die Besprühungsanlage, in der mit einem speziellen Verfahren, dessen Einzelheiten der Prozeßführung in der BAM hinterlegt sind, die Rauigkeit der Oberfläche erzielt wird. Nach der endgültigen Aufwicklung und Sicherung mit Spannbändern ist die Rolle versandfertig.



Werkstofferklärung

Die glatte Dichtungsbahn wird aus K307 der Firma Chevron Phillips Chemicals und Dowlex 2342 M der Firma Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH hergestellt.

Dieser Formmasse werden 5,6 % Masterbatch FC 7303 LD der Firma Polyplast Müller GmbH zugegeben. Mit dieser Menge wird ein Rußanteil von $2,2 \pm 0,2$ % in der Dichtungsbahn erzielt.

Die Verwendung von Rückführware ist bis zu 5 % zulässig.

Für die Besprühung der Dichtungsbahn wird Dowlex 2045G oder 2045S der Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH eingesetzt, das mit 1% des Rußbatches FC 7303 LD der Polyplast Müller GmbH compoundiert wurde.

Datenblätter und Werkstoffspezifikationen aller Werkstoffe liegen der BAM vor



Aufbau der Bahnenkennzeichnung

Die auf die Dichtungsbahn kontinuierlich aufgebraachte Kennzeichnung beinhaltet neben der Nummer des Zulassungsscheins und dem Herstellernamen auch weitere Informationen:

13 / BAM 4.3 / 03 / 15 GSE H / 75 / N - DRS / Wo / Ja

Darin bedeuten:	H	Bahndicke 2,5 mm
	75	Bahnenbreite 7,5 m
	N	Kodierung Werkstoff
	DRS	beidseitig raue Kunststoffdichtungsbahn (<u>d</u> ouble <u>r</u> ough <u>s</u> ided)
	Wo	Herstellungswoche
	Ja	Herstellungsjahr

Lage der Bahnenkennzeichnung

Die beschriebene Bahnenkennzeichnung wird in drei Spuren auf der Oberfläche der Dichtungsbahn aufgebracht.

Eine dieser Spuren verläuft in der Bahnenmitte, d. h. etwa 3,75 m vom Rand der Dichtungsbahn, die beiden äußeren Spuren jeweils mit einem Abstand von ca. 1,25 m zum Rand.



Qualitätssicherungsmaßnahmen im Rahmen der Eigen- und Fremdüberwachung

Die Produktion von Dichtungsbahnen unterliegt bei der GSE Lining Technology GmbH einem Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001. Innerhalb dieses QM-Systems werden die Maßnahmen der internen Qualitätskontrolle geregelt.

Die Anforderungstabellen 5 und 6 (Eingangs- und Fertigungskontrolle) der „Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen“ (in der jeweils aktuellen Fassung) bilden dabei die Grundlage der Eigenüberwachung. Die Werksvorschriften für die Prüfung der Oberflächenstruktur sind in der BAM hinterlegt.

Die laufende Fertigung der Dichtungsbahnen sowie die Eigenüberwachung werden fremdüberwacht durch die

SKZ - TeConA GmbH

Friedrich – Bergius – Ring 22

97076 Würzburg



Transport und Lagerung

Die Dichtungsbahnen-Rollen weisen bei einer Breite von 7,5 m und einem Durchmesser von ca. 0,7 m ein Gewicht von ca. 1.500 kg auf. Jede Rolle ist werkseitig mit Spannbändern gesichert und zur besseren Handhabung mit zwei Transportgurten ausgerüstet, die das Einhängen in einen Kran, Frontlader o. ä. zur einfachen Be- und Entladung ermöglichen. Besondere Hebeeinrichtungen sind nicht erforderlich.

Da die Dichtungsbahnen-Rollen ausschließlich per LKW transportiert werden, sind vor Ort für diese Fahrzeuge befestigte Wege und Plätze zur Entladung einzuplanen.

Je nach Anzahl der zu liefernden Rollen wird an der Baustelle ein ausreichender Lagerplatz benötigt. Entsprechend der Rollenlänge (bzw. Bahnenbreite) sollte dieser Platz mindestens 10 m breit sein. Der Lagerplatz muß eben und steinfrei sein, damit das Dichtungsmaterial nicht vor Einbau beschädigt wird. Steinfreies Sandplanum ist ebenso geeignet wie Asphalt- oder Betondecken, die vor der Materiallagerung abzufegen sind. Werden die Dichtungsbahnen-Rollen gestapelt, sollten nie mehr als fünf Rollen übereinander gelegt werden. Bei längerer Lagerung sind die Rollen zur Vermeidung etwaiger Beschädigungen abzudecken.

Der Transport auf der Baustelle erfolgt mit geeigneten Geräten mit ausreichender Tragkraft. Folgende Hebevorrichtungen kommen zur Anwendung:

- Hebetraversen
- Steckachsen
- 2 Transportgurte.





Anlage 9 zum Zulassungsschein
13/BAM 4.3/03/15
BAM Bundesanstalt für
Materialforschung und -prüfung

Muster eines Rollenaufklebers



Boeker Straße 1a, D-17248 RECHLIN 1213-CPD

HDF-250MM-BBB-Z-0N

GSE HD FrictionFlex (DRS) 2.5 mm BAM

Geomembrane (GBR-P)
Polymer: HDPE

Thickness: 2.5 mm
Length: 80.0 m
Width: 7.5 m
Area: 600.0 m²
Weight: 1548.0 kg



Roll No. 401010306

Nummerierung und Codierung der Dichtungsbahn

Jede Dichtungsbahnen-Rolle erhält eine fortlaufende Nummer und einen Produktcode.

Fortlaufende Nummer 4 0 1 1 2 3 4 5 6

Darin bedeuten die

1.	Position	4 – Standort Rechlin
2.-3.	Position	Produktionsanlage (01 - 03 – DRS Anlage)
4.-9.	Position	fortlaufende Nummer

Produktcode H D F - 2 5 0 M M - B B B - Z - 0 N

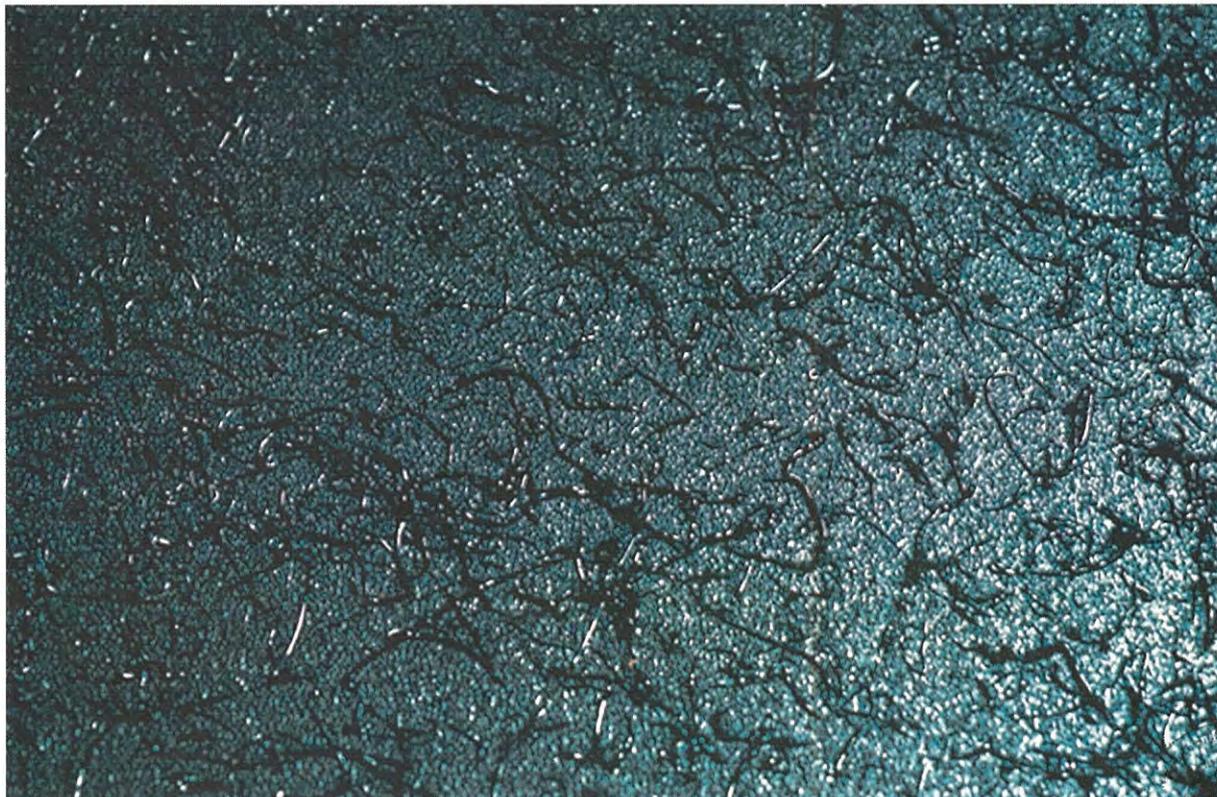
Darin bedeuten die

1.-3.	Position	High Density Polyethylene, FrictionFlex DRS
4.-6.	Position	Dicke (250 – 2,5mm)
7.	Position	Dickenspezifikation – M = Minimumdicke
8.	Position	Einheitensystem – Metrisch
9.-11.	Position	Farbe – B = Schwarz
12.	Position	Breite – Z = 7,5m
14.	Position	Zertifikat – N = BAM



Struktur der Dichtungsbahn

Durch das Sprühverfahren entstehen fadenförmige Partikel mit einem Durchmesser von $\leq 0,5$ mm. Die Besprühung wird mit einem mittleren Sprühgewicht von 75 g/m^2 aufgebracht. Die Toleranz beträgt $\pm 20 \text{ g/m}^2$. Aufgrund des gewählten Produktionsverfahrens ist ein Streifenmuster auf der Oberfläche zu erkennen.



1. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN

13/BAM 4.3/03/15

für Kunststoffdichtungsbahnen (KDB)
in Basis- und Oberflächenabdichtungen von Deponien

Antragsteller GSE Lining Technology GmbH
Normannenweg 28
20537 Hamburg

Nachtrag

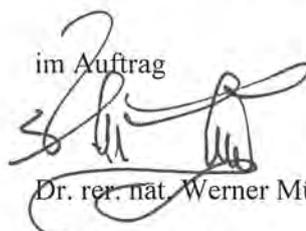
Im Abschnitt 3.1 des Zulassungsscheines muss es heißen:
„Polyplast Black FC 7303 LD/BA“ statt „Polyplast Black FC 7303 LD“,
sowie: „Dichte (KDB): (0,944 ± 0,004) g/cm³“ statt
„Dichte (KDB): (0,944 ± 0,002) g/cm³“.

In der Anlage 1, Punkt 1 muss es heißen:
„Dichte_{KDB}: (0,944 ± 0,004) g/cm³“ statt „Dichte_{KDB}: (0,944 ± 0,002) g/cm³“.

Im Abschnitt 7 muss es heißen: „31.12.2015“ statt „31.12.2016“.

Berlin, den 20.08.2015

**BAM BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG
UND -PRÜFUNG**

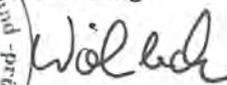
im Auftrag

Dr. rer. nat. Werner Müller

Regierungsdirektor

Fachbereich 4.3, Schadstofftransfer und Umwelttechnologien



im Auftrag



Dipl.-Ing. Andreas Wöhlecke
M. Eng.
Technischer Regierungsober-
inspektor

BAM-Az.: 4.3/1501/15, 4. Ausfertigung (Urschrift)
Dieser 1. Nachtrag umfasst 1 Blatt. Zulassungsscheine oder Nachträge zu Zu-
lassungsscheinen ohne Unterschrift oder mit Blättern ohne Dienstsiegel sind
ungültig.

Rechtsmittelbelehrung: Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats
nach Bekanntgabe Widerspruch bei dem Präsidenten der Bundesanstalt für Ma-
terialforschung und -prüfung (BAM), 12205 Berlin, Unter den Eichen 87, erho-
ben werden.

ZULASSUNG



1. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN

02/BAM 4.3/03/12

für ein Kunststoff-Dränelement
für Deponieoberflächenabdichtungen

Antragsteller: Bonar bv
Westervoortsedijk 73
6827 AV Arnhem
Niederlande

Nachtrag:

1. Die bisherige Anlage 9 des Zulassungsscheins wird ersetzt durch die hier beigefügte neue Anlage, die eine ausführliche Einbauanleitung mit Abbildungen der Stöße enthält.
2. Diesem Nachtrag ist ein Merkblatt beigefügt, in dem die Tabelle 1 und die Abbildung 2 des Zulassungsscheins erläutert werden.

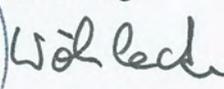
Berlin, den 29.06. 2015

**BAM BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG
UND -PRÜFUNG**

im Auftrag

Dr. rer. nat. Werner Müller
Regierungsdirektor



im Auftrag

Dipl.-Ing. Andreas Wöhlecke
Technischer Regierungsober-
inspektor

Fachbereich 4.3, Schadstofftransfer und Umwelttechnologien

BAM-Az.: 4.3/1456/12, 4. Ausfertigung (Urschrift)

Dieser Nachtrag umfasst ein Blatt, eine Anlage mit 11 Seiten und ein Merkblatt mit 2 Seiten. Zulassungsscheine ohne Unterschrift oder mit Seiten ohne Dienstsiegel sind ungültig.



Einbauanleitung für Kunststoff-Dränelemente

Inhalt

1. Einleitung	1
2. Anlieferung	2
3. Abladen und Lagerung auf der Baustelle	2
4. Einbau	3
5. Ausführung von Überlappungen und Stößen	5
6. Ausführung von Durchdringungen und Anschlüssen	6
7. Nachbesserungen	6
8. Hinweise zum Einbau des Bodenmaterials	7
9. Maßnahmen bei Arbeitsunterbrechungen	7
10. Sonstiges	8

1. EINLEITUNG

Enkadrain® ZB 350 ist ein dreidimensionales, leichtes, flexibles Sandwichmaterial mit einem dreidimensionalen Sickerkern aus Polypropylen-Monofilamenten. Der Kern hat eine sehr druckstabile V-förmige Struktur. In Maschinenrichtung (MD) hat die Matte ihre höchste Wasserableitkapazität. Aus diesem Grund sollte Enkadrain ZB 350 vorzugsweise in Maschinenrichtung parallel zur zu erwartenden Fließrichtung eingebaut werden. Durch die offene Struktur der Filamente ist ein Fluss zwischen den einzelnen Rinnen möglich. Enkadrain ZB 350 wird in 5 m breiten Bahnen hergestellt. Der Sickerkern ist beidseitig von mechanisch verfestigten Filtervliesstoffen aus Polypropylen eingeschlossen. Die einzelnen Lagen sind parallel zur Maschinenrichtung miteinander vernäht. Die Vliesstoffe überlappen den Sickerkern jeweils wechselseitig um ca. 10 cm, so dass an den nebeneinander verlegten Bahnen eine durchgehende Filterfläche entsteht, während die Sickerkerne aneinander stoßen.



Das Kunststoff-Dränelement dient vor allem zum Sammeln und Ableiten des Wassers, das durch den Rekultivierungsboden sickert und sich auf der Dichtung stauen würde. Daneben soll es eine Kunststoffdichtungsbahn vor unzulässig großen Verformungen schützen. Es darf beim Einbau des Kunststoff-Dränelements und der Rekultivierungsschicht nicht zu Beschädigungen der Vliesstoffe oder des Dränkerns kommen. An Stößen oder Überlappungen dürfen die Dränkerne nicht offen liegen und verschmutzen. Sie müssen dort so aneinander anschließen, dass der Wassertransport nicht unterbrochen wird. Beim Einbau der Rekultivierungsschicht dürfen keine Falten aufgeschoben werden. Im Abschnitt 5 der Zulassungsrichtlinie für Kunststoff-Dränelemente werden Anforderungen an den fachgerechten Einbau beschrieben. Mit dieser Einbauanleitung werden diese Anforderungen für die/das Produkt Enkadrain ZB 350 weiter konkretisiert und ergänzt. Das Kunststoff-Dränelement ist nur dann fachgerecht eingebaut, wenn die hier aufgeführten Punkte beachtet werden. Zugelassene Kunststoff-Dränelemente dürfen grundsätzlich nur durch Verlegefachbetriebe eingebaut werden, die die Anforderungen der Richtlinie-Verlegefachbetriebe der BAM erfüllen.

2. ANLIEFERUNG

2.1 Jede Rolle des Kunststoff-Dränelements Enkadrain ZB 350 wird verpackt ausgeliefert, um es vor Feuchtigkeit, Schmutz und UV-Strahlung zu schützen. Die Verpackung trägt das im Zulassungsschein beschriebene Rollenetikett.

2.2 Der Filtervliesstoff des Kunststoff-Dränelements ist fortlaufend mit dem Rollenaufdruck *Enkadrain ZB 350 02/BAM 4.3/03/12* (siehe Zulassungsschein) gekennzeichnet.

2.3 Die Rollen dürfen nur liegend und in maximal drei Schichten übereinander transportiert und auf der Baustelle angeliefert werden.



3. ABLADEN UND LAGERUNG AUF DER BAUSTELLE

3.1 Vor dem Abladen muss auf der Baustelle ein ebener, trockener und tragfähiger Lagerplatz vorbereitet werden, wo alle Gegenstände (Kieskörner, Holzstücke, sonstige Fremdkörper, etc.), die zu Beschädigungen führen könnten, entfernt werden.

3.2 Die Rollen werden dort übereinander liegend in nicht mehr als 3 Schichten gelagert.

3.3 Je nach Gewicht können die Rollen von Hand oder mit üblichen Baugeräten und einer Traverse samt Ladegurte, einem Dorn (Länge 4 m) oder einer Gabel entladen und transportiert werden. Dabei muss darauf geachtet werden, dass die Rollen sich nicht stark durchbiegen und insbesondere nicht durch den Dorn oder die Gabel oder anderweitig beschädigt werden.

3.4 Die Rollen sind vor, beim und nach dem Entladen auf eventuelle Beschädigungen hin zu inspizieren. Rein äußerliche Beschädigungen der Verpackungsfolie müssen mit einem Klebestreifen wieder repariert werden. Beim Abladen und Transport in erheblichem Umfang beschädigte Abschnitte dürfen nicht eingebaut werden.

3.5 Die Verpackung darf grundsätzlich erst kurz vor dem Einbau entfernt werden. Wird eine Verpackung bei einer Inaugenscheinnahme oder Probenahme geöffnet, so muss sie anschließend wieder vollständig verschlossen werden.

3.6 Es muss darauf geachtet werden, dass es nicht während der Lagerung und des Baubetriebs zu Beschädigungen der Verpackungen der gelagerten Rollen oder Kunststoff-Dränelemente selbst, z. B. durch rangierende Baufahrzeuge etc., kommt. 3.7 Bei längerer Lagerung im Freien (≥ 3 Monate), insbesondere über den Winter, müssen die gelagerten Rollen mit einer UV-stabilen Abdeckfolie (z. B. Silofolie) windsicher abgedeckt werden.



4. EINBAU

4.1 Auf geosynthetischen Abdichtungskomponenten können die Kunststoff-Dränelemente direkt verlegt werden. Diese müssen plan liegen (s. Zulassungsrichtlinie-Kunststoffdichtungsbahnen). Die Oberfläche eines mineralischen Auflagers des Kunststoff-Dränelements muss fest abgewalzt und frei von Fremdkörpern, Kieskörnern etc. sein. Abrupte Höhenänderungen und Stufen größer als die halbe Dicke des Dränelements sind nicht zulässig. Unebenheiten und Mulden in schwach geneigten Bereichen des Untergrundes (flacher als 1:5) dürfen unter einer auf der Oberfläche aufliegenden 4-m-Maßlatte (Richtscheit) nicht mehr als 2 cm betragen.

4.2 Auf der Baustelle können die Rollen mit üblichen Baugeräten transportiert werden (siehe 4.1). Auch hier ist darauf zu achten, dass die Rollen sich nicht stark durchbiegen oder anderweitig beschädigt werden.

4.3 Werden die Kunststoff-Dränelement auf einer Kunststoffdichtungsbahn oder einer geosynthetischen Tondichtungsbahn verlegt, so dürfen diese Abdichtungskomponenten keinesfalls mit Baugeräten befahren werden.

4.4 Die Verpackung der Rolle darf erst unmittelbar vor dem Einbau entfernt werden. Die Rollen werden durch manuelles Ausrollen und gegebenenfalls durch Winden gesichert verlegt. Dabei wird in der Regel in Gefällerrichtung ausgerollt. Aufgrund des höheren Wasserableitvermögens der Dränmatte in Längsrichtung ist eine Verlegung quer zum Böschungsverlauf nur nach vorheriger Überprüfung der ausreichenden langfristigen Wasserableitkapazität („Drännachweis“) zulässig. Die Kunststoff-Dränelemente werden nach Maßgabe eines Verlegeplans eingebaut, der die Erfordernisse bei Nebengefällen berücksichtigt. Er wird vom Verlegefachbetrieb angefertigt und von der örtlichen Bauüberwachung im Zusammenwirken mit der fremdprüfenden Stelle zur Anwendung freigegeben.

Enkadrain ZB 350 muss stets so verlegt werden, dass der schwerere und dickere Deckvliesstoff oben, d. h. zum Rekultivierungsboden liegt.



4.5 Jedes einzubauende Dränelement wird an dem schon verlegten Element ausgerichtet und die Dränkerne formschlüssig stumpf aneinander gestoßen. Die Ausführung der Überlappungen und Stöße wird im folgenden Abschnitt 5 beschrieben.

4.6 Es muss darauf geachtet werden, dass der Filtervliesstoff oben liegt.

4.7 Die Kunststoff-Dränelemente müssen ohne Wellenbildung ausgerollt werden. Sandsäcke oder andere geeignete Belastungskörper müssen je nach Bedingungen als eine Windsicherung aufgebracht werden.

4.8 Bei der Verlegung auf einer Kunststoff-Dichtungsbahn muss folgendes beachtet werden: Für einen aufstaufreien Abfluss im Dränsystem ist eine Glattlage der Kunststoffdichtungsbahnen erforderlich. Kunststoffdichtungsbahn und Kunststoff-Dränelement müssen daher durch das Aufbringen einer Auflast so belastet werden, dass eine dauerhafte Glattlage der Dichtungsbahn auf ihrem Planum erreicht wird (s. dazu die Anforderungen der Zulassungsrichtlinie-KDB, Abschnitt 6.7).

4.9 Soweit nicht andere Regelungen (s. z. B. Zulassungsrichtlinie-KDB) einen früheren Zeitpunkt vorsehen, muss spätestens 5 Tagen nach dem Einbau eines Kunststoff-Dränelements mit dem Einbau des Bodenmaterials begonnen werden. Das Kunststoff-Dränelement darf über diesen Zeitraum hinaus nicht offen liegend der Witterung ausgesetzt sein, auch dann nicht, wenn eine ausreichende punktuelle Ballastierung (siehe 4.7) aufgebracht wurde.

4.10 Es muss sorgfältig darauf geachtet werden, dass dort, wo der Dränkern des eingebauten Kunststoff-Dränelements offen zugänglich ist (z.B. auf der Böschungskrone oder am Böschungsfuß), während des Baubetriebs und insbesondere beim Einbau des Bodenmaterials keine Verschmutzungen eingeschwemmt oder anderweitig eingetragen werden. Offene Stellen können durch Umschlagen der Dränmatte oder Abdeckung mit einem Filtergeotextil vermieden werden.



5. AUSFÜHRUNG VON ÜBERLAPPUNGEN UND STÖSSEN

5.1 Kunststoff-Dränelemente können der Länge nach (Längsstoß) und der Breite nach (Querstoß) aneinander stoßen. Sowohl der Länge nach wie der Breite nach können drei Kunststoff-Dränelemente aneinander stoßen (Längs-T-Stoß und Quer-T-Stoß). Der Fall, dass vier Kunststoff-Dränelemente aneinander stoßen (Kreuzstoß), muss soweit als möglich vermieden werden. Stöße von Zuschnitten müssen wie Quer-T-Stöße ausgeführt werden. Im unteren Bereich eines Dränabschnitts sollten Stöße möglichst vermieden werden.

5.2 Die Ausführung von Längs-, Quer-, Längs-T- und Quer-T-Stoß sind in den Abbildungen 1 bis 4 detailliert beschrieben.

5.3 Die Stöße muss so hergestellt werden, dass dabei keine Verunreinigungen in den Dränern eingetragen werden.

5.4 Die überlappenden Vliesstoffe müssen punkt- oder linienförmig so miteinander verbunden werden, dass es beim Überbauen der Kunststoff-Dränelemente nicht zum Verschieben oder Aufklappen kommt. Eine Filterschicht muss vollflächig erhalten bleiben. Längsstöße dürfen nicht auseinander klaffen. Erdstoffe dürfen nicht in den Dränern eingeschwemmt werden. Um beim Aufbringen des Oberbodens ein Eindringen von Boden in Überlappungs- und Stoßbereiche zu verhindern, sollte der jeweils oben liegende mindestens 10 bzw. 20 cm breite Überlappungsstreifen durchgängig fixiert werden.

5.5 Die Verbindung der Vliesstoffe kann durch Schweißen oder Kleben (Schmelze-Kleber) hergestellt werden. Beim Schweißen darf es nicht zu einem vollständigen Aufschmelzen der beiden Vliesstoffe oder gar zu einer Perforation in der Filterschicht kommen.



6. AUSFÜHRUNG VON DURCHDRINGUNGEN UND ANSCHLÜSSEN

6.1 Die Kunststoff-Dränelemente müssen eng bis an das Durchdringungselement oder das Bauwerk herangeführt und alle offenen Enden von Dränkernelementen mit Filtervliesstoffen abgeschlossen werden.

7. NACHBESSERUNGEN

7.1 Wird der Filtervliesstoff oder der Dränkernelement örtlich beschädigt, so kann diese Stelle ausgebessert werden.

7.2 Beim Filtervliesstoff geschieht dieses durch Bedecken der Schadstelle durch einen Filtervlies-Zuschnitt. Die Vliesstofflagen müssen mindestens 30 cm überlappen. Zur Verbindung zwischen den Vliesstoffen siehe oben 5.5.

7.3 Bei Beschädigung des Dränkörpers muss die Schadstelle nachgebessert werden. Dazu wird ein rechteckiges, die Schadstelle enthaltendes Stück aus dem Dränelement geschnitten, gegebenenfalls ein ganzer Streifen des Dränelementes entfernt. Danach wird ein passendes Dränelementstück mit Längs- und Querstößen gemäß Abschnitt 5 eingefügt.

8. HINWEISE ZUM EINBAU DES BODENMATERIALS

8.1 Grundsätzlich dürfen während des Einbaus nur Bauzustände entstehen, deren Standsicherheit nach den anerkannten Regeln der Geotechnik nachgewiesen wurde.

8.2 Nur die im Probefeld erprobten Einbauverfahren dürfen zum Einsatz kommen.

8.3 Die Anforderungen an die Böden im Hinblick auf den Einbau auf einem Kunststoff-Dränelement werden in der Zulassungsrichtlinie-Kunststoff-Dränelemente beschrieben.

8.4 Keinesfalls darf das Kunststoff-Dränelement mit Baugeräten oder Fahrzeugen



gen aller Art direkt befahren werden.

8.5 Der nachfolgende Einbau von Bodenschichten darf nur auf Einbaustraßen oder Bodenflächen erfolgen, die abhängig vom Baugerät so mächtig aufgeschüttet werden müssen, dass keine Beschädigung des Kunststoff-Dränelements beim Einbau erfolgt. Die Mächtigkeit der Einbaustraßen muss jedoch mindestens 1 m betragen.

8.6 Der Einbau der untersten 50 cm mächtigen Erdschicht muss „Vor-Kopf“ mit einem Bagger erfolgen. Ein schiebender Einbau, z. B. mit einer Planierraupe, ist nicht statthaft.

8.7 Es muss darauf geachtet werden, dass keine Überlappungskanten verschoben werden, das Kunststoff-Dränelement sich nicht „aufwellt“ und Bodenmaterial nicht unter den Überlappungsvliesstoff eindringen kann.

9. MASSNAHMEN BEI ARBEITSUNTERBRECHUNGEN

9.1 Bei Arbeitsunterbrechungen darf das eingebaute Kunststoff-Dränelement höchstens 5 Tage freiliegen. Hinsichtlich einer erforderlichen Ballastierung siehe oben 4.8.

9.2 Bei längeren Arbeitsunterbrechungen müssen die Kunststoff-Dränelemente auch außerhalb der Ballastierung abgedeckt werden.

10. SONSTIGES

Diese Einbauanleitung ist Bestandteil der Zulassung. Die Einbauanleitung entspricht dem derzeitigen Stand der Technik. Der Hersteller behält sich das Recht auf Produktänderungen sowie Änderungen der Einbauanleitung nach Zustimmung der Zulassungsstelle vor.



Abb. 1 Längsstoß

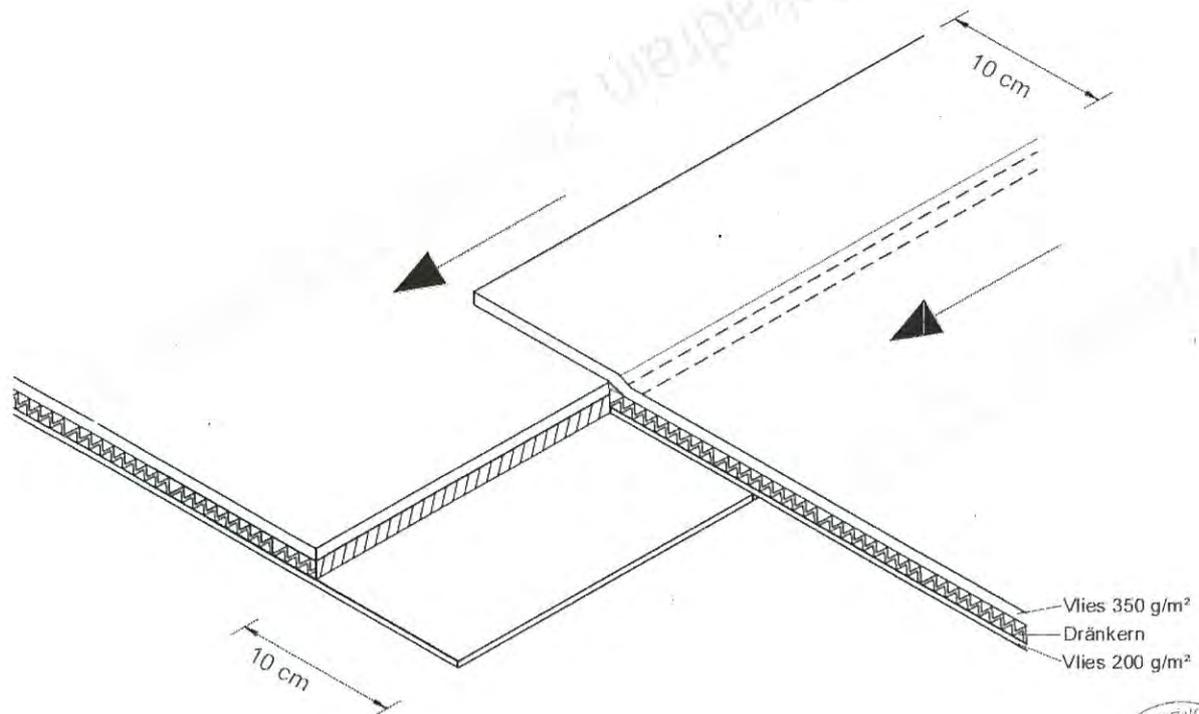


Abb. 2 Querstoß

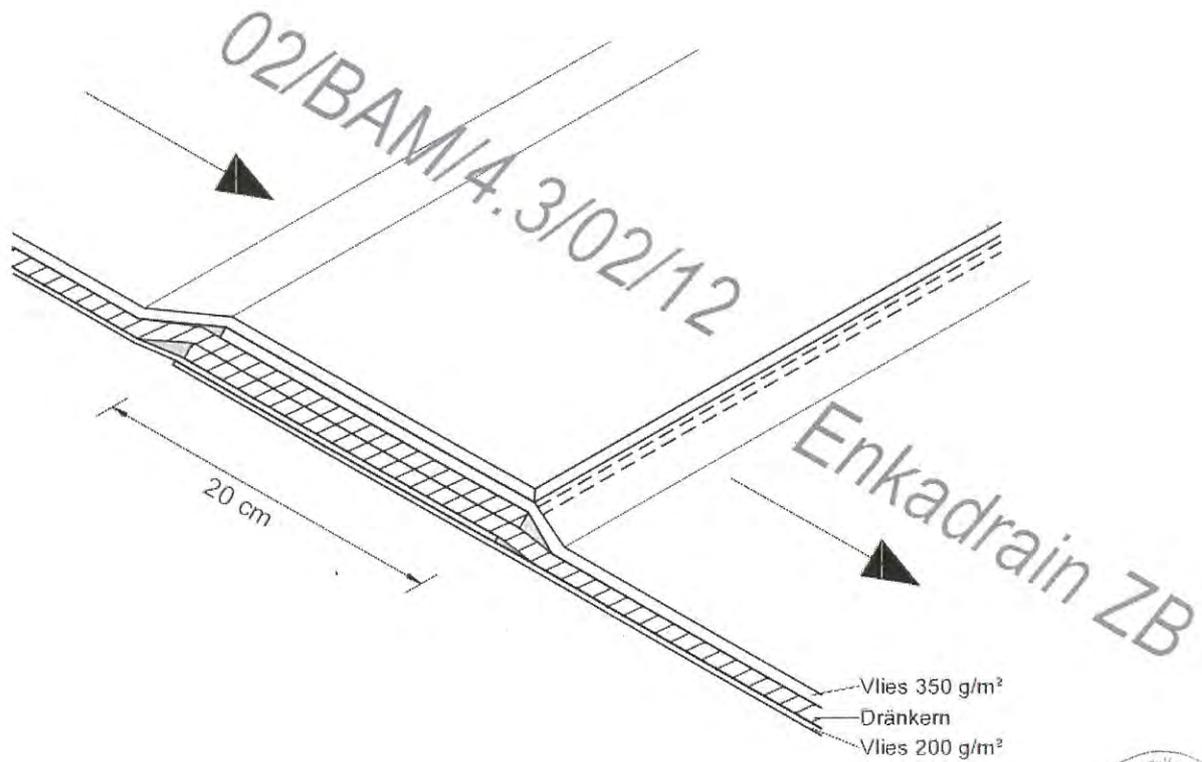


Abb. 3 Längs-T-Stoß

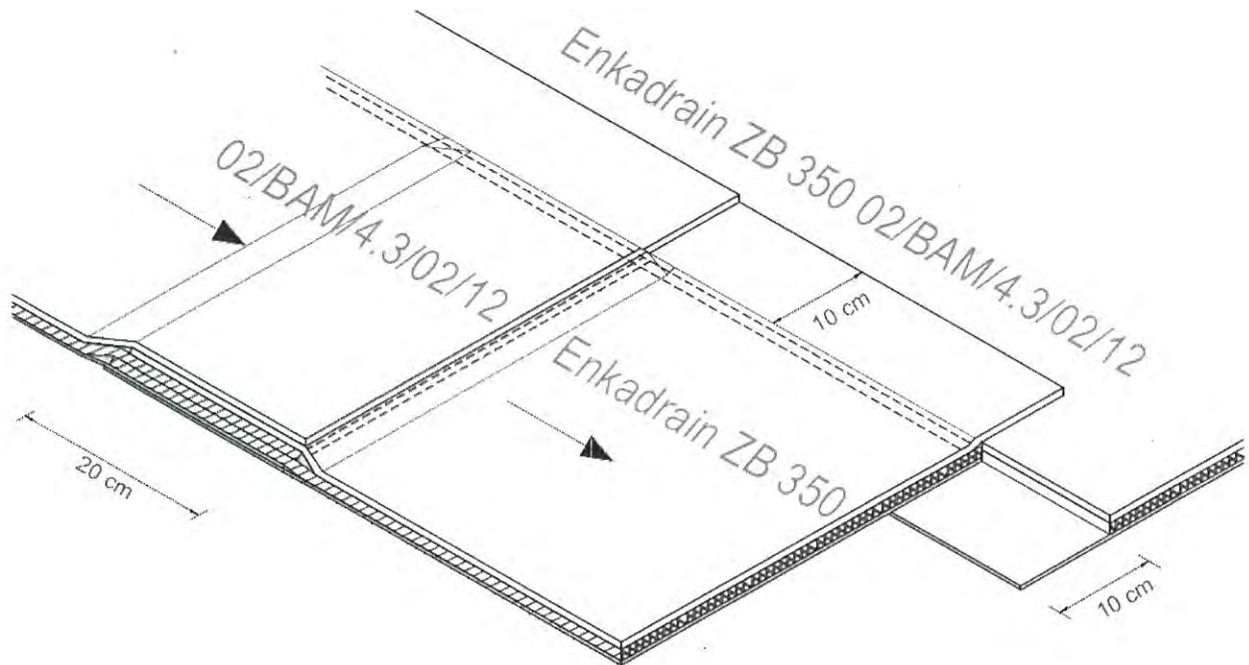
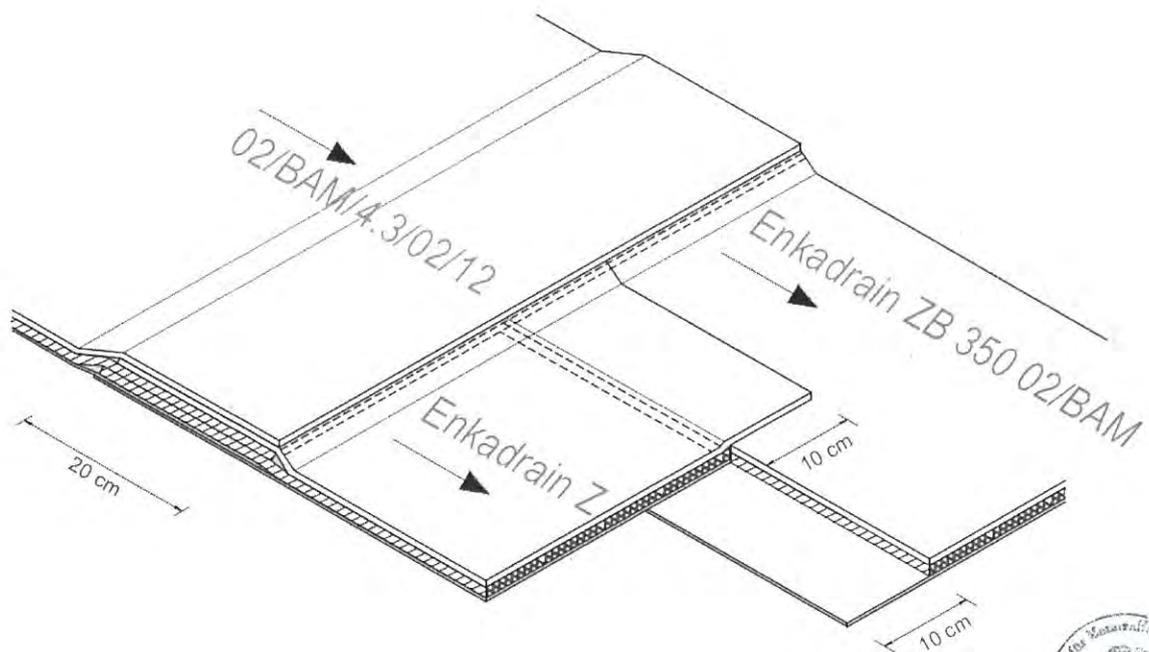


Abb. 4 Längs-T-Stoß



**MERKBLATT ZUM ZULASSUNGSSCHEIN
02/BAM 4.3/03/12, 1. NACHTRAG
BAM BUNDESANSTALT FÜR
MATERIALFORSCHUNG UND –PRÜFUNG**

Erläuterungen zur Tabelle 1 und Abbildung 2 des Zulassungsscheins

Die linke Spalte der Tabelle 1 im Zulassungsschein enthält die mechanischen Belastungen (Druckspannung und Verhältnis von Druck- zu Scherspannung), die bei den Kriechversuchen an den Kunststoff-Dränelementen angewendet wurden. Die anderen Spalten enthalten die bei diesen mechanischen Belastungen nach 100 Jahren bei verschiedenen hydraulischen Gradienten und Bettungen noch zu erwartenden Werte des Wasserableitvermögens. Bei der Interpretation der Tabelle muss man beachten, dass die Verhältnisse von Scher- und Druckspannung nicht genau mit den hydraulischen Gradienten „zusammenpassen“. Unter Anwendungsbedingungen sind beide jedoch voneinander abhängig. Bei einer bestimmten Böschungsneigung δ ist das Verhältnis von Scher- und Druckspannung, das aus einer bestimmten Auflast resultiert, durch $\tan(\delta)$ gegeben. Der hydraulische Gradient i ist dagegen gleich $\sin(\delta)$. Gibt man einen hydraulischen Gradienten i vor, so müsste man daher für das zugehörige Verhältnis von Scher- und Druckspannung den Wert $\tan(\arcsin(i))$ wählen. Dies ist in der Tabelle aber nicht gewährleistet. Daraus können sich Missverständnisse ergeben.

Diese Inkonsistenz liegt daran, dass die Messung des Kriechverhaltens bei verschiedenen mechanischen Belastungen einerseits und die Messung des Wasserableitvermögens bei verschiedenen hydraulischen Gradienten, Drücken und Bettungen andererseits zwei völlig unabhängige Messungen sind, die erst durch die Analyse zusammengebracht werden. Es hat sich dabei eingebürgert, unterschiedliche Randbedingungen für die Erhebung von Datensätzen zu verwenden.

Man kann die Daten nährungsweise aneinander anpassen. Dies geschieht in der Abbildung 2 im Zulassungsschein im Falle der Bettung hart/weich in der folgenden Weise. Es sind jedoch auch andere Interpolationen möglich.

1. Nimmt man eine Böschung (Böschungsneigung $\delta = 17,5^\circ$) mit einem hydraulischen Gradienten von 0,3, so entspricht dies einem Verhältnis von Scher- zu Druckspannung von 0,314. Es stehen jedoch nur Kriechkurven für ein Verhältnis 1:3 = 0,333... zur Verfügung. Man macht jedoch keinen relevanten Fehler, wenn man die Restdicken, die aus Kriechkurven für mechanische Belastungen mit diesem Verhältnis ermittelt wurden, für die Bestimmung der Werte des Langzeit-Wasserableitvermögens bei einem Verhältnis von nur 0,314 anwendet. Für die Böschungsneigung $\tan(\delta) = 0,314$ und die Druckspannungen 20 kPa und 50 kPa ergeben sich daher aus der Tabelle 1 die Werte 0,50 l/(m×s) und 0,35 l/(m×s) für das Wasserableitvermögen. In dem Fall, wo keine mechanische Belastung vorhanden ist (Druckspannung = 0 kPa), kann man den Wert des Wasserableitvermögens direkt aus der Messung bei sehr niedrigen Drücken und der Bettung hart/hart extrapolieren. Man erhält aus den Daten der vorliegenden Prüfzeugnisse 1,10 l/(m×s). Diese drei Stützpunkte wurden in die Graphik eingetragen.
2. Bei einer Böschung mit einem hydraulischen Gradienten von 0,1 bzw. 0,05 beträgt die Böschungsneigung $5,7^\circ$ bzw. $2,9^\circ$. Das dabei wirkende Verhältnis von Scher- zu Druckkraft wäre ebenfalls 0,1 bzw. 0,05. Der Sinus und der Tangens unterscheiden sich bei so kleinen Winkeln praktisch nicht. Für solche Werte des Verhältnisses von Scher- zu Druckspannung liegen jedoch keine Kriechversuche vor. Man macht jedoch auch hier keinen relevanten Fehler, wenn man in diesem Falle die bei einer reinen Druckspannung extrapolierten Restdicken auf die Bestimmung des Langzeit-Wasserableitvermögens für die beiden kleinen hydraulischen Gradienten anwendet. Für die Böschungsneigung $\tan(\delta) = 0,1$ und die Druckspannungen 20 kPa und 50 kPa ergeben sich so aus der Tabelle 1 die Werte 0,40 l/(m×s) und 0,30 l/(m×s). Für die Böschungsneigung $\tan(\delta) = 0,05$ und die Druckspannungen 20 kPa und 50 kPa ergeben sich die Werte 0,25 l/(m×s) und 0,15 l/(m×s).



Bei der Normalspannung = 0 kPa kann man wieder den Wert des Wasserableitvermögen ohne mechanischen Belastung direkt aus der Messung des Wasserableitvermögen als Funktion der Druckspannung bei sehr niedrigen Drücken und der Bettung hart/hart extrapolieren. Man erhält aus den Prüfzeugnissen die beiden Werte 0,64 l/(m×s) bzw. 0,40 l/(m×s). Auch diese insgesamt sechs Stützpunkte wurden in die Graphik eingetragen.

3. Innerhalb des Bereichs dieser Stützpunkte und geringfügig darüber hinaus gehend kann linear inter- bzw. extrapoliert werden. Man erhält so für verschiedene Anwendungsfälle, wo die Böschungsneigung und die Auflast (und damit die Normalspannung) nicht den Stützpunkten entsprechen, Näherungswerte für das Langzeit-Wasserableitvermögen. Man darf aber z. B. nicht linear zu noch deutlich kleineren hydraulischen Gradienten (etwa 0,02) unter der Annahme extrapolieren, dass erst mit $i = 0$ auch das Wasserableitvermögen Null wird. Für Plateaubereiche, wo solche kleinen hydraulische Gradienten auftreten, muss man durch Messungen und entsprechende rechnerische Korrekturen nachweisen, dass tatsächlich noch ein ausreichendes Langzeit-Wasserableitvermögen vorhanden ist. Die aus der Grafik interpolierten Werte müssen wegen der Unsicherheiten in den Messungen und in diesem Berechnungsverfahren noch mit dem Faktor 1,3 (s. die Tabelle 2-20.1 der GDA-Empfehlung E 2-20 bzw. die Tabelle 9 der Zulassungsrichtlinie-Kunststoff-Dränelemente)) abgemindert werden. Weitere Abminderungen kommen gemäß dieser Tabelle 2-20.1 hinzu.





2. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN

08/BAM 4.3/02/11

für ein Kunststoff-Dränelement
für Deponieoberflächenabdichtungen

Antragsteller: NAUE GmbH & Co. KG
Gewerbestraße 2
32339 Espelkamp-Fiestel

Nachtrag:

1. Die bisherigen Anlagen 9 und 10 des Zulassungsscheins werden ersetzt durch die hier beigefügte, die Anlagen 9 und 10 zusammenfassende neue Anlage, die eine ausführliche Einbauanleitung mit Abbildungen der Stöße enthält.
2. Diesem Nachtrag ist ein Merkblatt beigefügt, in dem die Tabelle 1 und die Abbildung 2 des Zulassungsscheins erläutert werden.

Berlin, den 29.06.2015

BAM BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG
UND -PRÜFUNG

im Auftrag

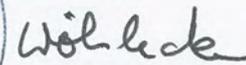


Dr. rer. nat. Werner Müller
Regierungsdirektor

Fachbereich 4.3, Schadstofftransfer und Umwelttechnologien

BAM-Az.: 4.32/1445/11, 4. Ausfertigung (Urschrift)

im Auftrag



Dipl.-Ing. Andreas Wöhlecke
Technischer Regierungsober-
inspektor

Dieser Nachtrag umfasst ein Blatt, eine Anlage mit 9 Seiten und ein Merkblatt mit 2 Seiten. Zulassungsscheine ohne Unterschrift oder mit Seiten ohne Dienstsiegel sind ungültig.

ZULASSUNG



Einbauanleitung

Inhalt

1. Einleitung	1
2. Anlieferung	2
3. Abladen und Lagerung auf der Baustelle	2
4. Einbau	3
5. Ausführung von Überlappungen und Stößen	4
6. Ausführung von Durchdringungen und Anschlüssen.....	7
7. Nachbesserungen	7
8. Hinweise zum Einbau des Bodenmaterials	8
9. Maßnahmen bei Arbeitsunterbrechungen	8
10. Sonstiges	8

1. EINLEITUNG

Secudrain® RZ331 WDZ601 RZ201 ist ein modulares geosynthetisches Dränsystem mit einem dreidimensionalen, extrudierten, wellenförmigen Dränkern aus Polypropylen und beidseitig des Dränkerns angeordneten, mechanisch verfestigten Vliesstoffen als Filter- (Oberseite: RZ331) bzw. Trägergeotextil (Unterseite: RZ201). Die Komponenten sind durch Punktverschweißung in einem definierten Raster miteinander verbunden.

Das Kunststoff-Dränelement dient vor allem zum Sammeln und Ableiten des Wassers, das durch den Rekultivierungsboden sickert und sich auf der Dichtung stauen würde. Daneben soll es eine Kunststoffdichtungsbahn vor unzulässig großen Verformungen schützen. Es darf beim Einbau des Kunststoff-Dränelements und der Rekultivierungsschicht nicht zu Beschädigungen der Vliesstoffe oder des Dränkerns kommen. An Stößen oder Überlappungen dürfen die Dränkerne nicht offen liegen und verschmutzen. Sie müssen dort so aneinander anschließen, dass der Wassertransport nicht unterbrochen wird. Beim Einbau der Rekultivierungsschicht dürfen keine Falten aufgeschoben werden. Im Abschnitt 5 der Zulassungsrichtlinie für Kunststoff-Dränelemente werden Anforderungen an den fachgerechten Einbau be-



schrieben. Mit dieser Einbauanleitung werden diese Anforderungen für das Produkt Secudrain® RZ331 WZ601 RZ201 weiter konkretisiert und ergänzt. Das Kunststoff-Dränelement ist nur dann fachgerecht eingebaut, wenn die hier aufgeführten Punkte beachtet werden. Zugelassene Kunststoff-Dränelemente dürfen grundsätzlich nur durch Verlegefachbetriebe eingebaut werden, die die Anforderungen der Richtlinie Verlegefachbetriebe der BAM erfüllen.

2. ANLIEFERUNG

2.1 Jede Rolle des Kunststoff-Dränelements Secudrain® RZ331 WZ601 RZ201 wird verpackt ausgeliefert, um es vor Feuchtigkeit, Schmutz und UV-Strahlung zu schützen. Die Verpackung trägt das im Zulassungsschein beschriebene Rollenetikett.

2.2 Der Filtervliesstoff des Kunststoff-Dränelements ist fortlaufend mit dem Rollenaufdruck Secudrain® RZ331 WZ601 RZ201 08/BAM 4.3/02/11 (siehe Zulassungsschein) gekennzeichnet.

2.3 Die Rollen dürfen nur liegend und in maximal fünf Schichten übereinander transportiert und auf der Baustelle angeliefert werden.

3. ABLADEN UND LAGERUNG AUF DER BAUSTELLE

3.1 Vor dem Abladen muss auf der Baustelle ein ebener, trockener und tragfähiger Lagerplatz vorbereitet werden, wo alle Gegenstände (Kieskörner, Holzstücke, sonstige Fremdkörper, etc.), die zu Beschädigungen führen könnten, entfernt werden.

3.2 Die Rollen werden dort übereinander liegend in nicht mehr als 3 Schichten gelagert.

3.3 Je nach Gewicht können die Rollen von Hand oder mit üblichen Baugeräten und einer Traverse samt Ladegurte, einem Dorn oder einer Gabel entladen und transportiert werden. Dabei muss darauf geachtet werden, dass die Rollen sich nicht stark durchbiegen und insbesondere nicht durch den Dorn oder die Gabel oder anderweitig beschädigt werden.

3.4 Die Rollen sind vor, beim und nach dem Entladen auf eventuelle Beschädigungen hin zu inspizieren. Rein äußerliche Beschädigungen der

Verpackungsfolie müssen mit einem Klebestreifen wieder repariert werden. Beim Abladen und Transport in erheblichem Umfang beschädigte Abschnitte dürfen nicht eingebaut werden.

3.5 Die Verpackung darf grundsätzlich erst kurz vor dem Einbau entfernt werden. Wird eine Verpackung bei einer Inaugenscheinnahme oder Probenahme geöffnet, so muss sie anschließend wieder vollständig verschlossen werden.

3.6 Es muss darauf geachtet werden, dass es nicht während der Lagerung und des Baubetriebs zu Beschädigungen der Verpackungen der gelagerten Rollen oder Kunststoff-Dränelemente selbst, z. B. durch rangierende Baufahrzeuge etc., kommt.

3.7 Bei längerer Lagerung im Freien (≥ 3 Monate), insbesondere über den Winter, müssen die gelagerten Rollen mit einer UV-stabilen Abdeckfolie (z. B. Silofolie) windsicher abgedeckt werden.

4. EINBAU

4.1 Auf geosynthetischen Abdichtungskomponenten können die Kunststoff-Dränelemente direkt verlegt werden. Diese müssen plan liegen (s. Zulassungsrichtlinie-Kunststoffdichtungsbahnen). Die Oberfläche eines mineralischen Auflagers des Kunststoff-Dränelements muss fest abgewalzt und frei von Fremdkörpern, Kieskörnern etc. sein. Abrupte Höhenänderungen und Stufen größer als die halbe Dicke des Dränelements sind nicht zulässig. Unebenheiten und Mulden in schwach geneigten Bereichen des Untergrundes (flacher als 1:5) dürfen unter einer auf der Oberfläche aufliegenden 4-m-Maßlatte (Richtscheit) nicht mehr als 2 cm betragen.

4.2 Auf der Baustelle können die Rollen mit üblichen Baugeräten transportiert werden (siehe 4.1). Auch hier ist darauf zu achten, dass die Rollen sich nicht stark durchbiegen oder anderweitig beschädigt werden.

4.3 Werden die Kunststoff-Dränelement auf einer Kunststoffdichtungsbahn oder einer geosynthetischen Tondichtungsbahn verlegt, so dürfen diese Abdichtungskomponenten keinesfalls mit Baugeräten befahren werden.

4.4 Die Verpackung der Rolle darf erst unmittelbar vor dem Einbau entfernt werden. Die Rollen werden durch manuelles Ausrollen und gegebenenfalls durch Winden gesichert verlegt. Dabei wird in der Regel in Gefällerrichtung ausgerollt. Bei Vorhandensein eines Nebengefälles ist vom Verlegefachbetrieb ein Verlegeplan anzufertigen.

welcher von der örtlichen Bauüberwachung im Zusammenwirken mit der fremdprüfenden Stelle zur Anwendung freigegeben wird.

4.5 Jedes einzubauende Dränelement wird an dem schon verlegten Element ausgerichtet und die Dränkerne bündig aneinander stumpf gestoßen. Die Ausführung der Überlappungen und Stöße wird im folgenden Abschnitt 5 beschrieben.

4.6 Es muss darauf geachtet werden, dass der Filtervliesstoff oben liegt.

4.7 Die Kunststoff-Dränelemente müssen ohne Wellenbildung ausgerollt werden. Sandsäcke oder andere geeignete Belastungskörper müssen je nach Bedingungen als eine Windsicherung aufgebracht werden.

4.8 Bei der Verlegung auf einer Kunststoff-Dichtungsbahn muss folgendes beachtet werden: Für einen aufstaufreien Abfluss im Dränsystem ist eine Glattlage der Kunststoffdichtungsbahnen erforderlich. Kunststoffdichtungsbahn und Kunststoff-Dränelement müssen daher durch das verlegetägliche Aufbringen einer Auflast so belastet werden, dass eine dauerhafte Glattlage der Dichtungsbahn auf ihrem Planum erreicht wird (s. dazu die Zulassungsrichtlinie-KDB).

4.9 Spätestens nach 5 Tagen muss mit dem Einbau des Bodenmaterials begonnen werden. Das Kunststoff-Dränelement darf über diesen Zeitraum hinaus nicht offen liegend der Witterung ausgesetzt sein, auch dann nicht, wenn eine ausreichende punktuelle Ballastierung (siehe 4.7) aufgebracht wurde.

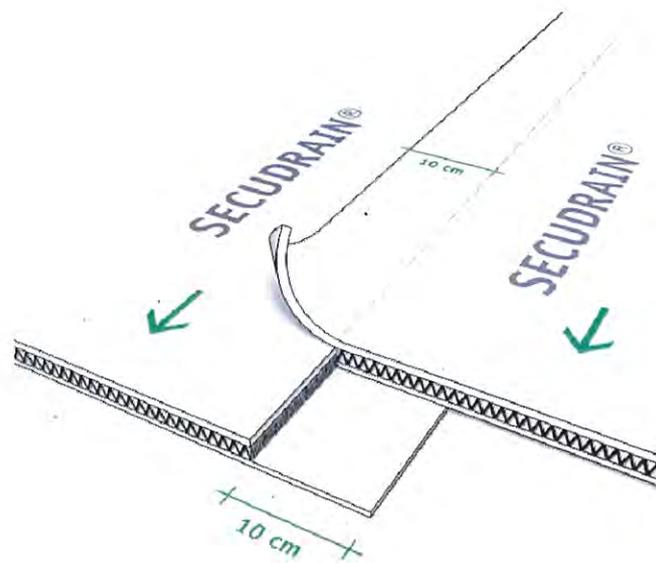
4.10 Es muss sorgfältig darauf geachtet werden, dass dort, wo der Dränkern des eingebauten Kunststoff-Dränelements offen zugänglich ist (z.B. auf der Böschungskrone oder am Böschungsfuß), während des Baubetriebs und insbesondere beim Einbau des Bodenmaterials keine Verschmutzungen eingeschwemmt oder anderweitig eingetragen werden. Offene Stellen können durch Umschlagen der Dränmatte oder Abdeckung mit einem Filtergeotextil vermieden werden.

5. AUSFÜHRUNG VON ÜBERLAPPUNGEN UND STÖSSEN

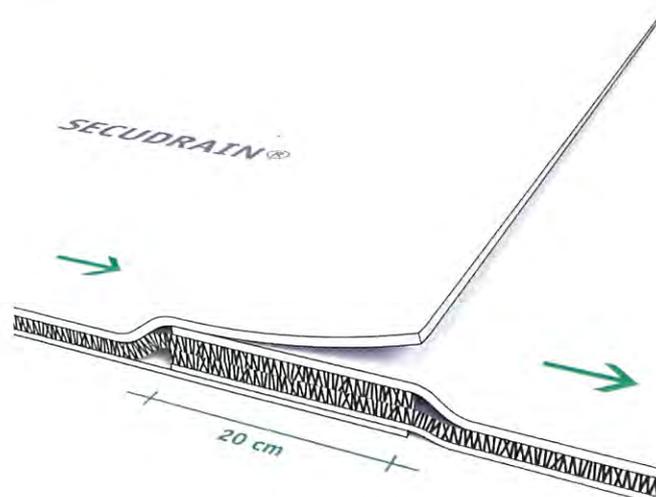
5.1 Kunststoff-Dränelemente können der Länge nach (Längsstoß) und der Breite nach (Querstoß) aneinander stoßen. Sowohl der Länge nach wie der Breite nach können drei Kunststoff-Dränelemente aneinander stoßen (Längs-T-Stoß und Quer-T-Stoß). Der Fall, dass vier Kunststoff-Dränelemente aneinander stoßen (Kreuzstoß), muss soweit als möglich vermieden werden. Stöße von Zuschnitten müssen wie

Quer-T-Stöße ausgeführt werden. Im unteren Bereich eines Dränabschnitts sollten Stöße möglichst vermieden werden.

5.2 Die Ausführung von Längs-, Quer-, Längs-T- und Quer-T-Stoß sind in den Abbildungen 1-5 detailliert beschrieben. Für die Querstöße existieren zwei Ausführungsvarianten (Abbildung 2 & 3), die ebenso an den T-Stößen angewendet werden können.

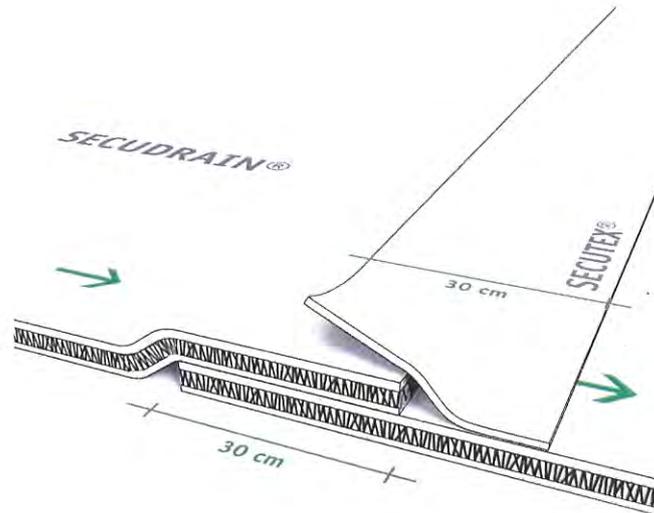


Längsstoß, Abbildung 1

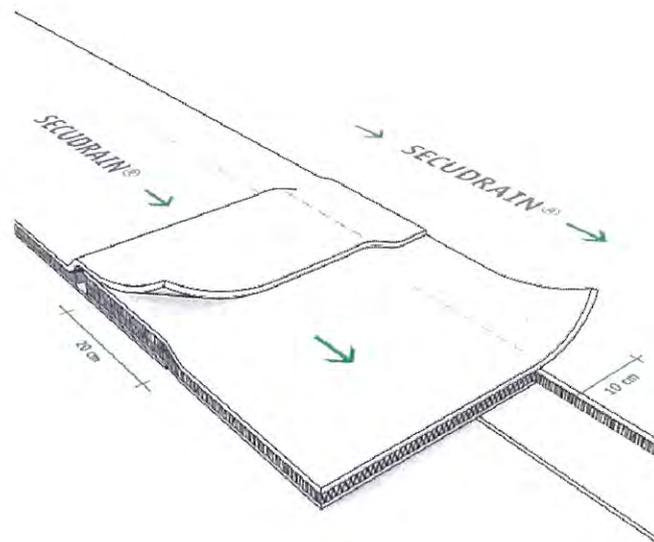


Querstoß, Abbildung 2



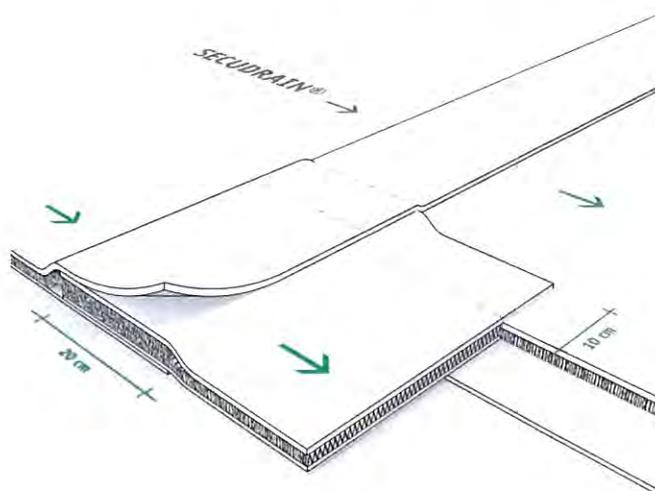


Querstoß (Alternative), Abbildung 3



Quer-T-Stoß (exemplarisch), Abbildung 4





Längs-T-Stoß (exemplarisch), Abbildung 5

5.3 Die Stöße muss so hergestellt werden, dass dabei keine Verunreinigungen in den Dränkern eingetragen werden.

5.4 Die überlappenden Vliesstoffe müssen punkt- oder linienförmig so miteinander verbunden werden, dass es beim Überbauen der Kunststoff-Dränelemente nicht zum Verschieben oder Aufklappen kommt. Eine Filterschicht muss vollflächig erhalten bleiben. Längsstöße dürfen nicht auseinander klaffen. Erdstoffe dürfen nicht in den Dränkern eingeschwemmt werden. Um beim Aufbringen des Oberbodens ein Eindringen von Boden in Überlappungs- und Stoßbereiche zu verhindern, sollte der jeweils oben liegende mindestens 10 bzw. 20 cm breite Überlappungsstreifen fixiert werden.

5.5 Die Verbindung der Vliesstoffe kann durch Schweißen oder Kleben (Schmelzkleber) hergestellt werden. Beim Schweißen darf es nicht zu einem vollständigen Aufschmelzen der beiden Vliesstoffe oder gar zu einer Perforation in der Filterschicht kommen.

6. AUSFÜHRUNG VON DURCHDRINGUNGEN UND ANSCHLÜSSEN

6.1 Die Kunststoff-Dränelemente müssen eng bis an das Durchdringungselement oder das Bauwerk herangeführt und alle offenen Enden von Dränkern mit Filter-

vliesstoffen abgeschlossen werden.

7. NACHBESSERUNGEN

7.1 Wird der Filtervliesstoff oder der Dränkern örtlich beschädigt, so kann diese Stelle ausgebessert werden.

7.2 Beim Filtervliesstoff geschieht dieses durch Bedecken der Schadstelle durch einen Filtervlies-Zuschnitt. Die Vliesstofflagen müssen mindestens 30 cm überlappen. Zur Verbindung zwischen den Vliesstoffen siehe oben 5.5.

7.3 Bei Beschädigung des Dränkörpers muss die Schadstelle nachgebessert werden. Dazu wird ein rechteckiges, die Schadstelle enthaltendes Stück aus dem Dränelement geschnitten, gegebenenfalls ein ganzer Streifen des Dränelements entfernt. Danach wird ein passendes Dränelementstück mit Längs- und Querstößen gemäß Abschnitt 5 eingefügt.

8. HINWEISE ZUM EINBAU DES BODENMATERIALS

8.1 Grundsätzlich dürfen während des Einbaus nur Bauzustände entstehen, deren Standsicherheit nach den anerkannten Regeln der Geotechnik nachgewiesen wurde.

8.2 Nur die im Probefeld erprobten Einbauverfahren dürfen zum Einsatz kommen.

8.3 Die Anforderungen an die Böden im Hinblick auf den Einbau auf einem Kunststoff-Dränelement werden in der Zulassungsrichtlinie für Kunststoff-Dränelemente beschrieben.

8.4 Keinesfalls darf das Kunststoff-Dränelement mit Baugeräten oder Fahrzeugen aller Art direkt befahren werden.

8.5 Der nachfolgende Einbau von Bodenschichten darf nur auf Einbaustraßen oder Bodenflächen erfolgen, die abhängig vom Baugerät so mächtig aufgeschüttet werden müssen, dass keine Beschädigung des Kunststoff-Dränelements beim Einbau erfolgt. Die Mächtigkeit der Einbaustraßen muss jedoch mindestens 1 m betragen.

8.6 Der Einbau der untersten 50 cm mächtigen Erdschicht muss „Vor-Kopf“ mit einem Bagger erfolgen. Ein schiebender Einbau dieser untersten Bodenschicht, z. B. mit einer Planierraupe, ist nicht statthaft.

8.7 Es muss darauf geachtet werden, dass keine Überlappungskanten verschoben

werden, das Kunststoff-Dränelement sich nicht „aufwellt“ und Bodenmaterial nicht unter den Überlappungsvliesstoff eindringen kann.

9. MASSNAHMEN BEI ARBEITSUNTERBRECHUNGEN

9.1 Bei Arbeitsunterbrechungen darf das eingebaute Kunststoff-Dränelement höchstens 5 Tage freiliegen. Hinsichtlich einer erforderlichen Ballastierung siehe oben 4.8.

9.2 Bei längeren Arbeitsunterbrechungen müssen die Kunststoff-Dränelemente auch außerhalb der Ballastierung abgedeckt werden.

10. SONSTIGES

Diese Einbauanleitung ist Bestandteil der Zulassung. Die Einbauanleitung entspricht dem derzeitigen Stand der Technik. Der Hersteller behält sich das Recht auf Produktänderungen sowie Änderungen der Einbauanleitung nach Zustimmung der Zulassungsstelle vor.



MERKBLATT ZUM ZULASSUNGSSCHEIN
08/BAM 4.3/02/11, 2. NACHTRAG
BAM BUNDESANSTALT FÜR
MATERIALFORSCHUNG UND –PRÜFUNG

Erläuterungen zur Tabelle 1 und Abbildung 2 des Zulassungsscheins

Die linke Spalte der Tabelle 1 im Zulassungsschein enthält die mechanischen Belastungen (Druckspannung und Verhältnis von Druck- zu Scherspannung) an den Kunststoff-Dränelementen, die bei den Kriechversuchen angewendet wurden. Die anderen Spalten enthalten die bei diesen mechanischen Belastungen nach 100 Jahren bei verschiedenen hydraulischen Gradienten und Bettungen noch zu erwartenden Werte des Wasserableitvermögens. Bei der Interpretation der Tabelle muss man beachten, dass die Verhältnisse von Scher- und Druckspannung nicht genau mit den hydraulischen Gradienten „zusammenpassen“. Unter Anwendungsbedingungen sind beide jedoch voneinander abhängig. Bei einer Böschungsneigung δ ist das Verhältnis von Scher- und Druckspannung, das aus einer Auflast resultiert, durch $\tan(\delta)$ gegeben. Der hydraulische Gradient i ist dagegen gleich $\sin(\delta)$. Gibt man einen hydraulischen Gradienten i vor, so müsste man daher für das zugehörige Verhältnis von Scher- und Druckspannung den Wert $\tan(\arcsin(i))$ wählen. Dies ist in der Tabelle aber nicht gewährleistet. Daraus können sich Missverständnisse ergeben.

Diese Inkonsistenz liegt daran, dass die Messung des Kriechverhaltens bei verschiedenen mechanischen Belastungen einerseits und die Messung des Wasserableitvermögens bei verschiedenen hydraulischen Gradienten, Drücken und Bettungen andererseits zwei völlig unabhängige Messungen sind, die erst durch die Analyse zusammengebracht werden. Es hat sich dabei eingebürgert, unterschiedliche Randbedingungen für die Erhebung der Datensätze zu verwenden.

Man kann die Daten nährungsweise aneinander anpassen. Dies geschieht in der Abbildung 2 im Zulassungsschein für die Bettung hart/weich in der folgenden Weise. Es sind jedoch auch andere Interpolationen möglich.

1. Nimmt man eine Böschung (Böschungsneigung $\delta = 17,5^\circ$) mit einem hydraulischen Gradienten von 0,3, so entspricht dies einem Verhältnis von Scher- zu Druckspannung von 0,314. Es stehen jedoch nur Kriechkurven für ein Verhältnis 1:3 = 0,333... zur Verfügung. Man macht keinen großen Fehler, wenn man die Restdicken, die aus Kriechkurven für mechanische Belastungen mit diesem Verhältnis ermittelt wurden, für die Bestimmung der Werte des Langzeit-Wasserableitvermögens bei einem Verhältnis von nur 0,314 anwendet. Für die Böschungsneigung $\tan(\delta) = 0,314$ und die Druckspannungen 20 kPa und 35 kPa ergeben sich daher aus der Tabelle 1 die Werte 0,31 l/(m×s) und 0,26 l/(m×s). In dem Fall, wo keine mechanische Belastung vorhanden ist (Druckspannung = 0 kPa), kann man den Wert des Wasserableitvermögens direkt aus der Messung des Wasserableitvermögens bei sehr niedrigen Drücken und der Bettung hart/hart extrapolieren. Man erhält aus den Daten der vorliegenden Prüfzeugnisse 0,68 l/(m×s). Diese drei Stützpunkte wurden in die Graphik eingetragen.
2. Bei einer Böschung mit einem hydraulischen Gradienten von 0,1 bzw. 0,05 beträgt die Böschungsneigung $5,7^\circ$ bzw. $2,9^\circ$. Das dabei wirkende Verhältnis von Scher- zu Druckkraft wäre ebenfalls 0,1 bzw. 0,05. Der Sinus und der Tangens unterscheiden sich bei so kleinen Winkeln praktisch nicht. Für solche Werte des Verhältnisses von Scher- zu Druckspannung liegen jedoch keine Kriechversuche vor. Es wurden daher – wie unter 1. – die bei einem Verhältnis von Scher- zu Druckspannung von 1:3 gemessenen Restdicken auf die Bestimmung des Langzeit-Wasserableitvermögens für die beiden kleinen hydraulischen Gradienten angewendet. Für die Böschungsneigung $\tan(\delta) = 0,1$ und die Druckspannungen 20 kPa und 35 kPa ergeben sich so aus der Tabelle 1 die Werte 0,15 l/(m×s) und 0,13 l/(m×s). Für die Böschungsneigung $\tan(\delta) = 0,05$ und die Druckspannungen 20 kPa und 35 kPa ergeben sich die Werte 0,09 l/(m×s) und 0,08 l/(m×s). Bei der Normalspannung = 0 kPa kann man wieder den Wert des Wasserableitvermögens ohne mechanischen Belastung direkt aus den Messwerten des Was-



serableitvermögen als Funktion der Druckspannung bei sehr niedrigen Drücken und der Betung hart/hart extrapolieren. Man erhält aus den vorliegenden Prüfzeugnissen für die beiden Werte $0,36 \text{ l}/(\text{m}\times\text{s})$ und $0,22 \text{ l}/(\text{m}\times\text{s})$. Auch diese insgesamt sechs Stützpunkte wurden in die Graphik eingetragen.

3. Innerhalb des Bereichs dieser Stützpunkte und geringfügig darüber hinaus gehend kann linear inter- bzw. extrapoliert werden. Man erhält so für verschiedene Anwendungsfälle, wo die Böschungsneigung und die Auflast (und damit die Normalspannung) nicht den Stützpunkten entsprechen, Näherungswerte für das Langzeit-Wasserableitvermögen. Man darf aber z. B. nicht linear zu noch deutlich kleineren hydraulischen Gradienten (etwas $0,02$) unter der Annahme extrapolieren, dass erst mit $i = 0$ auch das Wasserableitvermögen Null wird. Für Plateaubereiche, wo solche kleinen hydraulische Gradienten auftreten, muss man durch Messungen und entsprechende rechnerische Korrekturen nachweisen, dass tatsächlich noch ein ausreichendes Langzeit-Wasserableitvermögen vorhanden ist. Die aus der Grafik interpolierten Werte müssen wegen der Unsicherheiten in den Messungen und in diesem Berechnungsverfahren noch mit dem Faktor $1,3$ (s. die Tabelle 2-20.1 der GDA-Empfehlung E 2-20 bzw. die Tabelle 9 der Zulassungsrichtlinie-Kunststoff-Dränelemente)) abgemindert werden. Weitere Abminderungen kommen gemäß dieser Tabelle 2-20.1 hinzu.



1. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN

08/BAM 4.3/02/14

für ein Kunststoff-Dränelement
für Deponieoberflächenabdichtungen

Antragsteller: NAUE GmbH & Co. KG
Gewerbestraße 2
32339 Espelkamp-Fiestel

Nachtrag:

1. Die bisherigen Anlagen 9 und 10 des Zulassungsscheins werden ersetzt durch die hier beigefügte, die Anlagen 9 und 10 zusammenfassende neue Anlage, die eine ausführliche Einbauanleitung mit Abbildungen der Stöße enthält.
2. Diesem Nachtrag ist ein Merkblatt beigefügt, in dem die Tabelle 1 und die Abbildung 2 des Zulassungsscheins erläutert werden.

Berlin, den 29.06.2015

BAM BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG
UND -PRÜFUNG

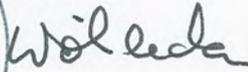
im Auftrag


Dr. rer. nat. Werner Müller
Regierungsdirektor

Fachbereich 4.3, Schadstofftransfer und Umwelttechnologien

BAM-Az.: 4.3/1490/14, 4. Ausfertigung (Urschrift)

im Auftrag


Dipl.-Ing. Andreas Wöhlecke
Technischer Regierungsoberinspektor

Dieser Nachtrag umfasst ein Blatt, eine Anlage mit 9 Seiten und ein Merkblatt mit 2 Seiten. Zulassungsscheine ohne Unterschrift oder mit Seiten ohne Dienstsiegel sind ungültig.

ZULASSUNG



Einbauanleitung

Inhalt

1. Einleitung	1
2. Anlieferung	2
3. Abladen und Lagerung auf der Baustelle	2
4. Einbau	3
5. Ausführung von Überlappungen und Stößen	4
6. Ausführung von Durchdringungen und Anschlüssen.....	7
7. Nachbesserungen	7
8. Hinweise zum Einbau des Bodenmaterials	8
9. Maßnahmen bei Arbeitsunterbrechungen	8
10. Sonstiges	8

1. EINLEITUNG

Secudrain® RZ331 WDZ701 RZ201 ist ein modulares geosynthetisches Dränsystem mit einem dreidimensionalen, extrudierten, wellenförmigen Dränkern aus Polypropylen und beidseitig des Dränkerns angeordneten, mechanisch verfestigten Vliesstoffen als Filter- (Oberseite: RZ331) bzw. Trägergeotextil (Unterseite: RZ201). Die Komponenten sind durch Punktverschweißung in einem definierten Raster miteinander verbunden.

Das Kunststoff-Dränelement dient vor allem zum Sammeln und Ableiten des Wassers, das durch den Rekultivierungsboden sickert und sich auf der Dichtung stauen würde. Daneben soll es eine Kunststoffdichtungsbahn vor unzulässig großen Verformungen schützen. Es darf beim Einbau des Kunststoff-Dränelements und der Rekultivierungsschicht nicht zu Beschädigungen der Vliesstoffe oder des Dränkerns kommen. An Stößen oder Überlappungen dürfen die Dränkerne nicht offen liegen und verschmutzen. Sie müssen dort so aneinander anschließen, dass der Wassertransport nicht unterbrochen wird. Beim Einbau der Rekultivierungsschicht dürfen keine Falten aufgeschoben werden. Im Abschnitt 5 der Zulassungsrichtlinie für Kunststoff-Dränelemente werden Anforderungen an den fachgerechten Einbau be-



schrieben. Mit dieser Einbauanleitung werden diese Anforderungen für das Produkt Secudrain® RZ331 WDZ701 RZ201 weiter konkretisiert und ergänzt. Das Kunststoff-Dränelement ist nur dann fachgerecht eingebaut, wenn die hier aufgeführten Punkte beachtet werden. Zugelassene Kunststoff-Dränelemente dürfen grundsätzlich nur durch Verlegefachbetriebe eingebaut werden, die die Anforderungen der Richtlinie Verlegefachbetriebe der BAM erfüllen.

2. ANLIEFERUNG

2.1 Jede Rolle des Kunststoff-Dränelements Secudrain® RZ331 WDZ701 RZ201 wird verpackt ausgeliefert, um es vor Feuchtigkeit, Schmutz und UV-Strahlung zu schützen. Die Verpackung trägt das im Zulassungsschein beschriebene Rollenetikett.

2.2 Der Filtervliesstoff des Kunststoff-Dränelements ist fortlaufend mit dem Rollenaufdruck Secudrain® RZ331 WDZ701 RZ201 08/BAM 4.3/02/14 (siehe Zulassungsschein) gekennzeichnet.

2.3 Die Rollen dürfen nur liegend und in maximal fünf Schichten übereinander transportiert und auf der Baustelle angeliefert werden.

3. ABLADEN UND LAGERUNG AUF DER BAUSTELLE

3.1 Vor dem Abladen muss auf der Baustelle ein ebener, trockener und tragfähiger Lagerplatz vorbereitet werden, wo alle Gegenstände (Kieskörner, Holzstücke, sonstige Fremdkörper, etc.), die zu Beschädigungen führen könnten, entfernt werden.

3.2 Die Rollen werden dort übereinander liegend in nicht mehr als 3 Schichten gelagert.

3.3 Je nach Gewicht können die Rollen von Hand oder mit üblichen Baugeräten und einer Traverse samt Ladegurte, einem Dorn oder einer Gabel entladen und transportiert werden. Dabei muss darauf geachtet werden, dass die Rollen sich nicht stark durchbiegen und insbesondere nicht durch den Dorn oder die Gabel oder anderweitig beschädigt werden.

3.4 Die Rollen sind vor, beim und nach dem Entladen auf eventuelle Beschädigungen hin zu inspizieren. Rein äußerliche Beschädigungen der

Verpackungsfolie müssen mit einem Klebestreifen wieder repariert werden. Beim Abladen und Transport in erheblichem Umfang beschädigte Abschnitte dürfen nicht eingebaut werden.

3.5 Die Verpackung darf grundsätzlich erst kurz vor dem Einbau entfernt werden. Wird eine Verpackung bei einer Inaugenscheinnahme oder Probenahme geöffnet, so muss sie anschließend wieder vollständig verschlossen werden.

3.6 Es muss darauf geachtet werden, dass es nicht während der Lagerung und des Baubetriebs zu Beschädigungen der Verpackungen der gelagerten Rollen oder Kunststoff-Dränelemente selbst, z. B. durch rangierende Baufahrzeuge etc., kommt.

3.7 Bei längerer Lagerung im Freien (≥ 3 Monate), insbesondere über den Winter, müssen die gelagerten Rollen mit einer UV-stabilen Abdeckfolie (z. B. Silofolie) windsicher abgedeckt werden.

4. EINBAU

4.1 Auf geosynthetischen Abdichtungskomponenten können die Kunststoff-Dränelemente direkt verlegt werden. Diese müssen plan liegen (s. Zulassungsrichtlinie-Kunststoffdichtungsbahnen). Die Oberfläche eines mineralischen Auflagers des Kunststoff-Dränelements muss fest abgewalzt und frei von Fremdkörpern, Kieskörnern etc. sein. Abrupte Höhenänderungen und Stufen größer als die halbe Dicke des Dränelements sind nicht zulässig. Unebenheiten und Mulden in schwach geneigten Bereichen des Untergrundes (flacher als 1:5) dürfen unter einer auf der Oberfläche aufliegenden 4-m-Maßlatte (Richtscheit) nicht mehr als 2 cm betragen.

4.2 Auf der Baustelle können die Rollen mit üblichen Baugeräten transportiert werden (siehe 4.1). Auch hier ist darauf zu achten, dass die Rollen sich nicht stark durchbiegen oder anderweitig beschädigt werden.

4.3 Werden die Kunststoff-Dränelement auf einer Kunststoffdichtungsbahn oder einer geosynthetischen Tondichtungsbahn verlegt, so dürfen diese Abdichtungskomponenten keinesfalls mit Baugeräten befahren werden.

4.4 Die Verpackung der Rolle darf erst unmittelbar vor dem Einbau entfernt werden. Die Rollen werden durch manuelles Ausrollen und gegebenenfalls durch Winden gesichert verlegt. Dabei wird in der Regel in Gefällerrichtung ausgerollt. Bei Vorhandensein eines Nebengefälles ist vom Verlegefachbetrieb ein Verlegeplan anzufertigen.

welcher von der örtlichen Bauüberwachung im Zusammenwirken mit der fremdprüfenden Stelle zur Anwendung freigegeben wird.

4.5 Jedes einzubauende Dränelement wird an dem schon verlegten Element ausgerichtet und die Dränkerne bündig aneinander stumpf gestoßen. Die Ausführung der Überlappungen und Stöße wird im folgenden Abschnitt 5 beschrieben.

4.6 Es muss darauf geachtet werden, dass der Filtervliesstoff oben liegt.

4.7 Die Kunststoff-Dränelemente müssen ohne Wellenbildung ausgerollt werden. Sandsäcke oder andere geeignete Belastungskörper müssen je nach Bedingungen als eine Windsicherung aufgebracht werden.

4.8 Bei der Verlegung auf einer Kunststoff-Dichtungsbahn muss folgendes beachtet werden: Für einen aufstaufreien Abfluss im Dränsystem ist eine Glattlage der Kunststoffdichtungsbahnen erforderlich. Kunststoffdichtungsbahn und Kunststoff-Dränelement müssen daher durch das verlegetägliche Aufbringen einer Auflast so belastet werden, dass eine dauerhafte Glattlage der Dichtungsbahn auf ihrem Planum erreicht wird (s. dazu die Zulassungsrichtlinie-KDB).

4.9 Spätestens nach 5 Tagen muss mit dem Einbau des Bodenmaterials begonnen werden. Das Kunststoff-Dränelement darf über diesen Zeitraum hinaus nicht offen liegend der Witterung ausgesetzt sein, auch dann nicht, wenn eine ausreichende punktuelle Ballastierung (siehe 4.7) aufgebracht wurde.

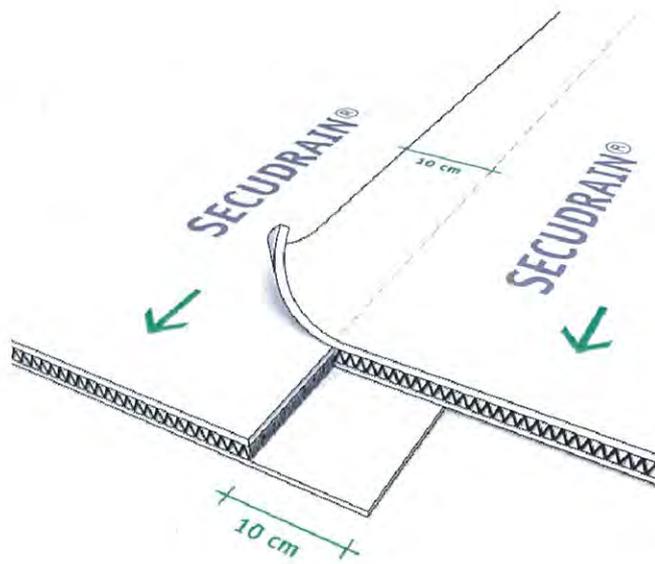
4.10 Es muss sorgfältig darauf geachtet werden, dass dort, wo der Dränern des eingebauten Kunststoff-Dränelements offen zugänglich ist (z.B. auf der Böschungskrone oder am Böschungsfuß), während des Baubetriebs und insbesondere beim Einbau des Bodenmaterials keine Verschmutzungen eingeschwemmt oder anderweitig eingetragen werden. Offene Stellen können durch Umschlagen der Dränmatte oder Abdeckung mit einem Filtergeotextil vermieden werden.

5. AUSFÜHRUNG VON ÜBERLAPPUNGEN UND STÖSSEN

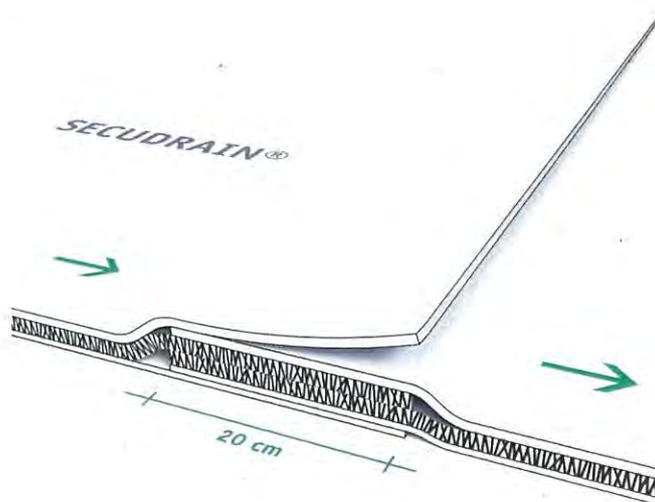
5.1 Kunststoff-Dränelemente können der Länge nach (Längsstoß) und der Breite nach (Querstoß) aneinander stoßen. Sowohl der Länge nach wie der Breite nach können drei Kunststoff-Dränelemente aneinander stoßen (Längs-T-Stoß und Quer-T-Stoß). Der Fall, dass vier Kunststoff-Dränelemente aneinander stoßen (Kreuzstoß), muss soweit als möglich vermieden werden. Stöße von Zuschnitten müssen wie

Quer-T-Stöße ausgeführt werden. Im unteren Bereich eines Dränabschnitts sollten Stöße möglichst vermieden werden.

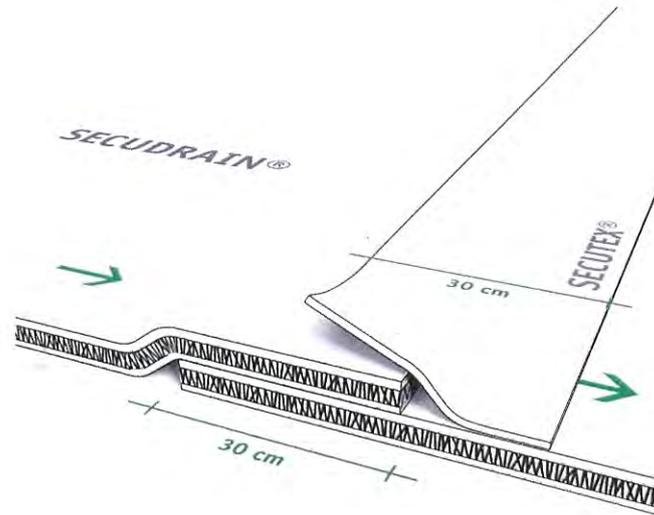
5.2 Die Ausführung von Längs-, Quer-, Längs-T- und Quer-T-Stoß sind in den Abbildungen 1-5 detailliert beschrieben. Für die Querstöße existieren zwei Ausführungsvarianten (Abbildung 2 & 3), die ebenso an den T-Stößen angewendet werden können.



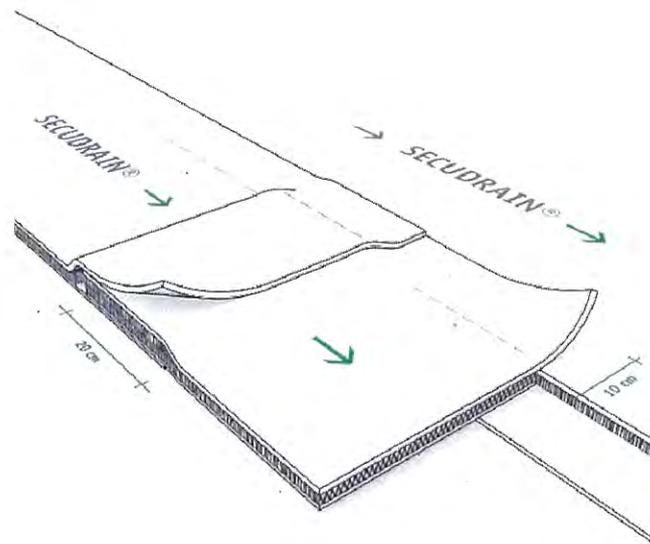
Längsstoß, Abbildung 1



Querstoß, Abbildung 2

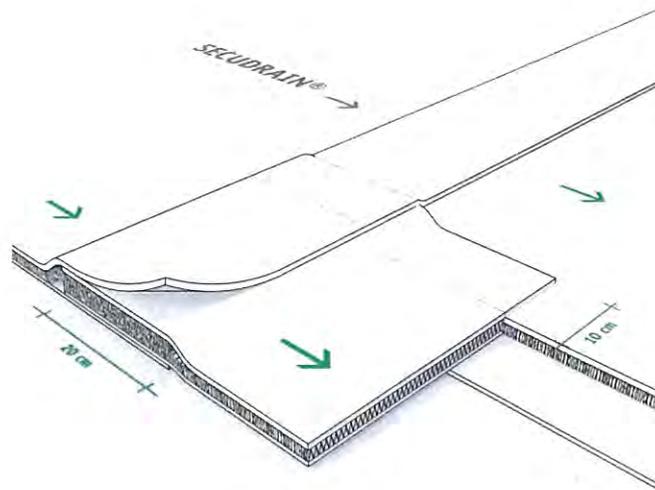


Querstoß (Alternative), Abbildung 3



Quer-T-Stoß (exemplarisch), Abbildung 4





Längs-T-Stoß (exemplarisch), Abbildung 5

5.3 Die Stöße muss so hergestellt werden, dass dabei keine Verunreinigungen in den Dränkern eingetragen werden.

5.4 Die überlappenden Vliesstoffe müssen punkt- oder linienförmig so miteinander verbunden werden, dass es beim Überbauen der Kunststoff-Dränelemente nicht zum Verschieben oder Aufklappen kommt. Eine Filterschicht muss vollflächig erhalten bleiben. Längsstöße dürfen nicht auseinander klaffen. Erdstoffe dürfen nicht in den Dränkern eingeschwemmt werden. Um beim Aufbringen des Oberbodens ein Eindringen von Boden in Überlappungs- und Stoßbereiche zu verhindern, sollte der jeweils oben liegende mindestens 10 bzw. 20 cm breite Überlappungsstreifen fixiert werden.

5.5 Die Verbindung der Vliesstoffe kann durch Schweißen oder Kleben (Schmelze-Kleber) hergestellt werden. Beim Schweißen darf es nicht zu einem vollständigen Aufschmelzen der beiden Vliesstoffe oder gar zu einer Perforation in der Filterschicht kommen.

6. AUSFÜHRUNG VON DURCHDRINGUNGEN UND ANSCHLÜSSEN

6.1 Die Kunststoff-Dränelemente müssen eng bis an das Durchdringungselement oder das Bauwerk herangeführt und alle offenen Enden von Dränkernen mit Filter-



vliesstoffen abgeschlossen werden.

7. NACHBESSERUNGEN

7.1 Wird der Filtervliesstoff oder der Dränkern örtlich beschädigt, so kann diese Stelle ausgebessert werden.

7.2 Beim Filtervliesstoff geschieht dieses durch Bedecken der Schadstelle durch einen Filtervlies-Zuschnitt. Die Vliesstofflagen müssen mindestens 30 cm überlappen. Zur Verbindung zwischen den Vliesstoffen siehe oben 5.5.

7.3 Bei Beschädigung des Dränkörpers muss die Schadstelle nachgebessert werden. Dazu wird ein rechteckiges, die Schadstelle enthaltendes Stück aus dem Dränelement geschnitten, gegebenenfalls ein ganzer Streifen des Dränelements entfernt. Danach wird ein passendes Dränelementstück mit Längs- und Querstößen gemäß Abschnitt 5 eingefügt.

8. HINWEISE ZUM EINBAU DES BODENMATERIALS

8.1 Grundsätzlich dürfen während des Einbaus nur Bauzustände entstehen, deren Standsicherheit nach den anerkannten Regeln der Geotechnik nachgewiesen wurde.

8.2 Nur die im Probefeld erprobten Einbauverfahren dürfen zum Einsatz kommen.

8.3 Die Anforderungen an die Böden im Hinblick auf den Einbau auf einem Kunststoff-Dränelement werden in der Zulassungsrichtlinie für Kunststoff-Dränelemente beschrieben.

8.4 Keinesfalls darf das Kunststoff-Dränelement mit Baugeräten oder Fahrzeugen aller Art direkt befahren werden.

8.5 Der nachfolgende Einbau von Bodenschichten darf nur auf Einbaustraßen oder Bodenflächen erfolgen, die abhängig vom Baugerät so mächtig aufgeschüttet werden müssen, dass keine Beschädigung des Kunststoff-Dränelements beim Einbau erfolgt. Die Mächtigkeit der Einbaustraßen muss jedoch mindestens 1 m betragen.

8.6 Der Einbau der untersten 50 cm mächtigen Erdschicht muss „Vor-Kopf“ mit einem Bagger erfolgen. Ein schiebender Einbau dieser untersten Bodenschicht, z. B. mit einer Planierraupe, ist nicht statthaft.

8.7 Es muss darauf geachtet werden, dass keine Überlappungskanten verschoben

werden, das Kunststoff-Dränelement sich nicht „aufwellt“ und Bodenmaterial nicht unter den Überlappungsvliesstoff eindringen kann.

9. MASSNAHMEN BEI ARBEITSUNTERBRECHUNGEN

9.1 Bei Arbeitsunterbrechungen darf das eingebaute Kunststoff-Dränelement höchstens 5 Tage freiliegen. Hinsichtlich einer erforderlichen Ballastierung siehe oben 4.8.

9.2 Bei längeren Arbeitsunterbrechungen müssen die Kunststoff-Dränelemente auch außerhalb der Ballastierung abgedeckt werden.

10. SONSTIGES

Diese Einbauanleitung ist Bestandteil der Zulassung. Die Einbauanleitung entspricht dem derzeitigen Stand der Technik. Der Hersteller behält sich das Recht auf Produktänderungen sowie Änderungen der Einbauanleitung nach Zustimmung der Zulassungsstelle vor.



MERKBLATT ZUM ZULASSUNGSSCHEIN
08/BAM 4.3/02/14, 1. NACHTRAG
BAM BUNDESANSTALT FÜR
MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Erläuterungen zur Tabelle 1 und Abbildung 2 des Zulassungsscheins

Die linke Spalte der Tabelle 1 im Zulassungsschein enthält die mechanischen Belastungen (Druckspannung und Verhältnis von Druck- zu Scherspannung), die bei den Kriechversuchen an den Kunststoff-Dränelementen angewendet wurden. Die anderen Spalten enthalten die bei diesen mechanischen Belastungen nach 100 Jahren bei verschiedenen hydraulischen Gradienten und Bettungen noch zu erwartenden Werte des Wasserableitvermögens. Bei der Interpretation der Tabelle muss man beachten, dass die Verhältnisse von Scher- und Druckspannung nicht genau mit den hydraulischen Gradienten „zusammenpassen“. Unter Anwendungsbedingungen sind beide jedoch voneinander abhängig. Bei einer bestimmten Böschungsneigung δ ist das Verhältnis von Scher- und Druckspannung, das aus einer bestimmten Auflast resultiert, durch $\tan(\delta)$ gegeben. Der hydraulische Gradient i ist dagegen gleich $\sin(\delta)$. Gibt man einen hydraulischen Gradienten i vor, so müsste man daher für das zugehörige Verhältnis von Scher- und Druckspannung den Wert $\tan(\arcsin(i))$ wählen. Dies ist in der Tabelle aber nicht gewährleistet. Daraus können sich Missverständnisse ergeben.

Diese Inkonsistenz liegt daran, dass die Messung des Kriechverhaltens bei verschiedenen mechanischen Belastungen einerseits und die Messung des Wasserableitvermögens bei verschiedenen hydraulischen Gradienten, Drücken und Bettungen andererseits zwei völlig unabhängige Messungen sind, die erst durch die Analyse zusammengebracht werden. Es hat sich dabei eingebürgert, unterschiedliche Randbedingungen für die Erhebung von Datensätzen zu verwenden.

Man kann die Daten nährungsweise aneinander anpassen. Dies geschieht in der Abbildung 2 im Zulassungsschein im Falle der Bettung hart/weich in der folgenden Weise. Es sind jedoch auch andere Interpolationen möglich.

1. Nimmt man eine Böschung (Böschungsneigung $\delta = 17,5^\circ$) mit einem hydraulischen Gradienten von 0,3, so entspricht dies einem Verhältnis von Scher- zu Druckspannung von 0,314. Es stehen jedoch nur Kriechkurven für ein Verhältnis 1:3 = 0,333... zur Verfügung. Man macht jedoch keinen relevanten Fehler, wenn man die Restdicken, die aus Kriechkurven für mechanische Belastungen mit diesem Verhältnis ermittelt wurden, für die Bestimmung der Werte des Langzeit-Wasserableitvermögens bei einem Verhältnis von nur 0,314 anwendet. Für die Böschungsneigung $\tan(\delta) = 0,314$ und die Druckspannungen 20 kPa, 35 kPa und 50 kPa ergeben sich daher aus der Tabelle 1 die Werte 0,40 l/(m×s), 0,33 l/(m×s) und 0,25 l/(m×s) für das Wasserableitvermögen. In dem Fall, wo keine mechanische Belastung vorhanden ist (Druckspannung = 0 kPa), kann man den Wert des Wasserableitvermögens direkt aus der Messung bei sehr niedrigen Drücken und der Bettung hart/hart extrapolieren. Man erhält aus den Daten der vorliegenden Prüfzeugnisse 0,76 l/(m×s). Diese vier Stützpunkte wurden in die Graphik eingetragen.
2. Bei einer Böschung mit einem hydraulischen Gradienten von 0,1 bzw. 0,05 beträgt die Böschungsneigung $5,7^\circ$ bzw. $2,9^\circ$. Das dabei wirkende Verhältnis von Scher- zu Druckkraft wäre ebenfalls 0,1 bzw. 0,05. Der Sinus und der Tangens unterscheiden sich bei so kleinen Winkeln praktisch nicht. Für solche Werte des Verhältnisses von Scher- zu Druckspannung liegen jedoch keine Kriechversuche vor. Man macht jedoch auch hier keinen relevanten Fehler, wenn man in diesem Falle die bei einer reinen Druckspannung extrapolierten Restdicken auf die Bestimmung des Langzeit-Wasserableitvermögens für die beiden kleinen hydraulischen Gradienten anwendet. Für die Böschungsneigung $\tan(\delta) = 0,1$ und die Druckspannungen 20 kPa, 35 kPa und 50 kPa ergeben sich so aus der Tabelle 1 die Werte 0,22 l/(m×s), 0,16 l/(m×s) und 0,15 l/(m×s). Für die Böschungsneigung $\tan(\delta) = 0,05$ und die Druckspannungen 20 kPa, 35 kPa und 50 kPa ergeben sich die Werte 0,14 l/(m×s), 0,10 l/(m×s) und 0,09 l/(m×s). Bei der



Normalspannung = 0 kPa kann man wieder den Wert des Wasserleitvermögen ohne mechanischen Belastung direkt aus der Messung des Wasserleitvermögen als Funktion der Druckspannung bei sehr niedrigen Drücken und der Bettung hart/hart extrapolieren. Man erhält aus den Prüfzeugnissen die beiden Werte 0,40 l/(m×s) bzw. 0,26 l/(m×s). Auch diese insgesamt acht Stützpunkte wurden in die Graphik eingetragen.

3. Innerhalb des Bereichs dieser Stützpunkte und geringfügig darüber hinaus gehend kann linear inter- bzw. extrapoliert werden. Man erhält so für verschiedene Anwendungsfälle, wo die Böschungseigung und die Auflast (und damit die Normalspannung) nicht den Stützpunkten entsprechen, Näherungswerte für das Langzeit-Wasserleitvermögen. Man darf aber z. B. nicht linear zu noch deutlich kleineren hydraulischen Gradienten (etwa 0,02) unter der Annahme extrapolieren, dass erst mit $i = 0$ auch das Wasserleitvermögen Null wird. Für Plateaubereiche, wo solche kleinen hydraulische Gradienten auftreten, muss man durch Messungen und entsprechende rechnerische Korrekturen nachweisen, dass tatsächlich noch ein ausreichendes Langzeit-Wasserleitvermögen vorhanden ist. Die aus der Grafik interpolierten Werte müssen wegen der Unsicherheiten in den Messungen und in diesem Berechnungsverfahren noch mit dem Faktor 1,3 (s. die Tabelle 2-20.1 der GDA-Empfehlung E 2-20 bzw. die Tabelle 9 der Zulassungsrichtlinie-Kunststoff-Dränelemente)) abgemindert werden. Weitere Abminderungen kommen gemäß dieser Tabelle 2-20.1 hinzu.



1. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN

13/BAM 4.3/04/12

für ein Kunststoff-Dränelement
für Deponieoberflächenabdichtungen

Antragsteller:

GSE Lining Technology GmbH
Normannenweg 28
20537 Hamburg

Nachtrag:

1. Die bisherige Anlage 9 des Zulassungsscheins wird ersetzt durch die hier beige-fügte neue Anlage, die eine ausführliche Einbauanleitung mit Abbildungen der Stöße enthält.
2. Diesem Nachtrag ist ein Merkblatt beige-fügt, in dem die Tabelle 1 und die Ab-bildung 2 des Zulassungsscheins erläutert werden.

Berlin, den 29.06.2015

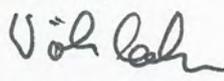
BAM BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG
UND -PRÜFUNG

im Auftrag


Dr. rer. nat. Werner Müller
Regierungsdirektor



im Auftrag


Dipl.-Ing. Andreas Wöhlecke
Technischer Regierun-
gs-
oberinspektor

Fachbereich 4.3, Schadstofftransfer und Umwelttechnologien

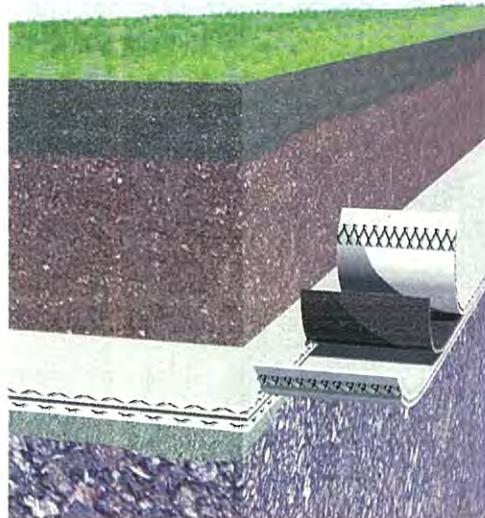
BAM-Az.: 4.3/1469/12, 4. Ausfertigung (Urschrift)

Dieser Nachtrag umfasst ein Blatt, eine Anlage mit 10 Seiten und ein Merkblatt mit 2 Seiten. Zulassungsscheine ohne Unterschrift oder mit Seiten ohne Dienstsiegel sind ungültig.



Verlegerichtlinie

GSE FabriNet ZB-E B300Z



Inhalt

1. Einleitung	2
2. Anlieferung	3
3. Abladen und Lagerung auf der Baustelle	3
4. Einbau	4
5. Ausführung von Überlappungen und Stößen	5
6. Ausführung von Durchdringungen und Anschlüssen.....	8
7. Nachbesserungen	9
8. Hinweise zum Einbau des Bodenmaterials	9
9. Maßnahmen bei Arbeitsunterbrechungen	10
10. Sonstiges	10



1. EINLEITUNG

GSE FabriNet ZB-E ist ein dreischichtiges, dreidimensionales, filter- und druckstabiles geosynthetisches Dränelement. Der Dränkörper, ein extrudiertes Geonetz mit regelmäßiger x-förmiger Struktur, wird aus Polyethylen hoher Dichte (PEHD) gefertigt. Die mechanisch verfestigten Filter- und Schutzvliese, zwischen denen der Dränkörper angeordnet ist, werden aus Polypropylen-Fasern hergestellt. Die Komponenten werden durch ein spezielles thermisches Laminierungsverfahren vollflächig miteinander verbunden. Die daraus resultierende hohe Verbundwirkung führt zu einer exzellenten Schutzwirksam- und Scherfestigkeit.



GSE FabriNet ZB-E wird speziell zur flächigen Sammlung und Ableitung von Niederschlagswasser in Deponieoberflächenabdichtungssystemen eingesetzt. In Verbindung mit Kunststoffdichtungsbahnen stellt GSE FabriNet ZB-E gleichzeitig die Schutzlage für die Kunststoffdichtungsbahn dar.

Das Kunststoff-Dränelement dient vor allem zum Sammeln und Ableiten des Wassers, das durch den Rekultivierungsboden sickert und sich auf der Dichtung stauen würde. Daneben soll es eine Kunststoffdichtungsbahn vor unzulässig großen Verformungen schützen. Es darf beim Einbau des Kunststoff-Dränelements und der Rekultivierungsschicht nicht zu Beschädigungen der Vliesstoffe oder des Dränkerns kommen. An Stößen oder Überlappungen dürfen die Dränkerne nicht offen liegen und verschmutzen. Sie müssen dort so aneinander anschließen, dass der Wassertransport nicht unterbrochen wird. Beim Einbau der Rekultivierungsschicht dürfen keine Falten aufgeschoben werden. Im Abschnitt 5 der Zulassungsrichtlinie für Kunststoff-Dränelemente werden Anforderungen an den fachgerechten Einbau beschrieben. Mit dieser Einbauanleitung werden diese Anforderungen für das Produkt FabriNet ZB-E B300Z weiter konkretisiert und ergänzt. Das Kunststoff-Dränelement ist nur dann fachgerecht eingebaut, wenn die hier aufgeführten Punkte beachtet werden. Zugelassene Kunststoff-Dränelemente dürfen grundsätzlich nur durch Verlegefachbetriebe eingebaut werden, die die Anforderungen der Richtlinie-Verlegefachbetriebe der BAM erfüllen.



2. ANLIEFERUNG

Jede Rolle des Kunststoff-Dränelements FabriNet ZB-E B300Z wird verpackt ausgeliefert, um es vor Feuchtigkeit, Schmutz und UV-Strahlung zu schützen. Die Verpackung trägt das im Zulassungsschein beschriebene Rollenetikett. Der Filtervliesstoff des Kunststoff-Dränelements ist fortlaufend mit dem Rollenaufdruck GSE FabriNet ZB-E B300Z – 02/BAMIV.3/04/12- CE 1213 (siehe Zulassungsschein) gekennzeichnet. Die Rollen dürfen nur liegend und in maximal fünf Schichten übereinander transportiert und auf der Baustelle angeliefert werden.

3. ABLADEN UND LAGERUNG AUF DER BAUSTELLE

Vor dem Abladen muss auf der Baustelle ein ebener, trockener und tragfähiger Lagerplatz vorbereitet werden, wo alle Gegenstände (Kieskörner, Holzstücke, sonstige Fremdkörper, etc.), die zu Beschädigungen führen könnten, entfernt werden. Die Rollen werden dort übereinander liegend in nicht mehr als 3 Schichten gelagert.

Je nach Gewicht können die Rollen von Hand oder mit üblichen Baugeräten und einer Traverse samt Ladegurte, einem Dorn oder einer Gabel entladen und transportiert werden. Dabei muss darauf geachtet werden, dass die Rollen sich nicht stark durchbiegen und insbesondere nicht durch den Dorn oder die Gabel oder anderweitig beschädigt werden.

Die Rollen sind vor, beim und nach dem Entladen auf eventuelle Beschädigungen hin zu inspizieren. Rein äußerliche Beschädigungen der Verpackungsfolie müssen mit einem Klebestreifen wieder repariert werden. Beim Abladen und Transport in erheblichem Umfang beschädigte Abschnitte dürfen nicht eingebaut werden.

Die Verpackung darf grundsätzlich erst kurz vor dem Einbau entfernt werden. Wird eine Verpackung bei einer Inaugenscheinnahme oder Probenahme geöffnet, so muss sie anschließend wieder vollständig verschlossen werden. Es muss darauf geachtet werden, dass es nicht während der Lagerung und des Baubetriebs zu Beschädigungen der Verpackungen der gelagerten Rollen oder Kunststoff-Dränelemente selbst, z. B. durch rangierende Baufahrzeuge etc., kommt. Bei längerer Lagerung im Freien (≥ 3 Monate), insbesondere über den Winter, müssen die gelagerten Rollen mit einer UV-stabilen Abdeckfolie (z. B. Silofolie) windsicher abgedeckt werden.



4. EINBAU

Auf geosynthetischen Abdichtungskomponenten können die Kunststoff-Dränelemente direkt verlegt werden. Diese müssen plan liegen (s. Zulassungsrichtlinie-Kunststoffdichtungsbahnen). Die Oberfläche eines mineralischen Auflagers des Kunststoff-Dränelements muss fest abgewalzt und frei von Fremdkörpern, Kieskörnern etc. sein. Abrupte Höhenänderungen und Stufen größer als die halbe Dicke des Dränelements sind nicht zulässig. Unebenheiten und Mulden in schwach geneigten Bereichen des Untergrundes (flacher als 1:5) dürfen unter einer auf der Oberfläche aufliegenden 4-m-Maßlatte (Richtscheit) nicht mehr als 2 cm betragen.

Auf der Baustelle können die Rollen mit üblichen Baugeräten transportiert werden (siehe 3). Auch hier ist darauf zu achten, dass die Rollen sich nicht stark durchbiegen oder anderweitig beschädigt werden.

Werden die Kunststoff-Dränelement auf einer Kunststoffdichtungsbahn oder einer geosynthetischen Tondichtungsbahn verlegt, so dürfen diese Abdichtungskomponenten keinesfalls mit Baugeräten befahren werden.

Die Verpackung der Rolle darf erst unmittelbar vor dem Einbau entfernt werden. Die Rollen werden durch manuelles Ausrollen und gegebenenfalls durch Winden gesichert verlegt. Dabei wird in der Regel in Gefällerrichtung ausgerollt. Die Kunststoff-Dränelemente werden nach Maßgabe eines Verlegeplans eingebaut, der die Erfordernisse bei Nebengefällen berücksichtigt. Er wird vom Verlegefachbetrieb angefertigt und von der örtlichen Bauüberwachung im Zusammenwirken mit der fremdprüfenden Stelle zur Anwendung freigegeben.

Jedes einzubauende Dränelement wird an dem schon verlegten Element ausgerichtet und die Dränkerne formschlüssig stumpf aneinander gestoßen. Die Ausführung der Überlappungen und Stöße wird im Abschnitt 5 beschrieben. Es muss darauf geachtet werden, dass der Filtervliesstoff oben liegt.

Die Kunststoff-Dränelemente müssen ohne Wellenbildung ausgerollt werden. Sandsäcke oder andere geeignete Belastungskörper müssen je nach Bedingungen als eine Windsicherung aufgebracht werden.

Bei der Verlegung auf einer Kunststoffdichtungsbahn ist für einen aufstaufreien Abfluss im Dränsystem eine Glattlage der Dichtungsbahnen erforderlich. Kunststoffdichtungsbahn und GSE FabriNet ZB-E B300Z müssen daher durch das Aufbringen einer Auflast so belastet werden, dass eine dauerhafte Glattlage der Dichtungsbahn auf dem Planum erreicht wird (s. dazu die Anforderungen der Zulassungsrichtlinie Kunststoffdichtungsbahnen, Abschnitt 6.7).



Es muss spätestens 5 Tage nach dem Einbau eines Kunststoffdränelements mit dem Einbau des Bodenmaterials begonnen werden, soweit nicht andere Regelwerke (s. z.B. Zulassungsrichtlinie Dichtungsbahnen) einen früheren Zeitpunkt vorsehen. Das Kunststoffdränelement darf über diesen Zeitraum hinaus nicht offen liegend der Witterung ausgesetzt sein, auch dann nicht, wenn eine punktuelle Ballastierung aufgebracht wurde.

Es muss sorgfältig darauf geachtet werden, dass dort, wo der Dränkern des eingebauten Kunststoff-Dränelements offen zugänglich ist (z.B. auf der Böschungskrone oder am Böschungsfuß), während des Baubetriebs und insbesondere beim Einbau des Bodenmaterials keine Verschmutzungen eingeschwemmt oder anderweitig eingetragen werden. Offene Stellen können durch Umschlagen der Dränmatte oder durch Abdeckung mit einem Filtergeotextil vermieden werden.

5. AUSFÜHRUNG VON ÜBERLAPPUNGEN UND STÖSSEN

Kunststoff-Dränelemente können der Länge nach (Längsstoß) und der Breite nach (Querstoß) aneinander stoßen. Sowohl der Länge nach wie der Breite nach können drei Kunststoff-Dränelemente aneinander stoßen (Längs-T-Stoß und Quer-T-Stoß). Der Fall, dass vier Kunststoff-Dränelemente aneinander stoßen (Kreuzstoß), muss soweit als möglich vermieden werden. Stöße von Zuschnitten müssen wie Quer-T-Stöße ausgeführt werden. Im unteren Bereich eines Dränabschnitts sollten Stöße möglichst vermieden werden. Die Ausführung von Längs-, Quer-, Längs-T- und Quer-T-Stoß sind in den Abbildungen 1 bis 4 detailliert beschrieben.

5.1 Längsstöße

Bei der Verlegung wird der Dränkern in der Regel in Längsrichtung stumpf gestoßen (Bild 1).

Die FabriNet-Bahnen sind in Längsrichtung mit einer vorbereiteten, einseitigen Vliesstoff-Überlappung von ca. 10 cm versehen. Die Vliesüberlappung ist hierbei wechselseitig angeordnet, um eine einfache Stoßausbildung und Vliesstoffüberlappung zu ermöglichen. Das oberseitige Vlies überlappt am linken Bahnenrand, das unterseitige Vlies am rechten Bahnenrand. In einem etwa 5-10 cm breiten Randstreifen sind die Geotextilien nicht mit dem Dränkörper verbunden.

Sollten auf Böschungen Anpassungen der Verlegerichtung an das Böschungsgefälle notwendig sein, werden die Dränmatten nicht zugeschnitten und eingepasst, sondern entsprechend der Geometrie überlappt verlegt (diagonale Anpassung) um das höchste Wasserableitvermögen in Böschungsfallrichtung sicherzustellen. Das einseitig überlappende Filtervlies (ca. 10 cm) der oben liegenden Dränmatte wird auf dem Filtervlies der unten liegenden Dränmatte auf der gesamten Länge thermisch fixiert, so dass kein Bodenmaterial in den Dränkern eindringen kann.



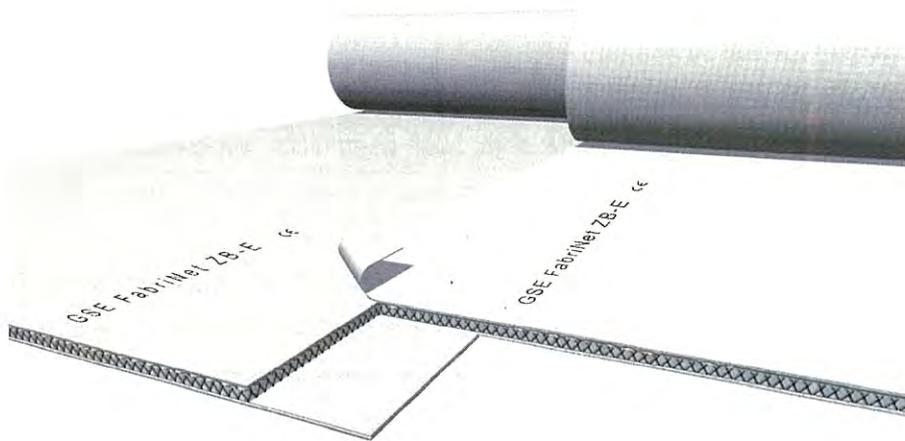


Bild 1 - Längsstoß.

5.2 Querstöße

Querstöße werden als Überlappung ausgebildet. Die Überlappung wird bei Verlegung auf der Kunststoffdichtungsbahn „umgekehrt dachschindelartig“ mit einer Überlappungsbreite von 30 cm ausgeführt. Der Überlappungsbereich wird zusätzlich mit einem mindestens 30 cm breiten Vliesstoffstreifen überdeckt (Bild 2) und der Streifen oberseitig thermisch fixiert.

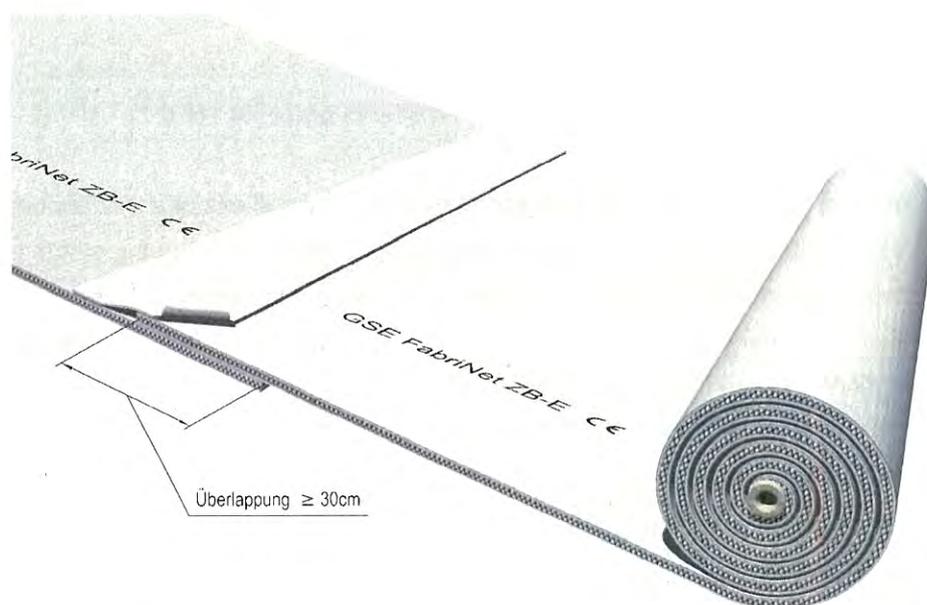


Bild 2 - Querstoß



Bei der Verlegung auf einem mineralischen Auflager wird die Überlappung dachschindelartig ausgeführt. Der Überlappungsbereich wird wie oben beschrieben mit dem Vliesstoffstreifen geschlossen.

5.3 T-Stöße

Längs- oder Quer-T-Stöße werden bei der Verlegung auf der Kunststoffdichtungsbahn umgekehrt dachschindelartig ausgeführt. Der Überlappungsbereich wird zusätzlich mit einem mindestens 30 cm breiten Vliesstoffstreifen überdeckt (Bild 3 + 4) und der Streifen oberseitig thermisch fixiert.

Bei der Verlegung auf einem mineralischen Auflager wird die Überlappung dachschindelartig ausgeführt. Der Überlappungsbereich wird wie oben beschrieben mit dem Vliesstoffstreifen geschlossen.

5.3.1 Quer-T-Stöße

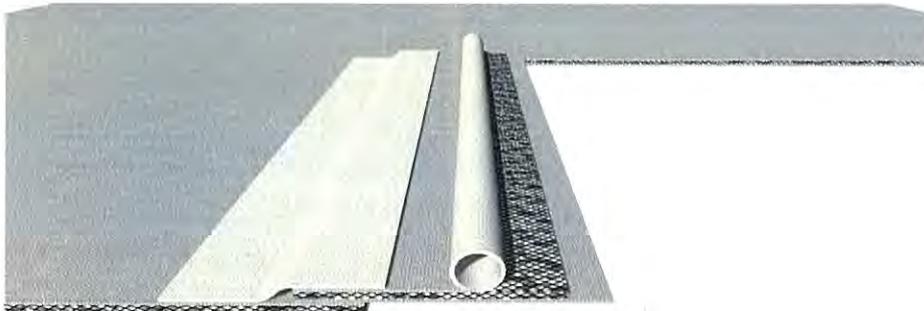


Bild 3 – Quer-T-Stoß

Schritt 1:

Bei Verlegung auf der Kunststoffdichtungsbahn wird die in Böschungsfällrichtung unten liegende Dränmatte im Quer-T-Stoßbereich auf die oben liegende Dränmatte mit 20 cm Überlappung verlegt (alle Lagen: Trägervlies - Dränkerne - Filtervlies).

Schritt 2:

Im Längsstoßbereich wird das einseitig überlappende Filtervlies auf der angrenzenden Dränmatte angeordnet (ca 10 cm Überlappung).

Schritt 3:

Danach wird ein 30 cm breiter Filtervliesstoffstreifen (ist im Lieferumfang enthalten) über den Quer-T-Stoßbereich verlegt (jeweils mit 15 cm rechts und links des Stoß-Bereiches) und in diesem Bereich flächig fixiert.

5.3.2 Längs-T-Stoß

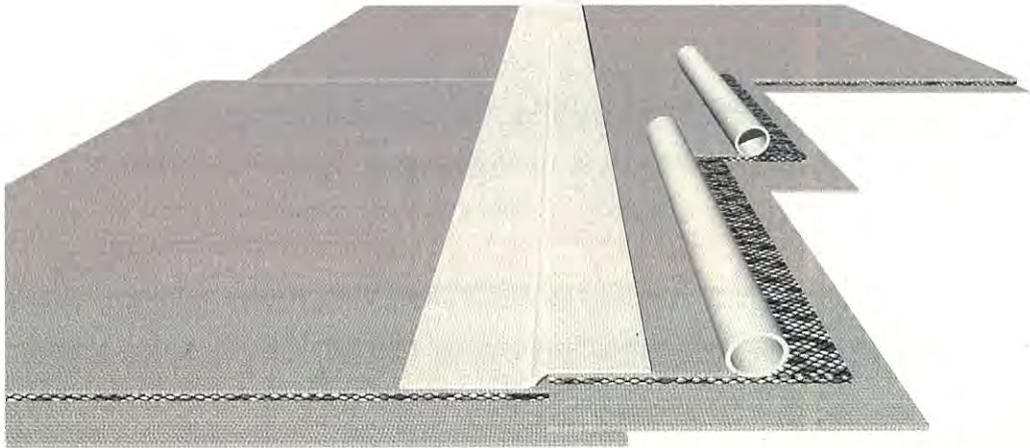


Bild 4 – Längs-T-Stoß

Schritt 1:

Im Längs-T-Stoßbereich werden beim Einbau auf Kunststoffdichtungsbahnen die zuunterst auf der Böschung liegenden Dränmatten 30 cm vollständig über die oben auf der Böschung liegenden Dränmatten überlappt (sämtliche Lagen: Trägervlies - Dränkern - Filtervlies). Der Längs-T - Stoßbereich sollte so ausgebildet werden, das es nicht zur Ausbildung von Kreuzstößen kommt.

Schritt 2:

Über den gesamten Stoßbereich wird dann ein 30 cm breiter Filtervliesstoffstreifen (im Lieferumfang enthalten) angeordnet und flächig thermisch auf dem Filtervlies der unten liegenden Dränmatten fixiert.

Die Stöße werden so hergestellt, dass dabei keine Verunreinigungen in den Dränkern eingetragen werden. Die überlappenden Vliesstoffe müssen punkt- oder linienförmig so miteinander verbunden werden, dass es beim Überbauen der Kunststoff-Dränelemente nicht zum Verschieben oder Aufklappen kommt. Eine Filterschicht muss vollflächig erhalten bleiben. Längsstöße dürfen nicht auseinander klaffen. Erdstoffe dürfen nicht in den Dränkern eingeschwemmt werden. Um beim Aufbringen des Oberbodens ein Eindringen von Boden in Überlappungs- und Stoßbereiche zu verhindern, sollte der jeweils oben liegende mindestens 10 cm breite Überlappungsstreifen durchgängig fixiert werden.

Die Verbindung der Vliesstoffe kann durch Schweißen oder Kleben (Schmelze-Kleber) hergestellt werden. Beim Schweißen darf es nicht zu einem vollständigen Aufschmelzen der beiden Vliesstoffe oder gar zu einer Perforation in der Filterschicht kommen.

6. AUSFÜHRUNG VON DURCHDRINGUNGEN UND ANSCHLÜSSEN

Die Kunststoff-Dränelemente müssen eng bis an das Durchdringungselement oder das Bauwerk herangeführt und alle offenen Enden von Dränkernen mit Filtervliesstoffen abgeschlossen werden.

7. NACHBESSERUNGEN

Wird der Filtervliesstoff oder der Dränkern örtlich beschädigt, so kann diese Stelle ausgebessert werden. Beim Filtervliesstoff geschieht dieses durch Bedecken der Schadstelle durch einen Filtervlies-Zuschnitt. Die Vliesstofflagen müssen mindestens 30 cm überlappen. Zur Verbindung zwischen den Vliesstoffen siehe 5.

Bei Beschädigung des Dränkörpers muss die Schadstelle nachgebessert werden. Dazu wird ein rechteckiges, die Schadstelle enthaltendes Stück aus dem Dränelement geschnitten, gegebenenfalls ein ganzer Streifen des Dränelements entfernt. Danach wird ein passendes Dränelementstück mit Längs- und Querstößen gemäß Abschnitt 5 eingefügt.

8. HINWEISE ZUM EINBAU DES BODENMATERIALS

Grundsätzlich dürfen während des Einbaus nur Bauzustände entstehen, deren Standsicherheit nach den anerkannten Regeln der Geotechnik nachgewiesen wurde. Wurde ein Probefeld ausgeführt, dürfen nur die im Probefeld erprobten Einbauverfahren zum Einsatz kommen.

Die Anforderungen an die Böden im Hinblick auf den Einbau auf einem Kunststoff-Dränelement werden in der Zulassungsrichtlinie-Kunststoff-Dränelemente beschrieben. Keinesfalls darf das Kunststoff-Dränelement mit Baugeräten oder Fahrzeugen aller Art direkt befahren werden.

Der nachfolgende Einbau von Bodenschichten darf nur auf Einbaustraßen oder Bodenflächen erfolgen, die abhängig vom Baugerät so mächtig aufgeschüttet werden müssen, dass keine Beschädigung des Kunststoff-Dränelements beim Einbau erfolgt. Die Mächtigkeit der Einbaustraßen muss jedoch mindestens 1 m betragen. Der Einbau der untersten 50 cm mächtigen Erdschicht muss „Vor-Kopf“ mit einem Bagger erfolgen. Ein schiebender Einbau, z. B. mit einer Planierraupe, ist nicht statthaft. Es muss darauf geachtet werden, dass keine Überlappungskanten verschoben werden, das Kunststoff-Dränelement sich nicht „aufwellt“ und Bodenmaterial nicht unter den Überlappungsvliesstoff eindringen kann.



9. MASSNAHMEN BEI ARBEITSUNTERBRECHUNGEN

Bei Arbeitsunterbrechungen darf das eingebaute Kunststoff-Dränelement höchstens 5 Tage freiliegen. Hinsichtlich einer erforderlichen Ballastierung siehe Punkt 4. Bei längeren Arbeitsunterbrechungen müssen die Kunststoff-Dränelemente auch außerhalb der Ballastierung abgedeckt werden.

10. SONSTIGES

Diese Einbauanleitung ist Bestandteil der Zulassung. Die Einbauanleitung entspricht dem derzeitigen Stand der Technik. Der Hersteller behält sich das Recht auf Produktänderungen sowie Änderungen der Einbauanleitung nach Zustimmung der Zulassungsstelle vor.



**MERKBLATT ZUM ZULASSUNGSSCHEIN
13/BAM 4.3/04/12, 1. NACHTRAG
BAM BUNDESANSTALT FÜR
MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG**

Erläuterungen zur Tabelle 1 und Abbildung 2 des Zulassungsscheins

Die linke Spalte der Tabelle 1 im Zulassungsschein enthält die mechanischen Belastungen (Druckspannung und Verhältnis von Druck- zu Scherspannung), die bei den Kriechversuchen an den Kunststoff-Dränelementen angewendet wurden. Die anderen Spalten enthalten die bei diesen mechanischen Belastungen nach 100 Jahren bei verschiedenen hydraulischen Gradienten und Bettungen noch zu erwartenden Werte des Wasserableitvermögens. Bei der Interpretation der Tabelle muss man beachten, dass die Verhältnisse von Scher- und Druckspannung nicht genau mit den hydraulischen Gradienten „zusammenpassen“. Unter Anwendungsbedingungen sind beide jedoch voneinander abhängig. Bei einer bestimmten Böschungsneigung δ ist das Verhältnis von Scher- und Druckspannung, das aus einer bestimmten Auflast resultiert, durch $\tan(\delta)$ gegeben. Der hydraulische Gradient i ist dagegen gleich $\sin(\delta)$. Gibt man einen hydraulischen Gradienten i vor, so müsste man daher für das zugehörige Verhältnis von Scher- und Druckspannung den Wert $\tan(\arcsin(i))$ wählen. Dies ist in der Tabelle aber nicht gewährleistet. Daraus können sich Missverständnisse ergeben.

Diese Inkonsistenz liegt daran, dass die Messung des Kriechverhaltens bei verschiedenen mechanischen Belastungen einerseits und die Messung des Wasserableitvermögens bei verschiedenen hydraulischen Gradienten, Drücken und Bettungen andererseits zwei völlig unabhängige Messungen sind, die erst durch die Analyse zusammengebracht werden. Es hat sich dabei eingebürgert, unterschiedliche Randbedingungen für die Erhebung von Datensätzen zu verwenden.

Man kann die Daten nährungsweise aneinander anpassen. Dies geschieht in der Abbildung 2 im Zulassungsschein im Falle der Bettung hart/weich in der folgenden Weise. Es sind jedoch auch andere Interpolationen möglich.

1. Nimmt man eine Böschung (Böschungswinkel $\delta = 21,8^\circ$) mit einem Verhältnis von Scher- zu Druckspannung von 0,4, für das Kriechkurven gemessen wurden, so entspricht dies einem hydraulischen Gradienten von 0,37. Es stehen für die Bestimmung der Werte des Langzeit-Wasserableitvermögens jedoch nur Messungen bei $i = 0,3$ und $0,5$ zur Verfügung. Man macht keinen relevanten Fehler, wenn man die Werte für $i = 0,37$ aus diesen Punkten interpoliert. Für die Böschungsneigung $\tan(\delta) = 0,4$ und die Druckspannungen 20 kPa und 50 kPa ergeben sich daher die aus der Tabelle 1 berechneten Werte 0,27 l/(m×s) und 0,15 l/(m×s) für das Wasserableitvermögen. In dem Fall, wo keine mechanische Belastung vorhanden ist (Druckspannung = 0 kPa), kann man den Wert des Wasserableitvermögens direkt aus der Messung bei sehr niedrigen Drücken und der Bettung hart/hart extrapolieren. Man erhält aus den Daten der vorliegenden Prüfzeugnisse 0,42 l/(m×s). Diese drei Stützpunkte wurden in die Graphik eingetragen.
2. Bei einer Böschung mit einem hydraulischen Gradienten von 0,1 bzw. 0,05 beträgt die Böschungsneigung $5,7^\circ$ bzw. $2,9^\circ$. Das dabei wirkende Verhältnis von Scher- zu Druckkraft wäre ebenfalls 0,1 bzw. 0,05. Der Sinus und der Tangens unterscheiden sich bei so kleinen Winkeln praktisch nicht. Für solche Werte des Verhältnisses von Scher- zu Druckspannung liegen jedoch keine Kriechversuche vor. Man macht jedoch auch hier keinen relevanten Fehler, wenn man in diesem Falle die bei einer reinen Druckspannung extrapolierten Restdicken auf die Bestimmung des Langzeit-Wasserableitvermögens für die beiden kleinen hydraulischen Gradienten anwendet. Für die Böschungsneigung $\tan(\delta) = 0,1$ und die Druckspannungen 20 kPa und 50 kPa ergeben sich so aus der Tabelle 1 die Werte 0,125 l/(m×s) und 0,10 l/(m×s). Für die Böschungsneigung $\tan(\delta) = 0,05$ und die Druckspannungen 20 kPa und 50 kPa ergeben sich die Werte 0,07 l/(m×s) und 0,055 l/(m×s). Bei der Normalspannung = 0 kPa kann man wieder den Wert des Wasserableitvermögens ohne mechanischen Belastung direkt aus der Messung des Wasserableitvermögens als Funktion der



Druckspannung bei sehr niedrigen Drücken und der Bettung hart/hart extrapolieren. Man erhält aus den Prüfzeugnissen die beiden Werte 0,23 l/(m×s) bzw. 0,15 l/(m×s). Auch diese insgesamt sechs Stützpunkte wurden in die Graphik eingetragen.

3. Innerhalb des Bereichs dieser Stützpunkte und geringfügig darüber hinaus gehend kann linear inter- bzw. extrapoliert werden. Man erhält so für verschiedene Anwendungsfälle, wo die Böschungsneigung und die Auflast (und damit die Normalspannung) nicht den Stützpunkten entsprechen, Näherungswerte für das Langzeit-Wasserleitvermögen. Man darf aber z. B. nicht linear zu noch deutlich kleineren hydraulischen Gradienten (etwa 0,02) unter der Annahme extrapolieren, dass erst mit $i = 0$ auch das Wasserleitvermögen Null wird. Für Plateaubereiche, wo solche kleinen hydraulische Gradienten auftreten, muss man durch Messungen und entsprechende rechnerische Korrekturen nachweisen, dass tatsächlich noch ein ausreichendes Langzeit-Wasserleitvermögen vorhanden ist. Die aus der Grafik interpolierten Werte müssen wegen der Unsicherheiten in den Messungen und in diesem Berechnungsverfahren noch mit dem Faktor 1,3 (s. die Tabelle 2-20.1 der GDA-Empfehlung E 2-20 bzw. die Tabelle 9 der Zulassungsrichtlinie-Kunststoff-Dränelemente)) abgemindert werden. Weitere Abminderungen kommen gemäß dieser Tabelle 2-20.1 hinzu.



Festlegungen

Festlegung zur Beförderung von beschädigten oder defekten Lithiumbatterien mit Eisenbahnen gemäß Sondervorschrift 376 des RID

Festlegungen zur Beförderung von beschädigten oder defekten Lithiumbatterien auf der Straße gemäß Sondervorschrift 376 des ADR

FESTLEGUNG Nr. D/BAM/GGVSEB (RID)/2.2-236/13-rev.2
(Specification No. D/BAM/GGVSEB (RID)/2.2-236/13-rev.2)

zur Beförderung von beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen
und Lithium-Ionen-Batterien der UN-Nummer 3480 mit der Eisenbahn
*(for the carriage of damaged or defective lithium-ion-cells
and lithium-ion-batteries of UN No 3480 by railway)*

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin
(BAM Federal Institute for Materials Research and Testing, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin)



Durch die vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung nach § 8 Nr. 1 b) der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) in Verbindung mit der Sondervorschrift 376 des RID bestimmte zuständige Behörde Deutschlands wird laut Antrag vom 27. Januar 2015 festgelegt, dass die in der Anlage zu dieser Festlegung aufgeführten gefährlichen Güter bei Einhaltung der in dieser Festlegung aufgeführten Nebenbestimmungen unter den Bedingungen der UN 3480 durch die nachfolgend benannte Firma zur Beförderung aufgegeben werden dürfen:

(At the request dated of 27th January 2015 the competent German authority authorised by the Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs under Paragraph 8 No 1 b) of the Carriage of Dangerous Goods by Road, Rail and Inlandwaterway Ordinance in conjunction special provision 376 of the RID, that the Dangerous Goods which are mentioned in the annex of this specification shall be posted for carriage under the conditions of UN 3480 by the below mentioned company if the supplementary provisions of this specification are met:)

KE-TEC GmbH
Am Bahndamm 1
D-87488 Betzigau

Nebenbestimmungen
(Supplementary provisions)

Die zu befördernden beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien müssen denjenigen entsprechen, die in der Anlage beschrieben sind.

(The carried damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries shall be complied with those described in the annex.)

Die in der Anlage festgelegten Bedingungen sind einzuhalten.

(The provisions specified in the annex shall be met.)

Wird diese Festlegung in Anspruch genommen, so ist den Beförderungspapieren eine Kopie des Wortlautes beizufügen.

(If this specification will be used a copy of the wording of this specification has to be added.)

Veröffentlichungen, auch auszugsweise, Hinweise auf Untersuchungen zu Werbezwecken und die Verarbeitung von Inhalten, bedürfen in jedem Einzelfall der widerruflichen schriftlichen Einwilligung der BAM.

(For publication of this specification or parts of it or references upon to testing results for promotional purposes as well as for the manipulation of contents of this specification a compliance in writing revocable at any time of the BAM is needed in each single case.)

Mit dieser Festlegung Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-236/13-rev.2 vom 6. März 2015 wird die Festlegung Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-236/13-rev.1 vom 4. Dezember 2013 widerrufen.
(With this specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-236/13-rev.2 from 6th March 2015 the specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-236/13-rev.1 from 4th December 2013 will be revoked.)

Diese Festlegung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

(This specification may be revoked at any time.)

Gültigkeit **(Validity)**

Bis auf Widerruf.

(Until revoked.)

Rechtsbelehrung **(Legal remedies)**

Gegen diese Festlegung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch bei der ausstellenden Behörde erhoben werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

(Objections to this specification may be raised with the authority which has issued such approval within one month of the date of issue. The objections have to be entered or recorded in writing.)

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung **12200 Berlin, 6. März 2015**

Fachbereich 2.2 „Reaktionsfähige Stoffe und Stoffsysteme“
(Division 2.2 “Reactive Substances and Systems”)

Bewertung von Gefahrgütern/-stoffen
(Assesment of Dangerous Goods/Substances)

Im Auftrag

(For the authority)

(Dienstsiegel)

(Official seal)

Dipl.-Chem. F. Krischok
Oberregierungsrat

Dipl.-Ing. (FH) Dipl.-Kfm. (FH) I. Döring
Technischer Regierungsamtsrat

Diese Festlegung besteht aus 13 Seiten.

(This approval comprises 13 pages.)

Anlage (Annex)

Beschreibung der gefährlichen Güter (Description of the Dangerous Goods)

Beschädigte oder defekte Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien, die nach den Bedingungen der UN-Nummer 3480 zu befördern sind:

(Damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which have to be carried under the conditions of UN-No. 3480:)

Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien, die

- vom Hersteller aus Sicherheitsgründen als fehlerhaft identifiziert wurden oder
- ein beschädigtes oder erheblich verformtes Gehäuse aufweisen oder
- undicht sind oder bei denen die Druckentlastungseinrichtung angesprochen hat oder
- Temperaturveränderungen, wie messbare Temperaturerhöhung in abgeschaltetem Zustand, Anlauffarben an Metallteilen oder geschmolzene oder verformte Kunststoffteile, aufweisen oder
- durch das Batteriemanagementsystem (BMS) identifizierte defekte Zellen enthalten oder
- Fehler aufweisen, die vor der Beförderung nicht diagnostiziert werden können.

(Lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which

- are identified by the manufacturer as being defective for safety reason or*
- have a damaged or considerably deformed case or*
- are leaking or where the pressure-relief device was working or*
- shows changes in temperature by measurable raising of temperature when inactivated or by tempering colours on metal parts or by molten or deformed plastic parts or*
- contains defective cells identified by the battery management system (BMS) or*
- have faults that cannot be diagnosed prior to carriage.)*

Typen von Lithium-Ionen-Zellen (Types of lithium-ion-cells)

Hersteller <i>(manufacturer)</i>	Johnson Controls oder Johnson Controls Saft oder Saft <i>Johnson Controls or Johnson Controls Saft or Saft)</i>
Typ <i>(type)</i>	VL6P Gen1
Nennspannung <i>(nominal voltage)</i>	3,6 V
Nennkapazität <i>(rated capacity)</i>	6,5 Ah
Nennenergie <i>(watt-hour rating)</i>	ca. 24 Wh
Bruttomasse <i>(gross mass)</i>	ca. 340 g
Abmessungen/Durchmesser <i>(size/diameter)</i>	ca. (144 x 38) mm
Hersteller <i>(manufacturer)</i>	Johnson Controls oder Johnson Controls Saft oder Saft <i>Johnson Controls or Johnson Controls Saft or Saft)</i>
Typ <i>(type)</i>	VL6P Gen2
Nennspannung <i>(nominal voltage)</i>	3,6 V
Nennkapazität <i>(rated capacity)</i>	6,5 Ah
Nennenergie <i>(watt-hour rating)</i>	ca. 24 Wh
Bruttomasse <i>(gross mass)</i>	ca. 340 g
Abmessungen/Durchmesser <i>(size/diameter)</i>	ca. (144 x 38) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Li-Tec Battery GmbH
Typ (<i>type</i>)	HEA40
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,6 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	40 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	144 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	ca. 1050 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(267 x 203 x 11,3) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Li-Tec Battery GmbH
Typ (<i>type</i>)	HEA50
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,6 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	52 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	187 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	ca. 1290 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(329,7 x 169,05 x 12,7) mm

Typen von Lithium-Ionen-Batterien (Types of lithium-ion-batteries)

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Continental AG
Typ (<i>type</i>)	Gen0 (S-Klasse) (HV-iSG Gen0)
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	35
Hersteller der Zellen (<i>manufacturer of cells</i>)	Johnson Controls oder Johnson Controls Saft oder Saft <i>Johnson Controls or Johnson Controls Saft or Saft</i>)
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	VL6P Gen1
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	126 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	6,5 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	820 Wh
Nennleistung (<i>nominal power</i>)	ca. 22 kW
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	ca. 25 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(370 x 230 x 205) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Continental AG
Typ (<i>type</i>)	Gen1 (S-Klasse) (HV-iSG Gen1)
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	35
Hersteller der Zellen (<i>manufacturer of cells</i>)	Johnson Controls oder Johnson Controls Saft oder Saft <i>Johnson Controls or Johnson Controls Saft or Saft</i>)
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	VL6P Gen1
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	126 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	6,5 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	820 Wh
Nennleistung (<i>nominal power</i>)	ca. 22 kW
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	ca. 25 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(370 x 230 x 205) mm

Hersteller (*manufacturer*)
Typ (*type*)

Continental AG
Zellblock Gen0 43.4028-0105.100
(HV-iSG Gen1 inner block)

Anzahl Zellen (*number of cells*)
Hersteller der Zellen

35
Johnson Controls oder
Johnson Controls Saft oder Saft
*Johnson Controls or
Johnson Controls Saft or Saft*)

(*manufacturer of cells*)

Typ der Zellen (*type of cells*)
Nennspannung (*nominal voltage*)
Nennkapazität (*rated capacity*)
Nennenergie (*watt-hour rating*)
Nennleistung (*nominal power*)
Bruttomasse (*gross mass*)
Abmessungen (*size*)

VL6P Gen1
126 V
6,5 Ah
820 Wh
ca. 22 kW
ca. 25 kg
(370 x 230 x 205) mm

Hersteller (*manufacturer*)
Typ (*type*)

Continental AG
Gen1.5 (BMW 7er) ELF 1-1
(HV-iSG Gen1.5)

Anzahl Zellen (*number of cells*)
Hersteller der Zellen

35
Johnson Controls oder
Johnson Controls Saft oder Saft
*Johnson Controls or
Johnson Controls Saft or Saft*)

(*manufacturer of cells*)

Typ der Zellen (*type of cells*)
Nennspannung (*nominal voltage*)
Nennkapazität (*rated capacity*)
Nennenergie (*watt-hour rating*)
Nennleistung (*nominal power*)
Bruttomasse (*gross mass*)
Abmessungen (*size*)

VL6P Gen1
126 V
6,5 Ah
820 Wh
ca. 22 kW
ca. 25 kg
(370 x 230 x 205) mm

Hersteller (*manufacturer*)
Typ (*type*)

Deutsche ACCUmotive GmbH & Co. KG
Zellblock (HV-iSG Gen1 inner block)

Anzahl Zellen (*number of cells*)
Hersteller der Zellen

35
Johnson Controls oder
Johnson Controls Saft oder Saft
*Johnson Controls or
Johnson Controls Saft or Saft*)

(*manufacturer of cells*)

Typ der Zellen (*type of cells*)
Nennspannung (*nominal voltage*)
Nennkapazität (*rated capacity*)
Nennenergie (*watt-hour rating*)
Nennleistung (*nominal power*)
Bruttomasse (*gross mass*)
Abmessungen (*size*)

VL6P Gen1
126 V
6,5 Ah
820 Wh
ca. 22 kW
ca. 19 kg
(320 x 180 x 185) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Deutsche ACCUmotive GmbH & Co. KG
Typ (<i>type</i>)	Zellblock (HV-iSG Gen2 inner block)
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	35
Hersteller der Zellen	Johnson Controls oder Johnson Controls Saft oder Saft
(<i>manufacturer of cells</i>)	<i>Johnson Controls or Johnson Controls Saft or Saft</i>
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	VL6P Gen2
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	126 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	6,5 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	820 Wh
Nennleistung (<i>nominal power</i>)	ca. 22 kW
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	ca. 15 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(340 x 185 x 170) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Deutsche ACCUmotive GmbH & Co. KG
Typ (<i>type</i>)	Gen1 (E-Klasse) ELF 1-18 (HV-iSG Gen1)
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	35
Hersteller der Zellen	Johnson Controls oder Johnson Controls Saft oder Saft
(<i>manufacturer of cells</i>)	<i>Johnson Controls or Johnson Controls Saft or Saft</i>
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	VL6P Gen1
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	126 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	6,5 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	820 Wh
Nennleistung (<i>nominal power</i>)	ca. 22 kW
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	ca. 25 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(370 x 230 x 205) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Deutsche ACCUmotive GmbH & Co. KG
Typ (<i>type</i>)	P08-01 (HV-iSG Gen1)
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	35
Hersteller der Zellen	Johnson Controls oder Johnson Controls Saft oder Saft
(<i>manufacturer of cells</i>)	<i>Johnson Controls or Johnson Controls Saft or Saft</i>
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	VL6P Gen1
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	126 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	6,5 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	820 Wh
Nennleistung (<i>nominal power</i>)	ca. 22 kW
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	ca. 25 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(370 x 230 x 205) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Deutsche ACCUmotive GmbH & Co. KG
Typ (<i>type</i>)	P08-02 (HV-iSG Gen2)
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	35
Hersteller der Zellen	Johnson Controls oder Johnson Controls Saft oder Saft
(<i>manufacturer of cells</i>)	<i>Johnson Controls or Johnson Controls Saft or Saft</i>
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	VL6P Gen2
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	126 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	6,5 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	820 Wh
Nennleistung (<i>nominal power</i>)	ca. 22 kW
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	ca. 23 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(411 x 207 x 186) mm

Vorbereitung vor der Beförderung **(Preparation prior to carriage)**

Alle Kontakte der Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien sind gegen äußeren Kurzschluss zu sichern.

(All terminals of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries shall be protected against external short circuit.)

Alle Öffnungen für Betriebsmittel, andere als Elektrolyt, sind zu verschließen.

(All openings for service fluids other than electrolyte shall be closed.)

Anhaftungen gefährlicher Güter sowie des Elektrolyts an der Außenseite der Lithium-Ionen-Zellen oder Lithium-Ionen-Batterien müssen entfernt werden.

(Residues of dangerous goods as well as of the electrolyte on the surface of the outer casing of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries shall be removed.)

Verpackungsmethode **(Packing method)**

Lithium-Ionen-Batterien die bei Missbrauchs-Prüfungen und Unfällen oder Unfall-Prüfungen beschädigt worden sind, müssen vor der Beförderung für mindestens eine Woche beobachtet werden. Dabei sind die Temperatur der Lithium-Ionen-Batterien und die Umgebungstemperatur aufzuzeichnen. Sollte es zu einer Temperaturerhöhung während dieser Zeit kommen, ist die Reaktion abzuwarten bevor eine abermalige Beobachtung für mindestens eine Woche durchgeführt wird. Dies muss solange wiederholt werden bis keine weiteren Reaktionen mehr beobachtet werden.

(Lithium-ion-batteries which are damaged by abuse tests and accidents or accident-tests shall be observed prior to carriage for at least one week. During that periode the temperature of the lithium-ion-batteries and of the surroundings shall be recorded. If there is a raise of the temperature recognized during that periode the end of that reaction shall be awaited before another one week period of observation shall be done. This must be repeated until reactions may no longer be observed.)

Jede Lithium-Ionen-Batterie ist in eine flexible Innenverpackung aus Kunststoff, die gegen den Elektrolyt beständig ist, zu verpacken.

(Each lithium-ion-battery shall be packed within a flexible inner packaging made of plastics which is resistant against the electrolyte.)

Eine der in dieser Festlegung beschriebenen Lithium-Ionen-Batterie ist in einer speziell für die Beförderung dieser Lithium-Ionen-Batterie entwickelten Verpackung aus Metall mit der Codierung UN 4A/X93/S/xx^{*)}/D/BAM14256-KE-TEC oder UN 4A/X500/S/xx^{*)}/D/BAM14257-KE-TEC, zu befördern. Diese spezielle Verpackung ist flüssigkeitsdicht und von der Größe genau auf die zu befördernden Lithium-Ionen-Batterien abgestimmt. Die spezielle Verpackung verfügt über eine nicht leitende und nicht brennbare Innenauskleidung. Diese spezielle Verpackung aus Metall ist so ausgelegt, dass sie einem Abblasen einer Lithium-Ionen-Zelle bei Anwesenheit weiterer geladener Lithium-Ionen-Zellen Stand hält. Die Lithium-Ionen-Batterie ist entweder mit inertem, nicht-leitfähigem und nicht-brennbarem Saugmaterial in der Art zu verpacken, dass die Lithium-Ionen-Batterie allseitig davon umgeben ist oder durch andere Maßnahmen in der speziellen Verpackung zu sichern um übermäßige Bewegungen während der Beförderung zu verhindern. Die Menge an Saugmaterial muss ausreichen, um die 1,5fache Menge der möglichen freierwerdenden flüssigen Stoffe aufzunehmen.

(One lithium-ion-battery described in this specification shall be carried in a packaging made of metal which is manufactured especially for the carriage of this lithium-ion-battery with the code UN 4A/X93/S/xx^{)}/D/BAM14256-KE-TEC or UN 4A/X500/S/xx^{*)}/D/BAM14257-KE-TEC. This special packaging is leak-proof and its size is sufficient for those lithium-ion-batteries carriage therein. The special packaging is fitted with non-conductive and non-combustible inner coating. This special packaging made of metal is designed to withstand a venting of one lithium-ion-cell although further charged lithium-ion-cells are present. The lithium-ion-battery shall be packed together with inert, non-conductive and non-combustible absorbent material in such a way that the lithium-ion-battery is surrounded from all sides or shall be fixed by any other suitable means of material to prevent excessive movements during carriage. The amount of absorbent material shall be capable to absorb 1.5 times the amount of liquids which could be leaked.)*

Mehrere Lithium-Ionen-Zellen des in dieser Festlegung genannten Typs dürfen zusammen in einer der speziellen Verpackungen aus Metall befördert werden. Die Anzahl der Lithium-Ionen-Zellen darf die der in den entsprechenden Lithium-Ionen-Batterien enthaltenen nicht übersteigen. Die Lithium-Ionen-Zellen sind einzeln in eine flexible Innenverpackung aus Kunststoff, die gegen den Elektrolyt beständig ist, zu verpacken. Sie sind zusammen mit inertem, nicht leitfähigem und nicht brennbarem Saugmaterial in der Art zu verpacken, dass die Lithium-Ionen-Zellen allseitig davon umgeben sind. Die Menge an Saugmaterial muss ausreichen, um die 1,5fache Menge der möglichen freierwerdenden flüssigen Stoffe aufzunehmen.

(Several lithium-ion-cells of the type described in this specification may be carried together within the same special packaging made of metal. The number of lithium-ion-cells shall not be exceeded the number used in the related lithium-ion-batteries. Each lithium-ion-cell shall be packed within a flexible inner packaging made of plastics which is resistant against the electrolyte. They shall be packed together with inert, non-conductive and non-combustible absorbent material in such a way that the lithium-ion-cells are surrounded from all sides. The amount of absorbent material shall be capable to absorb 1.5 times the amount of liquids which could be leaked.)

^{*)} xx steht für das Jahr der Herstellung
(xx stands for year of manufacturing)

Andere Güter außer den in dieser Festlegung beschriebenen dürfen nicht in der speziellen Verpackung aus Metall zusammen mit den Lithium-Ionen-Zellen oder Lithium-Ionen-Batterien befördert werden.

(Other goods except those described in this specification shall not be carried together with the lithium-ion-cells or lithium-ion-batteries in one of those special packagings made of metal.)

Anforderungen an die Verpackungen (Specification for packagings)

Die spezielle Verpackung aus Metall muss für die in dieser Festlegung beschriebene Verpackungsmethode gemäß Verpackungsgruppe I geprüft und zugelassen sein. Die spezielle Verpackung aus Metall ist mit Gegenständen, die denen in dieser Festlegung beschrieben entsprechen, zu prüfen und zuzulassen.

(The special packaging made of metal shall be tested and approved in accordance with the packing group I performance level in conjunction with the packing method mentioned in this specification. The special packaging made of metal shall be tested and approved with articles comparable with those described in this specification.)

Die spezielle Verpackung aus Metall muss mit einer Lüftungseinrichtung versehen sein, um ein Bersten bei einem ggf. auftretenden Überdruck zu verhindern.

(The special packaging made of metal shall be equipped with a venting device to prevent damage through developed overpressure.)

Anforderungen an Wagen (Specification for wagons)

Mehrere der speziellen Verpackungen aus Metall dürfen in einem Laderaum eines Wagens befördert werden.

(Several of the special packagings made of metal may be loaded together in a load compartment of a wagon.)

Es dürfen nur gedeckte Wagen verwendet werden.

(Only closed wagons shall be used.)

Der Wagen darf mit einem Kühlaggregat ausgestattet sein.

(The wagon may be equipped with a cooling unit.)

Der Laderaum des Wagens ist während der Beförderung zu verschließen.

(The load compartment of the wagon shall be locked during carriage.)

Kennzeichnung (Marking and Placarding)

Die Versandstücke sind entsprechend 5.2 RID zu kennzeichnen mit „UN 3480“ sowie dem Gefahrzettel nach Muster Nr. 9. Zusätzlich sind sie, an zwei gegenüberliegenden Seiten, mit dem Warnhinweis „ACHTUNG! Beschädigte Lithium-Ionen-Batterie“ zu kennzeichnen.

(The packages shall be marked according to 5.2 RID with “UN 3480” as well as with the label of class 9 hazard. In addition they shall be marked on two opposite sides with the warning phrase “WARNING! Damaged lithium-ion-battery”.)

Wird eine Umverpackung verwendet, ist diese zusätzlich mit dem Ausdruck „UMVERPACKUNG“ und den Ausrichtungspfeilen nach 5.2.1.9.1 RID zu kennzeichnen.
(If an overpack is used it shall be marked in addition with the word “OVERPACK” and with orientation arrows according to 5.2.1.9.1 RID.)

Der Wagen muss an beiden Längsseiten mit Großzetteln (Placards) gemäß 5.3.1.7.1 b) RID gekennzeichnet werden.
(The wagon shall be placarded on both sides according to 5.3.1.7.1 (b) RID.)

Der Wagen muss gemäß 5.3.2.1.1 RID mit orangefarbenen Tafeln versehen sein.
(The wagon shall display orange-coloured plates according to 5.3.2.1.1 RID.)

Beförderungspapier (Transport document)

Jede Beförderung ist durch ein Beförderungspapier nach 5.4 RID zu begleiten. Im Beförderungspapier ist zusätzlich anzugeben: „Beschädigte Lithium-Ionen-Batterie“.
(Each carriage shall be accompanied by a transport document according to 5.4 RID. In the transport document the following shall be shown in addition: “Damaged lithium-ion-battery”.)

Zusätzlich müssen folgende Daten erfasst werden:

- Datum der Beförderung,
 - Start- und Zielpunkt der Beförderung,
 - zeitlicher Beginn und Ende der Beförderung,
 - von wem die Aufgabe zur Beförderung erfolgt ist,
 - die Anzahl der beförderten Umverpackungen,
 - die Anzahl der beförderten Außenverpackungen je Umverpackung,
 - die Anzahl der beförderten Lithium-Ionen-Batterien,
 - die Anzahl der beförderten Lithium-Ionen-Zellen, wenn Zellen befördert werden,
 - besondere Vorkommnisse während der Beförderung sowie
 - Unterschrift desjenigen, der die Aufgabe zur Beförderung vorgenommen hat.
- (In addition a logbook shall be used where at least the following shall be recorded:*
- date of carriage,*
 - start and end point of the carriage,*
 - time of beginning and end of the carriage,*
 - by who the carriage was posted,*
 - number of carried overpacks,*
 - number of carried outer packagings per overpack,*
 - number of carried lithium-ion-batteries,*
 - number of carried lithium-ion-cells, if cells are carried,*
 - any special incident during carriage as well as*
 - signature of the person who has posted for carriage.)*

Schriftliche Weisungen nach 5.4.3 RID müssen auf dem Führerstand vorhanden sein.
(Instructions in writing according to 5.4.3 RID shall be available in the driver’s cab.)

Sonstige Festlegungen **(Further specifications)**

Das Auf- oder Abladen der in Übereinstimmung mit dieser Festlegung beförderten beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien an einer für die Öffentlichkeit zugänglichen Stelle ist untersagt. Wird das Auf- oder Abladen in einem abgesperrten Bereich auf dem Gelände des Antragstellers bzw. auf dem Gelände des Empfängers oder Absenders durchgeführt, gilt diese Anforderung als erfüllt.

(Loading or unloading in a public place of damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries carried in accordance with this specification is prohibited. If loading and unloading take place in a separated area of the applicant's territory respectively in such an area of the consignee's or consignor's territory this requirement deemed to be met.)

Unter der Voraussetzung, dass die Mitarbeiter der im Anhang zu dieser Anlage der Festlegung genannten Firmen ausschließlich durch den Antragsteller unterwiesen wurden, darf diese Festlegung auch von den im Anhang zur Anlage dieser Festlegung genannten Firmen verwendet werden. Die Unterweisung soll gewährleisten, dass alle Bestimmungen dieser Festlegung durch die unterwiesenen Mitarbeiter eingehalten werden. Über die Unterweisung ist Protokoll zu führen und dieses mindestens drei Jahre aufzubewahren. Nur unterwiesene Mitarbeiter dieser Firmen dürfen die beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien gemäß den Bestimmungen dieser Festlegung für die Beförderung vorbereiten, verpacken und zur Beförderung aufgeben. Der Antragsteller ist vor jeder geplanten Beförderung über Art und Umfang der zu befördernden Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien zu unterrichten.

(Provided that the personnel of the companies mentioned in the appendix of the annex to this specification had been trained exclusively by the applicant this specification may also be used by those companies mentioned in the appendix of the annex to this specification. The training shall guarantee that all provisions of this specification are met by the trained personnel. A protocol concerning the training shall be kept and recorded for at least three years. Only trained personnel of those companies are allowed to prepare, pack and post the damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries according to the provisions of this specification. The applicant shall be informed about the type and amount of the lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which will be offered for carriage prior to each carriage.)

Unter der Voraussetzung, dass durch den Antragsteller Mitarbeiter der im Anhang zu dieser Anlage der Festlegung genannten Firmen in der Anwendung der Bestimmungen dieser Festlegung in besonderer Form unterwiesen wurden, dürfen diese Mitarbeiter für weitere Mitarbeiter der jeweiligen im Anhang genannten Firma Unterweisungen anstelle des Antragstellers durchführen. Über die besondere Unterweisung ist Protokoll zu führen und dieses mindestens drei Jahre aufzubewahren. Eine Liste der besonders unterwiesenen Mitarbeiter ist bei der BAM zu hinterlegen.

(Provided that the personnel of the companies mentioned in the appendix of the annex to this specification had been especially trained exclusively by the applicant for applicability of this specification those especially trained personnel may also be train further personnel of those companies mentioned in the appendix of the annex to this specification instead of the applicant itself. A protocol concerning this especially training shall be kept and recorded for at least three years. A list of those especially trained personnel has to be layed down at the BAM.)

Die Versandstücke müssen so im Wagen verstaut sein, dass sie leicht zugänglich sind.
(Packages shall be so stowed within the wagon that they are easily accessible.)

Diese Festlegung ist nicht auf die Beförderung von beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien der UN-Nummer 3480 mit der Eisenbahn in Deutschland beschränkt sondern gilt für die Beförderung in allen RID-Vertragsstaaten.

(This specification is not limited for the carriage of damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries of UN number 3480 by railway in Germany only but can be used for carriage within all RID Contract States.)

In all den Fällen, bei denen in dieser Festlegung keine Aussage getroffen wurde, gelten die jeweils anwendbaren Vorschriften des RID.

(In all cases where within this specification no requirement is specified the applicable requirements of the RID shall be met.)

Sollten während der Beförderung der in Übereinstimmung mit dieser Festlegung beförderten beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien Zwischenfälle auftreten, ist die BAM darüber zu unterrichten.

(If there are incidents during carriage of those damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries carried in accordance with this specification the BAM have to be informed.)

Anhang (Appendix)

Zulassung weiterer Firmen (Authorization of additional companies)

Unter der Voraussetzung, dass die Mitarbeiter der unten genannten Firmen ausschließlich durch den Antragsteller unterwiesen wurden, darf diese Festlegung auch von den unten genannten Firmen verwendet werden.

(Provided that the personnel of the companies mentioned below had been trained exclusively by the applicant this specification may also be used by those companies mentioned below.)

Die Unterweisung soll gewährleisten, dass alle Bestimmungen dieser Festlegung durch die unterwiesenen Mitarbeiter eingehalten werden.

(The training shall guarantee that all provisions of this specification are met by the trained personnel.)

Nur unterwiesene Mitarbeiter dieser Firmen dürfen die beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien gemäß den Bestimmungen dieser Festlegung für die Beförderung vorbereiten, verpacken und zur Beförderung aufgeben.

(Only trained personnel of those companies are allowed to prepare, pack and post the damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries according to the provisions of this specification.)

Der Antragsteller ist vor jeder geplanten Beförderung über Art und Umfang der zu befördernden Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien zu unterrichten.

(The applicant shall be informed about the type and amount of the lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which will be offered for carriage prior to each carriage.)

Zulässige Firmen (Authorized companies)

ACCUmotive GmbH & Co.KG
Neue Straße 95
D-73230 Kirchheim u.T. (Nabern)

Daimler AG
RD/EDB
Bela-Barenyi-Straße Tor 14
D-71063 Sindelfingen

Nickelhütte Aue GmbH
Rudolf-Breitscheid-Straße
D-08280 Aue

FESTLEGUNG Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-320/12-rev.2
(Specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-320/12-rev.2)

zur Beförderung von beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen der UN-Nummer 3480
auf der Straße
(for the carriage of damaged or defective lithium-ion-cells of UN No 3480 by road)

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin
(BAM Federal Institute for Materials Research and Testing, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin)



Durch die vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung nach § 8 Nr. 1 b) der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) in Verbindung mit der Sondervorschrift 376 des ADR bestimmte zuständige Behörde Deutschlands wird laut Antrag vom 9. Juli 2015 festgelegt, dass die in der Anlage zu dieser Festlegung aufgeführten gefährlichen Güter bei Einhaltung der in dieser Festlegung aufgeführten Nebenbestimmungen unter den Bedingungen der UN 3480 durch die nachfolgend benannte Firma befördert werden dürfen:
(At the request dated of 9th July 2015 the competent German authority authorised by the Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs under Paragraph 8 No 1 b) of the Carriage of Dangerous Goods by Road, Rail and Inlandwaterway Ordinance in conjunction with special provision 661 of the ADR, that the Dangerous Goods which are mentioned in the annex of this specification shall be carried under the conditions of UN 3480 by the below mentioned company if the supplementary provisions of this specification are met:)

Nickelhütte Aue GmbH
Rudolf-Breitscheid-Straße 65 – 75
D-08280 Aue

Nebenbestimmungen:
(Supplementary provisions:)

Die zu befördernden beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen müssen denjenigen entsprechen, die in der Anlage beschrieben sind.
(The damaged or defective lithium-ion-cells which are carried shall be complied with those described in the annex.)

Die in der Anlage festgelegten Bedingungen sind einzuhalten.
(The provisions specified in the annex shall be met.)

Wird diese Festlegung in Anspruch genommen, so ist den Beförderungspapieren eine Kopie des Wortlautes beizufügen.

(If this specification will be used a copy of the wording of this specification has to be added.)

Veröffentlichungen, auch auszugsweise, Hinweise auf Untersuchungen zu Werbezwecken und die Verarbeitung von Inhalten bedürfen in jedem Einzelfall der widerruflichen schriftlichen Einwilligung der BAM.

(For publication of this specification or parts of it or references upon to testing results for promotional purposes as well as for the manipulation of contents of this specification a compliance in writing revocable at any time of the BAM is needed in each single case.)

Mit dieser Festlegung Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-320/12-rev.2 vom 16. Juli 2015 wird die Festlegung Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-320/12-rev.1 vom 4. Dezember 2013 widerrufen.

(With this specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-320/12-rev.2 from 16th July 2015 the specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-320/12-rev.1 from 4th December 2013 will be revoked.)

Diese Festlegung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

(This specification may be revoked at any time.)

Gültigkeit:

(Validity:)

Bis auf Widerruf.

(Until revoked.)

Rechtsbelehrung:

(Legal remedies:)

Gegen diese Festlegung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch bei der ausstellenden Behörde erhoben werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

(Objections to this specification may be raised with the authority which has issued such approval within one month of the date of issue. The objections have to be entered or recorded in writing.)

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

12200 Berlin, 16. Juli 2015

Fachbereich 2.2 „Reaktionsfähige Stoffe und Stoffsysteme“

(Division 2.2 “Reactive Substances and Systems”)

Bewertung von Gefahrgütern/-stoffen

(Assessment of Dangerous Goods/Substances)

Im Auftrag

(For the authority)

Im Auftrag

(For the authority)

(Dienstsiegel)

(Official seal)

Dr. rer. nat. P. Schulte

Regierungsrätin

Dipl.-Ing. (FH) Dipl.-Kfm. (FH) I. Döring

Technischer Regierungsamtsrat

Diese Festlegung besteht aus 13 Seiten.

(This approval comprises 13 pages.)

Anlage (Annex)

Beschreibung der gefährlichen Güter: (Description of the Dangerous Goods:)

Beschädigte oder defekte Lithium-Ionen-Zellen, die nach den Bedingungen der UN-Nummer 3480 zu befördern sind:

(Damaged or defective lithium-ion-cells which have to be carried under the conditions of UN No 3480:)

Lithium-Ionen-Zellen, die

- vom Hersteller aus Sicherheitsgründen als fehlerhaft identifiziert wurden oder
- ein beschädigtes oder erheblich verformtes Gehäuse aufweisen oder
- undicht sind oder bei denen die Druckentlastungseinrichtung angesprochen hat oder
- Temperaturveränderungen, wie messbare Temperaturerhöhung in abgeschaltetem Zustand, Anlauffarben an Metallteilen oder geschmolzene oder verformte Kunststoffteile, aufweisen oder
- Fehler aufweisen, die vor der Beförderung nicht diagnostiziert werden können.

(Lithium-ion-cells which

- are identified by the manufacturer as being defective for safety reason or*
- have a damaged or considerably deformed case or*
- are leaking or where the pressure-relief device was working or*
- shows changes in temperature by measurable raising of temperature when inactivated or by tempering colours on metal parts or by molten or deformed plastic parts or*
- have faults that cannot be diagnosed prior to carriage.)*

Typen von Lithium-Ionen-Zellen: (Types of lithium-ion-cells:)

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	ATL
Typ (<i>type</i>)	GC-PCF-R5B0C1-0200
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,2 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	20 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	64 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	780 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(131 x 110 x 25,5) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	ATL
Typ (<i>type</i>)	75K7C9
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,7 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	11 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	40,7 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	360 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(207 x 165 x 8) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Drive Motion
Typ (<i>type</i>)	42 Ah-8C
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,7 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	42 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	155,4 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	1000 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(244 x 222 x 10,5) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	E-Motors
Typ (<i>type</i>)	IFP80225190N
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,2 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	25 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	80 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	630 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(225,5 x 180,5 x 9,5) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Enertech
Typ (<i>type</i>)	SPB120187250
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,2 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	40 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	128 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	1100 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(293 x 213 x 11,5) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	GBP Battery
Typ (<i>type</i>)	GMP35110140
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,7 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	40 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	148 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	1280 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(256 x 149 x 21,8) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	GEB
Typ (<i>type</i>)	GEB47/120/192S-Fe
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,2 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	55 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	176 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	2100 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(192 x 120 x 47) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	GEB
Typ (<i>type</i>)	GEB28/82/118S-Fe
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,2 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	10 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	32 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	500 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(118 x 82 x 28) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	GEB
Typ (<i>type</i>)	GEB48/153/280S-Fe
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,2 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	120 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	384 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	4100 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(280 x 153 x 48) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	GSP
Typ (<i>type</i>)	JD125140200F
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,2 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	27 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	86,4 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	700 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(232 x 140 x 12,5) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	HYP Battery
Typ (<i>type</i>)	IMP2680130S
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,7 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	20 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	74 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	620 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(145 x 81 x 26,5) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	HYP Battery
Typ (<i>type</i>)	IFP0894201P
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,2 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	10 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	32 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	290 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(206 x 94,5 x 8,2) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Kokam
Typ (<i>type</i>)	SLPB98106100
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,7 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	10 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	37 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	210 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(128 x 107 x 10) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Kokam
Typ (<i>type</i>)	SLPB120216216
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,7 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	53 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	196,1 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	1160 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(257 x 226 x 11,7) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Kokam
Typ in Rahmen (<i>type with frame</i>)	SLPB120216216
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,7 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	53 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	196,1 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	1570 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(289 x 228 x 18) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Kokam
Typ (<i>type</i>)	SLPB100255255HR2
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,7 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	55 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	203 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	1420 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(276 x 265 x 10,3) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Kokam
Typ (<i>type</i>)	SLPB100255255
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,7 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	75 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	277 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	1600 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(268 x 265 x 12) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Leclanché
Typ (<i>type</i>)	904713
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	1,8 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	13 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	23 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	560 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(161 x 161 x 12,1) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Leclanché
Typ (<i>type</i>)	A4-2013
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	2,3 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	16 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	35 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	641 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(291 x 152 x 12) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Leclanché
Typ (<i>type</i>)	634C08
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	2,3 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	30 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	70 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	1100 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(174 x 163 x 12) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Lishen
Typ (<i>type</i>)	LP2770102AB
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,2 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	11 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	35,2 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	360 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(102,3 x 70,5 x 29,5) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Lishen
Typ (<i>type</i>)	LP2714897
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,2 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	20 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	64 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	692 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(148,2 x 97 x 30) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Li-Tec Battery GmbH
Typ (<i>type</i>)	HEA 10
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,7 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	10 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	37 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	340 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(190 x 176 x 7) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Li-Tec Battery GmbH
Typ (<i>type</i>)	HEA 40
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,6 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	40 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	144 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	1050 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(267 x 203 x 11,3) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Li-Tec Battery GmbH
Typ (<i>type</i>)	HEA 50
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,65 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	52 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	190 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	1290 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(330 x 169 x 12,8) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Li-Tec Battery GmbH
Typ (<i>type</i>)	HPA 6
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,5 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	6 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	21 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	300 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(170 x 155,5 x 7,6) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Li-Tec Battery GmbH
Typ (<i>type</i>)	“S” (F&E Li-Five Gen1)
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,6V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	10 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	36 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	310 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(170 x 155 x 7,6) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Li-Tec Battery GmbH
Typ (<i>type</i>)	“L” (F&E Li-Five Gen2)
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,3V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	8,5 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	28 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	350 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(172 x 166 x 2,5) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	SK Innovation
Typ (<i>type</i>)	E250
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,8 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	25 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	95 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	695 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(280 x 180 x 7,7) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Sky Energy
Typ (<i>type</i>)	SE-40AHA
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,2 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	40 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	128 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	1600 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(185 x 116 x 46) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Sky Energy
Typ (<i>type</i>)	SE-60AHA
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,2 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	60 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	192 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	2500 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(215 x 115 x 61) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Thunder Sky
Typ (<i>type</i>)	TS-LFP60AHA
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,7 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	60 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	222 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	2600 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(215 x 115 x 61) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Yuntong
Typ (<i>type</i>)	YT 30150240
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,7 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	60 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	222 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	1920 g
Abmessungen (<i>size</i>)	(256 x 149 x 45) mm

Vorbereitung vor der Beförderung:
(Preparation prior to carriage:)

Alle Kontakte der Lithium-Ionen-Zellen sind gegen äußeren Kurzschluss zu sichern.
(All terminals of lithium-ion-cells shall be protected against external short circuit.)

Anhaftungen gefährlicher Güter sowie des Elektrolyts an der Außenseite der Lithium-Ionen-Zellen müssen entfernt werden.
(Residues of dangerous goods as well as of the electrolyte on the surface of the outer casing of lithium-ion-cells shall be removed.)

Beschädigte oder defekte Lithium-Ionen-Zellen sind vor der Beförderung für mindestens fünf Tage zu beobachten. Dabei sind die Temperatur der Lithium-Ionen-Zellen und die Umgebungstemperatur aufzuzeichnen. Sollte es zu einer Temperaturerhöhung während dieser Zeit kommen, ist die Reaktion abzuwarten bevor eine abermalige Beobachtung für mindestens fünf Tage durchgeführt wird. Dies muss solange wiederholt werden bis keine weiteren Reaktionen mehr beobachtet werden.
(Damaged or defective lithium-ion-cells shall be observed prior to carriage for at least five days. During that periode the temperature of the lithium-ion-cells and of the surroundings shall be recorded. If there is a raise of the temperature recognized during that periode the end of that reaction shall be awaited before another five days period of observation shall be done. This must be repeated until reactions may no longer be observed.)

Verpackungsmethode:
(Packing method:)

Lithium-Ionen-Zellen sind einzeln in eine nicht-leitende, flüssigkeitsdichte und schwerentflammbare Innenverpackung geeigneter Größe zusammen mit inertem, nicht-leitfähigem und nicht-brennbarem Saugmaterial in der Art zu verpacken, dass die Lithium-Ionen-Zellen allseitig davon umgeben sind. Die Menge an Saugmaterial muss ausreichen, um die 1,5fache Menge des möglichen freiwerdenden Elektrolyts aufzunehmen. Dies kann durch die Verwendung von Kissen, die mit inertem, nicht-leitfähigem und nicht-brennbarem Saugmaterial befüllt sind erfolgen, wenn die Größe der Kissen so ausgelegt ist, dass sie die Lithium-Ionen-Zelle in jeder Richtung um mindestens 100 mm überragen. Es darf auch ein einzelnes Kissen entsprechender Größe verwendet werden.
(Lithium-ion-cells shall be packed separated in a non-conductive, leak-proof and non-combustible inner packaging of capable size together with inert, non-conductive and non-combustible absorbent material in such a way that the lithium-ion-cells are surrounded from all sides. The amount of absorbent material shall be capable to absorb 1.5 times the amount of electrolyt which could be leaked. This can be done by using the pillows which are filled with inert, non-conductive and non-combustible absorbent material if the size of those pillows are as such that they overlap the lithium-ion-cell in each orientation of at least 100 mm. One single pillow of suitable size may be used.)

Die Innenverpackung muss gegen die ggf. freiwerdenden Stoffe beständig sein.
(The inner packaging shall be resistant against substances which may leak.)

Die Außenverpackung muss flüssigkeitsdicht und gegen ggf. freiwerdende Stoffe beständig sein oder ist mit einer flüssigkeitsdichten und gegen ggf. freiwerdende Stoffe beständigen Auskleidung zu versehen.

(The outer packaging shall be leak-proofed and resistant against substances which may leak or shall be fitted with an inner liner which is leak-proofed and resistant against substances which may leak.)

Mehrere Innenverpackungen, die Lithium-Ionen-Zellen desselben Typs enthalten, dürfen in einer Außenverpackung befördert werden.

(Several inner packagings containing lithium-ion-cells of the same type may be packed together within the same outer packaging.)

Die Innenverpackungen sind in der Außenverpackung allseitig mit mindestens 150 mm inertem, nicht-leitfähigem und nicht-brennbarem Saugmaterial zu umgeben. Werden Kissen verwendet, die mit inertem, nicht-leitfähigem und nicht-brennbarem Saugmaterial befüllt sind, so müssen am Boden und an den Innenwänden der Außenverpackung mindestens zwei Lagen der Kissen vorhanden sein, die so versetzt in die Außenverpackung eingelegt wurden, dass sich die Ränder der Kissen nicht überlagern. Die oberste Lage der Innenverpackungen muss ebenfalls mit zwei Lagen der Kissen abgedeckt werden.

(The inner packagings shall be surrounded from all sides with inert, non-conductive and non-combustible absorbent material of at least 150 mm within the outer packaging. If pillows which are filled with inert, non-conductive and non-combustible absorbent material are used there shall be two layers of those pillows at the bottom and at the inner side walls of the outer packaging in such a way that the margins of the pillows do not overlap. The last layer of inner packagings shall be covered by two layers of those pillows, too.)

Werden mehrere Innenverpackungen, die Lithium-Ionen-Zellen des selben Typs enthalten, nebeneinander in einer Außenverpackung befördert, muss zwischen den Stapeln mindestens 150 mm inertem, nicht-leitfähigem und nicht-brennbarem Saugmaterial vorhanden sein. Werden Kissen verwendet, die mit inertem, nicht-leitfähigem und nicht-brennbarem Saugmaterial befüllt sind, so muss sich zwischen den Stapeln mindestens eine Lage aufrechtstehender Kissen befinden.

(If several inner packagings which contain lithium-ion-cells of the same type are packed adjoin to each other inert, non-conductive and non-combustible absorbent material of at least 150 mm shall be in between those stacks. If pillows which are filled with inert, non-conductive and non-combustible absorbent material are used there shall be at least one layer of upright standing pillows in between those stacks.)

Andere Güter, außer den in dieser Festlegung beschriebenen, dürfen nicht in den Verpackungen zusammen mit den beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen befördert werden.

(Other goods except those described in this specification shall not be carried together with the damaged or defective lithium-ion-cells in a packaging.)

Anforderungen an die Verpackungen: (Specification for packagings:)

Als Außenverpackung ist eine Kiste aus Metall der Kodierungen 4A, 4B oder 4N zu verwenden.
(A box made of metal of the codes 4A, 4B or 4N shall be used.)

Die Außenverpackung muss für die in dieser Festlegung beschriebene Verpackungsmethode gemäß Verpackungsgruppe I geprüft und zugelassen sein. Die Außenverpackung ist mit Gegenständen, die denen in dieser Festlegung beschrieben entsprechen, zu prüfen und zuzulassen.

(The outer packaging shall be tested and approved in accordance with the packing group I performance level in conjunction with the packing method mentioned in this specification. The outer packaging shall be tested and approved with articles comparable with those described in this specification.)

Die Innenverpackung, die Innenauskleidung sowie die Außenverpackung müssen mit einer Lüftungseinrichtung versehen oder so konstruiert sein, um ein Bersten bei einem ggf. auftretenden Überdruck zu verhindern.

(The inner packaging, the inner liner as well as the outer packaging shall be equipped with a venting device or shall be so designed to prevent damage through developed overpressure.)

**Anforderungen an Fahrzeuge:
(Specification for vehicles:)**

Mehrere Versandstücke dürfen in einem Laderaum eines Fahrzeugs befördert werden.
(Several packages may be loaded together in a load compartment of a vehicle.)

Es dürfen nur gedeckte Fahrzeuge verwendet werden.
(Only closed vehicles shall be used.)

Der Laderaum des Fahrzeugs muss durch eine starre, geschlossene Wand von der Fahrerkabine getrennt sein.
(The load compartment of the vehicle shall be separated with a rigid closed wall from the driver's cabine.)

Der Laderaum des Fahrzeugs ist während der Beförderung zu verschließen.
(The load compartment of the vehicle shall be locked during carriage.)

**Anforderungen an Fahrer:
(Specification for drivers:)**

Der Fahrer muss über eine entsprechende Fahrerlaubnis für das zur Beförderung eingesetzte Fahrzeug verfügen.
(The driver shall have a driver's licence for the vehicle used for carriage.)

Der Fahrer muss über eine gültige Bescheinigung nach 8.2.1 ADR verfügen.
(The driver has to have a valid certificate in accordance with 8.2.1 ADR.)

Zusätzlich zu der nach 8.2.1 ADR geforderten Unterweisung muss der Fahrer in Bezug auf die Beförderung von beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen unterwiesen worden sein.
(In addition to the required training in accordance with 8.2.1 ADR the driver shall be trained in relation to the carriage of damaged or defective lithium-ion-cells.)

**Kennzeichnung:
(Marking and Placarding:)**

Die Außenverpackungen sind entsprechend 5.2 ADR zu kennzeichnen mit „UN 3480“ sowie dem Gefahrzettel nach Muster Nr. 9. Zusätzlich sind die Außenverpackungen, an zwei gegenüberliegenden Seiten, mit dem Warnhinweis „ACHTUNG! Beschädigte Lithium-Ionen-Batterie“ zu kennzeichnen.

(The outer packagings shall be marked according to 5.2 ADR with “UN 3480” as well as with the label of class 9 hazard. In addition the outer packagings shall be marked on two opposite sides with the warning phrase “WARNING! Damaged lithium-ion-battery”.)

Das Fahrzeug muss an beiden Längsseiten und hinten mit Großzetteln (Placards) gemäß 5.3.1.7.1 b) ADR gekennzeichnet werden.

(The vehicle shall be placarded on both sides and at the rear of the vehicle according to 5.3.1.7.1 (b) ADR.)

Das Fahrzeug muss gemäß 5.3.2.1.1 ADR mit orangefarbenen Tafeln versehen sein.

(The vehicle shall display orange-coloured plates according to 5.3.2.1.1 ADR.)

**Beförderungspapier:
(Transport document:)**

Jede Beförderung ist durch ein Beförderungspapier nach 5.4 ADR zu begleiten. Im Beförderungspapier ist zusätzlich anzugeben: „Beschädigte Lithium-Ionen-Batterie“.

(Each carriage shall be accompanied by a transport document according to 5.4 ADR. In the transport document the following shall be shown in addition: “Damaged lithium-ion-battery”.)

Zusätzlich muss ein Fahrtenbuch geführt werden, in dem mindestens Folgendes erfasst wird:

- Datum der Beförderung,
- Start- und Zielpunkt der Beförderung,
- zeitlicher Beginn und Ende der Beförderung,
- von wem die Beförderung durchgeführt wurde,
- die Anzahl der beförderten Außenverpackungen,
- die Anzahl der beförderten Lithium-Ionen-Zellen, je Außenverpackung
- die Anzahl der beförderten Lithium-Ionen-Zellen insgesamt
- besondere Vorkommnisse während der Beförderung sowie
- Unterschrift desjenigen, der die Beförderung durchgeführt hat.

(In addition a logbook shall be used where at least the following shall be recorded:

- date of carriage,*
- start and end point of the carriage,*
- time of beginning and end of the carriage,*
- by who the carriage was performed,*
- number of carried outer packagings,*
- number of carried lithium-ion-cells per outer packaging*
- number of carried lithium-ion-cells overall*
- any special incident during carriage as well as*
- signature of the person who has conducted the carriage.)*

Schriftliche Weisungen nach 5.4.3 ADR müssen in der Fahrerkabine vorhanden sein.

(Instructions in writing according to 5.4.3 ADR shall be available in the driver's cabine.)

Sonstige Festlegungen:
(Further specifications:)

Der Tunnelbeschränkungscode ist „(E)“.
(The tunnel restriction code is “(E)”.)

Das Auf- oder Abladen der in Übereinstimmung mit dieser Festlegung beförderten beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen an einer für die Öffentlichkeit zugänglichen Stelle ist untersagt. Wird das Auf- oder Abladen in einem abgesperrten Bereich auf dem Gelände des Antragstellers bzw. auf dem Gelände des Empfängers oder Absenders durchgeführt, gilt diese Anforderung als erfüllt.

(Loading or unloading in a public place of damaged or defective lithium-ion-cells and carried in accordance with this specification is prohibited. If loading and unloading take place in a separated area of the applicant's territory respectively in such an area of the consignee's or consignor's territory this requirement deemed to be met.)

Die Außenverpackungen müssen so im Fahrzeug verstaut sein, dass sie leicht zugänglich sind.
(Outer packagings shall be so stowed within the vehicle that they are easily accessible.)

Diese Festlegung ist nicht auf die Beförderung von beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen der UN-Nummer 3480 auf der Straße in Deutschland beschränkt, sondern gilt für die Beförderung in allen ADR-Mitgliedstaaten.

(This specification is not limited for the carriage of damaged or defective lithium-ion-cells of UN number 3480 by road in Germany only but can be used for carriage within all ADR Member States.)

In all den Fällen, bei denen in dieser Festlegung keine Aussage getroffen wurde, gelten die jeweils anwendbaren Vorschriften des ADR.

(In all cases where within this specification no requirement is specified the applicable requirements of the ADR shall be met.)

Sollten während der Beförderung der in Übereinstimmung mit dieser Festlegung beförderten beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen Zwischenfälle auftreten, ist die BAM darüber zu unterrichten.

(If there are incidents during carriage of those damaged or defective lithium-ion-cells carried in accordance with this specification the BAM have to be informed.)

FESTLEGUNG Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-418/12-rev.5
(Specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-418/12-rev.5)

zur Beförderung von beschädigten oder defekte Lithium-Ionen-Zellen
und Lithium-Ionen-Batterien der UN-Nummer 3480 auf der Straße
*(for the carriage of damaged or defective lithium-ion-cells
and lithium-ion-batteries of UN-No. 3480 by road)*

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin
(BAM Federal Institute for Materials Research and Testing, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin)



Durch die vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung nach § 8 Nr. 1 b) der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) in Verbindung mit der Sondervorschrift 376 des ADR bestimmte zuständige Behörde Deutschlands wird laut Antrag vom 27. Januar 2015 festgelegt, dass die in der Anlage zu dieser Festlegung aufgeführten gefährlichen Güter bei Einhaltung der in dieser Festlegung aufgeführten Nebenbestimmungen unter den Bedingungen der UN 3480 durch die nachfolgend benannte Firma befördert werden dürfen:
(At the request dated of 27th January 2015 the competent German authority authorised by the Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs under Paragraph 8 No 1 b) of the Carriage of Dangerous Goods by Road, Rail and Inlandwaterway Ordinance in conjunction special provision 376 of the ADR, that the Dangerous Goods which are mentioned in the annex of this specification shall be carried under the conditions of UN 3480 by the below mentioned company if the supplementary provisions of this specification are met:)

KE-TEC GmbH
Am Bahndamm 1
D-87488 Betzigau

Nebenbestimmungen
(Supplementary provisions)

Die zu befördernden beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien müssen denjenigen entsprechen, die in der Anlage beschrieben sind.
(The damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which are carried shall be complied with those described in the annex.)

Die in der Anlage festgelegten Bedingungen sind einzuhalten.
(The provisions specified in the annex shall be met.)

Wird diese Festlegung in Anspruch genommen, so ist den Beförderungspapieren eine Kopie des Wortlautes beizufügen.

(If this specification will be used a copy of the wording of this specification has to be added.)

Veröffentlichungen, auch auszugsweise, Hinweise auf Untersuchungen zu Werbezwecken und die Verarbeitung von Inhalten, bedürfen in jedem Einzelfall der widerruflichen schriftlichen Einwilligung der BAM.

(For publication of this specification or parts of it or references upon to testing results for promotional purposes as well as for the manipulation of contents of this specification a compliance in writing revocable at any time of the BAM is needed in each single case.)

Mit dieser Festlegung Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-418/12-rev.5 vom 6. März 2015 wird die Festlegung Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-418/12-rev.4 vom 4. Dezember 2013 widerrufen.

(With this specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-418/12-rev.5 from 6th March 2015 the specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-418/12-rev.4 from 4th December 2013 will be revoked.)

Diese Festlegung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

(This specification may be revoked at any time.)

Gültigkeit **(Validity)**

Bis auf Widerruf.

(Until revoked.)

Rechtsbelehrung **(Legal remedies)**

Gegen diese Festlegung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch bei der ausstellenden Behörde erhoben werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

(Objections to this specification may be raised with the authority which has issued such approval within one month of the date of issue. The objections have to be entered or recorded in writing.)

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

12200 Berlin, 6. März 2015

Fachbereich 2.2 „Reaktionsfähige Stoffe und Stoffsysteme“

(Division 2.2 “Reactive Substances and Systems”)

Bewertung von Gefahrgütern/-stoffen

(Assessment of Dangerous Goods/Substances)

Im Auftrag

(For the authority)

(Dienstsiegel)

(Official seal)

Dipl.-Chem. F. Krischok
Oberregierungsrat

Dipl.-Ing. (FH) Dipl.-Kfm. (FH) I. Döring
Technischer Regierungsamtsrat

Diese Festlegung besteht aus 13 Seiten.

(This approval comprises 13 pages.)

Anlage (Annex)

Beschreibung der gefährlichen Güter (Description of the Dangerous Goods)

Beschädigte oder defekte Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien, die nach den Bedingungen der UN-Nummer 3480 zu befördern sind:

(Damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which have to be carried under the conditions of UN-No. 3480:)

Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien, die

- vom Hersteller aus Sicherheitsgründen als fehlerhaft identifiziert wurden oder
- ein beschädigtes oder erheblich verformtes Gehäuse aufweisen oder
- undicht sind oder bei denen die Druckentlastungseinrichtung angesprochen hat oder
- Temperaturveränderungen, wie messbare Temperaturerhöhung in abgeschaltetem Zustand, Anlauffarben an Metallteilen oder geschmolzene oder verformte Kunststoffteile, aufweisen oder
- durch das Batteriemanagementsystem (BMS) identifizierte defekte Zellen enthalten oder
- Fehler aufweisen, die vor der Beförderung nicht diagnostiziert werden können.

(Lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which

- *are identified by the manufacturer as being defective for safety reason or*
- *have a damaged or considerably deformed case or*
- *are leaking or where the pressure-relief device was working or*
- *shows changes in temperature by measurable raising of temperature when inactivated or by tempering colours on metal parts or by molten or deformed plastic parts or*
- *contains defective cells identified by the battery management system (BMS) or*
- *have faults that cannot be diagnosed prior to carriage.)*

Typen von Lithium-Ionen-Zellen (Types of lithium-ion-cells)

Hersteller <i>(manufacturer)</i>	Johnson Controls oder Johnson Controls Saft oder Saft <i>Johnson Controls or Johnson Controls Saft or Saft)</i>
Typ <i>(type)</i>	VL6P Gen1
Nennspannung <i>(nominal voltage)</i>	3,6 V
Nennkapazität <i>(rated capacity)</i>	6,5 Ah
Nennenergieinhalt <i>(watt-hour rating)</i>	ca. 24 Wh
Bruttomasse <i>(gross mass)</i>	ca. 340 g
Abmessungen/Durchmesser <i>(size/diameter)</i>	ca. (144 x 38) mm
Hersteller <i>(manufacturer)</i>	Johnson Controls oder Johnson Controls Saft oder Saft <i>Johnson Controls or Johnson Controls Saft or Saft)</i>
Typ <i>(type)</i>	VL6P Gen2
Nennspannung <i>(nominal voltage)</i>	3,6 V
Nennkapazität <i>(rated capacity)</i>	6,5 Ah
Nennenergieinhalt <i>(watt-hour rating)</i>	ca. 24 Wh
Bruttomasse <i>(gross mass)</i>	ca. 340 g
Abmessungen/Durchmesser <i>(size/diameter)</i>	ca. (144 x 38) mm

Hersteller (*manufacturer*) Li-Tec Battery GmbH
Typ (*type*) HEA40
Nennspannung (*nominal voltage*) 3,6 V
Nennkapazität (*rated capacity*) 40 Ah
Nennenergieinhalt (*watt-hour rating*) 144 Wh
Bruttomasse (*gross mass*) ca. 1050 g
Abmessungen (*size*) (267 x 203 x 11,3) mm

Hersteller (*manufacturer*) Li-Tec Battery GmbH
Typ (*type*) HEA50
Nennspannung (*nominal voltage*) 3,6 V
Nennkapazität (*rated capacity*) 52 Ah
Nennenergieinhalt (*watt-hour rating*) 187 Wh
Bruttomasse (*gross mass*) ca. 1.290 g
Abmessungen (*size*) (329,7 x 169,05 x 12,7) mm

Typen von Lithium-Ionen-Batterien (Types of lithium-ion-batteries)

Hersteller (*manufacturer*) Continental AG
Typ (*type*) Gen0 (S-Klasse) (HV-iSG Gen0)
Anzahl Zellen (*number of cells*) 35
Hersteller der Zellen Johnson Controls oder
(*manufacturer of cells*) Johnson Controls Saft oder Saft
*Johnson Controls or
Johnson Controls Saft or Saft*)
Typ der Zellen (*type of cells*) VL6P Gen1
Nennspannung (*nominal voltage*) 126 V
Nennkapazität (*rated capacity*) 6,5 Ah
Nennenergieinhalt (*watt-hour rating*) 820 Wh
Nennleistung (*nominal power*) ca. 22 kW
Bruttomasse (*gross mass*) ca. 25 kg
Abmessungen (*size*) (370 x 230 x 205) mm

Hersteller (*manufacturer*) Continental AG
Typ (*type*) Gen1 (S-Klasse) (HV-iSG Gen1)
Anzahl Zellen (*number of cells*) 35
Hersteller der Zellen Johnson Controls oder
(*manufacturer of cells*) Johnson Controls Saft oder Saft
*Johnson Controls or
Johnson Controls Saft or Saft*)
Typ der Zellen (*type of cells*) VL6P Gen1
Nennspannung (*nominal voltage*) 126 V
Nennkapazität (*rated capacity*) 6,5 Ah
Nennenergieinhalt (*watt-hour rating*) 820 Wh
Nennleistung (*nominal power*) ca. 22 kW
Bruttomasse (*gross mass*) ca. 25 kg
Abmessungen (*size*) (370 x 230 x 205) mm

Hersteller (*manufacturer*)
Typ (*type*)
Anzahl Zellen (*number of cells*)
Hersteller der Zellen
(*manufacturer of cells*)
Typ der Zellen (*type of cells*)
Nennspannung (*nominal voltage*)
Nennkapazität (*rated capacity*)
Nennenergieinhalt (*watt-hour rating*)
Nennleistung (*nominal power*)
Bruttomasse (*gross mass*)
Abmessungen (*size*)

Continental AG
Zellblock Gen0 43.4028-0105.100
(HV-iSG Gen1 inner block)
35
Johnson Controls oder
Johnson Controls Saft oder Saft
*Johnson Controls or
Johnson Controls Saft or Saft*)
VL6P Gen1
126 V
6,5 Ah
820 Wh
ca. 22 kW
ca. 25 kg
(370 x 230 x 205) mm

Hersteller (*manufacturer*)
Typ (*type*)
Anzahl Zellen (*number of cells*)
Hersteller der Zellen
(*manufacturer of cells*)
Typ der Zellen (*type of cells*)
Nennspannung (*nominal voltage*)
Nennkapazität (*rated capacity*)
Nennenergieinhalt (*watt-hour rating*)
Nennleistung (*nominal power*)
Bruttomasse (*gross mass*)
Abmessungen (*size*)

Continental AG
Gen1.5 (BMW 7er) ELF 1-1
(HV-iSG Gen1.5)
35
Johnson Controls oder
Johnson Controls Saft oder Saft
*Johnson Controls or
Johnson Controls Saft or Saft*)
VL6P Gen1
126 V
6,5 Ah
820 Wh
ca. 22 kW
ca. 25 kg
(370 x 230 x 205) mm

Hersteller (*manufacturer*)
Typ (*type*)
Anzahl Zellen (*number of cells*)
Hersteller der Zellen
(*manufacturer of cells*)
Typ der Zellen (*type of cells*)
Nennspannung (*nominal voltage*)
Nennkapazität (*rated capacity*)
Nennenergieinhalt (*watt-hour rating*)
Nennleistung (*nominal power*)
Bruttomasse (*gross mass*)
Abmessungen (*size*)

Deutsche ACCUmotive GmbH & Co. KG
Zellblock (HV-iSG Gen1 inner block)
35
Johnson Controls oder
Johnson Controls Saft oder Saft
*Johnson Controls or
Johnson Controls Saft or Saft*)
VL6P Gen1
126 V
6,5 Ah
820 Wh
ca. 22 kW
ca. 19 kg
(320 x 180 x 185) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Deutsche ACCUmotive GmbH & Co. KG
Typ (<i>type</i>)	Zellblock (HV-iSG Gen2 inner block)
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	35
Hersteller der Zellen	Johnson Controls oder Johnson Controls Saft oder Saft
(<i>manufacturer of cells</i>)	<i>Johnson Controls or Johnson Controls Saft or Saft</i>
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	VL6P Gen2
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	126 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	6,5 Ah
Nennenergieinhalt (<i>watt-hour rating</i>)	820 Wh
Nennleistung (<i>nominal power</i>)	ca. 22 kW
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	ca. 15 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(340 x 185 x 170) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Deutsche ACCUmotive GmbH & Co. KG
Typ (<i>type</i>)	Gen1 (E-Klasse) ELF 1-18 (HV-iSG Gen1)
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	35
Hersteller der Zellen	Johnson Controls oder Johnson Controls Saft oder Saft
(<i>manufacturer of cells</i>)	<i>Johnson Controls or Johnson Controls Saft or Saft</i>
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	VL6P Gen1
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	126 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	6,5 Ah
Nennenergieinhalt (<i>watt-hour rating</i>)	820 Wh
Nennleistung (<i>nominal power</i>)	ca. 22 kW
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	ca. 25 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(370 x 230 x 205) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Deutsche ACCUmotive GmbH & Co. KG
Typ (<i>type</i>)	P08-01 (HV-iSG Gen1)
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	35
Hersteller der Zellen	Johnson Controls oder Johnson Controls Saft oder Saft
(<i>manufacturer of cells</i>)	<i>Johnson Controls or Johnson Controls Saft or Saft</i>
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	VL6P Gen1
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	126 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	6,5 Ah
Nennenergieinhalt (<i>watt-hour rating</i>)	820 Wh
Nennleistung (<i>nominal power</i>)	ca. 22 kW
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	ca. 25 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(370 x 230 x 205) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Deutsche ACCUmotive GmbH & Co. KG
Typ (<i>type</i>)	P08-02 (HV-iSG Gen2)
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	35
Hersteller der Zellen	Johnson Controls oder Johnson Controls Saft oder Saft
(<i>manufacturer of cells</i>)	<i>Johnson Controls or Johnson Controls Saft or Saft</i>
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	VL6P Gen2
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	126 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	6,5 Ah
Nennenergieinhalt (<i>watt-hour rating</i>)	820 Wh
Nennleistung (<i>nominal power</i>)	ca. 22 kW
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	ca. 23 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(411 x 207 x 186) mm

Vorbereitung vor der Beförderung **(Preparation prior to carriage)**

Alle Kontakte der Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien sind gegen äußeren Kurzschluss zu sichern.

(All terminals of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries shall be protected against external short circuit.)

Alle Öffnungen für Betriebsmittel, andere als Elektrolyt, sind zu verschließen.

(All openings for service fluids other than electrolyte shall be closed.)

Anhaftungen gefährlicher Güter sowie des Elektrolyts an der Außenseite der Lithium-Ionen-Zellen oder Lithium-Ionen-Batterien müssen entfernt werden.

(Residues of dangerous goods as well as of the electrolyte on the surface of the outer casing of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries shall be removed.)

Verpackungsmethode **(Packing method)**

Lithium-Ionen-Batterien die bei Missbrauchs-Prüfungen und Unfällen oder Unfall-Prüfungen beschädigt worden sind, müssen vor der Beförderung für mindestens eine Woche beobachtet werden. Dabei ist die Temperatur der Lithium-Ionen-Batterien und die Umgebungstemperatur aufzuzeichnen. Sollte es zu einer Temperaturerhöhung während dieser Zeit kommen, ist die Reaktion abzuwarten bevor eine abermalige Beobachtung für mindestens eine Woche durchgeführt wird. Dies muss solange wiederholt werden bis keine weiteren Reaktionen mehr beobachtet werden.

(Lithium-ion-batteries which are damaged by abuse tests and accidents or accident-tests shall be observed prior to carriage for at least one week. During that periode the temperature of the lithium-ion-batteries and of the surroundings shall be recorded. If there is a raise of the temperature recognized during that periode the end of that reaction shall be awaited before another one week period of observation shall be done. This must be repeated until reactions may no longer be observed.)

Jede Lithium-Ionen-Batterie ist in eine flexible Innenverpackung aus Kunststoff, die gegen den Elektrolyt beständig ist, zu verpacken.

(Each lithium-ion-battery shall be packed within a flexible inner packaging made of plastics which is resistant against the electrolyte.)

Eine der in dieser Festlegung beschriebenen Lithium-Ionen-Batterie ist in einer speziell für die Beförderung dieser Lithium-Ionen-Batterie entwickelten Verpackung aus Metall mit der Codierung UN 4A/X93/S/xx^{*)}/D/BAM14256-KE-TEC oder UN 4A/X500/S/xx^{*)}/D/BAM14257-KE-TEC, zu befördern. Diese spezielle Verpackung ist flüssigkeitsdicht und von der Größe genau auf die zu befördernden Lithium-Ionen-Batterien abgestimmt. Die spezielle Verpackung verfügt über eine nicht-leitende und nicht-brennbare Innenauskleidung. Diese spezielle Verpackung aus Metall ist so ausgelegt, dass sie einem Abblasen einer Lithium-Ionen-Zelle bei Anwesenheit weiterer geladener Lithium-Ionen-Zellen Stand hält. Die Lithium-Ionen-Batterie ist entweder mit inertem, nicht-leitfähigem und nicht-brennbarem Saugmaterial in der Art zu verpacken, dass die Lithium-Ionen-Batterie allseitig davon umgeben ist oder durch andere Maßnahmen in der speziellen Verpackung zu sichern um übermäßige Bewegungen während der Beförderung zu verhindern. Die Menge an Saugmaterial muss ausreichen, um die 1,5fache Menge der möglichen freiwerdenden flüssigen Stoffe aufzunehmen.

(One lithium-ion-battery described in this specification shall be carried in a packaging made of metal which is manufactured especially for the carriage of this lithium-ion-battery with the code UN 4A/X93/S/xx^{)}/D/BAM14256-KE-TEC or UN 4A/X500/S/xx^{*)}/D/BAM14257-KE-TEC. This special packaging is leak-proof and its size is sufficient for those lithium-ion-batteries carriage therein. The special packaging is fitted with non-conductive and non-combustible inner coating. This special packaging made of metal is designed to withstand a venting of one lithium-ion-cell although further charged lithium-ion-cells are present. The lithium-ion-battery shall be packed together with inert, non-conductive and non-combustible absorbent material in such a way that the lithium-ion-battery is surrounded from all sides or shall be fixed by any other suitable means of material to prevent excessive movements during carriage. The amount of absorbent material shall be capable to absorb 1.5 times the amount of liquids which could be leaked.)*

Mehrere Lithium-Ionen-Zellen des in dieser Festlegung genannten Typs dürfen zusammen in einer der speziellen Verpackungen aus Metall befördert werden. Die Anzahl der Lithium-Ionen-Zellen darf die der in den entsprechenden Lithium-Ionen-Batterien enthaltenen nicht übersteigen. Die Lithium-Ionen-Zellen sind einzeln in eine flexible Innenverpackung aus Kunststoff, die gegen den Elektrolyt beständig ist, zu verpacken. Sie sind zusammen mit inertem, nicht-leitfähigem und nicht-brennbarem Saugmaterial in der Art zu verpacken, dass die Lithium-Ionen-Zellen allseitig davon umgeben sind. Die Menge an Saugmaterial muss ausreichen, um die 1,5fache Menge des möglichen freiwerdenden Elektrolyts aufzunehmen.

(Several lithium-ion-cells of the type described in this specification may be carried together within the same special packaging made of metal. The number of lithium-ion-cells shall not be exceeded the number used in the related lithium-ion-batteries. Each lithium-ion-cell shall be packed within a flexible inner packaging made of plastics which is resistant against the electrolyte. They shall be packed together with inert, non-conductive and non-combustible absorbent material in such a way that the lithium-ion-cells are surrounded from all sides. The amount of absorbent material shall be capable to absorb 1.5 times the amount of electrolyte which could be leaked.)

^{*)} xx steht für das Jahr der Herstellung
(xx stands for year of manufacturing)

Andere Güter außer den in dieser Festlegung beschriebenen dürfen nicht in der speziellen Verpackung aus Metall zusammen mit den Lithium-Ionen-Zellen oder Lithium-Ionen-Batterien befördert werden.

(Other goods except those described in this specification shall not be carried together with the lithium-ion-cells or lithium-ion-batteries in one of those special packagings made of metal.)

Anforderungen an die Verpackungen (Specification for packagings)

Die spezielle Verpackung aus Metall muss für die in dieser Festlegung beschriebene Verpackungsmethode gemäß Verpackungsgruppe I geprüft und zugelassen sein. Die spezielle Verpackung aus Metall ist mit Gegenständen, die denen in dieser Festlegung beschrieben entsprechen, zu prüfen und zuzulassen.

(The special packaging made of metal shall be tested and approved in accordance with the packing group I performance level in conjunction with the packing method mentioned in this specification. The special packaging made of metal shall be tested and approved with articles comparable with those described in this specification.)

Die spezielle Verpackung aus Metall muss mit einer Lüftungseinrichtung versehen sein, um ein Bersten bei einem ggf. auftretenden Überdruck zu verhindern.

(The special packaging made of metal shall be equipped with a venting device to prevent damage through developed overpressure.)

Anforderungen an Fahrzeuge (Specification for vehicles)

Mehrere der speziellen Verpackungen aus Metall dürfen in einem Laderaum eines Fahrzeugs befördert werden.

(Several of the special packagings made of metal may be loaded together in a load compartment of a vehicle.)

Es dürfen nur gedeckte Fahrzeuge verwendet werden.

(Only closed vehicles shall be used.)

Der Laderaum des Fahrzeugs muss durch eine starre, geschlossene Wand von der Fahrerkabine getrennt sein.

(The load compartment of the vehicle shall be separated with a rigid closed wall from the driver's cabine.)

Das Fahrzeug darf mit einem Kühlaggregat ausgestattet sein.

(The vehicle may be equipped with a cooling unit.)

Der Laderaum des Fahrzeugs ist während der Beförderung zu verschließen.

(The load compartment of the vehicle shall be locked during carriage.)

Anforderungen an Fahrer (Specification for drivers)

Der Fahrer muss über eine entsprechende Fahrerlaubnis für das zur Beförderung eingesetzte Fahrzeug verfügen.

(The driver shall have a driver's licence for the vehicle used for carriage.)

Der Fahrer muss über eine gültige Bescheinigung nach 8.2.1 ADR verfügen.

(The driver has to have a valid certificate in accordance with 8.2.1 ADR.)

Kennzeichnung (Marking and Placarding)

Die Versandstücke sind entsprechend 5.2 ADR zu kennzeichnen mit „UN 3480“ sowie dem Gefahrzettel nach Muster Nr. 9. Zusätzlich sind sie, an zwei gegenüberliegenden Seiten, mit dem Warnhinweis „ACHTUNG! Beschädigte Lithium-Ionen-Batterie“ zu kennzeichnen.

(The packages shall be marked according to 5.2 ADR with “UN 3480” as well as with the label of class 9 hazard. In addition they shall be marked on two opposite sides with the warning phrase “WARNING! Damaged lithium-ion-battery”.)

Wird eine Umverpackung verwendet, ist diese zusätzlich mit dem Ausdruck „UMVERPACKUNG“ und den Ausrichtungspfeilen nach 5.2.1.9.1 ADR zu kennzeichnen.

(If an overpack is used it shall be marked in addition with the word “OVERPACK” and with orientation arrows according to 5.2.1.9.1 ADR.)

Das Fahrzeug muss an beiden Längsseiten und hinten mit Großzetteln (Placards) gemäß 5.3.1.7.1 b) ADR gekennzeichnet werden.

(The vehicle shall be placarded on both sides and at the rear of the vehicle according to 5.3.1.7.1 (b) ADR.)

Das Fahrzeug muss gemäß 5.3.2.1.1 ADR mit orangefarbenen Tafeln versehen sein.

(The vehicle shall display orange-coloured plates according to 5.3.2.1.1 ADR.)

Beförderungspapier (Transport document)

Jede Beförderung ist durch ein Beförderungspapier nach 5.4 ADR zu begleiten. Im Beförderungspapier ist zusätzlich anzugeben: „Beschädigte Lithium-Ionen-Batterie“.

(Each carriage shall be accompanied by a transport document according to 5.4 ADR. In the transport document the following shall be shown in addition: “Damaged lithium-ion-battery”.)

Zusätzlich muss ein Fahrtenbuch geführt werden, in dem mindestens Folgendes erfasst wird:

- Datum der Beförderung,
- Start- und Zielpunkt der Beförderung,
- zeitlicher Beginn und Ende der Beförderung,
- von wem die Beförderung durchgeführt wurde,
- die Anzahl der beförderten Umverpackungen,
- die Anzahl der beförderten Außenverpackungen je Umverpackung,
- die Anzahl der beförderten Lithium-Ionen-Batterien,
- die Anzahl der beförderten Lithium-Ionen-Zellen, wenn Zellen befördert werden,
- besondere Vorkommnisse während der Beförderung sowie
- Unterschrift desjenigen, der die Beförderung durchgeführt hat.

(In addition a logbook shall be used where at least the following shall be recorded:

- date of carriage,*
- start and end point of the carriage,*
- time of beginning and end of the carriage,*
- by who the carriage was performed,*
- number of carried overpacks,*
- number of carried outer packagings per overpack,*
- number of carried lithium-ion-batteries,*
- number of carried lithium-ion-cells, if cells are carried,*
- any special incident during carriage as well as*
- signature of the person who has conducted the carriage.)*

Schriftliche Weisungen nach 5.4.3 ADR müssen in der Fahrerkabine vorhanden sein.
(Instructions in writing according to 5.4.3 ADR shall be available in the driver's cabine.)

Sonstige Festlegungen **(Further specifications)**

Der Tunnelbeschränkungscode ist „(E)“.
(The tunnel restriction code is “(E)”.)

Das Auf- oder Abladen der in Übereinstimmung mit dieser Festlegung beförderten beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien an einer für die Öffentlichkeit zugänglichen Stelle ist untersagt. Wird das Auf- oder Abladen in einem abgesperrten Bereich auf dem Gelände des Antragstellers bzw. auf dem Gelände des Empfängers oder Absenders durchgeführt, gilt diese Anforderung als erfüllt.

(Loading or unloading in a public place of damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries carried in accordance with this specification is prohibited. If loading and unloading take place in a separated area of the applicant's territory respectively in such an area of the consignee's or consignor's territory this requirement deemed to be met.)

Unter der Voraussetzung, dass die Mitarbeiter der im Anhang zu dieser Anlage der Festlegung genannten Firmen ausschließlich durch den Antragsteller unterwiesen wurden, darf diese Festlegung auch von den im Anhang zur Anlage dieser Festlegung genannten Firmen verwendet werden. Die Unterweisung soll gewährleisten, dass alle Bestimmungen dieser Festlegung durch die unterwiesenen Mitarbeiter eingehalten werden. Über die Unterweisung ist Protokoll zu führen und dieses mindestens drei Jahre aufzubewahren. Nur unterwiesene Mitarbeiter dieser Firmen dürfen die Beförderung gemäß dieser Festlegung durchführen bzw. die beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien gemäß den Bestimmungen dieser Festlegung für die Beförderung vorbereiten, verpacken und zur Beförderung aufgeben.

Der Antragsteller ist vor jeder geplanten Beförderung über Art und Umfang der zu befördernden Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien zu unterrichten.

(Provided that the personnel of the companies mentioned in the appendix of the annex to this specification had been trained exclusively by the applicant this specification may also be used by those companies mentioned in the appendix of the annex to this specification. The training shall guarantee that all provisions of this specification are met by the trained personnel. A protocol concerning the training shall be kept and recorded for at least three years. Only trained personnel of those companies are allowed to perform the carriage in accordance with this specification or respectively are allowed to prepare, pack and post the damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries according to the provisions of this specification. The applicant shall be informed about the type and amount of the lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which will be offered for carriage prior to each carriage.)

Unter der Voraussetzung, dass durch den Antragsteller Mitarbeiter der im Anhang zu dieser Anlage der Festlegung genannten Firmen in der Anwendung der Bestimmungen dieser Festlegung in besonderer Form unterwiesen wurden, dürfen diese Mitarbeiter für weitere Mitarbeiter der jeweiligen im Anhang genannten Firma Unterweisungen anstelle des Antragstellers durchführen. Über die besondere Unterweisung ist Protokoll zu führen und dieses mindestens drei Jahre aufzubewahren. Eine Liste der besonders unterwiesenen Mitarbeiter ist bei der BAM zu hinterlegen.

(Provided that the personnel of the companies mentioned in the appendix of the annex to this specification had been especially trained exclusively by the applicant for applicability of this specification those especially trained personnel may also be train further personnel of those companies mentioned in the appendix of the annex to this specification instead of the applicant itself. A protocol concerning this especially training shall be kept and recorded for at least three years. A list of those especially trained personnel has to be laid down at the BAM.)

Die Versandstücke müssen so im Fahrzeug verstaut sein, dass sie leicht zugänglich sind.

(Packages shall be so stowed within the vehicle that they are easily accessible.)

Diese Festlegung ist nicht auf die Beförderung von beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien der UN-Nummer 3480 auf der Straße in Deutschland beschränkt sondern gilt für die Beförderung in allen ADR-Mitgliedstaaten.

(This specification is not limited for the carriage of damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries of UN number 3480 by road in Germany only but can be used for carriage within all ADR Member States.)

In all den Fällen, bei denen in dieser Festlegung keine Aussage getroffen wurde, gelten die jeweils anwendbaren Vorschriften des ADR.

(In all cases where within this specification no requirement is specified the applicable requirements of the ADR shall be met.)

Sollten während der Beförderung der in Übereinstimmung mit dieser Festlegung beförderten beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien Zwischenfälle auftreten, ist die BAM darüber zu unterrichten.

(If there are incidents during carriage of those damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries carried in accordance with this specification the BAM have to be informed.)

Anhang (Appendix)

Zulassung weiterer Firmen (Authorization of additional companies)

Unter der Voraussetzung, dass die Mitarbeiter der unten genannten Firmen ausschließlich durch den Antragsteller unterwiesen wurden, darf diese Festlegung auch von den unten genannten Firmen verwendet werden.

(Provided that the personnel of the companies mentioned below had been trained exclusively by the applicant this specification may also be used by those companies mentioned below.)

Die Unterweisung soll gewährleisten, dass alle Bestimmungen dieser Festlegung durch die unterwiesenen Mitarbeiter eingehalten werden.

(The training shall guarantee that all provisions of this specification are met by the trained personnel.)

Nur unterwiesene Mitarbeiter dieser Firmen dürfen die Beförderung gemäß dieser Festlegung durchführen bzw. die beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien gemäß den Bestimmungen dieser Festlegung für die Beförderung vorbereiten, verpacken und zur Beförderung aufgeben.

(Only trained personnel of those companies are allowed to perform the carriage in accordance with this specification or respectively are allowed to prepare, pack and post the damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries according to the provisions of this specification.)

Der Antragsteller ist vor jeder geplanten Beförderung über Art und Umfang der zu befördernden Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien zu unterrichten.

(The applicant shall be informed about the type and amount of the lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which will be offered for carriage prior to each carriage.)

Zulässige Firmen (Authorized companies)

ACCUmotive GmbH & Co.KG
Neue Straße 95
D-73230 Kirchheim u.T. (Nabern)

Daimler AG
RD/EDB
Bela-Barenyi-Straße Tor 14
D-71063 Sindelfingen

Nickelhütte Aue GmbH
Rudolf-Breitscheid-Straße
08280 Aue

FESTLEGUNG Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-72/13-rev.2
(Specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-72/13-rev.2)

zur Beförderung von beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen
und Lithium-Ionen-Batterien der UN-Nummer 3480 auf der Straße
*(for the carriage of damaged or defective lithium-ion-cells
and lithium-ion-batteries of UN-No. 3480 by road)*

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin
(BAM Federal Institute for Materials Research and Testing, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin)



Durch die vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung nach § 8 Nr. 1 b) der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) in Verbindung mit der Sondervorschrift 376 des ADR bestimmte zuständige Behörde Deutschlands wird laut Antrag vom 10. Juli 2015 festgelegt, dass die in der Anlage zu dieser Festlegung aufgeführten gefährlichen Güter bei Einhaltung der in dieser Festlegung aufgeführten Nebenbestimmungen unter den Bedingungen der UN 3480 durch die nachfolgend benannte Firma befördert werden dürfen:
(At the request dated of 10th July 2015 the competent German authority authorised by the Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs under Paragraph 8 No 1 b) of the Carriage of Dangerous Goods by Road, Rail and Inlandwaterway Ordinance in conjunction with special provision 376 of the ADR, that the Dangerous Goods which are mentioned in the annex of this specification shall be carried under the conditions of UN 3480 by the below mentioned company if the supplementary provisions of this specification are met:)

Volkswagen AG
Berliner Ring 2
D-38440 Wolfsburg

Nebenbestimmungen
(Supplementary provisions)

Die zu befördernden beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien müssen denjenigen entsprechen, die in der Anlage beschrieben sind.
(The damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which are carried shall be complied with those described in the annex.)

Die in der Anlage festgelegten Bedingungen sind einzuhalten.
(The provisions specified in the annex shall be met.)

Wird diese Festlegung in Anspruch genommen, so ist den Beförderungspapieren eine Kopie des Wortlautes beizufügen.

(If this specification will be used a copy of the wording of this specification has to be added.)

Veröffentlichungen, auch auszugsweise, Hinweise auf Untersuchungen zu Werbezwecken und die Verarbeitung von Inhalten, bedürfen in jedem Einzelfall der widerruflichen schriftlichen Einwilligung der BAM.

(For publication of this specification or parts of it or references upon to testing results for promotional purposes as well as for the manipulation of contents of this specification a compliance in writing revocable at any time of the BAM is needed in each single case.)

Mit dieser Festlegung Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-72/13-rev.2 vom 20. Juli 2015 wird die Festlegung Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-72/13-rev.1 vom 16. Dezember 2013 widerrufen.

(With this specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-72/13-rev.2 from 20th July 2015 the specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-72/13-rev.1 from 16th December 2013 will be revoked.)

Diese Festlegung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

(This specification may be revoked at any time.)

Gültigkeit **(Validity)**

Bis auf Widerruf.

(Until revoked.)

Rechtsbelehrung **(Legal remedies)**

Gegen diese Festlegung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch bei der ausstellenden Behörde erhoben werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

(Objections to this specification may be raised with the authority which has issued such approval within one month of the date of issue. The objections have to be entered or recorded in writing.)

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

12200 Berlin, 20. Juli 2015

Fachbereich 2.2 „Reaktionsfähige Stoffe und Stoffsysteme“

(Division 2.2 “Reactive Substances and Systems”)

Bewertung von Gefahrgütern/-stoffen

(Assessment of Dangerous Goods/Substances)

Im Auftrag

(For the authority)

(Dienstsiegel)

(Official seal)

Dr. rer. nat. P. Schulte
Regierungsrätin

Dipl.-Ing. (FH) Dipl.-Kfm. (FH) I. Döring
Technischer Regierungsamtsrat

Diese Festlegung besteht aus 13 Seiten.

(This approval comprises 13 pages.)

Anlage (Annex)

Beschreibung der gefährlichen Güter (Description of the Dangerous Goods)

Beschädigte oder defekte Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien, welche nach den Bedingungen der UN-Nummer 3480 zu befördern sind:

(Damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which have to be carried under the conditions of UN-No. 3480:)

Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien, die

- vom Hersteller aus Sicherheitsgründen als fehlerhaft identifiziert wurden oder
- ein beschädigtes oder erheblich verformtes Gehäuse aufweisen oder
- undicht sind oder bei denen die Druckentlastungseinrichtung angesprochen hat oder
- Temperaturveränderungen, wie messbare Temperaturerhöhung in abgeschaltetem Zustand,
- Anlauffarben an Metallteilen oder geschmolzene oder verformte Kunststoffteile, aufweisen oder
- durch das Batteriemanagementsystem (BMS) identifizierte defekte Zellen enthalten oder
- Fehler aufweisen, die vor der Beförderung nicht diagnostiziert werden können.

(Lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which

- are identified by the manufacturer as being defective for safety reason or*
- have a damaged or considerably deformed case or*
- are leaking or where the pressure-relief device was working or*
- shows changes in temperature by measurable raising of temperature when inactivated or by*
- tempering colours on metal parts or by molten or deformed plastic parts or*
- contains defective cells identified by the battery management system (BMS) or*
- have faults that cannot be diagnosed prior to carriage.)*

Typen von Lithium-Ionen-Zellen (Types of lithium-ion-cells)

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Panasonic
Typ (<i>type</i>)	UF121285
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,67 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	5,0 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	18,3 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	255 g

Typen von Lithium-Ionen-Batterien
(Types of lithium-ion-batteries)

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Panasonic
Typ (<i>type</i>)	72UF121285
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	72
Hersteller der Zellen (<i>manufacturer of cells</i>)	Panasonic
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	UF121285
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	264 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	5 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	1320 Wh
Nennleistung (<i>nominal performance</i>)	ca. 45 kW
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	ca. 35 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(630 x 406 x 152) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Panasonic
Typ (<i>type</i>)	5C6 915 590 A/D
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	60
Hersteller der Zellen (<i>manufacturer of cells</i>)	Panasonic
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	UF121285
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	220 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	5 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	1100 Wh
Nennleistung (<i>nominal performance</i>)	ca. 37,5 kW
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	ca. 38,5 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(661 x 436 x 154) mm

Typen von Lithium-Ionen-Zellen für Starterbatterien
(Types of lithium-ion-cells for starting batteries)

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	A123
Typ (<i>type</i>)	HP 601300 LFP
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,2 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	18,0 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	58 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	930 g

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	A123
Typ (<i>type</i>)	HP 601300 LFP
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,2 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	20,0 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	63 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	930 g

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	GS-Yuasa
Typ (<i>type</i>)	LEV 21F
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,3 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	22,0 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	72,6 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	630 g

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	GS-Yuasa
Typ (<i>type</i>)	LEV 60F
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,3 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	69,0 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	227,7 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	2200 g

Typen von Lithium-Ionen-Batterien (Starterbatterien)
(Types of lithium-ion-batteries (starting batteries))

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Gaia
Typ (<i>type</i>)	997.611.020.xx
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	4
Hersteller der Zellen (<i>manufacturer of cells</i>)	A123
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	HP 601300 LFP
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	12,8 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	18 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	230,4 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	5,5 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(315 x 190 x 175) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Magna
Typ (<i>type</i>)	918.622.020.xx
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	4
Hersteller der Zellen (<i>manufacturer of cells</i>)	GS-Yuasa
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	LEV 21F
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	13,2 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	22 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	290 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	5,5 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(315 x 175 x 145) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Magna
Typ (<i>type</i>)	970.094.611.xx x
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	4
Hersteller der Zellen (<i>manufacturer of cells</i>)	GS-Yuasa
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	LEV 60F
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	13,2 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	69 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	911 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	14 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(353 x 190 x 175) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Magna
Typ (<i>type</i>)	991.611.040.xx.x
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	8
Hersteller der Zellen (<i>manufacturer of cells</i>)	GS-Yuasa
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	LEV 21F
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	13,2 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	40 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	581 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	9 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(353 x 190 x 175) mm
Typ (<i>type</i>)	Lithium-Eisen-Phosphat Starterbatterie (<i>lithium-ferrum-phosphate starting battery</i>)
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	Lithium-Eisen-Phosphat (LFP) (<i>lithium-ferrum-phosphate (LFP)</i>)
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	12 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	≤ 70 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	≤ 840 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	≤ 30 kg

Vorbereitung vor der Beförderung (*Preparation prior to carriage*)

Alle Kontakte der Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien sind gegen äußeren Kurzschluss zu sichern.
(*All terminals of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries shall be protected against external short circuit.*)

Alle Öffnungen für Betriebsmittel, andere als Elektrolyt, sind zu verschließen.
(*All openings for service fluids other than electrolyte shall be closed.*)

Anhaftungen gefährlicher Güter sowie des Elektrolyts an der Außenseite der Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien müssen entfernt werden.
(*Residues of dangerous goods as well as of the electrolyte on the surface of the outer casing of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries shall be removed.*)

Die Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien sind vor der Beförderung für mindestens fünf Tage zu beobachten. Dabei sind die Temperatur der Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien und die Umgebungstemperatur aufzuzeichnen. Sollte es zu einer Temperaturerhöhung während dieser Zeit kommen, ist die Reaktion abzuwarten bevor eine abermalige Beobachtung für mindestens fünf Tage durchgeführt wird. Dies muss solange wiederholt werden bis keine weiteren Reaktionen mehr beobachtet werden.
(*The lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries shall be observed prior to carriage for at least five days. During that periode the temperature of the lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries and of the surroundings shall be recorded. If there is a raise of the temperature recognized during that periode the end of that reaction shall be awaited before another five days period of observation shall be done. This must be repeated until reactions may no longer be observed.*)

Verpackungsmethode (Packing method)

Eine Lithium-Ionen-Batterie oder höchstens 72 Lithium-Ionen-Zellen sind in eine nicht-leitende, flüssigkeitsdichte und schwerentflammbare starre Innenverpackung geeigneter Größe aus Metall, Kunststoff oder Holz zusammen mit inertem, nicht-leitfähigem und nicht-brennbarem Saugmaterial und Dämmmaterial in der Art zu verpacken, dass die Lithium-Ionen-Batterie oder die höchstens 72 Lithium-Ionen-Zellen allseitig davon umgeben sind. Die Menge an Saugmaterial muss ausreichen, um die 1,5fache Menge der möglichen freiwerdenden flüssigen Stoffe aufzunehmen.
(One lithium-ion-battery or not more than 72 lithium-ion-cells shall be packed in a non-conductive, leak-proof and non-combustible rigid inner packaging of capable size made of metal, plastics or wood together with inert, non-conductive and non-combustible absorbent material and cushioning material in such a way that the lithium-ion-battery or not more than 72 lithium-ion-cells are surrounded from all sides. The amount of absorbent material shall be capable to absorb 1.5 times the amount of liquids which could leak.)

Eine Lithium-Ionen-Batterie (Starterbatterie) oder höchstens 18 Lithium-Ionen-Zellen (für Starterbatterien) sind in eine nicht-leitende, flüssigkeitsdichte und schwerentflammbare starre Innenverpackung geeigneter Größe aus Metall, Kunststoff oder Holz zusammen mit inertem, nicht-leitfähigem und nicht-brennbarem Saugmaterial und Dämmmaterial in der Art zu verpacken, dass die Lithium-Ionen-Batterie (Starterbatterie) oder die höchstens 18 Lithium-Ionen-Zellen (für Starterbatterien) allseitig davon umgeben sind. Die Menge an Saugmaterial muss ausreichen, um die 1,5fache Menge der möglichen freiwerdenden flüssigen Stoffe aufzunehmen.
(One lithium-ion-battery (starting battery) or not more than 18 lithium-ion-cells (for starting batteries) shall be packed in a non-conductive, leak-proof and non-combustible rigid inner packaging of capable size made of metal, plastics or wood together with inert, non-conductive and non-combustible absorbent material and cushioning material in such a way that the lithium-ion-battery (starting battery) or not more than 18 lithium-ion-cells (for starting batteries) are surrounded from all sides. The amount of absorbent material shall be capable to absorb 1.5 times the amount of liquids which could leak.)

Eine Innenverpackung ist in eine starre Außenverpackung aus Metall oder Holz zusammen mit inertem, nicht-leitfähigem und nicht-brennbarem Dämmmaterial in der Art zu verpacken, dass die Innenverpackung allseitig davon umgeben ist.
(The inner packaging shall be packed in a rigid outer packaging made of metal or wood together with inert, non-conductive and non-combustible cushioning material in such a way that the inner packaging is surrounded from all sides.)

Als Dämmmaterial um die Lithium-Ionen-Batterie oder die höchstens 72 Lithium-Ionen-Zellen oder die höchstens 18 Lithium-Ionen-Zellen (für Starterbatterien) als auch um die Innenverpackung sind, nach dem vom Antragsteller bei der BAM hinterlegten Verfahren, jeweils zwei unabhängige Lagen von Dämmmaterialplatten aus Steinwolle zu verwenden. Die Dicke jeder Lage der Steinwollplatten muss mindestens 160 mm betragen und die Steinwolle muss einen Schmelzpunkt von mehr als 1.000 °C aufweisen.
(As cushioning material around the lithium-ion-battery or not more than 72 lithium-ion-cells or not more than 18 lithium-ion-cells (for starting batteries) as well as around the inner packaging two independent layers of plates of cushioning material made of rock wool shall be used in accordance with the procedure lodged at BAM by the applicant. The thickness of each layer of the rock wool plates shall be at least 160 mm and the rock wool shall have a melting point of more than 1,000 °C.)

Wenn die Innenverpackung nicht flüssigkeitsdicht ist, muss eine flüssigkeitsdichte Innenauskleidung verwendet werden. Die Innenverpackung oder die Innenauskleidung muss gegen die ggf. freierdenden Stoffe beständig sein.

(If the inner packaging is not leak-proof a leak-proof inner liner shall be used. The inner packaging or the inner liner shall be resistant against substances which may leak.)

Die Innenauskleidung darf auch an der inneren Wand der Außenverpackung anliegen. In diesem Fall müssen zwei von einander unabhängige Innenauskleidungen verwendet werden.

(The inner liner may be pending to the inner wall of the outer packaging. In that case two inner liners which are independent from each other shall be used.)

Je Außenverpackung darf nur eine Innenverpackung mit höchstens einer Lithium-Ionen-Batterie oder höchstens 72 Lithium-Ionen-Zellen oder höchstens 18 Lithium-Ionen-Zellen (für Starterbatterien) befördert werden.

(In an outer packaging only one inner packaging containing not more than one lithium-ion-battery or not more than 72 lithium-ion-cells or not more than 18 lithium-ion-cells (for starting batteries) shall be carried.)

Andere Güter außer den in dieser Festlegung beschriebenen dürfen nicht in den Außenverpackungen zusammen mit den Lithium-Ionen-Zellen oder Lithium-Ionen-Batterien befördert werden.

(Other goods except those described in this specification shall not be carried together with the lithium-ion-cells or lithium-ion-batteries in an outer packaging.)

Anforderungen an die Verpackungen (Specification for packagings)

Die Außenverpackung muss für die in dieser Festlegung beschriebene Verpackungsmethode gemäß Verpackungsgruppe I geprüft und zugelassen sein. Die Außenverpackung ist mit Gegenständen, die denen in dieser Festlegung beschrieben entsprechen, zu prüfen und zuzulassen.

(The outer packaging shall be tested and approved in accordance with the packing group I performance level in conjunction with the packing method mentioned in this specification. The outer packaging shall be tested and approved with articles comparable with those described in this specification.)

Die Innenverpackung oder die Innenauskleidung sowie die Außenverpackung müssen mit einer Lüftungseinrichtung versehen sein, um ein Bersten bei einem ggf. auftretenden Überdruck zu verhindern.

(The inner packaging or inner liner as well as the outer packaging shall be fitted with a venting device to prevent damage through developed overpressure.)

Anforderungen an Fahrzeuge (Specification for vehicles)

Es dürfen nur gedeckte Fahrzeuge verwendet werden.

(Only closed isolated vehicles shall be used.)

Der Laderaum des Fahrzeugs muss durch eine starre, geschlossene Wand von der Fahrerkabine getrennt sein.

(The load compartment of the vehicle shall be separated with a rigid closed wall from the driver's cabine.)

Das Fahrzeug darf mit einem Kühlaggregat ausgestattet sein.
(*The vehicle may be equipped with a cooling unit.*)

Der Laderaum des Fahrzeugs ist während der Beförderung zu verschließen.
(*The load compartment of the vehicle shall be locked during carriage.*)

Anforderungen an Fahrer (*Specification for drivers*)

Der Fahrer muss über eine entsprechende Fahrerlaubnis für das zur Beförderung eingesetzte Fahrzeug verfügen.
(*The driver shall have a driver's licence for the vehicle used for carriage.*)

Der Fahrer muss über eine gültige Bescheinigung nach 8.2.1 ADR verfügen.
(*The driver has to have a valid certificate in accordance with 8.2.1 ADR.*)

Kennzeichnung (*Marking and Placarding*)

Die Versandstücke sind entsprechend 5.2 ADR zu kennzeichnen mit „UN 3480“ sowie dem Gefahrzettel nach Muster Nr. 9. Zusätzlich ist die Außenverpackung, an zwei gegenüberliegenden Seiten, mit dem Warnhinweis „ACHTUNG! Beschädigte Lithium-Ionen-Batterie“ zu kennzeichnen.
(*The packages shall be marked according to 5.2 ADR with “UN 3480” as well as with the label of class 9 hazard. In addition the outer packagings shall be marked on two opposite sides with the warning phrase “WARNING! Damaged lithium-ion-battery”.*)

Das Fahrzeug muss an beiden Längsseiten und hinten mit Großzetteln (Placards) gemäß 5.3.1.7.1 b) ADR gekennzeichnet werden.
(*The vehicle shall be placarded on both sides and at the rear of the vehicle according to 5.3.1.7.1 (b) ADR.*)

Das Fahrzeug muss gemäß 5.3.2.1.1 ADR mit orangefarbenen Tafeln versehen sein.
(*The vehicle shall display orange-coloured plates according to 5.3.2.1.1 ADR.*)

Beförderungspapier (*Transport document*)

Jede Beförderung ist durch ein Beförderungspapier nach 5.4 ADR zu begleiten. Im Beförderungspapier ist zusätzlich anzugeben: „Beschädigte Lithium-Ionen-Batterie.“.
(*Each carriage shall be accompanied by a transport document according to 5.4 ADR. In the transport document the following shall be shown in addition: “Damaged lithium-ion-battery.”*)

Zusätzlich muss ein Fahrtenbuch geführt werden, in dem mindestens Folgendes erfasst wird:

- Datum der Beförderung,
- Start- und Zielpunkt der Beförderung,
- zeitlicher Beginn und Ende der Beförderung,
- von wem die Beförderung durchgeführt wurde,
- die Anzahl der beförderten Außenverpackungen,
- die Anzahl der beförderten Lithium-Ionen-Batterien,
- die Anzahl der beförderten Lithium-Ionen-Zellen (wenn Zellen befördert werden),
- besondere Vorkommnisse während der Beförderung sowie
- Unterschrift desjenigen, der die Beförderung durchgeführt hat.

(In addition a logbook shall be used where at least the following shall be recorded:

- date of carriage,*
- start and end point of the carriage,*
- time of beginning and end of the carriage,*
- by who the carriage was performed,*
- number of carried outer packagings,*
- number of carried lithium-ion-batteries,*
- number of carried lithium-ion-cells (when cells are carried),*
- any special incident during carriage as well as*
- signature of the person who has conducted the carriage.)*

Schriftliche Weisungen nach 5.4.3 ADR müssen in der Fahrerkabine vorhanden sein.
(Instructions in writing according to 5.4.3 ADR shall be available in the driver's cabine.)

Sonstige Festlegungen **(Further specifications)**

Der Tunnelbeschränkungscode ist „(E)“.
(The tunnel restriction code is “(E)”.

Das Auf- oder Abladen der in Übereinstimmung mit dieser Festlegung beförderten beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Batterien an einer für die Öffentlichkeit zugänglichen Stelle ist untersagt. Wird das Auf- oder Abladen in einem abgesperrten Bereich auf dem Gelände des Antragstellers oder auf dem Gelände des Empfängers oder Absenders durchgeführt, gilt diese Anforderung als erfüllt.

(Loading or unloading in a public place of damaged or defective lithium-ion-batteries carried in accordance with this specification is prohibited. If loading and unloading take place in a separated area of the applicant's territory or in such an area of the consignee's or consignor's territory this requirement deemed to be met.)

Die Außenverpackungen müssen so im Fahrzeug verstaut sein, dass sie leicht zugänglich sind.
(Outer packagings shall be so stowed within the vehicle that they are easily accessible.)

Für beschädigte oder defekte Lithium-Ionen-Zellen (für Starterbatterien) und Lithium-Ionen-Batterien (Starterbatterien) die nicht namentlich in dieser Festlegung genannt sind, muss der Antragsteller vor der Anwendung dieser Festlegung zur Beförderung solcher beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und -Batterien den Nachweis erbringen, dass eine sichere Beförderung in gleicher Weise möglich ist, wie für die beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen (für Starterbatterien) und Lithium-Ionen-Batterien (Starterbatterien), die in dieser Festlegung namentlich genannt sind. Dieser Nachweis ist bei der BAM zu hinterlegen.

(For damaged or defective lithium-ion-cells (for starting batteries) and lithium-ion-batteries (starting batteries) which are not mentioned by name within this specification the applicant shall taken out prior to use this specification for the carriage of such damaged or defective lithium-ion-cells and -batteries a verification to assure that a safety carriage is possible in the same way as for those damaged or defective lithium-ion-cells (for starting batteries) and lithium-ion-batteries (starting batteries) which are mentioned by name within this specification. This verification has to be submitted to BAM.

Unter der Voraussetzung, dass die Mitarbeiter der im Anhang zu dieser Anlage der Festlegung genannten Firmen ausschließlich durch den Antragsteller unterwiesen wurden, darf diese Festlegung auch von den im Anhang zur Anlage dieser Festlegung genannten Firmen verwendet werden. Die Unterweisung soll gewährleisten, dass alle Bestimmungen dieser Festlegung durch die unterwiesenen Mitarbeiter eingehalten werden. Über die Unterweisung ist Protokoll zu führen und dieses mindestens drei Jahre aufzubewahren. Nur unterwiesene Mitarbeiter dieser Firmen dürfen die Beförderung gemäß dieser Festlegung durchführen oder die beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien gemäß den Bestimmungen dieser Festlegung für die Beförderung vorbereiten, verpacken und zur Beförderung aufgeben. Der Antragsteller ist vor jeder geplanten Beförderung über Art und Umfang der zu befördernden Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien zu unterrichten.

(Provided that the personnel of the companies mentioned in the appendix of the annex to this specification had been trained exclusively by the applicant this specification may also be used by those companies mentioned in the appendix of the annex to this specification. The training shall guarantee that all provisions of this specification are met by the trained personnel. A protocol concerning the training shall be kept and recorded for at least three years. Only trained personnel of those companies are allowed to perform the carriage in accordance with this specification or are allowed to prepare, pack and post the damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries according to the provisions of this specification. The applicant shall be informed about the type and amount of the lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which will be offered for carriage prior to each carriage.)

Unter der Voraussetzung, dass durch den Antragsteller Mitarbeiter der im Anhang zu dieser Anlage der Festlegung genannten Firmen sowie Hochvoltexperten, die vom Antragsteller ausgebildet worden sind, in der Anwendung der Bestimmungen dieser Festlegung in besonderer Form unterwiesen wurden, dürfen diese Mitarbeiter und Hochvoltexperten für weitere Mitarbeiter Unterweisungen anstelle des Antragstellers durchführen. Über die besondere Unterweisung ist Protokoll zu führen und dieses mindestens drei Jahre aufzubewahren. Eine Liste der besonders unterwiesenen Mitarbeiter und Hochvoltexperten ist bei der BAM zu hinterlegen.

(Provided that the personnel of the companies mentioned in the appendix of the annex to this specification as well as high voltage experts, educated by the applicant, had been especially trained exclusively by the applicant for applicability of this specification those especially trained personnel and high voltage experts may also be train further personnel instead of the applicant itself. A protocol concerning this especially training shall be kept and recorded for at least three years. A list of those especially trained personnel and high voltage experts has to be submitted to BAM.)

Diese Festlegung ist nicht auf die Beförderung von beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien der UN-Nummer 3480 auf der Straße in Deutschland beschränkt sondern gilt für die Beförderung in allen ADR-Mitgliedstaaten.

(This specification is not limited for the carriage of damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries of UN number 3480 by road in Germany only but can be used for carriage within all ADR Member States.)

In all den Fällen, bei denen in dieser Festlegung keine Aussage getroffen wurde, gelten die jeweils anwendbaren Vorschriften des ADR.

(In all cases where within this specification no requirement is specified the applicable requirements of the ADR shall be met.)

Sollten während der Beförderung der in Übereinstimmung mit dieser Festlegung beförderten beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien Zwischenfälle auftreten, ist die BAM darüber zu unterrichten.

(If there are incidents during carriage of thoses damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries carried in accordance with this specification the BAM have to be informed.)

Anhang (Appendix)

Zulassung weiterer Firmen (Authorization of additional companies)

Unter der Voraussetzung, dass die Mitarbeiter der unten genannten Firmen ausschließlich durch den Antragsteller unterwiesen wurden, darf diese Festlegung auch von den unten genannten Firmen verwendet werden.

(Provided that the personnel of the companies mentioned below had been trained exclusively by the applicant this specification may also be used by those companies mentioned below.)

Die Unterweisung soll gewährleisten, dass alle Bestimmungen dieser Festlegung durch die unterwiesenen Mitarbeiter eingehalten werden.

(The training shall guarantee that all provisions of this specification are met by the trained personnel.)

Nur unterwiesene Mitarbeiter dieser Firmen dürfen die Beförderung gemäß dieser Festlegung durchführen oder die beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien gemäß den Bestimmungen dieser Festlegung für die Beförderung vorbereiten, verpacken und zur Beförderung aufgeben.

(Only trained personnel of those companies are allowed to perform the carriage in accordance with this specification or are allowed to prepare, pack and post the damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries according to the provisions of this specification.)

Der Antragsteller ist vor jeder geplanten Beförderung über Art und Umfang der zu befördernden Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien zu unterrichten.

(The applicant shall be informed about the type and amount of the lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which will be offered for carriage prior to each carriage.)

Zulässige Firmen (Authorized companies)

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt

SEAT, S.A.
Autovía A2, km, 585
ES-08760 Martorell

SKODA AUTO a.s.
Václava Klementa 869
CZ-293 60 Mladá Boleslav

Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG
Porscheplatz 1
D-70435 Stuttgart

Volkswagen Nutzfahrzeuge
Mecklenheidestraße 74
D-30419 Hannover

FESTLEGUNG Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-158/13-rev.1
(Specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-158/13-rev.1)

zur Beförderung beschädigter oder defekter Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen
und Lithium-Ionen-Batterien der UN-Nummer 3480 auf der Straße
*(for the carriage of damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells
and lithium-ion-batteries of UN-No. 3480 by road)*

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin
(BAM Federal Institute for Materials Research and Testing, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin)



Durch die vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung nach § 8 Nr. 1 b) der
Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) in Verbindung mit der
Sondervorschrift 376 des ADR bestimmte zuständige Behörde Deutschlands wird laut Antrag vom
27. Januar 2015 festgelegt, dass die in der Anlage zu dieser Festlegung aufgeführten gefährlichen
Güter bei Einhaltung der in dieser Festlegung aufgeführten Nebenbestimmungen unter den Bed-
ingungen der UN 3480 durch die nachfolgend benannte Firma befördert werden dürfen:
*(At the request dated of 27th January 2015 the competent German authority authorised by the Fe-
deral Ministry of Transport, Building and Urban Affairs under Paragraph 8 No 1 b) of the Carriage
of Dangerous Goods by Road, Rail and Inlandwaterway Ordinance in conjunction with special pro-
vision 376 of the ADR, that the Dangerous Goods which are mentioned in the annex of this speci-
fication shall be carried under the conditions of UN 3480 by the below mentioned company if the
supplementary provisions of this specification are met:)*

KE-TEC GmbH
Am Bahndamm 1
D-87488 Betzigau

Nebenbestimmungen
(Supplementary provisions)

Die zu befördernden beschädigten oder defekten Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen und Lithi-
um-Ionen-Batterien müssen den in der Anlage Beschriebenen entsprechen.
*(The damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which are car-
ried shall be complied with those described in the annex.)*

Die in der Anlage festgelegten Bedingungen sind einzuhalten.
(The provisions specified in the annex shall be met.)

Wird diese Festlegung in Anspruch genommen, so ist den Beförderungspapieren eine Kopie des Wortlautes beizufügen.

(If this specification will be used a copy of the wording of this specification has to be added.)

Veröffentlichungen, auch auszugsweise, Hinweise auf Untersuchungen zu Werbezwecken und die Verarbeitung von Inhalten, bedürfen in jedem Einzelfall der widerruflichen schriftlichen Einwilligung der BAM.

(For publication of this specification or parts of it or references upon to testing results for promotional purposes as well as for the manipulation of contents of this specification a compliance in writing revocable at any time of the BAM is needed in each single case.)

Mit dieser Festlegung Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-158/13-rev.1 vom 6. März 2015 wird die Festlegung Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-158/13 vom 29. April 2013 widerrufen.

(With this specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-158/13-rev.1 from 6th March 2015 the specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-158/13 from 29th April 2013 will be revoked.)

Diese Festlegung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

(This specification may be revoked at any time.)

Gültigkeit **(Validity)**

Bis auf Widerruf.

(Until revoked.)

Rechtsbelehrung **(Legal remedies)**

Gegen diese Festlegung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch bei der ausstellenden Behörde erhoben werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

(Objections to this specification may be raised with the authority which has issued such approval within one month of the date of issue. The objections have to be entered or recorded in writing.)

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

12200 Berlin, 6. März 2015

Fachbereich 2.2 „Reaktionsfähige Stoffe und Stoffsysteme“

(Division 2.2 “Reactive Substances and Systems”)

Bewertung von Gefahrgütern/-stoffen

(Assesment of Dangerous Goods/Substances)

Im Auftrag

(For the authority)

(Dienstsiegel)

(Official seal)

Dipl.-Chem. F. Krischok
Oberregierungsrat

Dipl.-Ing. (FH) Dipl.-Kfm. (FH) I. Döring
Technischer Regierungsrat

Diese Festlegung besteht aus 10 Seiten.

(This approval comprises 10 pages.)

Anlage (Annex)

Beschreibung der gefährlichen Güter (Description of the Dangerous Goods)

Beschädigte oder defekte Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien, die nach den Bedingungen der UN-Nummer 3480 zu befördern sind:

(Damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which have to be carried under the conditions of UN-No. 3480:)

Beschädigte oder defekte Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien, die

- vom Hersteller aus Sicherheitsgründen als fehlerhaft identifiziert wurden oder
- ein beschädigtes oder erheblich verformtes Gehäuse aufweisen oder
- undicht sind oder bei denen die Druckentlastungseinrichtung angesprochen hat oder
- Temperaturveränderungen, wie messbare Temperaturerhöhung in abgeschaltetem Zustand, Anlauffarben an Metallteilen oder geschmolzene oder verformte Kunststoffteile, aufweisen oder
- durch das Batteriemanagementsystem (BMS) identifizierte defekte Zellen enthalten oder
- Fehler aufweisen, die vor der Beförderung nicht diagnostiziert werden können.

(Damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which

- identified by the manufacturer as being defective for safety reason or*
- have a damaged or considerably deformed cases or*
- are leaking or where the pressure-relieve device was working or*
- shows changes in temperature by measurable raising of temperature when inactivated or by tempering colours on metal parts or by molten or deformed plastic parts or*
- contains defective cells identified by the battery management system (BMS) or*
- have faults that cannot be diagnosed prior to carriage.)*

Typen von Lithium-Ionen-Zellen (Types of lithium-ion-cells)

Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	≤ 4,5 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	≤ 150 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	≤ 500 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	≤ 5 kg

Typen von Lithium-Ionen-Batterien (Types of lithium-ion-batteries)

Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	≤ 600 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	≤ 150 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	≤ 30.000 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	≤ 250 kg

Vorbereitung vor der Beförderung (Preparation prior to carriage)

Alle Kontakte der beschädigten oder defekten Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien sind gegen äußeren Kurzschluss zu sichern.

(All terminals of a damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries shall be protected against external short circuit.)

Alle Öffnungen für Betriebsmittel, andere als Elektrolyt, sind zu verschließen.
(All openings for service fluids other than electrolyte shall be closed.)

Anhaftungen gefährlicher Güter sowie des Elektrolyts an der Außenseite der Lithium-Ionen-Batterien müssen entfernt werden.
(Residues of dangerous goods as well as of the electrolyte on the surface of the outer casing of lithium-ion-batteries shall be removed.)

Beschädigte oder defekte Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien sind zum Zweck der Deaktivierung auf eine Temperatur von -65 °C abzukühlen. Dabei ist sicherzustellen, dass Lithium-Ionen-Batterien im Inneren sowie die in ihnen enthaltenen Lithium-Ionen-Zellen ebenfalls auf -65 °C abgekühlt sind.
(Damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries shall be cooled at a temperature of -65 °C for deactivating purposes. For lithium-ion-batteries it shall be assured that they cooled inside at -65 °C too as well as the lithium-ion-cells therein.)

Beschädigte oder defekte Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien, bei denen nach dem vom Antragsteller bei der BAM hinterlegten Verfahren nachgewiesen wurde, dass diese vollständig entladen sind, dürfen ohne Deaktivierung durch Kühlung befördert werden. Diese Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien sind während der Beförderung dauerhaft kurzzuschließen.
(Damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries for which it is assured in accordance with the procedure lodged at BAM by the applicant that they are totally discharged may be carried without deactivating by cooling. Those lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries shall be permanently short circuited during the carriage.)

Auf die Deaktivierung durch Kühlung kann auch bei solchen beschädigten oder defekten Prototypen von Lithium-Ionen-Batterien verzichtet werden, wenn nach dem vom Antragsteller bei der BAM hinterlegten Verfahren nachgewiesen wurde, dass es zu keiner Kettenreaktion, die zu einem thermischen Durchgehen der beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Batterie führt, kommen kann. In diesem Fall ist ein Maßnahmenplan zu erstellen, aus dem hervorgeht, wie der Fahrer bei einem Temperaturanstieg zu verfahren hat.
(The deactivating through cooling is not needed for those damaged or defective prototypes of lithium-ion-batteries, if it is assured in accordance with the procedure lodged at BAM by the applicant that there will be no chain reaction which leads to a thermal runaway will occur. In that case an action plan has to be developed which describes how the driver shall react when a temperature raise occurs.)

Verpackungsmethode (Packing method)

Ein beschädigter oder defekter Prototyp einer Lithium-Ionen-Zelle oder einer Lithium-Ionen-Batterie ist in einer speziell für die Beförderung von Lithium-Ionen-Batterien entwickelten Verpackung aus Metall der Codierung UN 4A/X93/S/xx^{*)}/D/BAM14256-KE-TEC oder UN 4A/X500/S/xx^{*)}/D/BAM14257-KE-TEC oder UN 4A/X1400/S/xx^{*)}/D/BAM14559-KE-TEC1, welche für den zu befördernden beschädigten oder defekten Prototyp einer Lithium-Ionen-Zelle oder Lithium-Ionen-Batterie am besten geeignet ist, zu befördern. Diese spezielle Verpackung ist flüssigkeitsdicht und verfügt über eine nicht leitende und nicht brennbare Innenauskleidung. Diese spezielle Verpackung aus Metall ist so ausgelegt, dass sie einem Abblasen einer Lithium-Ionen-Zelle bei Anwesenheit weiterer geladener Lithium-Ionen-Zellen Stand hält. Der beschädigte oder defekte Prototyp einer Lithium-Ionen-Zelle oder einer Lithium-Ionen-Batterie ist entweder mit inertem, nicht leitfähigem und nicht brennbarem Saugmaterial in der Art zu verpacken, dass der Prototyp allseitig davon umgeben ist oder durch andere Maßnahmen in der speziellen Verpackung zu sichern um übermäßige Bewegungen während der Beförderung zu verhindern. Die Menge an Saugmaterial muss ausreichen, um die 1,5fache Menge des möglichen freiwerdenden Elektrolyts aufzunehmen.

(One damaged or defective prototype of a lithium-ion-cell or of a lithium-ion-battery shall be carried in a packaging made of metal which is manufactured especially for the carriage of lithium-ion-batteries with the code UN 4A/X93/S/xx^{)}/D/BAM14256-KE-TEC or UN 4A/X500/S/xx^{*)}/D/BAM14257-KE-TEC or UN 4A/X1400/S/xx^{*)}/D/BAM14559-KE-TEC1, which is the most sufficient for this damaged or defective prototype of lithium-ion-cell or of a lithium-ion-battery carried therein. This special packaging is leak-proof and is fitted with non-conductive and non-combustible inner coating. This special packaging made of metal is designed to withstand a venting of one lithium-ion-cell although further charged lithium-ion-cells are present. The damaged or defective prototype of a lithium-ion-cell or of a lithium-ion-battery shall be either packed together with inert, non-conductive and non-combustible absorbent material in such a way that the prototype is surrounded from all sides or shall be secured by other sufficient means within the special packaging to prevent excessive moving during carriage. The amount of absorbent material shall be capable to absorb 1.5 times the amount of electrolyt which could be leaked.*

Beschädigte oder defekte Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen oder Lithium-Ionen-Batterien dürfen zusätzlich in eine flexible Innenverpackung aus Kunststoff, die gegen den Elektrolyt beständig ist, verpackt sein.

(Damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells or lithium-ion-batteries may be packed in addition within a flexible inner packaging made of plastics which is resistant against the electrolyte.)

Andere Güter außer den in dieser Festlegung beschriebenen dürfen nicht in den Verpackungen zusammen mit dem beschädigten oder defekten Prototypen einer Lithium-Ionen-Zelle oder einer Lithium-Ionen-Batterien befördert werden.

(Other goods except those described in this specification shall not be carried together with the damaged or defective prototype of a lithium-ion-cell or of a lithium-ion-battery in a packaging.)

^{*)} xx steht für das Jahr der Herstellung
(xx stands for year of manufacturing)

Wird der beschädigte oder defekte Prototyp einer Lithium-Ionen-Zelle oder einer Lithium-Ionen-Batterie durch Kühlung deaktiviert, ist sicherzustellen, dass während der Beförderung die Temperatur des beschädigten Prototypes -60 °C nicht übersteigt.

(When the damaged or defective prototype of a lithium-ion-cell or of a lithium-ion-battery is deactivated by cooling it shall be assured that the temperature of that damaged prototype does not exceed -60 °C during carriage.)

Anforderungen an die Verpackungen **(Specification for packagings)**

Die Verpackung muss für die in dieser Festlegung beschriebene Verpackungsmethode gemäß Verpackungsgruppe I geprüft und zugelassen sein. Die Verpackung ist mit Gegenständen, die denen in dieser Festlegung beschrieben entsprechen, zu prüfen und zuzulassen.

(The packaging shall be tested and approved in accordance with the packing group I performance level in conjunction with the packing method mentioned in this specification. The packaging shall be tested and approved with articles comparable with those described in this specification.)

Wird der beschädigte oder defekte Prototyp einer Lithium-Ionen-Zelle oder einer Lithium-Ionen-Batterie durch Kühlung deaktiviert, müssen die Innenauskleidung sowie die Außenverpackung beständig gegenüber tiefen Temperaturen als auch gegenüber dem verwendeten Kühlmittel sein.

(When the damaged or defective prototype of a lithium-ion-cell or of a lithium-ion-battery is deactivated by cooling the inner liner as well as the outer packaging shall be resistant against deep temperatures as well as against the coolant.)

Die Verpackung muss mit einer Lüftungseinrichtung versehen sein, um ein Bersten bei einem ggf. auftretenden Überdruck, z. B. durch das eingesetzte Kühlmittel, zu verhindern.

(The packaging shall be equipped with a venting device to prevent damage through developed overpressure maybe caused by e.g. the coolant.)

Anforderungen an Fahrzeuge **(Specification for vehicles)**

Mehrere Verpackungen dürfen in einem Laderaum eines Fahrzeugs befördert werden.

(Several packagings may be loaded together in a load compartment of a vehicle.)

Es dürfen nur isolierte gedeckte Fahrzeuge verwendet werden.

(Only closed isolated vehicles shall be used.)

Der Laderaum des Fahrzeugs muss durch eine starre, geschlossene Wand von der Fahrerkabine getrennt sein.

(The load compartment of the vehicle shall be separated with a rigid closed wall from the driver's cabine.)

Das Fahrzeug darf mit einem Kühlaggregat ausgestattet sein.

(The vehicle may be equipped with a cooling unit.)

Bei der Beförderung von beschädigten oder defekten Prototypen von Lithium-Ionen-Batterien die nicht durch Kühlung deaktiviert werden, bei denen jedoch durch das vom Antragsteller bei der BAM hinterlegten Verfahren nachgewiesen wurde, dass es zu keiner Kettenreaktion, die zu einem thermischen Durchgehen des beschädigten Prototypen einer Lithium-Ionen-Batterie führt, kommen kann, ist zu gewährleisten, dass der Laderaum des Fahrzeugs belüftet und ein mindestens sechsfacher Luftwechsel des Laderaums möglich ist oder dass die sich beim Abblasen einer Lithium-Ionen-Zelle die sich bildenden Gase gefahrlos für den Fahrer sowie nachfolgende Fahrzeuge aus dem Laderaum abgeführt werden können.

(When carrying damaged or defective prototypes of lithium-ion-batteries which are not deactivated by cooling but for which it is assured in accordance with the procedure lodged at BAM by the applicant that there will be no chain reaction which leads to a thermal runaway of the damaged prototype of lithium-ion-batteries will occur it shall be guaranteed that it is possible to ventilate the load compartment of the vehicle and that there is a change of at least six times the air in the compartment or that the gases developed by venting of a lithium-ion-cell will be purged out of the load compartment without neither harm the driver nor other following vehicles.)

Der Laderaum des Fahrzeugs ist während der Beförderung zu verschließen.

(The load compartment of the vehicle shall be locked during carriage.)

Anforderungen an Fahrer (Specification for drivers)

Der Fahrer muss über eine entsprechende Fahrerlaubnis für das zur Beförderung eingesetzte Fahrzeug verfügen.

(The driver shall have a driver's licence for the vehicle used for carriage.)

Der Fahrer muss über eine gültige Bescheinigung nach 8.2.1 ADR verfügen.

(The driver has to have a valid certificate in accordance with 8.2.1 ADR.)

Zusätzlich zu der nach 8.2.1 ADR geforderten Unterweisung muss der Fahrer in Bezug auf die Beförderung von Prototypen von beschädigten Lithium-Ionen-Batterien unterwiesen worden sein, insbesondere, wie im Falle eines Unfalls oder einer Erhöhung der Temperatur auf über -60 °C zu verfahren ist.

(In addition to the required training in accordance with 8.2.1 ADR the driver shall be trained in concern to the carriage of prototypes of damaged lithium-ion-batteries especially how to proceed in case of an accident or when the temperature raised above -60 °C.)

Bei der Beförderung von beschädigten oder defekten Prototypen von Lithium-Ionen-Batterien die nicht durch Kühlung deaktiviert werden, bei denen jedoch durch das vom Antragsteller bei der BAM hinterlegten Verfahren nachgewiesen wurde, dass es zu keiner Kettenreaktion, die zu einem thermischen Durchgehen des beschädigten oder defekten Prototypen einer Lithium-Ionen-Batterie führt, kommen kann, ist der Fahrer gemäß dem Maßnahmenplan zu unterweisen.

(When carrying damaged or defective prototypes of lithium-ion-batteries which are not deactivated by cooling but for which it is assured in accordance with the procedure lodged at BAM by the applicant that there will be no chain reaction which leads to a thermal runaway of the damaged or defective prototype of lithium-ion-batteries will occur the driver shall be trained in accordance with the action plan.)

Kennzeichnung (Marking and Placarding)

Die Versandstücke sind entsprechend 5.2 ADR zu kennzeichnen mit „UN 3480“ sowie dem Gefahrzettel nach Muster Nr. 9. Zusätzlich sind die Außenverpackungen, an zwei gegenüberliegenden Seiten, mit dem Warnhinweis „ACHTUNG! Beschädigte Lithium-Ionen-Batterie“ zu kennzeichnen.

(The packages shall be marked according to 5.2 ADR with “UN 3480” as well as with the label of class 9 hazard. In addition the outer packagings shall be marked on two opposite sides with the warning phrase “WARNING! Damaged lithium-ion-battery”).

Wenn der beschädigte oder defekte Prototyp einer Lithium-Ionen-Zelle oder einer Lithium-Ionen-Batterie durch Kühlung deaktiviert wird, ist auf den Verpackungen die offizielle Benennung für die Beförderung des verwendeten Kühlmittels gefolgt von den Worten „ALS KÜHLMITTEL“ anzugeben.

(When the damaged or defective prototype of a lithium-ion-cell or of a lithium-ion-battery is deactivated by cooling the proper shipping name of the coolant followed by the words “AS COOLANT” shall be shown on the packagings.)

Das Fahrzeug muss an beiden Längsseiten und hinten mit Großzetteln (Placards) gemäß 5.3.1.7.1 b) ADR gekennzeichnet werden.

(The vehicle shall be placarded on both sides and at the rear of the vehicle according to 5.3.1.7.1 (b) ADR.)

Das Fahrzeug muss gemäß 5.3.2.1.1 ADR mit orangefarbenen Tafeln versehen sein.

(The vehicle shall display orange-coloured plates according to 5.3.2.1.1 ADR.)

Werden die beschädigten oder defekten Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien durch Kühlung deaktiviert muss das Fahrzeug mit einem Warnkennzeichen gemäß 5.5.3.6.2 ADR gekennzeichnet werden. Das Warnkennzeichen muss an jedem Zugang zum Laderaum des Fahrzeugs an einem Ort angebracht werden, wo es leicht von Personen, die den Laderaum öffnen oder betreten wollen, gesehen werden kann.

(When damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries are deactivated by cooling the vehicle shall be marked with a warning mark according to 5.5.3.6.2 ADR. The warning mark shall be affixed at each access point to the load compartment of the vehicle where it will be easily seen by persons opening or entering the load compartment of the vehicle.)

Beförderungspapier: (Transport document:)

Jede Beförderung ist durch ein Beförderungspapier nach 5.4 ADR zu begleiten. Im Beförderungspapier ist zusätzlich anzugeben: „Beschädigte Lithium-Ionen-Batterie“.

(Each carriage shall be accompanied by a transport document according to 5.4 ADR. In the transport document the following shall be shown in addition: “Damaged lithium-ion-battery”).

Wird Trockeneis als Kühlmittel verwendet, ist zusätzlich anzugeben:
„UN 1845, KOHLENDIOXID, FEST, ALS KÜHLMITTEL“

*(If dry ice is used as coolant the following shall be shown in addition:
“UN 1845, CARBON DIOXIDE, SOLID, AS COOLANT”).*

Wird ein anderes Kühlmittel verwendet, so ist die UN-Nummer, der die Buchstaben „UN“ vorangestellt sind, gefolgt von der offiziellen Benennung für die Beförderung und den Worten „ALS KÜHLMITTEL“ anzugeben.

(If an other coolant is used the UN number preceded by the letters "UN" followed by the proper shipping name and the words "AS COOLANT" shall be shown.)

Zusätzlich muss ein Fahrtenbuch geführt werden, in dem mindestens Folgendes erfasst wird:

- Datum der Beförderung,
- Start- und Zielpunkt der Beförderung,
- zeitlicher Beginn und Ende der Beförderung,
- von wem die Beförderung durchgeführt wurde,
- die Anzahl der beförderten Verpackungen,
- die Anzahl der beförderten Lithium-Ionen-Zellen (wenn Zellen befördert werden)
- die Anzahl der beförderten Lithium-Ionen-Batterien (wenn Batterien befördert werden),
- besondere Vorkommnisse während der Beförderung sowie
- Unterschrift desjenigen, der die Beförderung durchgeführt hat.

(In addition a logbook shall be used where at least the following shall be recorded:

- *date of carriage,*
- *start and end point of the carriage,*
- *time of beginning and end of the carriage,*
- *by who the carriage was performed,*
- *number of carried packagings,*
- *number of carried lithium-ion-cells (when cells are carried),*
- *number of carried lithium-ion-batteries (when batteries are carried),*
- *any special incident during carriage as well as*
- *signature of the person who has conducted the carriage.)*

Schriftliche Weisungen nach 5.4.3 ADR müssen in der Fahrerkabine vorhanden sein.

(Instructions in writing according to 5.4.3 ADR shall be available in the driver's cabine.)

Sonstige Festlegungen (Further specifications)

Der Tunnelbeschränkungscode ist „(D)“.

(The tunnel restriction code is "(D)").

Das Auf- oder Abladen der in Übereinstimmung mit dieser Festlegung beförderten beschädigten oder defekten Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien an einer für die Öffentlichkeit zugänglichen Stelle ist untersagt. Wird das Auf- oder Abladen in einem abgesperrten Bereich auf dem Gelände des Antragstellers bzw. auf dem Gelände des Empfängers oder Absenders durchgeführt, gilt diese Anforderung als erfüllt.

(Loading or unloading in a public place of damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries carried in accordance with this specification is prohibited. If loading and unloading take place in a separated area of the applicant's territory respectively in such an area of the consignee's or consignor's territory this requirement deemed to be met.)

Die Verpackungen müssen so im Fahrzeug verstaut sein, dass sie leicht zugänglich sind.

(Packagings and overpacks shall be so stowed within the vehicle that they are easily accessible.)

Werden die beschädigten oder defekten Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien durch Kühlung deaktiviert ist eine ausreichende Menge an Kühlmittel bereit zu halten, dass eine Kühlung für 24 Stunden gewährleistet werden kann. Ist von einer längeren Beförderungsdauer auszugehen so muss die Menge an Kühlmittel ausreichen, um für die dreifache Beförderungsdauer gewährleistet werden zu können.

(When damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries are deactivated by cooling a sufficient amount of coolant shall be available that cooling is assured for at least 24 hours. If it is expected that the carriage take longer then 24 hours the amount of coolant shall be sufficient for cooling three times the continuance of the carriage.)

Die beschädigten oder defekten Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien in ihren Verpackungen müssen so gesichert sein, dass Bewegungen während der Beförderung möglichst vermieden werden, auch dann, wenn in der Außenverpackung mehr freier Raum durch aufbrauchen von Kühlmittel vorhanden ist.

(The damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries within their packagings shall be fixed in such a way that movments during carriage will neither occure at the beginning of the carriage nor after consume of coolant when more ullage is available.)

Diese Festlegung ist nicht auf die Beförderung von beschädigter oder defekter Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien der UN-Nummer 3480 auf der Straße in Deutschland beschränkt sondern gilt für die Beförderung in allen ADR-Mitgliedstaaten.

(This specification is not limited for the carriage of damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries of UN-No. 3480 by road in Germany only but can be used for carriage within all ADR Member States.)

In all den Fällen, bei denen in dieser Festlegung keine Aussage getroffen wurde, gelten die jeweils anwendbaren Vorschriften des ADR.

(In all cases where within this specification no requirement is specified the applicable requirements of the ADR shall be met.)

Sollten während der Beförderung der in Übereinstimmung mit dieser Festlegung beförderten beschädigter oder defekter Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien Zwischenfälle auftreten, ist die BAM darüber zu unterrichten.

(If there are incidents during carriage of thoses damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries carried in accordance with this specification the BAM have to be informed.)

FESTLEGUNG Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-317/13-rev.1
(Specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-317/13-rev.1)

zur Beförderung von beschädigten oder defekten Lithium-Metall-Zellen
der UN-Nummer 3090 auf der Straße
*(for the carriage of damaged or defective lithium-metal-cells
of UN-No. 3090 by road)*

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin
(BAM Federal Institute for Materials Research and Testing, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin)



Durch die vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung nach § 8 Nr. 1 b) der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) in Verbindung mit der Sondervorschrift 376 des ADR bestimmte zuständige Behörde Deutschlands wird laut Antrag vom 23. März 2015 festgelegt, dass die in der Anlage zu dieser Festlegung aufgeführten gefährlichen Güter bei Einhaltung der in dieser Festlegung aufgeführten Nebenbestimmungen unter den Bedingungen der UN 3090 durch die nachfolgend benannte Firma befördert werden dürfen:
(At the request dated of 23rd March 2015 the competent German authority authorised by the Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs under Paragraph 8 No. 1 b) of the Carriage of Dangerous Goods by Road, Rail and Inlandwaterway Ordinance in conjunction with special provision 661 of the ADR, that the Dangerous Goods which are mentioned in the annex of this specification shall be carried under the conditions of UN 3090 by the below mentioned company if the supplementary provisions of this specification are met:)

VARTA Microbattery GmbH
Daimlerstraße 1
D-73479 Ellwangen

Nebenbestimmungen
(Supplementary provisions)

Die zu befördernden beschädigten oder defekten Lithium-Metall-Zellen müssen denjenigen entsprechen, die in der Anlage beschrieben sind.
(The damaged or defective lithium-metal-cells which are carried shall be complied with those described in the annex.)

Diese Festlegung darf nur für die Beförderung von beschädigten oder defekten Lithium-Metall-Zellen zum Zweck der Entsorgung oder des Recyclings verwendet werden.
(This specification may only be used for carriage of damaged or defective lithium-metal-cells for the purpose of disposal or recycling.)

Die in der Anlage festgelegten Bedingungen sind einzuhalten.
(*The provisions specified in the annex shall be met.*)

Wird diese Festlegung in Anspruch genommen, so ist den Beförderungspapieren eine Kopie des Wortlautes beizufügen.
(*If this specification will be used a copy of the wording of this specification has to be added.*)

Veröffentlichungen, auch auszugsweise, Hinweise auf Untersuchungen zu Werbezwecken und die Verarbeitung von Inhalten, bedürfen in jedem Einzelfall der widerruflichen schriftlichen Einwilligung der BAM.
(*For publication of this specification or parts of it or references upon to testing results for promotional purposes as well as for the manipulation of contents of this specification a compliance in writing revocable at any time of the BAM is needed in each single case.*)

Mit dieser Festlegung Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-317/13-rev.1 vom 3. Juli 2015 wird die Festlegung Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-317/13 vom 4. Dezember 2013 widerrufen.
(*With this specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-317/13-rev.1 from 3rd July 2015 the specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-317/13 from 4th December 2013 will be revoked.*)

Diese Festlegung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.
(*This specification may be revoked at any time.*)

Gültigkeit (*Validity*)

Bis auf Widerruf.
(*Until revoked.*)

Rechtsbelehrung (*Legal remedies*)

Gegen diese Festlegung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch bei der ausstellenden Behörde erhoben werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.
(*Objections to this specification may be raised with the authority which has issued such approval within one month of the date of issue. The objections have to be entered or recorded in writing.*)

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung
12200 Berlin, 3. Juli 2015
Fachbereich 2.2 „Reaktionsfähige Stoffe und Stoffsysteme“
(*Division 2.2 “Reactive Substances and Systems”*)
Bewertung von Gefahrgütern/-stoffen
(*Assessment of Dangerous Goods/Substances*)

Im Auftrag
(*For the authority*)

(Dienstsiegel)
(*Official seal*)

Dr. rer. nat. P. Schulte
Regierungsrätin

Dipl.-Ing. (FH) Dipl.-Kfm. (FH) I. Döring
Technischer Regierungsamtsrat

Diese Festlegung besteht aus 8 Seiten.
(*This approval comprises 8 pages.*)

Anlage (Annex)

Beschreibung der gefährlichen Güter (Description of the Dangerous Goods)

Beschädigte oder defekte Lithium-Metall-Zellen, die nach den Bedingungen der UN-Nummer 3090 zu befördern sind:

(Damaged or defective lithium-metal-cells which have to be carried under the conditions of UN-No. 3090:)

Lithium-Metall-Zellen, die vom Hersteller aus Sicherheitsgründen als fehlerhaft identifiziert wurden. Diese Lithium-Metall-Zellen dürfen auch undicht sein.

(Lithium-metal-cells, identified by the manufacturer as being defective for safety reason. These lithium-metal-cells may also be leaking.)

Beschädigte oder defekte Lithium-Metall-Zellen, die nicht nach den Bedingungen der UN-Nummer 3090 zu befördern sind:

(Damaged or defective lithium-metal-cells which have not to be carried under the conditions of UN-No. 3090:)

Lithium-Metall-Zellen,

- die ein beschädigtes oder erheblich verformtes Gehäuse aufweisen oder
- bei denen die Druckentlastungseinrichtung angesprochen hat oder
- die Temperaturveränderungen, wie messbare Temperaturerhöhung in abgeschaltetem Zustand,
- Anlauffarben an Metallteilen oder geschmolzene oder verformte Kunststoffteile, aufweisen oder
- die Fehler aufweisen, die vor der Beförderung nicht diagnostiziert werden können.

(Lithium-metal-cells,

- *with damaged or considerably deformed cases or*
- *where the pressure-relief device was working or*
- *which shows changes in temperature by measurable raising of temperature when inactivated or*
- *by tempering colours on metal parts or by molten or deformed plastic parts or*
- *with faults that cannot be diagnosed prior to carriage.)*

Typen von Lithium-Metall-Zellen: (Types of lithium-metal-cells:)

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	VARTA Microbattery GmbH
Typ (<i>type</i>)	CR AA 6117
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	2 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	6 Wh
Lithiumgehalt (<i>lithium content</i>)	0,58 g
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	21,5 g

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	VARTA Microbattery GmbH
Typ (<i>type</i>)	CR 2/3 AA 6237
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	1,35 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	4,05 Wh
Lithiumgehalt (<i>lithium content</i>)	0,44 g
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	15 g

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	VARTA Microbattery GmbH
Typ (<i>type</i>)	CR 1/2 AA 6127
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	0,95 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	2,85 Wh
Lithiumgehalt (<i>lithium content</i>)	0,30 g
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	11,5 g

Vorbereitung vor der Beförderung **(Preparation prior to carriage)**

Alle Kontakte der Lithium-Metall-Zellen sind gegen äußeren Kurzschluss zu sichern.
(All terminals of lithium-metal-cells shall be protected against external short circuit.)

Anhaftungen gefährlicher Güter sowie des Elektrolyts an der Außenseite der Lithium-Metall-Zellen müssen entfernt werden.
(Residues of dangerous goods as well as of the electrolyte on the surface of the outer casing of lithium-metal-cells shall be removed.)

Die Lithium-Metall-Zellen sind vor der Beförderung für mindestens fünf Tage zu beobachten. Dabei sind die Temperatur der Lithium-Metall-Zellen und die Umgebungstemperatur aufzuzeichnen. Sollte es zu einer Temperaturerhöhung während dieser Zeit kommen, ist die Reaktion abzuwarten, bevor eine abermalige Beobachtung für mindestens fünf Tage durchgeführt wird. Dies muss so lange wiederholt werden bis keine weiteren Reaktionen mehr beobachtet werden.
(The lithium-metal-cells shall be observed prior to carriage for at least five days. During that periode the temperature of the lithium-metal-cells and of the surroundings shall be recorded. If there is a raise of the temperature recognized during that periode the end of that reaction shall be awaited before another five days period of observation shall be done. That procedure shall be repeated until no furthermore reaction is observed.)

Verpackungsmethode (Packing method)

Die Lithium-Metall-Zellen sind in einem, wie vom Antragsteller beschriebenen, für die Lithium-Metall-Zellen geeigneten Träger aus Kunststoff einzulegen. Es ist darauf zu achten, dass zwischen den einzelnen Lithium-Metall-Zellen genügend freier Raum verbleibt, um Berührungen der Lithium-Metall-Zellen untereinander während der Beförderung zu verhindern. Höchstens zehn solcher Träger dürfen übereinander gestapelt werden.

Der oberste Träger ist durch einen leeren Träger abzudecken. Die höchstens 11 Träger sind über Kreuz mit Klebebändern zu einem Stapel zu verkleben. Die jeweiligen Enden der Klebebänder müssen sich überlappen.

(The lithium-metal-cells shall be packed in a tray which is sufficient for those lithium-metal-cells, as described by the applicant. Attention shall be paid concerning a free space between the individual lithium-metal-cells that any kind of contact between the individual lithium-metal-cells cannot occur during carriage. No more than ten of such trays shall be stacked. The upper tray shall be covered with an empty tray. Those as a maximum 11 trays shall be stick together by a tape which is affixed crosswise. The endings of the tapes shall be overlapping.)

Jeder Stapel aus höchstens 11 Trägern darf nur einen, der in dieser Festlegung genannten, Typ an Lithium-Metall-Zellen enthalten.

(Each stack of not more than 11 trays shall contain only one type of lithium-metal-cells mentioned in this specification.)

Als Außenverpackung ist ein Fass aus Kunststoff der Kodierung 1H2 zu verwenden. In diese Außenverpackung ist mindestens ein Liter eines geeigneten Saugmaterials einzugeben, auf welches dann die Stapel mit den Lithium-Metall-Zellen gestellt werden. In eine Außenverpackung dürfen auch Stapel der verschiedenen Typen der in dieser Festlegung genannten Lithium-Metall-Zellen zusammen gepackt werden. Die Stapel sind möglichst dicht in die Außenverpackung einzustellen, um unkontrollierte Bewegungen der Stapel in der Außenverpackung während der Beförderung zu verhindern. Es kann auch geeignetes inertes Füllmaterial verwendet werden, um unkontrollierte Bewegungen der Stapel in der Außenverpackung zu verhindern. Die Außenverpackung ist mit dem passenden Deckel zu verschließen.

(As outer packaging a drum made of plastics of code 1H2 shall be used. In that outer packaging at least one litre of sufficient absorbing material shall be given on which those stacks with the lithium-metal-cells shall be placed. In an outer packaging stacks of different types of those lithium-metal-cells mentioned in this specification maybe packed together. The stacks shall be packed within the outer packaging as close to each other as possible to prevent uncontrolled movements of the stacks during carriage. Sufficient inert filling material maybe also be used to prevent uncontrolled movements within the outer packaging. The outer packaging shall be closed with the correct closer.)

Die Bruttomasse der Außenverpackung darf 50 kg nicht überschreiten.

(The gross mass of the outer packaging shall not exceed 50 kg.)

Andere Güter außer den in dieser Festlegung beschriebenen dürfen nicht in den Außenverpackungen zusammen mit den Lithium-Metall-Zellen befördert werden.

(Other goods except those described in this specification shall not be carried together with the lithium-metal-cells in an outer packaging.)

Anforderungen an die Verpackungen **(Specification for packagings)**

Die Außenverpackung muss für die in dieser Festlegung beschriebene Verpackungsmethode gemäß Verpackungsgruppe I geprüft und zugelassen sein. Die Außenverpackung ist mit Gegenständen, die denen in dieser Festlegung beschrieben entsprechen, zu prüfen und zuzulassen.
(The outer packaging shall be tested and approved in accordance with the packing group I performance level in conjunction with the packing method mentioned in this specification. The outer packaging shall be tested and approved with articles comparable with those described in this specification.)

Die Außenverpackung muss mit einer Lüftungseinrichtung versehen sein, um ein Bersten bei einem ggf. auftretenden Überdruck zu verhindern.
(The outer packaging shall be equipped with a venting device to prevent damage through developed overpressure.)

Anforderungen an Fahrzeuge **(Specification for vehicles)**

Es dürfen nur gedeckte Fahrzeuge verwendet werden.
(Only closed vehicles shall be used.)

Der Laderaum des Fahrzeugs muss durch eine starre, geschlossene Wand von der Fahrerkabine getrennt sein.
(The load compartment of the vehicle shall be separated with a rigid closed wall from the driver's cabine.)

Das Fahrzeug darf mit einem Kühlaggregat ausgestattet sein.
(The vehicle may be equipped with a cooling unit.)

Der Laderaum des Fahrzeugs ist während der Beförderung zu verschließen.
(The load compartment of the vehicle shall be locked during carriage.)

Anforderungen an Fahrer **(Specification for drivers)**

Der Fahrer muss über eine entsprechende Fahrerlaubnis für das zur Beförderung eingesetzte Fahrzeug verfügen.
(The driver shall have a driver's licence for the vehicle used for carriage.)

Der Fahrer muss über eine gültige Bescheinigung nach 8.2.1 ADR verfügen.
(The driver has to have a valid certificate in accordance with 8.2.1 ADR.)

Kennzeichnung (Marking and Placarding)

Die Versandstücke sind entsprechend 5.2 ADR zu kennzeichnen mit „UN 3090“ sowie dem Gefahrzettel nach Muster Nr. 9. Zusätzlich ist die Außenverpackung, an zwei gegenüberliegenden Seiten, mit dem Warnhinweis „ACHTUNG! Beschädigte/Defekte Lithium-Metall-Batterie“ zu kennzeichnen.

(The packages shall be marked according to 5.2 ADR with “UN 3090” as well as with the label of class 9 hazard. In addition the outer packagings shall be marked on two opposite sides with the warning phrase “WARNING! Damaged/Defective lithium-metal-battery”).

Das Fahrzeug muss an beiden Längsseiten und hinten mit Großzetteln (Placards) gemäß 5.3.1.7.1 b) ADR gekennzeichnet werden.

(The vehicle shall be placarded on both sides and at the rear of the vehicle according to 5.3.1.7.1 b) ADR.)

Das Fahrzeug muss gemäß 5.3.2.1.1 ADR mit orangefarbenen Tafeln versehen sein.

(The vehicle shall display orange-coloured plates according to 5.3.2.1.1 ADR.)

Beförderungspapier (Transport document)

Jede Beförderung ist durch ein Beförderungspapier nach 5.4 ADR zu begleiten. Im Beförderungspapier ist zusätzlich anzugeben: „Beschädigte/Defekte Lithium-Metall-Batterie.“

(Each carriage shall be accompanied by a transport document according to 5.4 ADR. In the transport document the following shall be shown in addition: “Damaged/Defective lithium-metal-battery.”)

Zusätzlich muss ein Fahrtenbuch geführt werden, in dem mindestens Folgendes erfasst wird:

- Datum der Beförderung,
- Start- und Zielpunkt der Beförderung,
- zeitlicher Beginn und Ende der Beförderung,
- von wem die Beförderung durchgeführt wurde,
- die Anzahl der beförderten Außenverpackungen,
- die Anzahl der beförderten Lithium-Metall-Zellen je Typ und je Außenverpackung,
- besondere Vorkommnisse während der Beförderung sowie
- Unterschrift desjenigen, der die Beförderung durchgeführt hat.

(In addition a logbook shall be used where at least the following shall be recorded:

- date of carriage,*
- start and end point of the carriage,*
- time of beginning and end of the carriage,*
- by who the carriage was performed,*
- number of carried outer packagings,*
- number of carried lithium-metal-cells of each type and of each outerpackaging,*
- any special incident during carriage as well as*
- signature of the person who has conducted the carriage.)*

Schriftliche Weisungen nach 5.4.3 ADR müssen in der Fahrerkabine vorhanden sein.

(Instructions in writing according to 5.4.3 ADR shall be available in the driver’s cabine.)

Sonstige Festlegungen **(Further specifications)**

Der Tunnelbeschränkungscode ist „(E)“.
(The tunnel restriction code is “(E)”.

Das Auf- oder Abladen der in Übereinstimmung mit dieser Festlegung beförderten beschädigten oder defekten Lithium-Metall-Zellen an einer für die Öffentlichkeit zugänglichen Stelle ist untersagt. Wird das Auf- oder Abladen in einem abgesperrten Bereich auf dem Gelände des Antragstellers bzw. auf dem Gelände des Empfängers oder Absenders durchgeführt, gilt diese Anforderung als erfüllt.

(Loading or unloading in a public place of damaged or defective lithium-metal-cells carried in accordance with this specification is prohibited. If loading and unloading take place in a separated area of the applicant's territory respectively in such an area of the consignee's or consignor's territory this requirement deemed to be met.)

Die Außenverpackungen müssen so im Fahrzeug verstaut sein, dass sie leicht zugänglich sind.
(Outer packagings shall be stowed within the vehicle that they are easily accessible.)

Diese Festlegung ist nicht auf die Beförderung von beschädigten oder defekten Lithium-Metall-Zellen der UN-Nummer 3090 auf der Straße in Deutschland beschränkt sondern gilt für die Beförderung in allen ADR-Mitgliedstaaten.

(This specification is not limited for the carriage of damaged or defective lithium-metal-cells of UN-number 3090 by road in Germany only but can be used for carriage within all ADR Member States.)

Die Beförderung der in dieser Festlegung beschriebenen Lithium-Metall-Zellen in Übereinstimmung mit den in dieser Festlegung beschriebenen Bestimmungen darf auch durch andere Firmen durchgeführt werden, wenn die Vorbereitung für die Beförderung sowie die Verpackung der in dieser Festlegung beschriebenen Lithium-Metall-Zellen durch entsprechend geschulte Mitarbeiter des Antragstellers durchgeführt worden ist und sichergestellt wird, dass alle in dieser Festlegung geforderten Bestimmungen eingehalten werden.

(The carriage of those lithium-metal-cells mentioned in this specification in accordance with the provisions described in this specification may also be done by other companies if the preparation prior to carriage as well as the packaging of those lithium-metal-cells mentioned in this specification was done by trained personal of the applicant and if it is guaranteed that all requested requirements of this specification are met.)

Wird die Beförderung nicht durch Mitarbeiter des Antragstellers durchgeführt, sind mindestens folgende Daten aufzuzeichnen und für mindestens drei Jahre aufzubewahren:

- Datum der Beförderung,
- Start- und Zielpunkt der Beförderung,
- von wem die Beförderung durchgeführt wurde,
- die Anzahl der zur Beförderung aufgegebenen Außenverpackungen,
- die Anzahl der zur Beförderung aufgegebenen Lithium-Metall-Zellen je Typ,
- je Außenverpackung,
- Unterschrift desjenigen, der sichergestellt hat, dass alle in dieser Festlegung geforderten
- Bestimmungen eingehalten wurden.

(If the carriage shall not be done by personal of the applicant the following data shall be recorded and saved for at least three years:

- date of carriage,*
- start and end point of the carriage,*
- by who the carriage was performed,*
- number of outer packagings posted for carriage,,*
- number of lithium-metal-cells of each type and of each outerpackaging posted for carriage,*
- signature of the person who guaranteed that all requested requirements of this specification are*
- met.)*

In all den Fällen, bei denen in dieser Festlegung keine Aussage getroffen wurde, gelten die jeweils anwendbaren Vorschriften des ADR.

(In all cases where within this specification no requirement is specified the applicable requirements of the ADR shall be met.)

Sollten während der Beförderung der in Übereinstimmung mit dieser Festlegung beförderten beschädigten oder defekten Lithium-Metall-Zellen Zwischenfälle auftreten, ist die BAM darüber zu unterrichten.

(If there are incidents during carriage of thoses damaged or defective lithium-metal-cells carried in accordance with this specification the BAM have to be informed.)

FESTLEGUNG Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-327/13-rev.1
(Specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-327/13-rev.1)

zur Beförderung von beschädigten oder defekte Lithium-Ionen-Zellen
und Lithium-Ionen-Batterien der UN-Nummer 3480 auf der Straße
*(for the carriage of damaged or defective lithium-ion-cells
and lithium-ion-batteries of UN-No. 3480 by road)*

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin
(BAM Federal Institute for Materials Research and Testing, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin)



Durch die vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung nach § 8 Nr. 1 b) der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) in Verbindung mit der Sondervorschrift 376 des ADR bestimmte zuständige Behörde Deutschlands wird laut Antrag vom 13. Juli 2015 festgelegt, dass die in der Anlage zu dieser Festlegung aufgeführten gefährlichen Güter bei Einhaltung der in dieser Festlegung aufgeführten Nebenbestimmungen unter den Bedingungen der UN 3480 durch die nachfolgend benannte Firma befördert werden dürfen:
(At the request dated of 13th July 2015 the competent German authority authorised by the Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs under Paragraph 8 No. 1 b) of the Carriage of Dangerous Goods by Road, Rail and Inlandwaterway Ordinance in conjunction with special provision 376 of the ADR, that the Dangerous Goods which are mentioned in the annex of this specification shall be carried under the conditions of UN 3480 by the below mentioned company if the supplementary provisions of this specification are met:)

Adam Opel AG
Bahnhofplatz 1
D-65423 Rüsselsheim am Main

Nebenbestimmungen
(Supplementary provisions)

Die zu befördernden beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien müssen denjenigen entsprechen, die in der Anlage beschrieben sind.
(The damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which are carried shall be complied with those described in the annex.)

Die in der Anlage festgelegten Bedingungen sind einzuhalten.
(The provisions specified in the annex shall be met.)

Wird diese Festlegung in Anspruch genommen, so ist den Beförderungspapieren eine Kopie des Wortlautes beizufügen.

(If this specification will be used a copy of the wording of this specification has to be added.)

Veröffentlichungen, auch auszugsweise, Hinweise auf Untersuchungen zu Werbezwecken und die Verarbeitung von Inhalten, bedürfen in jedem Einzelfall der widerruflichen schriftlichen Einwilligung der BAM.

(For publication of this specification or parts of it or references upon to testing results for promotional purposes as well as for the manipulation of contents of this specification a compliance in writing revocable at any time of the BAM is needed in each single case.)

Mit dieser Festlegung Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-327/13-rev.1 vom 20. Juli 2015 wird die Festlegung Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-327/13 vom 25. Oktober 2013 widerrufen.

(With this specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-327/13-rev.1 from 20th July 2015 the specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-327/13 from 25th October 2013 will be revoked.)

Diese Festlegung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

(This specification may be revoked at any time.)

Gültigkeit **(Validity)**

Bis auf Widerruf.

(Until revoked.)

Rechtsbelehrung **(Legal remedies)**

Gegen diese Festlegung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch bei der ausstellenden Behörde erhoben werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

(Objections to this specification may be raised with the authority which has issued such approval within one month of the date of issue. The objections have to be entered or recorded in writing.)

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung **12200 Berlin, 20. Juli 2015**

Fachbereich 2.2 „Reaktionsfähige Stoffe und Stoffsysteme“
(Division 2.2 “Reactive Substances and Systems”)

Bewertung von Gefahrgütern/-stoffen

(Assessment of Dangerous Goods/Substances)

Im Auftrag

(For the authority)

(Dienstsiegel)

(Official seal)

Dr. rer. nat. P. Schulte
Regierungsrätin

Dipl.-Ing. (FH) Dipl.-Kfm. (FH) I. Döring
Technischer Regierungsamtsrat

Diese Festlegung besteht aus 16 Seiten.

(This approval comprises 16 pages.)

Anlage (Annex)

Beschreibung der gefährlichen Güter (Description of the Dangerous Goods)

Beschädigte Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien, die nach den Bedingungen der UN-Nummer 3480 zu befördern sind:
(*Damaged lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which have to be carried under the conditions of UN-No. 3480:*)

- Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien, die
- vom Hersteller aus Sicherheitsgründen als fehlerhaft identifiziert wurden oder
 - ein beschädigtes oder erheblich verformtes Gehäuse aufweisen oder
 - undicht sind oder bei denen die Druckentlastungseinrichtung angesprochen hat oder
 - Temperaturveränderungen, wie messbare Temperaturerhöhung in abgeschaltetem Zustand,
 - Anlauffarben an Metallteilen oder geschmolzene oder verformte Kunststoffteile, aufweisen oder
 - durch das Batteriemanagementsystem (BMS) identifizierte defekte Zellen enthalten oder
 - Fehler aufweisen, die vor der Beförderung nicht diagnostiziert werden können.
- (*Lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which*
- *identified by the manufacturer as being defective for safety reason or*
 - *have a damaged or considerably deformed cases or*
 - *are leaking or where the pressure-relief device was working or*
 - *shows changes in temperature by measurable raising of temperature when inactivated or by*
 - *tempering colours on metal parts or by molten or deformed plastic parts or*
 - *contains defective cells identified by the battery management system (BMS) or*
 - *have faults that cannot be diagnosed prior to carriage.*)

Typen von Lithium-Ionen-Zellen (Types of lithium-ion-cells)

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	A123 Systems
Typ (<i>type</i>)	Pouch Gen 1.5
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,3 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	19,5 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	64,35 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	485 g
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	LG-Chem
Typ (<i>type</i>)	Pouch P1.4
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,75 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	15 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	56,25 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	385 g
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	LG-Chem
Typ (<i>type</i>)	Pouch P1.5
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,70 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	15,5 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	57,35 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	380 g

Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen
(Prototypes of lithium-ion-cells)

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	LG-Chem
Typ (<i>type</i>)	Pouch P2.5
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,70 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	24 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	88,8 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	561 g

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	LG-Chem
Typ (<i>type</i>)	Pouch P2.6
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,70 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	26 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	96,2 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	574 g

Typen von Lithium-Ionen-Batterien
(Types of lithium-ion-batteries)

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	A123 Systems
Typ (<i>type</i>)	BEV battery section
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	84
Hersteller der Zellen (<i>manufacturer of cells</i>)	A123 Systems
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	Pouch Gen 1.5
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	92 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	58,75 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	5410 Wh
Nennleistung (<i>nominal performance</i>)	9 kW
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	48 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(720 x 240 x 165) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	A123 Systems
Typ (<i>type</i>)	BEV battery system
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	336
Hersteller der Zellen (<i>manufacturer of cells</i>)	A123 Systems
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	Pouch Gen 1.5
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	370 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	58,44 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	21600 Wh
Nennleistung (<i>nominal performance</i>)	48 kW
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	265 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(1443 x 878 x 370) mm

Hersteller (*manufacturer*) General Motors Corp.
Typ (*type*) VOLTEC Section 1
Anzahl Zellen (*number of cells*) 90
Hersteller der Zellen (*manufacturer of cells*) LG-Chem
Typ der Zellen (*type of cells*) Pouch P1.4
Nennspannung (*nominal voltage*) 113 V
Nennkapazität (*rated capacity*) 44,8 Ah
Nennenergie (*watt-hour rating*) 5060 Wh
Nennleistung (*nominal performance*) 12 kW
Bruttomasse (*gross mass*) 48 kg
Abmessungen (*size*) (575 x 240 x 240) mm

Hersteller (*manufacturer*) General Motors Corp.
Typ (*type*) VOLTEC Section 1
Anzahl Zellen (*number of cells*) 90
Hersteller der Zellen (*manufacturer of cells*) LG-Chem
Typ der Zellen (*type of cells*) Pouch P1.5
Nennspannung (*nominal voltage*) 111 V
Nennkapazität (*rated capacity*) 46,5 Ah
Nennenergie (*watt-hour rating*) 5160 Wh
Nennleistung (*nominal performance*) 12 kW
Bruttomasse (*gross mass*) 48 kg
Abmessungen (*size*) (575 x 240 x 240) mm

Hersteller (*manufacturer*) General Motors Corp.
Typ (*type*) VOLTEC Section 2
Anzahl Zellen (*number of cells*) 72
Hersteller der Zellen (*manufacturer of cells*) LG-Chem
Typ der Zellen (*type of cells*) Pouch P1.4
Nennspannung (*nominal voltage*) 90 V
Nennkapazität (*rated capacity*) 45,0 Ah
Nennenergie (*watt-hour rating*) 4050 Wh
Nennleistung (*nominal performance*) 9 kW
Bruttomasse (*gross mass*) 38 kg
Abmessungen (*size*) (464 x 240 x 240) mm

Hersteller (*manufacturer*) General Motors Corp.
Typ (*type*) VOLTEC Section 2
Anzahl Zellen (*number of cells*) 72
Hersteller der Zellen (*manufacturer of cells*) LG-Chem
Typ der Zellen (*type of cells*) Pouch P1.5
Nennspannung (*nominal voltage*) 89 V
Nennkapazität (*rated capacity*) 46,5 Ah
Nennenergie (*watt-hour rating*) 4140 Wh
Nennleistung (*nominal performance*) 9 kW
Bruttomasse (*gross mass*) 38 kg
Abmessungen (*size*) (464 x 240 x 240) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	General Motors Corp.
Typ (<i>type</i>)	VOLTEC Section 3
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	126
Hersteller der Zellen (<i>manufacturer of cells</i>)	LG-Chem
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	Pouch P1.4
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	158 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	44,9 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	7090 Wh
Nennleistung (<i>nominal performance</i>)	16 kW
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	67 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(825 x 240 x 240) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	General Motors Corp.
Typ (<i>type</i>)	VOLTEC Section 3
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	126
Hersteller der Zellen (<i>manufacturer of cells</i>)	LG-Chem
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	Pouch P1.5
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	155 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	46,5 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	7210 Wh
Nennleistung (<i>nominal performance</i>)	16 kW
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	67 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(825 x 240 x 240) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	General Motors Corp.
Typ (<i>type</i>)	VOLTEC battery system
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	288
Hersteller der Zellen (<i>manufacturer of cells</i>)	LG-Chem
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	Pouch P1.4
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	360 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	45,0 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	16200 Wh
Nennleistung (<i>nominal performance</i>)	49 kW
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	195 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(1650 x 950 x 350) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	General Motors Corp.
Typ (<i>type</i>)	VOLTEC battery system
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	288
Hersteller der Zellen (<i>manufacturer of cells</i>)	LG-Chem
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	Pouch P1.5
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	355 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	46,5 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	16500 Wh
Nennleistung (<i>nominal performance</i>)	49 kW
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	195 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(1650 x 950 x 350) mm

Vorbereitung vor der Beförderung **(Preparation prior to carriage)**

Alle Kontakte der Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien sind gegen äußeren Kurzschluss zu sichern.

(All terminals of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries shall be protected against external short circuit.)

Alle Öffnungen für Betriebsmittel, andere als Elektrolyt, sind zu verschließen.

(All openings for service fluids other than electrolyte shall be closed.)

Anhaftungen gefährlicher Güter sowie des Elektrolyts an der Außenseite der Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien müssen entfernt werden.

(Residues of dangerous goods as well as of the electrolyte on the surface of the outer casing of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries shall be removed.)

Beschädigte oder defekte Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen, die elektrisch zugänglich sind, müssen unter definierten Bedingungen tiefentladen und anschließend dauerhaft mit einem Metallbügel ausgestattet werden, der die Pole miteinander verbindet.

(Damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells which are electrical accessible shall be deeply discharged under defined conditions and shall be durable fitted with a metal strap connecting the terminals.)

Beschädigte oder defekte Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen, die elektrisch nicht zugänglich sind, müssen in geeigneter Weise, z. B. durch Durchbohren und Einbringen eines Metallbügels in die Lithium-Ionen-Zellen, in einen vergleichbaren Zustand überführt werden, wie die elektrisch zugänglichen Lithium-Ionen-Zellen.

(Damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells which are electrical not accessible shall be brought in a comparable state as the electrically accessible lithium-ion-cells i.e. by perforating and lead in of a metal strap.)

Verpackungsmethode **(Packing method)**

Die Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien, bei denen der Antragsteller bestätigt, dass sie unter normalen Beförderungsbedingungen nicht dazu neigen, sich spontan selbständig zu zerlegen, gefährlich zu reagieren, Flammen zu bilden, gefährliche Hitze zu entwickeln, giftige, ätzende oder entzündbare Gase freizusetzen sind einzeln in eine Innenverpackung zu verpacken und in eine Außenverpackung einzusetzen.

(Lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries for which it is declared by the applicant that under normal conditions of carriage they will not be liable to rapidly disassemble, dangerously react, produce flames, dangerous evolution of heat, emission of toxic, corrosive or flammable gases shall be individually packed in an inner packaging and placed inside of an outer packaging.)

Die Innenverpackung oder die Außenverpackung muss flüssigkeitsdicht sein, um einen möglichen Austritt von flüssigen Stoffen zu verhindern.

(The inner packaging or the outer packaging shall be leak-proof to prevent the release of liquids.)

Jede Innenverpackung muss zum Schutz gegen gefährliche Hitzeentwicklung von einer ausreichenden Menge nicht brennbaren und nicht leitfähigen Wärmedämmstoff allseitig umgeben sein.
(Each inner packaging shall be surrounded from all sides by sufficient non-combustible and non-conductive thermal insulation material to protect against a dangerous evolution of heat.)

Verschlossene Verpackungen müssen ggf. mit einer Lüftungseinrichtung versehen sein.
(Sealed packagings shall be fitted with a venting device when appropriate.)

Geeignete Maßnahmen müssen ergriffen werden, um die Auswirkungen von Vibrationen und Erschütterungen zu minimieren und Bewegungen der Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien in der Verpackung, die zu weiteren Beschädigungen und einem gefährlichen Zustand während der Beförderung führen können, zu vermeiden.
(Appropriate measures shall be taken to minimize the effects of vibrations and shocks, prevent movement of the lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries within the package that may lead to further damage and a dangerous condition during carriage.)

Ein nicht brennbares und nicht leitfähiges Polstermaterial kann ebenfalls zur Erfüllung dieser Anforderung verwendet werden.
(Cushioning material that is non-combustible and non-conductive may also be used to meet this requirement.)

Bei auslaufenden Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien muss eine ausreichende Menge inerten saugfähigen Materials der Innenverpackung oder der Außenverpackung beigefügt werden, um möglicherweise austretende flüssige Stoffe aufzunehmen.
(For leaking lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries, sufficient inert absorbent material shall be added to the inner or outer packaging to absorb any release of liquids.)

Bei Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien mit einer Nettomasse von mehr als 30 kg darf nur eine Lithium-Ionen-Zelle oder Lithium-Ionen-Batterie in eine Außenverpackung gesetzt werden.
(A lithium-ion-cell or a lithium-ion-battery with a net mass of more than 30 kg shall be limited to one lithium-ion-cell or a lithium-ion-battery per outer packaging.)

Eine Lithium-Ionen-Batterie oder höchstens 72 Lithium-Ionen-Zellen, die sich unter normalen Beförderungsbedingungen spontan selbständig zerlegen oder gefährlich reagieren können sowie solche, die unter normalen Beförderungsbedingungen Flammen bilden, gefährliche Hitze entwickeln, giftige, ätzende oder entzündbare Gase freisetzen können sind in eine spezielle, vom Antragsteller beschriebenen, nicht-leitenden, flüssigkeitsdichten und schwerentflammbaren starren Innenverpackung geeigneter Größe aus Metall, Kunststoff oder Holz zu verpacken. Diese spezielle Innenverpackung muss in der Lage sein Auswirkungen von Vibrationen und Erschütterungen zu minimieren und Bewegungen der Lithium-Ionen-Batterie oder der höchstens 72 Lithium-Ionen-Zellen in der Innenverpackung, die zu weiteren Beschädigungen und einem gefährlichen Zustand während der Beförderung führen können, zu vermeiden. Weiterhin muss diese spezielle Innenverpackung auch mindestens die 1,5fache Menge der möglichen freiwerdenden flüssigen Stoffe aufnehmen können, ohne dass dabei gefährliche Reaktionen durch die Lithium-Ionen-Batterie oder die höchstens 72 Lithium-Ionen-Zellen auftreten.

(One lithium-ion-battery or as a maximum 72 lithium-ion-cells which are liable to rapidly disassemble or dangerously react under normal conditions of carriage or which are able to produce flames, dangerous evolution of heat, emission of toxic, corrosive or flammable gases under normal conditions of carriage, shall be packed in a special non-conductive, leak-proof and non-combustible rigid inner packaging of capable size made of metal, plastics or wood as described by the applicant. This special inner packaging shall be capable to minimize the effects of vibrations and shocks and to prevent movement of the lithium-ion-battery respectively the as a maximum 72 lithium-ion-cells within the inner packaging that may lead to further damage and a dangerous condition during carriage. Furthermore this special inner packaging shall be capable to gather 1.5 times the amount of liquids which could be leaked without any dangerous reaction occurred by the lithium-ion-battery respectively the as a maximum 72 lithium-ion-cells.)

Eine Innenverpackung, die eine Lithium-Ionen-Batterie von den in dieser Festlegung als „battery system“ bezeichneten Lithium-Ionen-Batterien enthält, ist in eine starre Außenverpackung aus Metall oder Holz zusammen mit inertem, nicht-leitfähigem und schwerentflammbarem Wärmedämmmaterial in der Art zu verpacken, dass die Innenverpackung allseitig davon umgeben ist.
(One inner packagings which contains one lithium-ion-battery of those lithium-ion-batteries which are mentioned in this specification as “battery system” shall be packed in a rigid outer packaging made of metal or wood together with inert, non-conductive and non-combustible thermal insulation material in such a way that the inner packagings are surrounded from all sides.)

Bis zu vier Innenverpackungen von denen, die eine Lithium-Ionen-Batterie von den in dieser Festlegung mit „section“ bezeichneten Lithium-Ionen-Batterien oder die höchstens 72 Lithium-Ionen-Zellen enthält, dürfen in eine starre Außenverpackung aus Metall oder Holz zusammen mit inertem, nicht-leitfähigem und schwerentflammbarem Wärmedämmmaterial verpackt werden. Jede Innenverpackung muss allseitig von dem Wärmedämmmaterial umgeben sein.
(Up to four inner packagings which contains one lithium-ion-battery of those which are named in this specification as “section” or as a maximum 72 lithium-ion-cells, shall be packed in a rigid outer packaging made of metal or wood together with inert, non-conductive and non-combustible thermal insulation material. Each inner packaging shall be surrounded from all sides by this thermal insulation material.)

Als Wärmedämmmaterial um die Innenverpackungen ist, nach dem vom Antragsteller bei der BAM hinterlegten Verfahren, jeweils eine Lage von Dämmmaterialplatten aus Schaumglas zu verwenden. Die Dicke jeder Lage der Schaumglasplatten muss mindestens 150 mm betragen und das Schaumglas muss einen Schmelzpunkt von mehr als 1.000 °C aufweisen.
(As thermal insulation material around the inner packagings one layer of plates of thermal insulation material made of foamglas shall be used in accordance with the procedure lodged at BAM by the applicant. The thickness of each layer of the foamglas plates shall be at least 150 mm and the foamglas shall have a melting point of more then 1,000 °C.)

Füllungsfreerraum ist durch entsprechendes flexibles Wärmedämmmaterial zu verfüllen.
(Free spaces shall be filled with sufficient flexible thermal insulation material.)

Andere Güter außer den in dieser Festlegung beschriebenen dürfen nicht in den Außenverpackungen zusammen mit den Lithium-Ionen-Zellen oder Lithium-Ionen-Batterien befördert werden.
(Other goods except those described in this specification shall not be carried together with the lithium-ion-cells or lithium-ion-batteries in an outer packaging.)

Anforderungen an die Verpackungen (Specification for packagings)

Als Außenverpackung für Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien, bei denen der Antragsteller bestätigt, dass sie unter normalen Beförderungsbedingungen nicht dazu neigen, sich spontan selbständig zu zerlegen, gefährlich zu reagieren, Flammen zu bilden, gefährliche Hitze zu entwickeln, giftige, ätzende oder entzündbare Gase freizusetzen, sind folgende zu verwenden:

- Fässer der Codierungen 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D oder 1G;
- Kisten der Codierungen 4A, 4B, 4N, 4H1, 4H2, 4C1, 4C2, 4D, 4F oder 4G;
- Kanister der Codierungen 3A2, 3B2 oder 3H2.

Die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 ADR und 4.1.3 ADR müssen erfüllt sein.

Die Verpackungen müssen den Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe II entsprechen.

(As outer packaging for lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries for which it is declared by the applicant that under normal conditions of carriage they will not be liable to rapidly disassemble, dangerously react, produce flames, dangerous evolution of heat, emission of toxic, corrosive or flammable gases the following shall be used:

- *Drums of the codes 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D oder 1G;*
- *Boxes of the codes 4A, 4B, 4N, 4H1, 4H2, 4C1, 4C2, 4D, 4F oder 4G;*
- *Jerricans of the codes 3A2, 3B2 oder 3H2.*

The general provisions of 4.1.1 ADR and 4.1.3 ADR shall be met.

Packagings shall conform to the packing group II performance level.)

Die Außenverpackung für Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien die sich unter normalen Beförderungsbedingungen spontan selbständig zerlegen oder gefährlich reagieren können sowie solche, die unter normalen Beförderungsbedingungen Flammen bilden, gefährliche Hitze entwickeln, giftige, ätzende oder entzündbare Gase freisetzen können muss für die in dieser Festlegung beschriebene Verpackungsmethode gemäß Verpackungsgruppe I geprüft und zugelassen sein. Die Außenverpackung ist mit Gegenständen, die denen in dieser Festlegung beschrieben entsprechen, zu prüfen und zuzulassen.

(The outer packaging for those lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which are liable to rapidly disassemble or dangerously react under normal conditions of carriage or which are able to produce flames, dangerous evolution of heat, emission of toxic, corrosive or flammable gases under normal conditions of carriage, shall be tested and approved in accordance with the packing group I performance level in conjunction with the packing method mentioned in this specification. The outer packaging shall be tested and approved with articles comparable with those described in this specification.)

Verschlossene Innenverpackungen und Außenverpackungen müssen mit einer Lüftungseinrichtung versehen sein, um ein Bersten bei einem ggf. auftretenden Überdruck zu verhindern.

(Sealed inner packagings and outer packagings shall be fitted with a venting device to prevent a rupture if overpressure occurs.)

Anforderungen an Fahrzeuge (Specification for vehicles)

Für Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien die sich unter normalen Beförderungsbedingungen spontan selbständig zerlegen oder gefährlich reagieren können sowie solche, die unter normalen Beförderungsbedingungen Flammen bilden, gefährliche Hitze entwickeln, giftige, ätzende oder entzündbare Gase freisetzen können, dürfen nur gedeckte Fahrzeuge verwendet werden.
(For those lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which are liable to rapidly disassemble or dangerously react under normal conditions of carriage or which are able to produce flames, dangerous evolution of heat, emission of toxic, corrosive or flammable gases under normal conditions of carriage, only closed vehicles shall be used.)

Der Laderaum des Fahrzeugs muss durch eine starre, geschlossene Wand von der Fahrerkabine getrennt sein.
(The load compartment of the vehicle shall be separated with a rigid closed wall from the driver's cabine.)

Das Fahrzeug darf mit einem Kühlaggregat ausgestattet sein.
(The vehicle may be equipped with a cooling unit.)

Für Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien die sich unter normalen Beförderungsbedingungen spontan selbständig zerlegen oder gefährlich reagieren können sowie solche, die unter normalen Beförderungsbedingungen Flammen bilden, gefährliche Hitze entwickeln, giftige, ätzende oder entzündbare Gase freisetzen können, ist der Laderaum des Fahrzeugs während der Beförderung zu verschließen.
(For those lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which are liable to rapidly disassemble or dangerously react under normal conditions of carriage or which are able to produce flames, dangerous evolution of heat, emission of toxic, corrosive or flammable gases under normal conditions of carriage, the load compartment of the vehicle shall be locked during carriage.)

Anforderungen an Fahrer (Specification for drivers)

Der Fahrer muss über eine entsprechende Fahrerlaubnis für das zur Beförderung eingesetzte Fahrzeug verfügen.
(The driver shall have a driver's licence for the vehicle used for carriage.)

Der Fahrer muss über eine gültige Bescheinigung nach 8.2.1 ADR verfügen.
(The driver has to have a valid certificate in accordance with 8.2.1 ADR.)

Kennzeichnung (Marking and Placarding)

Die Versandstücke sind entsprechend 5.2 ADR zu kennzeichnen mit „UN 3480“ sowie dem Gefahrzettel nach Muster Nr. 9. Zusätzlich ist die Außenverpackung, an zwei gegenüberliegenden Seiten, mit dem Warnhinweis „ACHTUNG! Beschädigte Lithium-Ionen-Batterie“ zu kennzeichnen.
(The packages shall be marked according to 5.2 ADR with “UN 3480” as well as with the label of class 9 hazard. In addition the outer packagings shall be marked on two opposite sides with the warning phrase “WARNING! Damaged lithium-ion-battery”.)

Für Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien die sich unter normalen Beförderungsbedingungen spontan selbständig zerlegen oder gefährlich reagieren können sowie solche, die unter normalen Beförderungsbedingungen Flammen bilden, gefährliche Hitze entwickeln, giftige, ätzende oder entzündbare Gase freisetzen können, muss das Fahrzeug an beiden Längsseiten und hinten mit Großzetteln (Placards) gemäß 5.3.1.7.1 b) ADR gekennzeichnet werden.

(For those lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which are liable to rapidly disassemble or dangerously react under normal conditions of carriage or which are able to produce flames, dangerous evolution of heat, emission of toxic, corrosive or flammable gases under normal conditions of carriage, the vehicle shall be placarded on both sides and at the rear of the vehicle according to 5.3.1.7.1 (b) ADR.)

Für Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien die sich unter normalen Beförderungsbedingungen spontan selbständig zerlegen oder gefährlich reagieren können sowie solche, die unter normalen Beförderungsbedingungen Flammen bilden, gefährliche Hitze entwickeln, giftige, ätzende oder entzündbare Gase freisetzen können, muss das Fahrzeug gemäß 5.3.2.1.1 ADR mit orangefarbenen Tafeln versehen sein.

(For those lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which are liable to rapidly disassemble or dangerously react under normal conditions of carriage or which are able to produce flames, dangerous evolution of heat, emission of toxic, corrosive or flammable gases under normal conditions of carriage, the vehicle shall display orange-coloured plates according to 5.3.2.1.1 ADR.)

Beförderungspapier (Transport document)

Jede Beförderung ist durch ein Beförderungspapier nach 5.4 ADR zu begleiten. Im Beförderungspapier ist zusätzlich anzugeben: „Beschädigte Lithium-Ionen-Batterie“.

(Each carriage shall be accompanied by a transport document according to 5.4 ADR. In the transport document the following shall be shown in addition: "Damaged lithium-ion-battery".)

Für Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien die sich unter normalen Beförderungsbedingungen spontan selbständig zerlegen oder gefährlich reagieren können sowie solche, die unter normalen Beförderungsbedingungen Flammen bilden, gefährliche Hitze entwickeln, giftige, ätzende oder entzündbare Gase freisetzen können, muss zusätzlich ein Fahrtenbuch geführt werden, in dem mindestens Folgendes erfasst wird:

- Datum der Beförderung,
- Start- und Zielpunkt der Beförderung,
- zeitlicher Beginn und Ende der Beförderung,
- von wem die Beförderung durchgeführt wurde,
- die Anzahl der beförderten Außenverpackungen,
- die Anzahl der beförderten Lithium-Ionen-Batterien,
- die Anzahl der beförderten Lithium-Ionen-Zellen (wenn Zellen befördert werden),
- besondere Vorkommnisse während der Beförderung sowie
- Unterschrift desjenigen, der die Beförderung durchgeführt hat.

(In addition for those lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which are liable to rapidly disassemble or dangerously react under normal conditions of carriage or which are able to produce flames, dangerous evolution of heat, emission of toxic, corrosive or flammable gases under normal conditions of carriage, a logbook shall be used where at least the following shall be recorded:

- date of carriage,*
- start and end point of the carriage,*
- time of beginning and end of the carriage,*
- by who the carriage was performed,*
- number of carried outer packagings,*
- number of carried lithium-ion-batteries,*
- number of carried lithium-ion-cells (when cells are carried),*
- any special incident during carriage as well as*
- signature of the person who has conducted the carriage.)*

Schriftliche Weisungen nach 5.4.3 ADR müssen in der Fahrerkabine vorhanden sein.
(Instructions in writing according to 5.4.3 ADR shall be available in the driver's cabine.)

Sonstige Festlegungen **(Further specifications)**

Der Tunnelbeschränkungscode ist „(E)“.
(The tunnel restriction code is “(E)”.)

Das Auf- oder Abladen der in Übereinstimmung mit dieser Festlegung beförderten beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Batterien an einer für die Öffentlichkeit zugänglichen Stelle ist untersagt. Wird das Auf- oder Abladen in einem abgesperrten Bereich auf dem Gelände des Antragstellers bzw. auf dem Gelände des Empfängers oder Absenders durchgeführt, gilt diese Anforderung als erfüllt.

(Loading or unloading in a public place of damaged or defective lithium-ion-batteries carried in accordance with this specification is prohibited. If loading and unloading take place in a separated area of the applicant's territory respectively in such an area of the consignee's or consignor's territory this requirement deemed to be met.)

Die Außenverpackungen müssen so im Fahrzeug verstaut sein, dass sie leicht zugänglich sind.
(Outer packagings shall be so stowed within the vehicle that they are easily accessible.)

Für Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien, bei denen der Antragsteller bestätigt, dass sie unter normalen Beförderungsbedingungen nicht dazu neigen, sich spontan selbständig zu zerlegen, gefährlich zu reagieren, Flammen zu bilden, gefährliche Hitze zu entwickeln, giftige, ätzende oder entzündbare Gase freizusetzen, hat vor jeder Beförderung eine Anzeige gegenüber der BAM durch den Antragsteller zu erfolgen. Diese Anzeige muss mindestens die Angaben beinhalten, wie sie im Anhang zu dieser Anlage beschrieben sind. Diese Anzeige kann auch auf elektronischem Wege erfolgen.

(For lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries for which it is declared by the applicant that under normal conditions of carriage they will not be liable to rapidly disassemble, dangerously react, produce flames, dangerous evolution of heat, emission of toxic, corrosive or flammable gases each carriage shall be notified prior to the carriage to the BAM by the applicant. The notification shall include at least those data described in the appendix to this annex. The notification may be done by electronical data transfer.)

Diese Festlegung ist nicht auf die Beförderung von beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien der UN-Nummer 3480 auf der Straße in Deutschland beschränkt sondern gilt für die Beförderung in allen ADR-Mitgliedstaaten.

(This specification is not limited for the carriage of damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries of UN number 3480 by road in Germany only but can be used for carriage within all ADR Member States.)

In all den Fällen, bei denen in dieser Festlegung keine Aussage getroffen wurde, gelten die jeweils anwendbaren Vorschriften des ADR.

(In all cases where within this specification no requirement is specified the applicable requirements of the ADR shall be met.)

Sollten während der Beförderung der in Übereinstimmung mit dieser Festlegung beförderten beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien Zwischenfälle auftreten, ist die BAM darüber zu unterrichten.

(If there are incidents during carriage of thoses damaged defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries carried in accordance with this specification the BAM have to be informed.)

Anhang (Appendix)

Anzeige der Beförderung (Notification of carriage)

Für Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien, bei denen der Antragsteller bestätigt, dass sie unter normalen Beförderungsbedingungen nicht dazu neigen, sich spontan selbständig zu zerlegen, gefährlich zu reagieren, Flammen zu bilden, gefährliche Hitze zu entwickeln, giftige, ätzende oder entzündbare Gase freizusetzen, hat vor jeder Beförderung eine Anzeige gegenüber der BAM durch den Antragsteller zu erfolgen.

(For lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries for which it is declared by the applicant that under normal conditions of carriage they will not be liable to rapidly disassemble, dangerously react, produce flames, dangerous evolution of heat, emission of toxic, corrosive or flammable gases each carriage shall be notified prior to the carriage to the BAM by the applicant.)

Diese Anzeige muss mindestens die unten aufgeführten Angaben beinhalten.
(The notification shall include at least those data described below.)

Diese Anzeige kann auch auf elektronischem Wege erfolgen.
(The notification may be done by electronical data transfer.)

Die nachfolgenden E-Mail-Adressen sind für die Anzeige zu verwenden:
(The following e-mail addresses shall be used for the notification:)

ingo.doering@bam.de

Mindestangaben in der Anzeige (Minimum data of the notification)

Die folgenden Angaben müssen in der Anzeige enthalten sein:

- Datum der Beförderung,
- Start- und Zielpunkt der Beförderung,
- von wem die Beförderung durchgeführt werden soll,
- die Anzahl der beförderten Außenverpackungen,
- die Anzahl der beförderten Lithium-Ionen-Batterien,
- die Anzahl der beförderten Lithium-Ionen-Zellen (wenn Lithium-Ionen-Zellen befördert werden sollen),
- Hersteller und Typ der Lithium-Ionen-Zellen oder der Lithium-Ionen-Batterien sowie
- ob es sich um Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen handelt (wenn Lithium-Ionen-Zellen befördert werden sollen).

(The following data shall be included within the notification:

- *date of carriage,*
- *start and end point of the carriage,*
- *by who the carriage shall be performed,*
- *number of carried outer packagings,*
- *number of carried lithium-ion-batteries,*
- *number of carried lithium-ion-cells (when lithium-ion-cells shall be carried),*
- *manufacturer and type of lithium-ion-cells or lithium-ion-batteries and*
- *if there are prototypes of lithium-ion-cells (when lithium-ion-cells shall be carried).)*

Zusätzlich ist eine Begründung anzugeben, warum die zu befördernden Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien unter den Bedingungen dieser Festlegung in Außenverpackungen der Verpackungsgruppe II befördert werden dürfen.

(In addition it shall be declared why the lithium-ion-cells and the lithium-ion-batteries are allowed to be carried in outer packagings which are conforming to the packing group II performance level.)

Weiterhin ist anzugeben, von wem diese Beurteilung erfolgt ist und welche fachliche Qualifikation diese Person hat.

(Furthermore it shall be declared from whom the analysis were taken out and which kind of qualification this person have.)

FESTLEGUNG Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-354/13-rev.1
(Specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-354/13-rev.1)

zur Beförderung von beschädigten oder defekten Lithium-Metall-Zellen der
UN-Nummer 3090 auf der Straße
(for the carriage of damaged or defective lithium-metal-cells of UN No 3090 by road)

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin
(BAM Federal Institute for Materials Research and Testing, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin)



Durch die vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur nach § 8 Nr. 1 b) der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) in Verbindung mit der Sondervorschrift 376 des ADR bestimmte zuständige Behörde Deutschlands wird laut Antrag vom 2. Juli 2015 festgelegt, dass die in der Anlage zu dieser Festlegung aufgeführten gefährlichen Güter bei Einhaltung der in dieser Festlegung aufgeführten Nebenbestimmungen unter den Bedingungen der UN 3090 durch die nachfolgend benannte Firma befördert werden dürfen:
(At the request dated of 2nd July 2015 the competent German authority authorised by the Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs under Paragraph 8 No 1 b) of the Carriage of Dangerous Goods by Road, Rail and Inlandwaterway Ordinance in conjunction with special provision 661 of the ADR, that the Dangerous Goods which are mentioned in the annex of this specification shall be carried under the conditions of UN 3090 by the below mentioned company if the supplementary provisions of this specification are met:)

Tadiran Batteries GmbH
Industriestrasse 22
D-63654 Deutschland

Nebenbestimmungen:
(Supplementary provisions:)

Die zu befördernden beschädigten oder defekten Lithium-Metall-Zellen müssen denjenigen entsprechen, die in der Anlage beschrieben sind.
(The damaged or defective lithium-metal-cells which are carried shall be complied with those described in the annex.)

Diese Festlegung darf nur für die Beförderung von beschädigten oder defekten Lithium-Metall-Zellen zum Zweck der Entsorgung oder des Recyclings verwendet werden.
(This specification may only be used for carriage of damaged or defective lithium-metal-cells for the purpose of disposal or recycling.)

Die in der Anlage festgelegten Bedingungen sind einzuhalten.
(The provisions specified in the annex shall be met.)

Wird diese Festlegung in Anspruch genommen, so ist den Beförderungspapieren eine Kopie des Wortlautes beizufügen.

(If this specification will be used a copy of the wording of this specification has to be added.)

Veröffentlichungen, auch auszugsweise, Hinweise auf Untersuchungen zu Werbezwecken und die Verarbeitung von Inhalten, bedürfen in jedem Einzelfall der widerruflichen schriftlichen Einwilligung der BAM.

(For publication of this specification or parts of it or references upon to testing results for promotional purposes as well as for the manipulation of contents of this specification a compliance in writing revocable at any time of the BAM is needed in each single case.)

Mit dieser Festlegung Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-354/13-rev.1 vom 7. Juli 2015 wird die Festlegung Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-354/13 vom 22. April 2014 widerrufen.

(With this specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-354/13-rev.1 from 7th July 2015 the specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-354/13 from 22nd April 2014 will be revoked.)

Diese Festlegung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

(This specification may be revoked at any time.)

Gültigkeit:

(Validity:)

Bis auf Widerruf.

(Until revoked.)

Rechtsbelehrung:

(Legal remedies:)

Gegen diese Festlegung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch bei der ausstellenden Behörde erhoben werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

(Objections to this specification may be raised with the authority which has issued such approval within one month of the date of issue. The objections have to be entered or recorded in writing.)

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

12200 Berlin, 7. Juli 2015

Fachbereich 2.2 „Reaktionsfähige Stoffe und Stoffsysteme“

(Division 2.2 “Reactive Substances and Systems”)

Bewertung von Gefahrgütern/-stoffen

(Assessment of Dangerous Goods/Substances)

Im Auftrag

(For the authority)

Im Auftrag

(For the authority)

(Dienstsiegel)

(Official seal)

Dr. rer. nat. P. Schulte

Regierungsrätin

Dipl.-Ing. (FH) Dipl.-Kfm. (FH) I. Döring

Technischer Regierungsamtsrat

Diese Festlegung besteht aus 12 Seiten.

(This approval comprises 12 pages.)

Anlage (Annex)

Beschreibung der gefährlichen Güter: (Description of the Dangerous Goods:)

Beschädigte oder defekte Lithium-Metall-Zellen, die nach den Bedingungen der UN-Nummer 3090 zu befördern sind:

(Damaged or defective lithium-metal-cells which have to be carried under the conditions of UN No 3090:)

Lithium-Metall-Zellen, die vom Hersteller aus Sicherheitsgründen als fehlerhaft identifiziert wurden. Diese Lithium-Metall-Zellen dürfen auch undicht sein.

(Lithium-metal-cells, identified by the manufacturer as being defective for safety reason. These lithium-metal-cells may also be leaking.)

Beschädigte oder defekte Lithium-Metall-Zellen, die nicht nach den Bedingungen der UN-Nummer 3090 zu befördern sind:

(Damaged or defective lithium-metal-cells which have not to be carried under the conditions of UN No 3090:)

Lithium-Metall-Zellen,

- die ein beschädigtes oder erheblich verformtes Gehäuse aufweisen oder
- bei denen die Druckentlastungseinrichtung angesprochen hat oder
- die Temperaturveränderungen, wie messbare Temperaturerhöhung in abgeschaltetem Zustand, Anlauffarben an Metallteilen oder geschmolzene oder verformte Kunststoffteile, aufweisen oder
- die Fehler aufweisen, die vor der Beförderung nicht diagnostiziert werden können.

(Lithium-metal-cells,

- *with damaged or considerably deformed cases or*
- *where the pressure-relief device was working or*
- *which shows changes in temperature by measurable raising of temperature when inactivated or by tempering colours on metal parts or by molten or deformed plastic parts or*
- *with faults that cannot be diagnosed prior to carriage.)*

Typen von Lithium-Metall-Zellen: (Types of lithium-metal-cells:)

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Tadiran Batteries GmbH
Typ (<i>type</i>)	SL-840
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,6 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	0,42 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	1,51 Wh
Lithiumgehalt (<i>lithium content</i>)	0,13 g
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	6,0 g
Abmessungen/Durchmesser (<i>size/diameter</i>)	(7,0 x 18,5) mm

Hersteller (*manufacturer*) Tadiran Batteries GmbH
 Typ (*type*) SL-889
 Nennspannung (*nominal voltage*) 3,6 V
 Nennkapazität (*rated capacity*) 1,0 Ah
 Nennenergie (*watt-hour rating*) 3,6 Wh
 Lithiumgehalt (*lithium content*) 0,3 g
 Bruttomasse (*gross mass*) 16,0 g
 Abmessungen/Durchmesser (*size/diameter*) (6,0 x 33,0) mm

Hersteller (*manufacturer*) Tadiran Batteries GmbH
 Typ (*type*) SL-550
 Nennspannung (*nominal voltage*) 3,6 V
 Nennkapazität (*rated capacity*) 0,8 Ah
 Nennenergie (*watt-hour rating*) 2,88 Wh
 Lithiumgehalt (*lithium content*) 0,35 g
 Bruttomasse (*gross mass*) 9,6 g
 Abmessungen/Durchmesser (*size/diameter*) (25 x 14,5) mm

Hersteller (*manufacturer*) Tadiran Batteries GmbH
 Typ (*type*) SL-750
 Nennspannung (*nominal voltage*) 3,6 V
 Nennkapazität (*rated capacity*) 1,1 Ah
 Nennenergie (*watt-hour rating*) 3,96 Wh
 Lithiumgehalt (*lithium content*) 0,35 g
 Bruttomasse (*gross mass*) 9,6 g
 Abmessungen/Durchmesser (*size/diameter*) (25 x 14,5) mm

Hersteller (*manufacturer*) Tadiran Batteries GmbH
 Typ (*type*) SL-350
 Nennspannung (*nominal voltage*) 3,6 V
 Nennkapazität (*rated capacity*) 1,2 Ah
 Nennenergie (*watt-hour rating*) 4,32 Wh
 Lithiumgehalt (*lithium content*) 0,35 g
 Bruttomasse (*gross mass*) 9,6 g
 Abmessungen/Durchmesser (*size/diameter*) (25 x 14,5) mm

Hersteller (*manufacturer*) Tadiran Batteries GmbH
 Typ (*type*) SL-850
 Nennspannung (*nominal voltage*) 3,6 V
 Nennkapazität (*rated capacity*) 1,2 Ah
 Nennenergie (*watt-hour rating*) 4,32 Wh
 Lithiumgehalt (*lithium content*) 0,35 g
 Bruttomasse (*gross mass*) 9,6 g
 Abmessungen/Durchmesser (*size/diameter*) (25 x 14,5) mm

Hersteller (*manufacturer*) Tadiran Batteries GmbH
 Typ (*type*) SL-561
 Nennspannung (*nominal voltage*) 3,6 V
 Nennkapazität (*rated capacity*) 1,0 Ah
 Nennenergie (*watt-hour rating*) 3,6 Wh
 Lithiumgehalt (*lithium content*) 0,5 g
 Bruttomasse (*gross mass*) 12,5 g
 Abmessungen/Durchmesser (*size/diameter*) (33 x 14,5) mm

Hersteller (*manufacturer*) Tadiran Batteries GmbH
 Typ (*type*) SL-761
 Nennspannung (*nominal voltage*) 3,6 V
 Nennkapazität (*rated capacity*) 1,5 Ah
 Nennenergie (*watt-hour rating*) 5,4 Wh
 Lithiumgehalt (*lithium content*) 0,5 g
 Bruttomasse (*gross mass*) 12,5 g
 Abmessungen/Durchmesser (*size/diameter*) (33 x 14,5) mm

Hersteller (*manufacturer*) Tadiran Batteries GmbH
 Typ (*type*) SL-886
 Nennspannung (*nominal voltage*) 3,6 V
 Nennkapazität (*rated capacity*) 1,5 Ah
 Nennenergie (*watt-hour rating*) 5,4 Wh
 Lithiumgehalt (*lithium content*) 0,5 g
 Bruttomasse (*gross mass*) 21,0 g
 Abmessungen/Durchmesser (*size/diameter*) (10 x 33,0) mm

Hersteller (*manufacturer*) Tadiran Batteries GmbH
 Typ (*type*) SL-361
 Nennspannung (*nominal voltage*) 3,6 V
 Nennkapazität (*rated capacity*) 1,6 Ah
 Nennenergie (*watt-hour rating*) 5,76 Wh
 Lithiumgehalt (*lithium content*) 0,5 g
 Bruttomasse (*gross mass*) 12,5 g
 Abmessungen/Durchmesser (*size/diameter*) (33 x 14,5) mm

Hersteller (*manufacturer*) Tadiran Batteries GmbH
 Typ (*type*) SL-861
 Nennspannung (*nominal voltage*) 3,6 V
 Nennkapazität (*rated capacity*) 1,6 Ah
 Nennenergie (*watt-hour rating*) 5,76 Wh
 Lithiumgehalt (*lithium content*) 0,5 g
 Bruttomasse (*gross mass*) 12,5 g
 Abmessungen/Durchmesser (*size/diameter*) (33 x 14,5) mm

Hersteller (*manufacturer*) Tadiran Batteries GmbH
 Typ (*type*) SL-560
 Nennspannung (*nominal voltage*) 3,6 V
 Nennkapazität (*rated capacity*) 1,7 Ah
 Nennenergie (*watt-hour rating*) 6,12 Wh
 Lithiumgehalt (*lithium content*) 0,65 g
 Bruttomasse (*gross mass*) 18,0 g
 Abmessungen/Durchmesser (*size/diameter*) (50 x 14,5) mm

Hersteller (*manufacturer*) Tadiran Batteries GmbH
 Typ (*type*) SL-760
 Nennspannung (*nominal voltage*) 3,6 V
 Nennkapazität (*rated capacity*) 2,2 Ah
 Nennenergie (*watt-hour rating*) 7,92 Wh
 Lithiumgehalt (*lithium content*) 0,65 g
 Bruttomasse (*gross mass*) 18,0 g
 Abmessungen/Durchmesser (*size/diameter*) (50 x 14,5) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Tadiran Batteries GmbH
Typ (<i>type</i>)	SL-360
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,6 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	2,4 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	8,64 Wh
Lithiumgehalt (<i>lithium content</i>)	0,65 g
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	18,0 g
Abmessungen/Durchmesser (<i>size/diameter</i>)	(50 x 14,5) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Tadiran Batteries GmbH
Typ (<i>type</i>)	SL-860
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,6 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	2,4 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	8,64 Wh
Lithiumgehalt (<i>lithium content</i>)	0,65 g
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	18,0 g
Abmessungen/Durchmesser (<i>size/diameter</i>)	(50 x 14,5) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Tadiran Batteries GmbH
Typ (<i>type</i>)	SL-2770
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,6 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	8,5 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	30,6 Wh
Lithiumgehalt (<i>lithium content</i>)	2,5 g
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	49,5 g
Abmessungen/Durchmesser (<i>size/diameter</i>)	(50 x 26,0) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Tadiran Batteries GmbH
Typ (<i>type</i>)	SL-2870
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,6 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	8,5 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	30,6 Wh
Lithiumgehalt (<i>lithium content</i>)	2,5 g
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	49,5 g
Abmessungen/Durchmesser (<i>size/diameter</i>)	(50 x 26,0) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Tadiran Batteries GmbH
Typ (<i>type</i>)	SL-2780
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,6 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	19,0 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	68,4 Wh
Lithiumgehalt (<i>lithium content</i>)	5,0 g
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	93,0 g
Abmessungen/Durchmesser (<i>size/diameter</i>)	(60 x 33,0) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Tadiran Batteries GmbH
Typ (<i>type</i>)	SL-2880
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,6 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	19,0 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	68,4 Wh
Lithiumgehalt (<i>lithium content</i>)	5,0 g
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	93,0 g
Abmessungen/Durchmesser (<i>size/diameter</i>)	(60 x 33,0) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Tadiran Batteries GmbH
Typ (<i>type</i>)	SL-2790
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,6 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	35,0 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	126,0 Wh
Lithiumgehalt (<i>lithium content</i>)	10,0 g
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	190,0 g
Abmessungen/Durchmesser (<i>size/diameter</i>)	(123 x 33,0) mm

Es dürfen nur solche der oben aufgeführten Lithium-Metall-Zellen in Übereinstimmung mit dieser Festlegung befördert werden, die die Anschlussart „S“ oder „Standard“ aufweisen.
(*Only those of the above mentioned lithium-metal-cells are allowed for carriage in accordance with this specification which shows the terminations of type “S” or “standard”.*)

Vorbereitung vor der Beförderung:
(**Preparation prior to carriage:**)

Alle Kontakte der Lithium-Metall-Zellen sind gegen äußeren Kurzschluss zu sichern.
(*All terminals of lithium-metal-cells shall be protected against external short circuit.*)

Anhaftungen gefährlicher Güter sowie des Elektrolyts an der Außenseite der Lithium-Metall-Zellen müssen entfernt werden.
(*Residues of dangerous goods as well as of the electrolyte on the surface of the outer casing of lithium-metal-cells shall be removed.*)

Die nach dem Herstellungsprozess als beschädigt oder defekt identifizierten Lithium-Metall-Zellen sind sofort nach dem Herstellungsprozess in einen Kanister aus Kunststoff einzubringen, welcher mit mindestens drei Litern Öl befüllt ist. Dieses Öl muss den Angaben gemäß dem Antrag entsprechen. Das Gefäß darf ein maximales Füllvolumen von höchstens fünf Litern aufweisen. Die Lithium-Metall-Zellen müssen mit einer Schicht von mindestens 3 cm des Öls überschichtet sein. Vor der Beförderung müssen alle Reaktionen aller Lithium-Metall-Zellen abgeschlossen sein. Es dürfen nur solche Gefäße zur Beförderung im Rahmen dieser Festlegung aufgegeben werden, bei denen keine sichtbare Gasentwicklung mehr stattfindet und die mehr als vier Wochen vor der Beförderung mit Lithium-Metall-Zellen befüllt wurden.

(*Lithium-metal-cells which are identified after the manufacturing procedure as being damaged or defective shall be immediately after the manufacturing process given in a jerrican made of plastics which contains at least three litres of oil. This oil shall be identical with the data given in the request. The receptacle shall have a maximum capacity of not more than five litres. The lithium-metal-cells shall be covered by a layer of at least 3 cm of that oil. Prior to carriage all reactions of all lithium-metal-cells shall be finished. Only those receptacles are permitted to be carried in accordance with this specification where no development of gases is visible and which are filled with lithium-metal-cells not less than four weeks before carriage.*)

Verpackungsmethode:
(**Packing method:**)

Die Kanister, die mit mindestens drei Litern Öl sowie mit Lithium-Metall-Zellen befüllt sind, wobei die Lithium-Metall-Zellen mindestens mit einer Schicht von 3 cm des Öls bedeckt sein müssen, sind als Innenverpackungen zu verwenden.

(*The jerricans which are filled with at least three litres oil and with lithium-metal-cells, where the lithium-metal-cells are covered by a layer of that oil of at least 3 cm, shall be used as inner packagings.*)

Bis zu vier Innenverpackungen sind in eine Außenverpackung zusammen mit inertem, nicht-leitendem und nicht-brennbarem Saugmaterial in der Art zu verpacken, dass die Innenverpackungen allseitig davon umgeben sind. Der Boden der Außenverpackung muss mit einer Schicht von mindestens 5 cm des inertem, nicht-leitenden und nicht-brennbaren Saugmaterials bedeckt sein. Die Menge an Saugmaterial muss ausreichen, um die 1,5-fache Menge der möglichen freiwerdenden flüssigen Stoffe aufzunehmen. Das inerte, nicht-leitende und nicht-brennbare Saugmaterial kann auch verwendet werden, um unkontrollierte Bewegungen der Innenverpackungen in der Außenverpackung zu verhindern.

(Up to four inner packaging shall be packed in an outer packaging together with inert, non-conductive and non-combustible absorbent material in such a way that the inner packagings are surrounded from all sides. The bottom of the outer packaging has to be covered by a layer of that inert, non-conductive and non-combustible absorbent material of at least 5 cm. The amount of absorbent material shall be capable to absorb 1.5-times the amount of any liquid which could be leaked. The inert, non-conductive and non-combustible absorbent material may also be used to prevent uncontrolled movements of the inner packagings within the outer packaging.)

Als Außenverpackungen sind Kisten aus Metall, Holz, starrem Kunststoff oder Pappe zu verwenden. Außenverpackungen die nicht flüssigkeitsdicht sind (wie Holz oder Pappe) sind mit einer flüssigkeitsdichten Auskleidung zu versehen.

(As outer packagings boxes made of metal, wood, rigid plastics or fibreboard shall be used. Outer packagings which are not leakproofed (like wood or fibreboard) shall be made leakproofed by a leakproofed inliner.)

Die Bruttomasse der Außenverpackung darf 65 kg nicht überschreiten.

(The gross mass of the outer packaging shall not exceed 65 kg.)

Andere Güter außer den in dieser Festlegung beschriebenen dürfen nicht in den Außenverpackungen zusammen mit den Lithium-Metall-Zellen befördert werden.

(Other goods except those described in this specification shall not be carried together with the lithium-metal-cells in an outer packaging.)

Anforderungen an die Verpackungen: (Specification for packagings:)

Die Außenverpackung muss für die in dieser Festlegung beschriebene Verpackungsmethode gemäß Verpackungsgruppe I geprüft und zugelassen sein. Die Außenverpackung ist mit Innenverpackungen, die den in dieser Festlegung beschriebenen Innenverpackungen entsprechen, zu prüfen und zuzulassen.

(The outer packaging shall be tested and approved in accordance with the packing group I performance level in conjunction with the packing method mentioned in this specification. The outer packaging shall be tested and approved with inner packagings comparable with those inner packagings described in this specification.)

Verschlossene Außenverpackungen sind mit einer Lüftungseinrichtung zu versehen, um ein Bersten bei einem ggf. auftretenden Überdruck zu verhindern.

(Sealed outer packagings shall be fitted by a venting device to prevent damage through developed overpressure.)

Anforderungen an Fahrzeuge:
(Specification for vehicles:)

Es dürfen nur gedeckte Fahrzeuge verwendet werden.
(Only closed vehicles shall be used.)

Der Laderaum des Fahrzeugs muss durch eine starre, geschlossene Wand von der Fahrerkabine getrennt sein.
(The load compartment of the vehicle shall be separated with a rigid closed wall from the driver's cabine.)

Das Fahrzeug darf mit einem Kühlaggregat ausgestattet sein.
(The vehicle may be equipped with a cooling unit.)

Der Laderaum des Fahrzeugs ist während der Beförderung zu verschließen.
(The load compartment of the vehicle shall be locked during carriage.)

Anforderungen an Fahrer:
(Specification for drivers:)

Der Fahrer muss über eine entsprechende Fahrerlaubnis für das zur Beförderung eingesetzte Fahrzeug verfügen.
(The driver shall have a driver's licence for the vehicle used for carriage.)

Der Fahrer muss über eine gültige Bescheinigung nach 8.2.1 ADR verfügen.
(The driver has to have a valid certificate in accordance with 8.2.1 ADR.)

Der Antragsteller hat dafür Sorge zu tragen, dass nur entsprechend ausgebildete Fahrer eingesetzt werden, die zusätzlich über die besonderen Vorschriften dieser Festlegung unterrichtet wurden.
(The applicant has to take care, that only suitably trained drivers are appointed, who in addition were taught about the special regulations of this specification.)

Die Unterrichtung kann mündlich erfolgen oder in Form eines dem Fahrer in schriftlicher Form mitzugebenden Merkblattes. Wird der Fahrer mündlich unterrichtet, so hat die Person, welche die Unterrichtung durchgeführt hat, diese Unterrichtung schriftlich zu bestätigen. Die Bestätigung oder das Merkblatt sind vom Fahrer mitzuführen und befugten Personen vorzulegen und auszuhändigen.
(The instruction may be given orally or in a way as a written information schedule which has to be taken by the driver. If the driver is instructed orally, the person who carried out the instruction has to confirm this instruction in writing. This confirmation or the information schedule shall be kept by the driver and to submit and surrender to authorized persons.)

Kennzeichnung:
(Marking and Placarding:)

Die Versandstücke sind entsprechend 5.2 ADR zu kennzeichnen mit „UN 3090“ sowie dem Gefahrezettel nach Muster Nr. 9. Zusätzlich ist die Außenverpackung, an zwei gegenüberliegenden Seiten, mit dem Warnhinweis „ACHTUNG! Beschädigte/Defekte Lithium-Metall-Batterie“ zu kennzeichnen.

(The packages shall be marked according to 5.2 ADR with "UN 3090" as well as with the label of class 9 hazard. In addition the outer packagings shall be marked on two opposite sides with the warning phrase "WARNING! Damaged/Defective lithium-metal-battery".)

Das Fahrzeug muss an beiden Längsseiten und hinten mit Großzetteln (Placards) gemäß 5.3.1.7.1 b) ADR gekennzeichnet werden.

(The vehicle shall be placarded on both sides and at the rear of the vehicle according to 5.3.1.7.1 (b) ADR.)

Das Fahrzeug muss gemäß 5.3.2.1.1 ADR mit orangefarbenen Tafeln versehen sein.

(The vehicle shall display orange-coloured plates according to 5.3.2.1.1 ADR.)

**Beförderungspapier:
(Transport document:)**

Jede Beförderung ist durch ein Beförderungspapier nach 5.4 ADR zu begleiten. Im Beförderungspapier ist zusätzlich anzugeben: „Beschädigte/Defekte Lithium-Metall-Batterie.“

(Each carriage shall be accompanied by a transport document according to 5.4 ADR. In the transport document the following shall be shown in addition: "Damaged/Defective lithium-metal-battery.")

Zusätzlich muss ein Fahrtenbuch geführt werden, in dem mindestens Folgendes erfasst wird:

- Datum der Beförderung,
- Start- und Zielpunkt der Beförderung,
- zeitlicher Beginn und Ende der Beförderung,
- von wem die Beförderung durchgeführt wurde,
- die Anzahl der beförderten Lithium-Metall-Zellen je Typ und je Innenverpackung,
- die Anzahl der beförderten Innenverpackungen je Außenverpackung,
- die Anzahl der beförderten Lithium-Metall-Zellen je Typ und je Außenverpackung,
- die Anzahl der beförderten Außenverpackungen,
- besondere Vorkommnisse während der Beförderung sowie
- Unterschrift desjenigen, der die Beförderung durchgeführt hat.

(In addition a logbook shall be used where at least the following shall be recorded:

- *date of carriage,*
- *start and end point of the carriage,*
- *time of beginning and end of the carriage,*
- *by who the carriage was performed,*
- *number of carried lithium-metal-cells of each type and of each inner packaging,*
- *number of carried inner packagings of each outer packaging,*
- *number of carried lithium-metal-cells of each type and of each outer packaging,*
- *number of carried outer packagings,*
- *any special incident during carriage as well as*
- *signature of the person who has conducted the carriage.)*

Schriftliche Weisungen nach 5.4.3 ADR müssen in der Fahrerkabine vorhanden sein.

(Instructions in writing according to 5.4.3 ADR shall be available in the driver's cabine.)

Sonstige Festlegungen:
(Further specifications:)

Der Tunnelbeschränkungscode ist „(E)“.
(The tunnel restriction code is “(E)”.)

Das Auf- oder Abladen der in Übereinstimmung mit dieser Festlegung beförderten beschädigten oder defekten Lithium-Metall-Zellen an einer für die Öffentlichkeit zugänglichen Stelle ist untersagt. Wird das Auf- oder Abladen in einem abgesperrten Bereich auf dem Gelände des Antragstellers bzw. auf dem Gelände des Empfängers oder Absenders durchgeführt, gilt diese Anforderung als erfüllt.

(Loading or unloading in a public place of damaged or defective lithium-metal-cells carried in accordance with this specification is prohibited. If loading and unloading take place in a separated area of the applicant's territory respectively in such an area of the consignee's or consignor's territory this requirement deemed to be met.)

Die Außenverpackungen müssen so im Fahrzeug verstaut sein, dass sie leicht zugänglich sind.
(Outer packagings shall be stowed within the vehicle that they are easily accessible.)

Diese Festlegung ist nicht auf die Beförderung von beschädigten oder defekten Lithium-Metall-Zellen der UN-Nummer 3090 auf der Straße in Deutschland beschränkt sondern gilt für die Beförderung in allen ADR-Mitgliedstaaten.

(This specification is not limited for the carriage of damaged or defective lithium-metal-cells of UN number 3090 by road in Germany only but can be used for carriage within all ADR Member States.)

Die Beförderung der in dieser Festlegung beschriebenen Lithium-Metall-Zellen in Übereinstimmung mit den in dieser Festlegung beschriebenen Bestimmungen darf auch durch andere Firmen durchgeführt werden, wenn die Vorbereitung für die Beförderung sowie die Verpackung der in dieser Festlegung beschriebenen Lithium-Metall-Zellen durch entsprechend geschulte Mitarbeiter des Antragstellers durchgeführt worden ist und sichergestellt wird, dass alle in dieser Festlegung geforderten Bestimmungen eingehalten werden.

(The carriage of those lithium-metal-cells mentioned in this specification in accordance with the provisions described in this specification may also be done by other companies if the preparation prior to carriage as well as the packaging of those lithium-metal-cells mentioned in this specification was done by trained personal of the applicant and if it is guaranteed that all requested requirements of this specification are met.)

Wird die Beförderung nicht durch Mitarbeiter des Antragstellers durchgeführt, sind mindestens folgende Daten aufzuzeichnen und für mindestens drei Jahre aufzubewahren:

- Datum der Beförderung,
- Start- und Zielpunkt der Beförderung,
- von wem die Beförderung durchgeführt wurde,
- die Anzahl der zur Beförderung aufgegebenen Außenverpackungen,
- die Anzahl der zur Beförderung aufgegebenen Lithium-Metall-Zellen je Typ, je Außenverpackung,
- Unterschrift desjenigen, der sichergestellt hat, dass alle in dieser Festlegung geforderten Bestimmungen eingehalten wurden.

(If the carriage shall not be done by personal of the applicant the following data shall be recorded and saved for at least three years:

- date of carriage,*
- start and end point of the carriage,*
- by who the carriage was performed,*
- number of outer packagings posted for carriage,,*
- number of lithium-metal-cells of each type and of each outerpackaging posted for carriage,*
- signature of the person who guaranteed that all requested requirements of this specification are met.)*

In all den Fällen, bei denen in dieser Festlegung keine Aussage getroffen wurde, gelten die jeweils anwendbaren Vorschriften des ADR.

(In all cases where within this specification no requirement is specified the applicable requirements of the ADR shall be met.)

Sollten während der Beförderung der in Übereinstimmung mit dieser Festlegung beförderten beschädigten oder defekten Lithium-Metall-Zellen Zwischenfälle auftreten, ist die BAM darüber zu unterrichten.

(If there are incidents during carriage of thoses damaged or defective lithium-metal-cells carried in accordance with this specification the BAM have to be informed.)

FESTLEGUNG Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-367/13-rev.1
(Specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-367/13-rev.1)

zur Beförderung von beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen
und Lithium-Ionen-Batterien der UN-Nummer 3480 auf der Straße
*(for the carriage of damaged or defective lithium-ion-cells
and lithium-ion-batteries of UN-No. 3480 by road)*

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin
(BAM Federal Institute for Materials Research and Testing, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin)



Durch die vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung nach § 8 Nr. 1 b) der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) in Verbindung mit der Sondervorschrift 376 des ADR bestimmte zuständige Behörde Deutschlands wird laut Antrag vom 10. Juli 2015 festgelegt, dass die in der Anlage zu dieser Festlegung aufgeführten gefährlichen Güter bei Einhaltung der in dieser Festlegung aufgeführten Nebenbestimmungen unter den Bedingungen der UN 3480 durch die nachfolgend benannte Firma befördert werden dürfen:
(At the request dated of 10th July 2015 the competent German authority authorised by the Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs under Paragraph 8 No 1 b) of the Carriage of Dangerous Goods by Road, Rail and Inlandwaterway Ordinance in conjunction with special provision 376 of the ADR, that the Dangerous Goods which are mentioned in the annex of this specification shall be carried under the conditions of UN 3480 by the below mentioned company if the supplementary provisions of this specification are met:)

Volkswagen AG
Berliner Ring 2
D-38440 Wolfsburg

Nebenbestimmungen
(Supplementary provisions)

Die zu befördernden beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien müssen denjenigen entsprechen, die in der Anlage beschrieben sind.
(The damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which are carried shall be complied with those described in the annex.)

Die in der Anlage festgelegten Bedingungen sind einzuhalten.
(The provisions specified in the annex shall be met.)

Wird diese Festlegung in Anspruch genommen, so ist den Beförderungspapieren eine Kopie des Wortlautes beizufügen.

(If this specification will be used a copy of the wording of this specification has to be added.)

Veröffentlichungen, auch auszugsweise, Hinweise auf Untersuchungen zu Werbezwecken und die Verarbeitung von Inhalten, bedürfen in jedem Einzelfall der widerruflichen schriftlichen Einwilligung der BAM.

(For publication of this specification or parts of it or references upon to testing results for promotional purposes as well as for the manipulation of contents of this specification a compliance in writing revocable at any time of the BAM is needed in each single case.)

Mit dieser Festlegung Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-367/13-rev.1 vom 20. Juli 2015 wird die Festlegung Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-367/13 vom 16. Dezember 2013 widerrufen.

(With this specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-367/13-rev.1 from 20th July 2015 the specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-367/13 from 16th December 2013 will be revoked.)

Diese Festlegung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

(This specification may be revoked at any time.)

Gültigkeit **(Validity)**

Bis auf Widerruf.

(Until revoked.)

Rechtsbelehrung **(Legal remedies)**

Gegen diese Festlegung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch bei der ausstellenden Behörde erhoben werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

(Objections to this specification may be raised with the authority which has issued such approval within one month of the date of issue. The objections have to be entered or recorded in writing.)

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung **12200 Berlin, 20. Juli 2015**

Fachbereich 2.2 „Reaktionsfähige Stoffe und Stoffsysteme“
(Division 2.2 “Reactive Substances and Systems”)

Bewertung von Gefahrgütern/-stoffen
(Assessment of Dangerous Goods/Substances)

Im Auftrag

(For the authority)

(Dienstsiegel)

(Official seal)

Dr. rer. nat. P. Schulte
Regierungsrätin

Dipl.-Ing. (FH) Dipl.-Kfm. (FH) I. Döring
Technischer Regierungsamtsrat

Diese Festlegung besteht aus 13 Seiten.

(This approval comprises 13 pages.)

Anlage (Annex)

Beschreibung der gefährlichen Güter (Description of the Dangerous Goods)

Beschädigte oder defekte Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien, welche nach den Bedingungen der UN-Nummer 3480 zu befördern sind:

(Damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which have to be carried under the conditions of UN-No. 3480:)

Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien, welche

- vom Hersteller aus Sicherheitsgründen als fehlerhaft identifiziert wurden oder
- ein beschädigtes oder erheblich verformtes Gehäuse aufweisen oder
- undicht sind oder bei denen die Druckentlastungseinrichtung angesprochen hat oder
- Temperaturveränderungen, wie messbare Temperaturerhöhung in abgeschaltetem Zustand,
- Anlauffarben an Metallteilen oder geschmolzene oder verformte Kunststoffteile, aufweisen oder
- durch das Batteriemanagementsystem (BMS) identifizierte defekte Zellen enthalten oder
- Fehler aufweisen, die vor der Beförderung nicht diagnostiziert werden können.

(Lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which

- are identified by the manufacturer as being defective for safety reason or*
- have a damaged or considerably deformed case or*
- are leaking or where the pressure-relief device was working or*
- shows changes in temperature by measurable raising of temperature when inactivated or by*
- tempering colours on metal parts or by molten or deformed plastic parts or*
- contains defective cells identified by the battery management system (BMS) or*
- have faults that cannot be diagnosed prior to carriage.)*

Typen von Lithium-Ionen-Zellen (Types of lithium-ion-cells)

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Samsung SDI
Typ (<i>type</i>)	7PP.915.130.x (CS0240R0001x)
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,7 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	24,5 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	90 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	730 g
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Samsung SDI
Typ (<i>type</i>)	7P5.915.130.x (CS0280R0001x)
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,7 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	28,5 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	105 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	750 g

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Samsung SDI
Typ (<i>type</i>)	918.611.255.xx (CS0059R0001x)
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,7 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	5,9 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	21,8 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	252 g
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	Lithium-Ionen-Zelle (<i>lithium-ion-cell</i>)
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	≤ 30 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	≤ 120 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	≤ 1 kg
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	Lithium-Ionen-Zelle (<i>lithium-ion-cell</i>)
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	≤ 6 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	≤ 24 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	≤ 0,3 kg

Typen von Lithium-Ionen-Batterien (Types of lithium-ion-batteries)

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Bosch Battery
Typ (<i>type</i>)	7PP.915.591.x
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	13
Hersteller der Zellen (<i>manufacturer of cells</i>)	Samsung SDI
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	7PP.915.130.x (CS0240R0001x)
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	48,1 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	24,5 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	1178 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	11,9 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(423 x 151 x 110) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Bosch Battery
Typ (<i>type</i>)	7P5.915.591.x
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	13
Hersteller der Zellen (<i>manufacturer of cells</i>)	Samsung SDI
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	7P5.915.130.x (CS0280R0001x)
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	48,1 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	28,5 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	1371 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	12,13 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(423 x 151 x 110) mm

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Bosch Battery
Typ (<i>type</i>)	F00V.B22.00x
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	15
Hersteller der Zellen (<i>manufacturer of cells</i>)	Samsung SDI
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	918.611.255.xx (CS0059R0001x)
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	18,5 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	17,7 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	327 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	5,477 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(274 x 124 x 118) mm
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Bosch Battery
Typ (<i>type</i>)	F00V.B22.00x
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	18
Hersteller der Zellen (<i>manufacturer of cells</i>)	Samsung SDI
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	918.611.255.xx (CS0059R0001x)
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	22,2 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	17,7 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	393 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	6,093 kg
Abmessungen (<i>size</i>)	(274 x 124 x 118) mm
Typ (<i>type</i>)	Lithium-Ionen-Batterie (<i>lithium-ion-battery</i>)
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	Lithium-Ionen-Zelle (<i>lithium-ion-cell</i>)
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	13
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	≤ 30 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	≤ 1500 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	≤ 15 kg
Typ (<i>type</i>)	Lithium-Ionen-Batterie (<i>lithium-ion-battery</i>)
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	Lithium-Ionen-Zelle (<i>lithium-ion-cell</i>)
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	18
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	≤ 6 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	≤ 400 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	≤ 7 kg

Vorbereitung vor der Beförderung **(Preparation prior to carriage)**

Alle Kontakte der Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien sind gegen äußeren Kurzschluss zu sichern.

(All terminals of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries shall be protected against external short circuit.)

Alle Öffnungen für Betriebsmittel, andere als Elektrolyt, sind zu verschließen.
(All openings for service fluids other than electrolyte shall be closed.)

Anhaftungen gefährlicher Güter sowie des Elektrolyts an der Außenseite der Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien müssen entfernt werden.
(Residues of dangerous goods as well as of the electrolyte on the surface of the outer casing of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries shall be removed.)

Die Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien sind vor der Beförderung für mindestens fünf Tage zu beobachten. Dabei sind die Temperatur der Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien und die Umgebungstemperatur aufzuzeichnen. Sollte es zu einer Temperaturerhöhung während dieser Zeit kommen, ist die Reaktion abzuwarten bevor eine abermalige Beobachtung für mindestens fünf Tage durchgeführt wird. Dies muss solange wiederholt werden bis keine weiteren Reaktionen mehr beobachtet werden.
(The lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries shall be observed prior to carriage for at least five days. During that periode the temperature of the lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries and of the surroundings shall be recorded. If there is a raise of the temperature recognized during that periode the end of that reaction shall be awaited before another five days period of observation shall be done. This must be repeated until reactions may no longer be observed.)

Verpackungsmethode ***(Packing method)***

Eine Lithium-Ionen-Batterie ist in eine nicht-leitende und schwerentflammbare starre Innenverpackung geeigneter Größe aus Metall, Kunststoff oder Holz zusammen mit inertem, nicht-leitfähigem und nicht-brennbarem Saugmaterial und Dämmmaterial, wie vom Antragsteller beschrieben, in der Art zu verpacken, dass die Lithium-Ionen-Batterie allseitig davon umgeben sind. Die Menge an Saugmaterial muss ausreichen, um die 1,5-fache Menge der möglichen freiwerdenden flüssigen Stoffe aufzunehmen.
(One lithium-ion-battery shall be packed in a non-conductive and non-combustible rigid inner packaging of capable size made of metal, plastics or wood, as described by the applicant, together with inert, non-conductive and non-combustible absorbent material and cushioning material in such a way that the lithium-ion-battery is surrounded from all sides. The amount of absorbent material shall be capable to absorb 1.5-times the amount of liquids which could leak.)

Es dürfen auch 13 Lithium-Ionen-Zellen mit einer Nennkapazität von höchstens 30 Ah oder 18 Lithium-Ionen-Zellen mit einer Nennkapazität von höchstens 6 Ah in eine nicht-leitende und schwerentflammbare starre Innenverpackung geeigneter Größe aus Metall, Kunststoff oder Holz zusammen mit inertem, nicht-leitfähigem und nicht-brennbarem Saugmaterial und Dämmmaterial, wie vom Antragsteller beschrieben, in der Art verpackt werden, dass die Lithium-Ionen-Zellen allseitig davon umgeben sind. Die Menge an Saugmaterial muss ausreichen, um die 1,5-fache Menge der möglichen freiwerdenden flüssigen Stoffe aufzunehmen.
(13 lithium-ion-cells with a rated capacity of not more than 30 Ah or 18 lithium-ion-cells with a rated capacity of not more than 6 Ah may also be packed in a non-conductive and non-combustible rigid inner packaging of capable size made of metal, plastics or wood, as described by the applicant, together with inert, non-conductive and non-combustible absorbent material and cushioning material in such a way that the lithium-ion-cells are surrounded from all sides. The amount of absorbent material shall be capable to absorb 1.5-times the amount of liquids which could leak.)

Die Innenverpackung darf zum Zwecke der Druckentlastung über Öffnungen verfügen.
(The inner packaging may have openings for the purpose of pressure relief.)

Eine Innenverpackung ist in eine starre Zwischenverpackung aus Metall, Kunststoff oder Holz zusammen mit inertem, nicht-leitfähigem und nicht-brennbarem Dämmmaterial in der Art zu verpacken, dass die Innenverpackung allseitig davon umgeben ist.
(One inner packaging shall be packed in a rigid intermediate packaging made of metal, plastics or wood together with inert, non-conductive and non-combustible cushioning material in such a way that the inner packaging is surrounded from all sides.)

Die Zwischenverpackung ist mit einem Rohrsystem zu verbinden. Die Verbindung muss gasdicht sein. Das Rohrsystem ist mit Aktivkohle zu befüllen. Die Menge an Aktivkohle muss ausreichen, um alle möglichen freiwerdenden giftigen Gase oder Dämpfe zu absorbieren. Das Rohrsystem muss so groß sein, dass es zu keinem unzulässigem Druckaufbau weder in der Innenverpackung noch in der Zwischenverpackung kommen kann. Das Rohrsystem muss so konstruiert sein, dass ein Freiwerden von flüssigen Stoffen verhindert wird. Es darf nur Aktivkohle verwendet werden, die mit Wasserdampf aktiviert wurde.
(The intermediate packaging shall be connected with a tube system. The connection shall be gas-proof. The tube system shall be filled with activated carbon. The amount of the activated carbon shall be sufficient to absorb any release of toxic gases or vapours. The tube system shall be of such a size that there will be no impermissible pressure build-up neither in the inner packaging nor in the intermediate packaging. The tube system shall be designed in a way to prevent any leakage of liquids. Only activated carbon which has been activated by water steam, shall be used.)

Eine Zwischenverpackung ist in eine starre Außenverpackung aus Metall oder Holz zusammen mit inertem, nicht-leitfähigem und nicht-brennbarem Dämmmaterial in der Art zu verpacken, dass die Innenverpackung allseitig davon umgeben ist.
(One intermediate packaging shall be packed in a rigid outer packaging made of metal or wood together with inert, non-conductive and non-combustible cushioning material in such a way that the intermediate packaging is surrounded from all sides.)

Als Dämmmaterial um die Lithium-Ionen-Batterie oder die 13 Lithium-Ionen-Zellen mit einer Nennkapazität von höchstens 30 Ah oder die 18 Lithium-Ionen-Zellen mit einer Nennkapazität von höchstens 6 Ah als auch um die Innenverpackung und um die Zwischenverpackung sind, nach dem vom Antragsteller bei der BAM hinterlegten Verfahren, jeweils zwei unabhängige Lagen von Dämmmaterialplatten aus Steinwolle zu verwenden. Die Dicke des Dämmmaterials muss jeweils mindestens 160 mm betragen und die Steinwolle muss einen Schmelzpunkt von mehr als 1.000 °C aufweisen.

(As cushioning material around the lithium-ion-battery or the 13 lithium-ion-cells with a rated capacity of not more than 30 Ah or the 18 lithium-ion-cells with a rated capacity of not more than 6 Ah as well as around the inner packaging and the intermediate packaging two independent layers of plates of cushioning material made of rock wool shall be used in accordance with the procedure lodged at BAM by the applicant. The thickness of the cushioning material shall be at least 160 mm and the rock wool shall have a melting point of more than 1,000 °C.)

Bei Außenverpackungen aus Holz muss eine flüssigkeitsdichte Innenauskleidung verwendet werden. Die Innenauskleidung muss an der inneren Wand der Außenverpackung anliegen. Die Innenauskleidung muss aus zwei von einander unabhängigen Folien aus Kunststoff bestehen. Die Innenauskleidung muss gegen die ggf. freiwerdenden Stoffe beständig sein.

(For outer packagings made of wood a leak-proof inner liner shall be used. The inner liner shall be pending to the inner wall of the outer packaging. The inner liner shall be made of two sheets made of plastics which are independent from each other. The inner liner shall be resistant against substances which may leak.)

Je Außenverpackung darf nur eine Zwischverpackung mit einer Innenverpackung befördert werden.

(In an outer packaging only one intermediate packaging containing one inner packaging shall be carried.)

Andere Güter außer den in dieser Festlegung beschriebenen dürfen nicht in den Außenverpackungen zusammen mit den Lithium-Ionen-Zellen oder Lithium-Ionen-Batterien befördert werden.

(Other goods except those described in this specification shall not be carried together with the lithium-ion-cells or lithium-ion-batteries in an outer packaging.)

Anforderungen an die Verpackungen (Specification for packagings)

Die Außenverpackung muss für die in dieser Festlegung beschriebene Verpackungsmethode gemäß Verpackungsgruppe I geprüft und zugelassen sein. Die Außenverpackung ist mit Gegenständen, die denen in dieser Festlegung beschrieben entsprechen, zu prüfen und zuzulassen.

(The outer packaging shall be tested and approved in accordance with the packing group I performance level in conjunction with the packing method mentioned in this specification. The outer packaging shall be tested and approved with articles comparable with those described in this specification.)

Die Innenauskleidung sowie die Außenverpackung müssen mit einer Lüftungseinrichtung versehen sein, um ein Bersten bei einem ggf. auftretenden Überdruck zu verhindern.

(The inner packaging or inner liner as well as the outer packaging shall be fitted with a venting device to prevent damage through developed overpressure.)

Anforderungen an Fahrzeuge (Specification for vehicles)

Es dürfen nur gedeckte Fahrzeuge verwendet werden.

(Only closed isolated vehicles shall be used.)

Der Laderaum des Fahrzeugs muss durch eine starre, geschlossene Wand von der Fahrerkabine getrennt sein.

(The load compartment of the vehicle shall be separated with a rigid closed wall from the driver's cabine.)

Das Fahrzeug darf mit einem Kühlaggregat ausgestattet sein.

(The vehicle may be equipped with a cooling unit.)

Der Laderaum des Fahrzeugs ist während der Beförderung zu verschließen.
(*The load compartment of the vehicle shall be locked during carriage.*)

Anforderungen an Fahrer (*Specification for drivers*)

Der Fahrer muss über eine entsprechende Fahrerlaubnis für das zur Beförderung eingesetzte Fahrzeug verfügen.
(*The driver shall have a driver's licence for the vehicle used for carriage.*)

Der Fahrer muss über eine gültige Bescheinigung nach 8.2.1 ADR verfügen.
(*The driver has to have a valid certificate in accordance with 8.2.1 ADR.*)

Kennzeichnung (*Marking and Placarding*)

Die Versandstücke sind entsprechend 5.2 ADR zu kennzeichnen mit „UN 3480“ sowie dem Gefahrzettel nach Muster Nr. 9. Zusätzlich ist die Außenverpackung, an zwei gegenüberliegenden Seiten, mit dem Warnhinweis „ACHTUNG! Beschädigte Lithium-Ionen-Batterie“ zu kennzeichnen.
(*The packages shall be marked according to 5.2 ADR with “UN 3480” as well as with the label of class 9 hazard. In addition the outer packagings shall be marked on two opposite sides with the warning phrase “WARNING! Damaged lithium-ion-battery”.*)

Das Fahrzeug muss an beiden Längsseiten und hinten mit Großzetteln (Placards) gemäß 5.3.1.7.1 b) ADR gekennzeichnet werden.
(*The vehicle shall be placarded on both sides and at the rear of the vehicle according to 5.3.1.7.1 (b) ADR.*)

Das Fahrzeug muss gemäß 5.3.2.1.1 ADR mit orangefarbenen Tafeln versehen sein.
(*The vehicle shall display orange-coloured plates according to 5.3.2.1.1 ADR.*)

Beförderungspapier (*Transport document*)

Jede Beförderung ist durch ein Beförderungspapier nach 5.4 ADR zu begleiten. Im Beförderungspapier ist zusätzlich anzugeben: „Beschädigte Lithium-Ionen-Batterie.“
(*Each carriage shall be accompanied by a transport document according to 5.4 ADR. In the transport document the following shall be shown in addition: “Damaged lithium-ion-battery.”*)

Zusätzlich muss ein Fahrtenbuch geführt werden, in dem mindestens Folgendes erfasst wird:

- Datum der Beförderung
- Start- und Zielpunkt der Beförderung
- zeitlicher Beginn und Ende der Beförderung
- von wem die Beförderung durchgeführt wurde
- die Anzahl der beförderten Außenverpackungen
- die Anzahl der beförderten Lithium-Ionen-Batterien
- die Anzahl der beförderten Lithium-Ionen-Zellen (wenn Zellen befördert werden)
- besondere Vorkommnisse während der Beförderung
- Unterschrift desjenigen, der die Beförderung durchgeführt hat

(In addition a logbook shall be used where at least the following shall be recorded:

- date of carriage*
- start and end point of the carriage*
- time of beginning and end of the carriage*
- by who the carriage was performed*
- number of carried outer packagings*
- number of carried lithium-ion-batteries*
- number of carried lithium-ion-cells (when cells are carried)*
- any special incident during carriage*
- signature of the person who has conducted the carriage.)*

Schriftliche Weisungen nach 5.4.3 ADR müssen in der Fahrerkabine vorhanden sein.
(Instructions in writing according to 5.4.3 ADR shall be available in the driver's cabine.)

Sonstige Festlegungen ***(Further specifications)***

Der Tunnelbeschränkungscode ist „(E)“.
(The tunnel restriction code is “(E)”.

Das Auf- oder Abladen der in Übereinstimmung mit dieser Festlegung beförderten beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Batterien an einer für die Öffentlichkeit zugänglichen Stelle ist untersagt. Wird das Auf- oder Abladen in einem abgesperrten Bereich auf dem Gelände des Antragstellers oder auf dem Gelände des Empfängers oder Absenders durchgeführt, gilt diese Anforderung als erfüllt.

(Loading or unloading in a public place of damaged or defective lithium-ion-batteries carried in accordance with this specification is prohibited. If loading and unloading take place in a separated area of the applicant's territory or in such an area of the consignee's or consignor's territory this requirement deemed to be met.)

Die Außenverpackungen müssen so im Fahrzeug verstaut sein, dass sie leicht zugänglich sind.
(Outer packagings shall be so stowed within the vehicle that they are easily accessible.)

Für beschädigte oder defekte Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien die nicht namentlich in dieser Festlegung genannt sind, muss der Antragsteller vor der Anwendung dieser Festlegung zur Beförderung solcher beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien den Nachweis erbringen, dass eine sichere Beförderung in gleicher Weise möglich ist, wie für die beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien, die in dieser Festlegung namentlich genannt sind. Dieser Nachweis ist bei der BAM zu hinterlegen.

(For damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which are not mentioned by name within this specification the applicant shall taken out prior to use this specification for the carriage of such damaged or defective lithium-ion-cells and -batteries a verification to assure that a safety carriage is possible in the same way as for those damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which are mentioned by name within this specification. This verification has to be submitted to BAM.)

Unter der Voraussetzung, dass die Mitarbeiter der im Anhang zu dieser Anlage der Festlegung genannten Firmen ausschließlich durch den Antragsteller unterwiesen wurden, darf diese Festlegung auch von den im Anhang zur Anlage dieser Festlegung genannten Firmen verwendet werden. Die Unterweisung soll gewährleisten, dass alle Bestimmungen dieser Festlegung durch die unterwiesenen Mitarbeiter eingehalten werden. Über die Unterweisung ist Protokoll zu führen und dieses mindestens drei Jahre aufzubewahren. Nur unterwiesene Mitarbeiter dieser Firmen dürfen die Beförderung gemäß dieser Festlegung durchführen oder die beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien gemäß den Bestimmungen dieser Festlegung für die Beförderung vorbereiten, verpacken und zur Beförderung aufgeben. Der Antragsteller ist vor jeder geplanten Beförderung über Art und Umfang der zu befördernden Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien zu unterrichten.

(Provided that the personnel of the companies mentioned in the appendix of the annex to this specification had been trained exclusively by the applicant this specification may also be used by those companies mentioned in the appendix of the annex to this specification. The training shall guarantee that all provisions of this specification are met by the trained personnel. A protocol concerning the training shall be kept and recorded for at least three years. Only trained personnel of those companies are allowed to perform the carriage in accordance with this specification or are allowed to prepare, pack and post the damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries according to the provisions of this specification. The applicant shall be informed about the type and amount of the lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which will be offered for carriage prior to each carriage.)

Unter der Voraussetzung, dass durch den Antragsteller Mitarbeiter der im Anhang zu dieser Anlage der Festlegung genannten Firmen sowie Hochvoltexperten, die vom Antragsteller ausgebildet worden sind, in der Anwendung der Bestimmungen dieser Festlegung in besonderer Form unterwiesen wurden, dürfen diese Mitarbeiter und Hochvoltexperten für weitere Mitarbeiter Unterweisungen anstelle des Antragstellers durchführen. Über die besondere Unterweisung ist Protokoll zu führen und dieses mindestens drei Jahre aufzubewahren. Eine Liste der besonders unterwiesenen Mitarbeiter und Hochvoltexperten ist bei der BAM zu hinterlegen.

(Provided that the personnel of the companies mentioned in the appendix of the annex to this specification as well as high voltage experts, educated by the applicant, had been especially trained exclusively by the applicant for applicability of this specification those especially trained personnel and high voltage experts may also be train further personnel instead of the applicant itself. A protocol concerning this especially training shall be kept and recorded for at least three years. A list of those especially trained personnel and high voltage experts has to be submitted to BAM.)

Diese Festlegung ist nicht auf die Beförderung von beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien der UN-Nummer 3480 auf der Straße in Deutschland beschränkt sondern gilt für die Beförderung in allen ADR-Mitgliedstaaten.

(This specification is not limited for the carriage of damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries of UN number 3480 by road in Germany only but can be used for carriage within all ADR Member States.)

In all den Fällen, bei denen in dieser Festlegung keine Aussage getroffen wurde, gelten die jeweils anwendbaren Vorschriften des ADR.

(In all cases where within this specification no requirement is specified the applicable requirements of the ADR shall be met.)

Sollten während der Beförderung der in Übereinstimmung mit dieser Festlegung beförderten beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien Zwischenfälle auftreten, ist die BAM darüber zu unterrichten.

(If there are incidents during carriage of thoses damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries carried in accordance with this specification the BAM have to be informed.)

Anhang (Appendix)

Zulassung weiterer Firmen (Authorization of additional companies)

Unter der Voraussetzung, dass die Mitarbeiter der unten genannten Firmen ausschließlich durch den Antragsteller unterwiesen wurden, darf diese Festlegung auch von den unten genannten Firmen verwendet werden.

(Provided that the personnel of the companies mentioned below had been trained exclusively by the applicant this specification may also be used by those companies mentioned below.)

Die Unterweisung soll gewährleisten, dass alle Bestimmungen dieser Festlegung durch die unterwiesenen Mitarbeiter eingehalten werden.

(The training shall guarantee that all provisions of this specification are met by the trained personnel.)

Nur unterwiesene Mitarbeiter dieser Firmen dürfen die Beförderung gemäß dieser Festlegung durchführen oder die beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien gemäß den Bestimmungen dieser Festlegung für die Beförderung vorbereiten, verpacken und zur Beförderung aufgeben.

(Only trained personnel of those companies are allowed to perform the carriage in accordance with this specification or are allowed to prepare, pack and post the damaged or defective lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries according to the provisions of this specification.)

Der Antragsteller ist vor jeder geplanten Beförderung über Art und Umfang der zu befördernden Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien zu unterrichten.

(The applicant shall be informed about the type and amount of the lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which will be offered for carriage prior to each carriage.)

Zulässige Firmen (Authorized companies)

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt

SEAT, S.A.
Autovía A2, km, 585
ES-08760 Martorell

SKODA AUTO a.s.
Václava Klementa 869
CZ-293 60 Mladá Boleslav

Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG
Porscheplatz 1
D-70435 Stuttgart

Volkswagen Nutzfahrzeuge
Mecklenheidestraße 74
D-30419 Hannover

FESTLEGUNG Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-371/13-rev.1
(Specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-371/13-rev.1)

zur Beförderung von beschädigten oder defekten Prototypen von
Lithium-Ionen-Batterien der UN-Nummer 3480 auf der Straße
*(for the carriage of damaged or defective prototypes of
lithium-ion-batteries of UN No. 3480 by road)*

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin
(BAM Federal Institute for Materials Research and Testing, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin)



Durch die vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung nach § 8 Nr. 1 b) der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) in Verbindung mit der Sondervorschrift 376 des ADR bestimmte zuständige Behörde Deutschlands wird laut Antrag vom 7. Januar 2015 festgelegt, dass die in der Anlage zu dieser Festlegung aufgeführten gefährlichen Güter bei Einhaltung der in dieser Festlegung aufgeführten Nebenbestimmungen unter den Bedingungen der UN 3480 durch die nachfolgend benannte Firma befördert werden dürfen:
(At the request dated of 7th January 2015 the competent German authority authorised by the Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs under Paragraph 8 No. 1 b) of the Carriage of Dangerous Goods by Road, Rail and Inlandwaterway Ordinance in conjunction with special provision 376 of the ADR, that the Dangerous Goods which are mentioned in the annex of this specification shall be carried under the conditions of UN 3480 by the below mentioned company if the supplementary provisions of this specification are met:)

Mitsubishi Motor R&D Europe GmbH
Diamantstraße 1
D-65468 Trebur

Nebenbestimmungen:
(Supplementary provisions:)

Die zu befördernden beschädigten oder defekten Prototypen von Lithium-Ionen-Batterien müssen denjenigen entsprechen, die in der Anlage beschrieben sind.
(The damaged or defective prototypes of lithium-ion-batteries which are carried shall be complied with those described in the annex.)

Die in der Anlage festgelegten Bedingungen sind einzuhalten.
(The provisions specified in the annex shall be met.)

Diese Festlegung darf ausschließlich für die Beförderung von beschädigten oder defekten Prototypen von Lithium-Ionen-Batterien zum Zweck der Entsorgung oder des Recyclings verwendet werden.

(This specification shall be used for carriage of damaged or defective prototypes of lithium-ion-batteries for the purpose of disposal or recycling only.)

Wird diese Festlegung in Anspruch genommen, so ist den Beförderungspapieren eine Kopie des Wortlautes beizufügen.

(If this specification will be used a copy of the wording of this specification has to be added.)

Veröffentlichungen, auch auszugsweise, Hinweise auf Untersuchungen zu Werbezwecken und die Verarbeitung von Inhalten, bedürfen in jedem Einzelfall der widerruflichen schriftlichen Einwilligung der BAM.

(For publication of this specification or parts of it or references upon to testing results for promotional purposes as well as for the manipulation of contents of this specification a compliance in writing revocable at any time of the BAM is needed in each single case.)

Mit dieser Festlegung Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-371/13-rev.1 vom 18. Februar 2015 wird die Festlegung Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-371/13 vom 17. Dezember 2013 widerrufen.

(With this specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-371/13-rev.1 from 18th February 2015 the specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-371/13 from 17th December 2013 will be revoked.)

Diese Festlegung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

(This specification may be revoked at any time.)

Gültigkeit:

(Validity:)

Bis auf Widerruf.

(Until revoked.)

Rechtsbelehrung:
(Legal remedies:)

Gegen diese Festlegung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch bei der ausstellenden Behörde erhoben werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

(Objections to this specification may be raised with the authority which has issued such approval within one month of the date of issue. The objections have to be entered or recorded in writing.)

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung
12200 Berlin, 18. Februar 2015
Fachbereich 2.2 „Reaktionsfähige Stoffe und Stoffsysteme“
(Division 2.2 “Reactive Substances and Systems”)
Bewertung von Gefahrgütern/-stoffen
(Assessment of Dangerous Goods/Substances)

Im Auftrag
(For the authority)

Im Auftrag
(For the authority)

(Dienstsiegel)
(Official seal)

Dipl.-Chem. F. Krischok
Oberregierungsrat

Dipl.-Ing. (FH) Dipl.-Kfm. (FH) I. Döring
Technischer Regierungsrat

Diese Festlegung besteht aus 10 Seiten.
(This approval comprises 10 pages.)

Anlage (Annex)

Beschreibung der gefährlichen Güter: (Description of the Dangerous Goods:)

Beschädigte oder defekte Prototypen von Lithium-Ionen-Batterien, die nach den Bedingungen der UN-Nummer 3480 zu befördern sind:

(Damaged or defective prototypes of lithium-ion-batteries which have to be carried under the conditions of UN No. 3480:)

Prototypen von Lithium-Ionen-Batterien, die

- vom Hersteller aus Sicherheitsgründen als fehlerhaft identifiziert wurden oder
- ein beschädigtes oder erheblich verformtes Gehäuse aufweisen oder
- undicht sind oder bei denen die Druckentlastungseinrichtung angesprochen hat oder
- Temperaturveränderungen, wie messbare Temperaturerhöhung in abgeschaltetem Zustand, Anlauffarben an Metallteilen oder geschmolzene oder verformte Kunststoffteile, aufweisen oder
- durch das Batteriemanagementsystem (BMS) identifizierte defekte Zellen enthalten oder
- Fehler aufweisen, die vor der Beförderung nicht diagnostiziert werden können.

(Prototypes of lithium-ion-batteries which

- are identified by the manufacturer as being defective for safety reason or*
- have a damaged or considerably deformed case or*
- are leaking or where the pressure-relief device was working or*
- shows changes in temperature by measurable raising of temperature when inactivated or by tempering colours on metal parts or by molten or deformed plastic parts or*
- contains defective cells identified by the battery management system (BMS) or*
- have faults that cannot be diagnosed prior to carriage.)*

Typen von Lithium-Ionen-Zellen: (Types of lithium-ion-cells:)

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Lithium Energy Japan
Typ (<i>type</i>)	LEV50
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	3,75 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	47,5 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	178 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	1,7 kg

Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen
(Prototypes of lithium-ion-cells)

Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	≤ 4,0 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	≤ 50 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	≤ 200 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	≤ 2 kg

Typen von Lithium-Ionen-Batterien:
(Types of lithium-ion-batteries:)

Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Lithium Energy Japan
Typ (<i>type</i>)	LEV50-4
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	4
Hersteller der Zellen (<i>manufacturer of cells</i>)	Lithium Energy Japan
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	LEV50
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	15 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	47,5 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	712,5 Wh
Abmessungen (<i>size</i>)	(194 x 175 x 116) mm
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	7,5 kg
Hersteller (<i>manufacturer</i>)	Lithium Energy Japan
Typ (<i>type</i>)	LEV50-88
Anzahl Zellen (<i>number of cells</i>)	88
Hersteller der Zellen (<i>manufacturer of cells</i>)	Lithium Energy Japan
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	LEV50
Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	330 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	47,5 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	15675 Wh
Abmessungen (<i>size</i>)	(1.545 x 985 x 375) mm
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	236 kg
Prototypen von Lithium-Ionen-Batterien (<i>Prototypes of lithium-ion-batteries</i>)	
Typ der Zellen (<i>type of cells</i>)	in der Festlegung aufgeführte (<i>as mentioned in this specification</i>)
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	≤ 16.000 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	≤ 250 kg

Vorbereitung vor der Beförderung:
(Preparation prior to carriage:)

Beschädigte oder defekte Prototypen von Lithium-Ionen-Batterien, die elektrisch zugänglich sind, müssen unter definierten Bedingungen tiefentladen und anschließend dauerhaft mit einem Metallbügel, der die Pole miteinander verbindet, ausgestattet werden.
(*Damaged or defective prototypes of lithium-ion-batteries which are electrical accessible shall be deeply discharged under defined conditions and shall be durable fitted with a metal strap connecting the terminals.*)

Bei beschädigten oder defekten Prototypen von Lithium-Ionen-Batterien, die Lithium-Ionen-Zellen enthalten, welche elektrisch nicht zugänglich sind, müssen diese Lithium-Ionen-Zellen von der Lithium-Ionen-Batterie elektrisch getrennt werden. Anschließend sind alle elektrisch noch zugänglichen Lithium-Ionen-Zellen unter definierten Bedingungen tiefzuentladen und dauerhaft mit einem Metallbügel auszustatten, der deren Pole miteinander verbindet.

Die elektrisch nicht zugänglichen Lithium-Ionen-Zellen sind in geeigneter Weise, z. B. durch Durchbohren und Einbringen eines Metallbügels in die Lithium-Ionen-Zellen, in einen vergleichbaren Zustand zu überführen, wie die elektrisch zugänglichen Lithium-Ionen-Zellen.

(On damaged or defective prototypes of lithium-ion-batteries, containing lithium-ion-cells which are electrical not accessible, those lithium-ion-cells shall be electrically disconnected from the lithium-ion-battery. Then all electrical still accessible lithium-ion-cells shall be deeply discharged under defined conditions and shall be durable fitted with a metal strap connecting their terminals. The electrically not accessible lithium-ion-cells shall be brought in a comparable state as the electrically accessible lithium-ion-cells i.e. by perforating and lead in of a metal strap.)

Ausgebrannte Prototypen von Lithium-Ionen-Batterien dürfen nur befördert werden, wenn alle darin enthaltenen Lithium-Ionen-Zellen ausgebrannt sind. Anderenfalls ist wie oben beschrieben mit den entsprechenden Lithium-Ionen-Zellen zu verfahren.

(Burnt out prototypes of lithium-ion-batteries are only allowed for carriage if all lithium-ion-cells therein are burned out. If that is not the case the lithium-ion-cells shall be treated as described above.)

Alle Öffnungen für Betriebsmittel, andere als Elektrolyt, sind zu verschließen.

(All openings for service fluids other than electrolyte shall be closed.)

Anhaftungen gefährlicher Güter sowie des Elektrolyts an der Außenseite der beschädigten oder defekten Prototypen der Lithium-Ionen-Batterien müssen entfernt werden.

(Residues of dangerous goods as well as of the electrolyte on the surface of the outer casing of damaged or defective prototypes of lithium-ion-batteries shall be removed.)

Verpackungsmethode:
(Packing method:)

Beschädigte oder defekte Prototypen von Lithium-Ionen-Batterien sind einzeln in eine Innenverpackung geeigneter Größe zu verpacken.

(Damaged or defective prototypes of lithium-ion-batteries shall be packed separately in an inner packaging of suitable size.)

Eine Innenverpackung ist in eine starre Außenverpackung aus

- Metall der Codierungen 1A2, 1B2, 1N2, 4A, 4B, 4N, 3A2 oder 3B2; oder
- Holz der Codierungen 1D, 4C1, 4C2, 4D oder 4F; oder
- Kunststoff der Codierungen 1H2, 4H1, 4H2 oder 3H2; oder
- Pappe der Codierungen 1G oder 4G

zusammen mit inertem, nicht leitfähigem und nicht brennbarem Saugmaterial und Dämmmaterial in der Art zu verpacken, dass die Innenverpackung allseitig davon umgeben ist. Die Menge an Saugmaterial muss ausreichen, um die 1,5fache Menge der möglichen freiwerdenden flüssigen Stoffe aufzunehmen.

(One inner packaging shall be packed in a rigid outer packaging made of

- metal of the codes 1A2, 1B2, 1N2, 4A, 4B, 4N, 3A2 or 3B2; or*
- wood of codes 1D, 4C1, 4C2, 4D oder 4F; or*
- plastics of codes 1H2, 4H1, 4H2 oder 3H2; or*
- fibreboard of codes 1G or 4G*

together with inert, non-conductive and non-combustible absorbent material and cushioning material in such a way that the inner packaging is surrounded from all sides. The amount of absorbent material shall be capable to absorb 1.5 times the amount of liquids which could leak.)

Die Innenverpackung oder die Außenverpackung muss flüssigkeitsdicht und gegen die ggf. freiwerdenden flüssigen Stoffe beständig sein.

(The inner packaging or the outer packaging shall be leak-proof and shall be resistant against liquids which may leak.)

Wenn die Innenverpackung oder die Außenverpackung nicht flüssigkeitsdicht ist, muss eine flüssigkeitsdichte Innenauskleidung verwendet werden. Die Innenauskleidung muss gegen die ggf. freiwerdenden flüssigen Stoffe beständig sein.

(If the inner packaging or the outer packaging is not leak-proof a leak-proof inner liner shall be used. The inner liner shall be resistant against liquids which may leak.)

Je Außenverpackung darf nur ein beschädigter oder defekter Prototyp einer Lithium-Ionen-Batterie befördert werden, wenn diese eine Nettomasse von mehr als 30 kg aufweist.

(Only one damaged or defective prototype of a lithium-ion-battery shall be packed in an outer packaging if its net mass is more than 30 kg.)

Andere Güter außer den in dieser Festlegung beschriebenen dürfen nicht in den Außenverpackungen zusammen mit den beschädigten oder defekten Prototypen von Lithium-Ionen-Batterien befördert werden.

(Other goods except those described in this specification shall not be carried together with the damaged or defective prototypes of lithium-ion-batteries in an outer packaging.)

Anforderungen an die Verpackungen: (Specification for packagings:)

Die Außenverpackung muss für die in dieser Festlegung beschriebene Verpackungsmethode gemäß Verpackungsgruppe II geprüft und zugelassen sein. Die Außenverpackung ist mit Gegenständen, die denen in dieser Festlegung beschrieben entsprechen, zu prüfen und zuzulassen.

(The outer packaging shall be tested and approved in accordance with the packing group II performance level in conjunction with the packing method mentioned in this specification. The outer packaging shall be tested and approved with articles comparable with those described in this specification.)

Verschlossene Innenverpackungen oder Innenauskleidungen sowie verschlossene Außenverpackungen müssen mit einer Lüftungseinrichtung versehen sein, um ein Bersten bei einem ggf. auftretenden Überdruck zu verhindern.

(Closed inner packagings or inner liners as well as closed outer packagings shall be fitted with a venting device to prevent damage through developed overpressure.)

Anforderungen an Fahrzeuge:
(Specification for vehicles:)

Mehrere Außenverpackungen dürfen in einem Laderaum eines Fahrzeugs befördert werden.
(Several outer packagings may be loaded together in a load compartment of a vehicle.)

Der Laderaum des Fahrzeugs muss durch eine starre, geschlossene Wand von der Fahrerkabine getrennt sein.
(The load compartment of the vehicle shall be separated with a rigid closed wall from the driver's cabine.)

Das Fahrzeug darf mit einem Kühlaggregat ausgestattet sein.
(The vehicle may be equipped with a cooling unit.)

Anforderungen an Fahrer:
(Specification for drivers:)

Der Fahrer muss über eine entsprechende Fahrerlaubnis für das zur Beförderung eingesetzte Fahrzeug verfügen.
(The driver shall have a driver's licence for the vehicle used for carriage.)

Der Fahrer muss über eine gültige Bescheinigung nach 8.2.1 ADR verfügen.
(The driver has to have a valid certificate in accordance with 8.2.1 ADR.)

Kennzeichnung:
(Marking and Placarding:)

Die Versandstücke sind entsprechend 5.2 ADR zu kennzeichnen mit „UN 3480“ sowie dem Gefahrzettel nach Muster Nr. 9. Zusätzlich ist die Außenverpackung, an zwei gegenüberliegenden Seiten, mit dem Warnhinweis „ACHTUNG! Beschädigte Lithium-Ionen-Batterie“ zu kennzeichnen.
(The packages shall be marked according to 5.2 ADR with “UN 3480“ as well as with the label of class 9 hazard. In addition the outer packagings shall be marked on two opposite sides with the warning phrase “WARNING! Damaged lithium-ion-battery”.)

Das Fahrzeug muss gemäß 5.3.2.1.1 ADR mit orangefarbenen Tafeln versehen sein.
(The vehicle shall display orange-coloured plates according to 5.3.2.1.1 ADR.)

Beförderungspapier:
(Transport document:)

Jede Beförderung ist durch ein Beförderungspapier nach 5.4 ADR zu begleiten. Im Beförderungspapier ist zusätzlich anzugeben: „Beschädigte Lithium-Ionen-Batterie.“
(Each carriage shall be accompanied by a transport document according to 5.4 ADR. In the transport document the following shall be shown in addition: “Damaged lithium-ion-battery.”)

Zusätzlich muss ein Fahrtenbuch geführt werden, in dem mindestens Folgendes erfasst wird:

- Datum der Beförderung,
- Start- und Zielpunkt der Beförderung,
- zeitlicher Beginn und Ende der Beförderung,
- von wem die Beförderung durchgeführt wurde,
- die Anzahl der beförderten Außenverpackungen,
- die Anzahl der beförderten Lithium-Ionen-Batterien,
- besondere Vorkommnisse während der Beförderung sowie
- Unterschrift desjenigen, der die Beförderung durchgeführt hat.

(In addition a logbook shall be used where at least the following shall be recorded:

- date of carriage,*
- start and end point of the carriage,*
- time of beginning and end of the carriage,*
- by who the carriage was performed,*
- number of carried outer packagings,*
- number of carried lithium-ion-batteries,*
- any special incident during carriage as well as*
- signature of the person who has conducted the carriage.)*

Schriftliche Weisungen nach 5.4.3 ADR müssen in der Fahrerkabine vorhanden sein.

(Instructions in writing according to 5.4.3 ADR shall be available in the driver's cabine.)

Sonstige Festlegungen:
(Further specifications:)

Der Tunnelbeschränkungscode ist „(E)“.

(The tunnel restriction code is “(E)”.

Das Auf- oder Abladen der in Übereinstimmung mit dieser Festlegung beförderten beschädigten oder defekten Prototypen von Lithium-Ionen-Batterien an einer für die Öffentlichkeit zugänglichen Stelle ist untersagt. Wird das Auf- oder Abladen in einem abgesperrten Bereich auf dem Gelände des Antragstellers oder auf dem Gelände des Empfängers oder Absenders durchgeführt, gilt diese Anforderung als erfüllt.

(Loading or unloading in a public place of damaged or defective prototypes of lithium-ion-batteries carried in accordance with this specification is prohibited. If loading and unloading take place in a separated area of the applicant's territory or in such an area of the consignee's or consignor's territory this requirement deemed to be met.)

Die Außenverpackungen müssen so im Fahrzeug verstaut sein, dass sie leicht zugänglich sind.

(Outer packagings shall be so stowed within the vehicle that they are easily accessible.)

Diese Festlegung ist nicht auf die Beförderung von beschädigter oder defekter Prototypen von Lithium-Ionen-Batterien der UN-Nummer 3480 auf der Straße in Deutschland beschränkt, sondern gilt für die Beförderung in allen ADR-Mitgliedstaaten.

(This specification is not limited for the carriage of damaged or defective prototypes of lithium-ion-batteries of UN number 3480 by road in Germany only but can be used for carriage within all ADR Member States.)

In all den Fällen, bei denen in dieser Festlegung keine Aussage getroffen wurde, gelten die jeweils anwendbaren Vorschriften des ADR.

(In all cases where within this specification no requirement is specified the applicable requirements of the ADR shall be met.)

Sollten während der Beförderung der in Übereinstimmung mit dieser Festlegung beförderten beschädigten oder defekten Prototypen von Lithium-Ionen-Batterien Zwischenfälle auftreten, ist die BAM darüber zu unterrichten.

(If there are incidents during carriage of thoses damaged or defective prototypes of lithium-ion-batteries carried in accordance with this specification the BAM have to be informed.)

FESTLEGUNG Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-396/13-rev.2
(Specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-396/13-rev.2)

zur Beförderung von beschädigten oder defekten
Lithium-Metall-Zellen und Lithium-Metall-Batterien der UN 3090 oder
Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien der UN-Nummer 3480 auf der Straße
*(for the carriage of damaged or defective
lithium-metal-cells and lithium-metal-batteries of UN 3090 or
lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries of UN-No. 3480 by road)*

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin
(BAM Federal Institute for Materials Research and Testing, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin)



Durch die vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur nach § 8 Nr. 1 b) der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) in Verbindung mit der Sondervorschrift 376 des ADR bestimmte zuständige Behörde Deutschlands wird laut Antrag vom 27. Januar 2015 festgelegt, dass die in der Anlage zu dieser Festlegung aufgeführten gefährlichen Güter bei Einhaltung der in dieser Festlegung aufgeführten Nebenbestimmungen unter den Bedingungen der UN 3090 oder UN 3480 durch die nachfolgend benannte Firma befördert werden dürfen:

(At the request dated of 27th January 2015 the competent German authority authorised by the Federal Ministry of Transport and digital Infrastructure under Paragraph 8 No. 1 b) of the Carriage of Dangerous Goods by Road, Rail and Inlandwaterway Ordinance in conjunction with special provision 376 of the ADR, that the Dangerous Goods which are mentioned in the annex of this specification shall be carried under the conditions of UN 3090 or UN 3480 by the below mentioned company if the supplementary provisions of this specification are met:)

KE-TEC GmbH
Am Bahndamm 1
D-87488 Betzigau

Nebenbestimmungen
(Supplementary provisions)

Die zu befördernden beschädigten oder defekten Lithium-Metall-Zellen und Lithium-Metall-Batterien oder Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien müssen denjenigen entsprechen, die in der Anlage beschrieben sind.

(The damaged or defective lithium-metal-cells and lithium-metal-batteries or the lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which are carried shall be complied with those described in the annex.)

Die in der Anlage festgelegten Bedingungen sind einzuhalten.
(The provisions specified in the annex shall be met.)

Wird diese Festlegung in Anspruch genommen, so ist den Beförderungspapieren eine Kopie des Wortlautes beizufügen.

(If this specification will be used a copy of the wording of this specification has to be added.)

Veröffentlichungen, auch auszugsweise, Hinweise auf Untersuchungen zu Werbezwecken und die Verarbeitung von Inhalten, bedürfen in jedem Einzelfall der widerruflichen schriftlichen Einwilligung der BAM.

(For publication of this specification or parts of it or references upon to testing results for promotional purposes as well as for the manipulation of contents of this specification a compliance in writing revocable at any time of the BAM is needed in each single case.)

Mit dieser Festlegung Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-396/13-rev.2 vom 6. März 2015 wird die Festlegung Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-396/13-rev.1 vom 24. September 2014 widerrufen.

(With this specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-396/13-rev.1 from 6th March 2015 the specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-396/13-rev.1 from 24th September 2014 will be revoked.)

Diese Festlegung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

(This specification may be revoked at any time.)

Gültigkeit **(Validity)**

Bis auf Widerruf.

(Until revoked.)

Rechtsbelehrung **(Legal remedies)**

Gegen diese Festlegung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch bei der ausstellenden Behörde erhoben werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

(Objections to this specification may be raised with the authority which has issued such approval within one month of the date of issue. The objections have to be entered or recorded in writing.)

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

12200 Berlin, 6. März 2015

Fachbereich 2.2 „Reaktionsfähige Stoffe und Stoffsysteme“

(Division 2.2 “Reactive Substances and Systems”)

Bewertung von Gefahrgütern/-stoffen

(Assessment of Dangerous Goods/Substances)

Im Auftrag

(For the authority)

(Dienstsiegel)

(Official seal)

Dipl.-Chem. F. Krischok
Oberregierungsrat

Dipl.-Ing. (FH) Dipl.-Kfm. (FH) I. Döring
Technischer Regierungsrat

Diese Festlegung besteht aus 12 Seiten.

(This approval comprises 12 pages.)

Anlage (Annex)

Beschreibung der gefährlichen Güter (Description of the Dangerous Goods)

Beschädigte oder defekte Lithium-Metall-Zellen und Lithium-Metall-Batterien oder Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien, die nach den Bedingungen der UN-Nummern 3090 oder 3480 zu befördern sind:

(Damaged or defective lithium-metal-cells and lithium-metal-batteries or lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which have to be carried under the conditions of UN-No. 3090 or 3480:)

Lithium-Metall-Zellen und Lithium-Metall-Batterien oder Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien, welche

- vom Hersteller aus Sicherheitsgründen als fehlerhaft identifiziert wurden oder
 - ein beschädigtes oder erheblich verformtes Gehäuse aufweisen oder
 - undicht sind oder bei denen die Druckentlastungseinrichtung angesprochen hat oder
 - Temperaturveränderungen, wie messbare Temperaturerhöhung in abgeschaltetem Zustand,
 - Anlauffarben an Metallteilen oder geschmolzene oder verformte Kunststoffteile, aufweisen oder
 - durch das Batteriemanagementsystem (BMS) identifizierte defekte Zellen enthalten oder
 - Fehler aufweisen, welche vor der Beförderung nicht diagnostiziert werden können.
- (Lithium-metal-cells and lithium-metal-batteries or lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which*
- *are identified by the manufacturer as being defective for safety reason or*
 - *have a damaged or considerably deformed case or*
 - *are leaking or where the pressure-relief device was working or*
 - *shows changes in temperature by measurable raising of temperature when inactivated or by*
 - *tempering colours on metal parts or by molten or deformed plastic parts or*
 - *contains defective cells identified by the battery management system (BMS) or*
 - *have faults that cannot be diagnosed prior to carriage.)*

Typen von Lithiumzellen (Types of lithium cells)

Lithiumzellen der folgenden Typen:

Li-MnO₂, Li-SOCl₂, Li-SO₂Cl₂, Li-SO₂, Li-V₂O₅, Li-BrCl, Li-Metalloxid, Li-FePO₄ und Li₂TiO₃, Li-CoO₂, Li-NiO₂, Li-Ni_{1-x}Co_xO₂, Li-Ni_{0,85}Co_{0,1}Al_{0,05}O₂, Li-Mn₂O₄, Li-Ni_xCo_yMn_zO₂ (x+y+z=1±0,05), Li-Schwefel und Li-Spinell.

(Lithium cells of the following types:

Li-MnO₂, Li-SOCl₂, Li-SO₂Cl₂, Li-SO₂, Li-V₂O₅, Li-BrCl, Li-metal oxide, Li-FePO₄ and Li₂TiO₃, Li-CoO₂, Li-NiO₂, Li-Ni_{1-x}Co_xO₂, Li-Ni_{0,85}Co_{0,1}Al_{0,05}O₂, Li-Mn₂O₄, Li-Ni_xCo_yMn_zO₂ (x+y+z=1±0.05), Li-sulphur and Li-spinel.)

Nennenergie (Watt-hour rating)

≤ 500 Wh

Typen von Lithiumbatterien (Types of lithium batteries)

Lithiumbatterien welche aus Lithiumzellen der folgenden Typen hergestellt wurden:

Li-MnO₂, Li-SOCl₂, Li-SO₂Cl₂, Li-SO₂, Li-V₂O₅, Li-BrCl, Li-Metalloxid, Li-FePO₄ und Li₂TiO₃,
Li-CoO₂, Li-NiO₂, Li-Ni_{1-x}Co_xO₂, Li-Ni_{0,85}Co_{0,1}Al_{0,05}O₂, Li-Mn₂O₄, Li-Ni_xCo_yMn_zO₂ (x+y+z=1±0,05),
Li-Schwefel und Li-Spinell.

(Lithium batteries manufactured of lithium cells of the following types:

*Li-MnO₂, Li-SOCl₂, Li-SO₂Cl₂, Li-SO₂, Li-V₂O₅, Li-BrCl, Li-metal oxide, Li-FePO₄ and Li₂TiO₃,
Li-CoO₂, Li-NiO₂, Li-Ni_{1-x}Co_xO₂, Li-Ni_{0,85}Co_{0,1}Al_{0,05}O₂, Li-Mn₂O₄, Li-Ni_xCo_yMn_zO₂ (x+y+z=1±0.05),
Li-sulphur and Li-spinel.)*

Nennenergie (Watt-hour rating) ≤ 40.000 Wh

Vorbereitung vor der Beförderung (Preparation prior to carriage)

Alle Kontakte der Lithiumzellen und Lithiumbatterien sind gegen äußeren Kurzschluss zu sichern.
(All terminals of lithium cells and lithium batteries shall be protected against external short circuit.)

Alle Öffnungen für Betriebsmittel, andere als Elektrolyt, sind zu verschließen.
(All openings for service fluids other than electrolyte shall be closed.)

Anhaftungen gefährlicher Güter sowie des Elektrolyts an der Außenseite der Lithiumzellen oder Lithiumbatterien müssen entfernt werden.
(Residues of dangerous goods as well as of the electrolyte on the surface of the outer casing of lithium cells and lithium batteries shall be removed.)

Jeder Typ einer Lithiumzelle oder Lithiumbatterie die gemäß dieser Festlegung befördert werden soll und die nach dem UN-Handbuch Prüfungen und Kriterien einem geprüften Typ entspricht, ist vom Antragsteller zu analysieren, nach dem vom Antragsteller bei der BAM hinterlegten Verfahren. Auf Grundlage dieser Analyse ist die maximale Anzahl der gemäß dieser Festlegung zu befördernden beschädigten oder defekten Lithiumzellen oder -batterien festzulegen. Die Ergebnisse der Analyse sowie die daraus resultierende maximale Anzahl der beschädigten oder defekten Lithiumzellen oder -batterien sind bei der BAM zu hinterlegen.

(Each type of a lithium cell or lithium battery which shall be carried according to this specification and which confirm to a tested type according to the UN Manual of Tests and Criteria shall be analysed by the applicant in accordance with the procedure lodged at BAM by the applicant. On the basis of analysis the maximum amount of damaged or defective lithium cells and batteries which shall be carried according to this specification shall be specified. The results of this analysis as well as the resulting maximum amount of damaged or defective lithium cells and batteries have to be lodged at BAM.)

Lithiumzellen und Lithiumbatterien sind zum Zweck der Deaktivierung auf eine Temperatur von -65 °C abzukühlen. Dabei ist sicherzustellen, dass Lithiumbatterien im Inneren sowie die in ihnen enthaltenen Lithiumzellen ebenfalls auf -65 °C abgekühlt sind.

(Lithium cells and lithium batteries shall be cooled at a temperature of -65 °C for deactivating purposes. This is to ensure that lithium batteries inside as well as the lithium cells contained in them are also cooled to -65 °C.)

Lithiumzellen und Lithiumbatterien, bei denen nach dem vom Antragsteller bei der BAM hinterlegten Verfahren nachgewiesen wurde, dass diese vollständig entladen sind, dürfen ohne Deaktivierung durch Kühlung befördert werden. Diese Lithiumzellen und Lithiumbatterien sind während der Beförderung dauerhaft kurzzuschließen.

(Lithium cells and lithium batteries for which it is assured in accordance with the procedure lodged at BAM by the applicant that they are totally discharged may be carried without deactivating by cooling. Those lithium cells and lithium batteries shall be permanently short circuited during the carriage.)

Auf die Deaktivierung durch Kühlung kann auch bei solchen Lithiumzellen und Lithiumbatterien verzichtet werden, wenn durch den Antragsteller nach dem vom Antragsteller bei der BAM hinterlegten Verfahren nachgewiesen wurde, dass es zu keiner Kettenreaktion, welche zu einem thermischen Durchgehen weiterer Lithiumzellen und Lithiumbatterien führt, kommen kann. In diesem Fall ist ein Maßnahmenplan zu erstellen, aus welchem hervorgeht, wie der Fahrer bei einem Temperaturanstieg zu verfahren hat.

(The deactivating through cooling is not needed for those lithium cells and lithium batteries, if it is assured by the applicant in accordance with the procedure lodged at BAM by the applicant that there will be no chain reaction which leads to a thermal runaway of further lithium cells and lithium batteries will occur. In that case an action plan has to be developed which describes how the driver shall react when a temperature rise occurs.)

Die Untersuchung, ob bei Lithium-Metall-Zellen und Lithium-Metall-Batterien auf die Deaktivierung durch Kühlung verzichtet werden kann, ist ausschließlich durch den Antragsteller durchzuführen.

(The examination if for lithium-metal-cells and lithium-metal-batteries the deactivating through cooling is not needed shall be done by the applicant exclusively.)

Wenn die Lithium-Ionen-Zellen mindestens zwei Monate gelagert worden sind, ohne dass es bei der Begutachtung vor der Beförderung zu Unterschieden im Vergleich zur Begutachtung vor zwei Monaten kommt, kann auf die Aufzeichnung der Temperatur verzichtet werden.

(If the lithium-ion-cells are stored for at least two month without any differences between the assessment prior to carriage in comparison with the assessment two month ago the recording of the temperature is not needed.)

Vorausgesetzt, dass das Gehäuse und der Kühlkreislauf dicht ist, kann bei Lithium-Ionen-Batterien, die mindestens zwei Monate gelagert worden sind, ohne dass es bei der Begutachtung vor der Beförderung zu Unterschieden im Vergleich zur Begutachtung vor zwei Monaten kommt, auf die Aufzeichnung der Temperatur verzichtet werden.

(Provided that the case and the cooling circuit is closed the recording of the temperature is not needed for lithium-ion-batteries which are stored for at least two month without any differences between the assessment prior to carriage in comparison with the assessment two month ago.)

Verpackungsmethode (Packing method)

Lithiumzellen und Lithiumbatterien sind in einer speziell für die Beförderung von Lithiumbatterien entwickelten Verpackung aus Metall der Codierung UN 4A/X93/S/xx^{*)}/D/BAM14256-KE-TEC oder UN 4A/X500/S/xx^{*)}/D/BAM14257-KE-TEC oder UN 4D/X1400/S/xx^{*)}/D/BAM14599-KE-TEC1, welche für die Lithiumzellen und die Lithiumbatterien am besten geeignet ist, zu befördern. Diese spezielle Verpackung ist flüssigkeitsdicht und verfügt über eine nicht leitende und nicht brennbare Innenauskleidung. Diese spezielle Verpackung aus Metall ist so ausgelegt, dass sie einem Abblasen einer Lithiumzelle bei Anwesenheit weiterer geladener Lithiumzellen Stand hält.

Die Lithiumzellen und die Lithiumbatterien sind entweder mit inertem, nicht leitfähigem und nicht brennbarem Saugmaterial in der Art zu verpacken, dass die Lithiumzellen und die Lithiumbatterien allseitig davon umgeben sind oder durch andere Maßnahmen in der speziellen Verpackung zu sichern um übermäßige Bewegungen während der Beförderung zu verhindern. Die Menge an Saugmaterial muss ausreichen, um die 1,5-fache Menge der möglichen freiwerdenden flüssigen Stoffe aufzunehmen.

(Lithium cells and lithium batteries shall be carried in a packaging made of metal which is manufactured especially for the carriage of lithium batteries with the code UN 4A/X93/S/xx^{)}/D/BAM14256-KE-TEC or UN 4A/X500/S/xx^{*)}/D/BAM14257-KE-TEC or UN 4D/X1400/S/xx^{*)}/D/BAM14599-KE-TEC1, which is the most sufficient for the lithium cells and lithium batteries carried therein. This special packaging is leak-proof and is fitted with non-conductive and non-combustible inner coating. This special packaging made of metal is designed to withstand a venting of one lithium cell although further charged lithium cells are present. The lithium cells and the lithium batteries shall be either packed together with inert, non-conductive and non-combustible absorbent material in such a way that the lithium cells and the lithium batteries are surrounded from all sides or shall be secured by other sufficient means within the special packaging to prevent excessive moving during carriage. The amount of absorbent material shall be capable to absorb 1.5-times the amount of any liquid which could be leaked.)*

Lithiumzellen und Lithiumbatterien dürfen zusätzlich in eine flexible Innenverpackung aus Kunststoff, die gegen den Elektrolyt beständig ist, verpackt sein.

(Lithium cells and lithium batteries may be packed in addition within a flexible inner packaging made of plastics which is resistant against the electrolyte.)

Andere Güter außer den in dieser Festlegung beschriebenen dürfen nicht in den Verpackungen zusammen mit den Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien befördert werden.

(Other goods except those described in this specification shall not be carried together with the lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries in a packaging.)

Werden Lithiumzellen und Lithiumbatterie durch Kühlung deaktiviert, ist während der Beförderung sicherzustellen, dass die Temperatur der Lithiumzellen und Lithiumbatterien -60 °C nicht übersteigt.

(When lithium cells and lithium batteries are deactivated by cooling, it shall be ensured that the temperature of lithium cells and lithium batteries does not exceed -60 °C during carriage.)

^{*)} xx steht für das Jahr der Herstellung
(xx stands for year of manufacturing)

Anforderungen an die Verpackungen (Specification for packagings)

Die Verpackung muss für die in dieser Festlegung beschriebene Verpackungsmethode gemäß Verpackungsgruppe I geprüft und zugelassen sein. Die Verpackung ist mit Gegenständen, welche denen in dieser Festlegung beschrieben entsprechen, zu prüfen und zuzulassen.
(The packaging shall be tested and approved in accordance with the packing group I performance level in conjunction with the packing method mentioned in this specification. The packaging shall be tested and approved with articles comparable with those described in this specification.)

Werden Lithiumzellen und Lithiumbatterie durch Kühlung deaktiviert, müssen die Innenauskleidung sowie die Verpackung beständig gegenüber tiefen Temperaturen als auch gegenüber dem verwendeten Kühlmittel sein.
(When lithium cells and lithium batteries are deactivated by cooling, the inner liner as well as the packaging shall be resistant against deep temperatures as well as against the coolant.)

Die Verpackung muss mit einer Lüftungseinrichtung versehen sein, um ein Bersten bei einem ggf. auftretenden Überdruck, z. B. durch das eingesetzte Kühlmittel, zu verhindern.
(The packaging shall be equipped with a venting device to prevent damage through developed overpressure, which may be caused e.g. by the used coolant.)

Anforderungen an Fahrzeuge (Specification for vehicles)

Mehrere Verpackungen dürfen in einem Laderaum eines Fahrzeugs befördert werden.
(Several packagings may be loaded together in a load compartment of a vehicle.)

Es dürfen nur isolierte gedeckte Fahrzeuge verwendet werden.
(Only closed isolated vehicles shall be used.)

Der Laderaum des Fahrzeugs muss durch eine starre, geschlossene Wand von der Fahrerkabine getrennt sein.
(The load compartment of the vehicle shall be separated with a rigid closed wall from the driver's cabine.)

Das Fahrzeug darf mit einem Kühlaggregat ausgestattet sein.
(The vehicle may be equipped with a cooling unit.)

Bei der Beförderung von Lithiumzellen und Lithiumbatterien, welche nicht durch Kühlung deaktiviert werden, bei denen jedoch durch das vom Antragsteller bei der BAM hinterlegten Verfahren nachgewiesen wurde, dass es zu keiner Kettenreaktion, die zu einem thermischen Durchgehen weiterer Lithiumzellen und Lithiumbatterien führt, kommen kann, ist zu gewährleisten, dass der Laderaum des Fahrzeugs belüftet und ein mindestens sechsfacher Luftwechsel des Laderaums pro Stunde möglich ist oder dass die sich beim Abblasen einer Lithiumzelle die sich bildenden Gase gefahrlos für den Fahrer sowie anderen Fahrzeugen aus dem Laderaum abgeführt werden können.

(When carrying lithium cells and lithium batteries which are not deactivated by cooling but for which it is assured in accordance with the procedure lodged at BAM by the applicant that there will be no chain reaction which leads to a thermal runaway of further lithium cells and lithium batteries will occur it shall be guaranteed that it is possible to ventilate the load compartment of the vehicle and that there is an air change of at least six times per hour in the compartment or that the gases developed by venting of a lithium cell will be purged out of the load compartment without neither harm the driver nor other vehicles.)

Der Laderaum des Fahrzeugs ist während der Beförderung zu verschließen.
(The load compartment of the vehicle shall be locked during carriage.)

Verpackungen, welche durch mindestens zwei von einander unabhängigen Schlössern verschlossen sind, dürfen auch mit bedeckten Fahrzeugen befördert werden. Es ist für eine ausreichende Belüftung zu sorgen, sodass sich die beim Abblasen einer Lithiumzelle bildenden Gase gefahrlos für den Fahrer sowie nachfolgende Fahrzeuge aus dem Laderaum abgeführt werden können.
(Packagings which are locked by at least two independent locks may be carried with sheeted vehicles. An adequate ventilation shall be assured that the gases developed by venting of a lithium cell will be purged out of the load compartment without neither harm the driver nor other following vehicles.)

Anforderungen an Fahrer (Specification for drivers)

Der Fahrer muss über eine entsprechende Fahrerlaubnis für das zur Beförderung eingesetzte Fahrzeug verfügen.
(The driver shall have a driver's licence for the vehicle used for carriage.)

Der Fahrer muss über eine gültige Bescheinigung nach 8.2.1 ADR verfügen.
(The driver has to have a valid certificate in accordance with 8.2.1 ADR.)

Zusätzlich zu der nach 8.2.1 ADR geforderten Unterweisung muss der Fahrer in Bezug auf die Beförderung von beschädigten oder defekten Lithiumzellen und Lithiumbatterien unterwiesen worden sein, insbesondere wie im Falle eines Unfalls oder einer Erhöhung der Temperatur über -60 °C zu verfahren ist.
(In addition to the required training in accordance with 8.2.1 ADR the driver shall be trained in relation to the carriage of damaged or defective lithium cells and lithium batteries especially how to proceed in case of an accident or when the temperature raised above -60 °C.)

Bei der Beförderung von Lithiumzellen und Lithiumbatterien welche nicht durch Kühlung deaktiviert werden, bei denen jedoch durch das vom Antragsteller bei der BAM hinterlegten Verfahren nachgewiesen wurde, dass es zu keiner Kettenreaktion, die zu einem thermischen Durchgehen weiterer Lithiumzellen und Lithiumbatterien führt, kommen kann, ist der Fahrer gemäß dem Maßnahmenplan zu unterweisen.
(When carrying lithium cells and lithium batteries which are not deactivated by cooling but for which it is assured in accordance with the procedure lodged at BAM by the applicant that there will be no chain reaction which leads to a thermal runaway of further lithium cells and lithium batteries will occur the driver shall be trained in accordance with the action plan.)

Kennzeichnung (Marking and Placarding)

Die Versandstücke sind entsprechend 5.2 ADR zu kennzeichnen mit „UN 3090“ oder „UN 3480“ sowie dem Gefahrzettel nach Muster Nr. 9. Zusätzlich sind die Außenverpackungen, an zwei gegenüberliegenden Seiten, mit dem Warnhinweis „ACHTUNG! Beschädigte Lithium-Metall-Batterie“ oder „ACHTUNG! Beschädigte Lithium-Ionen-Batterie“ zu kennzeichnen.

(The packages shall be marked according to 5.2 ADR with “UN 3090” or “UN 3480” as well as with the label of class 9 hazard. In addition the outer packagings shall be marked on two opposite sides with the warning phrase “WARNING! Damaged lithium-metal-battery” or “WARNING! Damaged lithium-ion-battery”.)

Werden Lithiumzellen und Lithiumbatterien durch Kühlung deaktiviert, ist auf den Verpackungen die offizielle Benennung für die Beförderung des verwendeten Kühlmittels gefolgt von den Worten „ALS KÜHLMITTEL“ anzugeben.

(When lithium cells and lithium batteries are deactivated by cooling the proper shipping name of the coolant followed by the words “AS COOLANT” shall be shown on the packagings.)

Das Fahrzeug muss an beiden Längsseiten und hinten mit Großzetteln (Placards) gemäß 5.3.1.7.1 b) ADR gekennzeichnet werden.

(The vehicle shall be placarded on both sides and at the rear of the vehicle according to 5.3.1.7.1 (b) ADR.)

Das Fahrzeug muss gemäß 5.3.2.1.1 ADR mit orangefarbenen Tafeln versehen sein.

(The vehicle shall display orange-coloured plates according to 5.3.2.1.1 ADR.)

Werden Lithiumzellen und Lithiumbatterien durch Kühlung deaktiviert, muss das Fahrzeug mit einem Warnkennzeichen gemäß 5.5.3.6 ADR gekennzeichnet werden. Das Warnkennzeichen muss an jedem Zugang zum Laderaum des Fahrzeugs an einem Ort angebracht werden, wo es leicht von Personen, welche den Laderaum öffnen oder betreten wollen, gesehen werden kann.

(When lithium cells and lithium batteries are deactivated by cooling the vehicle shall be marked with a warning mark according to 5.5.3.6 ADR. The warning mark shall be affixed at each access point to the load compartment of the vehicle where it will be easily seen by persons opening or entering the load compartment of the vehicle.)

Beförderungspapier (Transport document)

Jede Beförderung ist durch ein Beförderungspapier nach 5.4 ADR zu begleiten. Im Beförderungspapier ist zusätzlich anzugeben „Beschädigte Lithium-Metall-Batterie“ oder „Beschädigte Lithium-Ionen-Batterie“.

(Each carriage shall be accompanied by a transport document according to 5.4 ADR. In the transport document the following shall be shown in addition “Damaged lithium-metal-battery” or “Damaged lithium-ion-battery”.)

Für das verwendete Kühlmittel ist die UN-Nummer, der die Buchstaben „UN“ vorangestellt sind, gefolgt von der offiziellen Benennung für die Beförderung und den Worten „ALS KÜHLMITTEL“ anzugeben.

(For the used coolant the UN number preceded by the letters “UN” followed by the proper shipping name and the words “AS COOLANT” shall be shown.)

Zusätzlich muss ein Fahrtenbuch geführt werden, in dem mindestens Folgendes erfasst wird:

- Datum der Beförderung
- Start- und Zielpunkt der Beförderung
- zeitlicher Beginn und Ende der Beförderung
- von wem die Beförderung durchgeführt wurde
- die Anzahl der beförderten Umverpackungen
- die Anzahl der beförderten Außenverpackungen je Umverpackung
- die Anzahl der beförderten Lithium-Metall-Batterien oder Lithium-Ionen-Batterien
- die Anzahl der beförderten Lithium-Metall-Zellen oder Lithium-Ionen-Zellen,
- wenn Zellen befördert werden
- besondere Vorkommnisse während der Beförderung
- Unterschrift desjenigen, der die Beförderung durchgeführt hat

(In addition a logbook shall be used where at least the following shall be recorded:

- date of carriage*
- start and end point of the carriage*
- time of beginning and end of the carriage*
- by who the carriage was performed*
- number of carried overpacks*
- number of carried outer packagings per overpack*
- number of carried lithium-metal-batteries or lithium-ion-batteries*
- number of carried lithium-metal-cells or lithium-ion-cells, if cells are carried*
- any special incident during carriage*
- signature of the person who has conducted the carriage)*

Schriftliche Weisungen nach 5.4.3 ADR müssen in der Fahrerkabine vorhanden sein.
(Instructions in writing according to 5.4.3 ADR shall be available in the driver's cabine.)

Sonstige Festlegungen ***(Further specifications)***

Der Tunnelbeschränkungscode ist „(D)“.
(The tunnel restriction code is “(D)”.)

Das Auf- oder Abladen der in Übereinstimmung mit dieser Festlegung beförderten beschädigten oder defekten Lithiumzellen und Lithiumbatterien an einer für die Öffentlichkeit zugänglichen Stelle ist untersagt. Wird das Auf- oder Abladen in einem abgesperrten Bereich auf dem Gelände des Antragstellers oder auf dem Gelände des Empfängers oder Absenders durchgeführt, gilt diese Anforderung als erfüllt.

(Loading or unloading in a public place of damaged or defective lithium cells and lithium batteries carried in accordance with this specification is prohibited. If loading and unloading take place in a separated area of the applicant's territory or in such an area of the consignee's or consignor's territory this requirement deemed to be met.)

Die Außenverpackungen und Umverpackungen müssen so im Fahrzeug verstaut sein, dass sie leicht zugänglich sind.
(Outer packagings and overpacks shall be so stowed within the vehicle that they are easily accessible.)

Werden Lithiumzellen und Lithiumbatterien durch Kühlung deaktiviert, ist für die Beförderung eine ausreichende Menge an Kühlmittel bereit zu halten, dass eine Kühlung für 24 Stunden gewährleistet werden kann. Ist von einer längeren Beförderungsdauer auszugehen, so muss die Menge an Kühlmitteln ausreichen, um die Kühlung für die dreifache Beförderungsdauer gewährleistet zu können.

(When lithium cells and lithium batteries are deactivated by cooling a sufficient amount of coolant shall be available that cooling is assured for at least 24 hours of carriage. If it is expected that the carriage take longer than 24 hours the amount of coolant shall be sufficient for cooling three times the continuance of the carriage.)

Die Lithiumzellen und Lithiumbatterien müssen in den Verpackungen so gesichert sein, dass Bewegungen während der Beförderung möglichst vermieden werden, auch dann, wenn in der Verpackung mehr freier Raum durch aufbrauchen von Kühlmittel vorhanden ist.

(Lithium cells and lithium batteries shall be fixed in the packagings that movements during carriage will neither occur at the beginning of the carriage nor after consume of coolant when more ullage is available.)

Unter der Voraussetzung, dass die Mitarbeiter von weiteren Firmen ausschließlich durch den Antragsteller unterwiesen wurden, darf diese Festlegung auch von diesen weiteren Firmen verwendet werden. Die Unterweisung soll gewährleisten, dass alle Bestimmungen dieser Festlegung durch die unterwiesenen Mitarbeiter eingehalten werden. Über die Unterweisung ist Protokoll zu führen und dieses mindestens drei Jahre aufzubewahren. Nur unterwiesene Mitarbeiter dieser Firmen dürfen die Beförderung gemäß dieser Festlegung durchführen oder die beschädigten oder defekten Lithiumzellen oder -batterien gemäß den Bestimmungen dieser Festlegung für die Beförderung vorbereiten, verpacken und zur Beförderung aufgeben. Der Antragsteller ist vor jeder geplanten Beförderung über Art und Umfang der zu befördernden beschädigten oder defekten Lithiumzellen und -batterien zu unterrichten.

(Provided that the personnel of other companies had been trained exclusively by the applicant this specification may also be used by those companies. The training shall guarantee that all provisions of this specification are met by the trained personnel. A protocol concerning the training shall be kept and recorded for at least three years. Only trained personnel of those companies are allowed to perform the carriage in accordance with this specification or are allowed to prepare, pack and post the damaged or defective lithium cells or batteries according to the provisions of this specification. The applicant shall be informed about the type and amount of the damaged or defective lithium cells and batteries which will be offered for carriage prior to each carriage.)

Unter der Voraussetzung, dass durch den Antragsteller Mitarbeiter weiterer Firmen in der Anwendung der Bestimmungen dieser Festlegung in besonderer Form unterwiesen wurden, dürfen diese Mitarbeiter für weitere Mitarbeiter der jeweiligen Firma Unterweisungen anstelle des Antragstellers durchführen. Über die besondere Unterweisung ist Protokoll zu führen und dieses mindestens drei Jahre aufzubewahren. Eine Liste der besonders unterwiesenen Mitarbeiter ist bei der BAM zu hinterlegen.

(Provided that the personnel of other companies had been especially trained exclusively by the applicant for applicability of this specification those especially trained personnel may also be train further personnel of those companies instead of the applicant itself. A protocol concerning this especially training shall be kept and recorded for at least three years. A list of those especially trained personnel has to be deposited at the BAM.)

Diese Festlegung ist nicht auf die Beförderung von beschädigten oder defekten Lithiumzellen und Lithiumbatterien der UN-Nummern 3090 oder 3480 auf der Straße in Deutschland beschränkt sondern gilt für die Beförderung in allen ADR-Mitgliedstaaten.

(This specification is not limited for the carriage of damaged or defective lithium cells and lithium batteries of UN numbers 3090 or 3480 by road in Germany only but can be used for carriage within all ADR Member States.)

In all den Fällen, bei denen in dieser Festlegung keine Aussage getroffen wurde, gelten die jeweils anwendbaren Vorschriften des ADR.

(In all cases where within this specification no requirement is specified the applicable requirements of the ADR shall be met.)

Sollten während der Beförderung, der in Übereinstimmung mit dieser Festlegung beförderten beschädigten oder defekten Lithium-Metall-Zellen und Lithium-Metall-Batterien oder Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien Zwischenfälle auftreten, ist die BAM darüber zu unterrichten.

(If there are incidents during carriage of damaged or defective lithium-metal-cells and lithium-metal batteries or lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries carried in accordance with this specification, the BAM have to be informed.)

FESTLEGUNG Nr. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-311/14
(Specification No. D/BAM/GGVSEB (ADR)/2.2-311/14)

zur Beförderung beschädigter oder defekter Prototypen von
Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien
der UN-Nummer 3480 auf der Straße
*(for the carriage of damaged or defective prototypes of
lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries
of UN No 3480 by road)*

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin
(BAM Federal Institute for Materials Research and Testing, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin)



Durch die vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung nach § 8 Nr. 1 b) der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) in Verbindung mit der Sondervorschrift 376 des ADR bestimmte zuständige Behörde Deutschlands wird laut Antrag vom 26. November 2014 festgelegt, dass die in der Anlage zu dieser Festlegung aufgeführten gefährlichen Güter bei Einhaltung der in dieser Festlegung aufgeführten Nebenbestimmungen unter den Bedingungen der UN 3480 durch die nachfolgend benannte Firma befördert werden dürfen:
(At the request dated of 26th November 2014 the competent German authority authorised by the Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs under Paragraph 8 No 1 b) of the Carriage of Dangerous Goods by Road, Rail and Inlandwaterway Ordinance in conjunction with special provision 376 of the ADR, that the Dangerous Goods which are mentioned in the annex of this specification shall be carried under the conditions of UN 3480 by the below mentioned company if the supplementary provisions of this specification are met:)

Deutsche ACCUmotive GmbH & Co. KG
Am Wiesengrund 9
D-01917 Kamenz

Nebenbestimmungen:
(Supplementary provisions:)

Die zu befördernden beschädigten oder defekten Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien müssen den in der Anlage beschriebenen entsprechen.
(The damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which are carried shall be complied with those described in the annex.)

Die in der Anlage festgelegten Bedingungen sind einzuhalten.
(The provisions specified in the annex shall be met.)

Wird diese Festlegung in Anspruch genommen, so ist den Beförderungspapieren eine Kopie des Wortlautes beizufügen.

(If this specification will be used a copy of the wording of this specification has to be added.)

Veröffentlichungen, auch auszugsweise, Hinweise auf Untersuchungen zu Werbezwecken und die Verarbeitung von Inhalten, bedürfen in jedem Einzelfall der widerruflichen schriftlichen Einwilligung der BAM.

(For publication of this specification or parts of it or references upon to testing results for promotional purposes as well as for the manipulation of contents of this specification a compliance in writing revocable at any time of the BAM is needed in each single case.)

Diese Festlegung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

(This specification may be revoked at any time.)

Gültigkeit:

(Validity:)

Bis auf Widerruf.

(Until revoked.)

Rechtsbelehrung:

(Legal remedies:)

Gegen diese Festlegung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch bei der ausstellenden Behörde erhoben werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

(Objections to this specification may be raised with the authority which has issued such approval within one month of the date of issue. The objections have to be entered or recorded in writing.)

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

12200 Berlin, 16. Februar 2015

Fachbereich 2.2 „Reaktionsfähige Stoffe und Stoffsysteme“

(Division 2.2 “Reactive Substances and Systems”)

Bewertung von Gefahrgütern/-stoffen

(Assessment of Dangerous Goods/Substances)

Im Auftrag

(For the authority)

Im Auftrag

(For the authority)

(Dienstsiegel)

(Official seal)

Dipl.-Chem. F. Krischok
Oberregierungsrat

Dipl.-Ing. (FH) Dipl.-Kfm. (FH) I. Döring
Technischer Regierungsamtsrat

Diese Festlegung besteht aus 9 Seiten.

(This approval comprises 9 pages.)

Anlage (Annex)

Beschreibung der gefährlichen Güter: (Description of the Dangerous Goods:)

Beschädigte oder defekte Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien, die nach den Bedingungen der UN-Nummer 3480 zu befördern sind:

(Damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which have to be carried under the conditions of UN No 3480:)

Beschädigte oder defekte Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien, die

- vom Hersteller aus Sicherheitsgründen als fehlerhaft identifiziert wurden oder
- ein beschädigtes oder erheblich verformtes Gehäuse aufweisen oder
- undicht sind oder bei denen die Druckentlastungseinrichtung angesprochen hat oder
- Temperaturveränderungen, wie messbare Temperaturerhöhung in abgeschaltetem Zustand, Anlauffarben an Metallteilen oder geschmolzene oder verformte Kunststoffteile, aufweisen oder
- durch das Batteriemanagementsystem (BMS) identifizierte defekte Zellen enthalten oder
- Fehler aufweisen, die vor der Beförderung nicht diagnostiziert werden können.

(Damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries which

- identified by the manufacturer as being defective for safety reason or*
- have a damaged or considerably deformed case or*
- are leaking or where the pressure-relief device was working or*
- shows changes in temperature by measurable raising of temperature when inactivated or by tempering colours on metal parts or by molten or deformed plastic parts or*
- contains defective cells identified by the battery management system (BMS) or*
- have faults that cannot be diagnosed prior to carriage.)*

Typen von Lithium-Ionen-Zellen: (Types of lithium-ion-cells:)

Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	≤ 4,5 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	≤ 150 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	≤ 500 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	≤ 5 kg

Typen von Lithium-Ionen-Batterien: (Types of lithium-ion-batteries:)

Nennspannung (<i>nominal voltage</i>)	≤ 600 V
Nennkapazität (<i>rated capacity</i>)	≤ 150 Ah
Nennenergie (<i>watt-hour rating</i>)	≤ 30000 Wh
Bruttomasse (<i>gross mass</i>)	≤ 250 kg

Vorbereitung vor der Beförderung:
(Preparation prior to carriage:)

Alle Kontakte der beschädigten oder defekten Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen oder Lithium-Ionen-Batterien sind gegen äußeren Kurzschluss zu sichern.
(All terminals of damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells or lithium-ion-batteries shall be protected against external short circuit.)

Alle Öffnungen für Betriebsmittel, andere als Elektrolyt, sind zu verschließen.
(All openings for service fluids other than electrolyte shall be closed.)

Anhaftungen gefährlicher Güter sowie des Elektrolyts an der Außenseite der beschädigten oder defekten Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien müssen entfernt werden.
(Residues of dangerous goods as well as of the electrolyte on the surface of the outer casing of the damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries shall be removed.)

Beschädigte oder defekte Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien sind zum Zweck der Deaktivierung auf eine Temperatur von -65 °C abzukühlen. Dabei ist sicherzustellen, dass Lithium-Ionen-Batterien im Inneren sowie die in ihnen enthaltenen Lithium-Ionen-Zellen ebenfalls auf -65 °C abgekühlt sind.
(Damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries shall be cooled at a temperature of -65 °C for deactivating purposes. For lithium-ion-batteries it shall be assured that they cooled inside at -65 °C too as well as the lithium-ion-cells therein.)

Verpackungsmethode:
(Packing method:)

Ein beschädigter oder defekter Prototyp einer Lithium-Ionen-Zelle oder einer Lithium-Ionen-Batterie ist in einer speziell für die Beförderung von Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien entwickelten Verpackung aus Metall der Codierung:
UN 4A/X93/S/xx^{*)}/D/BAM14256-KE-TEC oder
UN 4A/X500/S/xx^{*)}/D/BAM14257-KE-TEC oder
UN 4A/X1400/S/xx^{*)}/D/BAM14559-KE-TEC1,
welche für den zu befördernden beschädigten oder defekten Prototyp dieser Lithium-Ionen-Zelle oder dieser Lithium-Ionen-Batterie am besten geeignet ist, zu befördern. Diese spezielle Verpackung ist flüssigkeitsdicht und verfügt über eine nicht leitende und nicht brennbare Innenauskleidung. Diese spezielle Verpackung aus Metall ist so ausgelegt, dass sie einem Abblasen einer Lithium-Ionen-Zelle eines beschädigten oder defekten Prototyps einer Lithium-Ionen-Batterie bei Anwesenheit weiterer geladener Lithium-Ionen-Zellen, innerhalb dieser Lithium-Ionen-Batterie, Stand hält. Der beschädigte oder defekte Prototyp einer Lithium-Ionen-Zelle oder einer Lithium-Ionen-Batterie ist mit inertem, nicht leitfähigem und nicht brennbarem Saugmaterial in der Art zu verpacken, dass der Prototyp allseitig davon umgeben ist. Die Menge an Saugmaterial muss ausreichen, um die 1,5fache Menge der möglichen freiwerdenden flüssigen Stoffe aufzunehmen.

^{*)} xx steht für das Jahr der Herstellung (xx stands for year of manufacturing)

*(One damaged or defective prototype of a lithium-ion-cell or of a lithium-ion-battery shall be carried in a packaging made of metal which is manufactured especially for the carriage of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries with the code:
UN 4A/X93/S/xx^{*)}/D/BAM14256-KE-TEC or
UN 4A/X500/S/xx^{*)}/D/BAM14257-KE-TEC or
UN 4A/X1400/S/xx^{*)}/D/BAM14559-KE-TEC1,
which is the most sufficient for this damaged or defective prototype of that lithium-ion-cell or of that lithium-ion-battery carried therein. This special packaging is leak-proof and is fitted with non-conductive and non-combustible inner coating. This special packaging made of metal is designed to withstand a venting of one lithium-ion-cell within a damaged or defective prototype of a lithium-ion-battery although further charged lithium-ion-cells are present within this lithium-ion-battery. The damaged or defective prototype of a lithium-ion-cell or of a lithium-ion-battery shall be packed together with inert, non-conductive and non-combustible absorbent material in such a way that the prototype is surrounded from all sides. The amount of absorbent material shall be capable to absorb 1.5 times the amount of all fluids which could be leaked.)*

Andere Güter außer den in dieser Festlegung beschriebenen dürfen nicht in den Verpackungen zusammen mit dem beschädigten oder defekten Prototyp einer Lithium-Ionen-Zelle oder einer Lithium-Ionen-Batterien befördert werden.

(Other goods except those described in this specification shall not be carried together with the damaged or defective prototype of a lithium-ion-cell or of a lithium-ion-battery in a packaging.)

Es ist sicherzustellen, dass während der Beförderung die Temperatur des beschädigten oder defekten Prototyps einer Lithium-Ionen-Zelle oder einer Lithium-Ionen-Batterie -60 °C nicht übersteigt.

(It shall be assured that the temperature of the damaged or defective prototype of a lithium-ion-cell or of a lithium-ion-battery does not exceed -60 °C during carriage.)

Anforderungen an die Verpackungen: (Specification for packagings:)

Die Verpackung muss für die in dieser Festlegung beschriebene Verpackungsmethode gemäß Verpackungsgruppe I geprüft und zugelassen sein. Die Verpackung ist mit Gegenständen, die denen in dieser Festlegung beschrieben entsprechen, zu prüfen und zuzulassen.

(The packaging shall be tested and approved in accordance with the packing group I performance level in conjunction with the packing method mentioned in this specification. The packaging shall be tested and approved with articles comparable with those described in this specification.)

Die Innenauskleidung sowie die Außenverpackung müssen beständig gegenüber tiefen Temperaturen als auch gegenüber dem verwendeten Kühlmittel sein.

(The inner liner as well as the outer packaging shall be resistant against deep temperatures as well as against the coolant.)

Die Verpackung muss mit einer Lüftungseinrichtung versehen sein, um ein Bersten bei einem ggf. auftretenden Überdruck, z. B. durch das eingesetzte Kühlmittel, zu verhindern.

(The packaging shall be equipped with a venting device to prevent damage through developed overpressure maybe caused by e.g. the coolant.)

**) xx steht für das Jahr der Herstellung (xx stands for year of manufacturing)*

Anforderungen an Fahrzeuge:
(Specification for vehicles:)

Mehrere Verpackungen dürfen in einem Laderaum eines Fahrzeugs befördert werden.
(Several packagings may be loaded together in a load compartment of a vehicle.)

Es dürfen nur isolierte gedeckte Fahrzeuge verwendet werden.
(Only closed isolated vehicles shall be used.)

Der Laderaum des Fahrzeugs muss durch eine starre, geschlossene Wand von der Fahrerkabine getrennt sein.
(The load compartment of the vehicle shall be separated with a rigid closed wall from the driver's cabine.)

Das Fahrzeug darf mit einem Kühlaggregat ausgestattet sein.
(The vehicle may be equipped with a cooling unit.)

Der Laderaum des Fahrzeugs ist während der Beförderung zu verschließen.
(The load compartment of the vehicle shall be locked during carriage.)

Anforderungen an Fahrer:
(Specification for drivers:)

Der Fahrer muss über eine entsprechende Fahrerlaubnis für das zur Beförderung eingesetzte Fahrzeug verfügen.
(The driver shall have a driver's licence for the vehicle used for carriage.)

Der Fahrer muss über eine gültige Bescheinigung nach 8.2.1 ADR verfügen.
(The driver has to have a valid certificate in accordance with 8.2.1 ADR.)

Zusätzlich zu der nach 8.2.1 ADR geforderten Unterweisung muss der Fahrer in Bezug auf die Beförderung von beschädigten oder defekten Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien unterwiesen worden sein, insbesondere, wie im Falle eines Unfalls oder einer Erhöhung der Temperatur auf über -60 °C zu verfahren ist.
(In addition to the required training in accordance with 8.2.1 ADR the driver shall be trained in concern to the carriage of damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries especially how to proceed in case of an accident or when the temperature raised above -60 °C.)

Kennzeichnung:
(Marking and Placarding:)

Die Versandstücke sind entsprechend 5.2 ADR zu kennzeichnen mit „UN 3480“ sowie dem Gefahrzettel nach Muster Nr. 9. Zusätzlich sind die Außenverpackungen, an zwei gegenüberliegenden Seiten, mit dem Warnhinweis „ACHTUNG! Beschädigte Lithium-Ionen-Batterie“ zu kennzeichnen.

(The packages shall be marked according to 5.2 ADR with "UN 3480" as well as with the lable of class 9 hazard. In addition the outer packagings shall be marked on two opposite sides with the warning phrase "WARNING! Damaged lithium-ion-battery".)

Auf den Verpackungen ist die offizielle Benennung für die Beförderung des verwendeten Kühlmittels gefolgt von den Worten „ALS KÜHLMITTEL“ anzugeben.

(The proper shipping name of the coolant followed by the words "AS COOLANT" shall be shown on the packagings.)

Das Fahrzeug muss an beiden Längsseiten und hinten mit Großzetteln (Placards) gemäß 5.3.1.7.1 b) ADR gekennzeichnet werden.

(The vehicle shall be placarded on both sides and at the rear of the vehicle according to 5.3.1.7.1 (b) ADR.)

Das Fahrzeug muss gemäß 5.3.2.1.1 ADR mit orangefarbenen Tafeln versehen sein.

(The vehicle shall display orange-coloured plates according to 5.3.2.1.1 ADR.)

Das Fahrzeug ist mit Warnkennzeichen gemäß 5.5.3.6.2 ADR zu kennzeichnen. Das Warnkennzeichen muss an jedem Zugang zum Laderaum des Fahrzeugs an einem Ort angebracht werden, wo es leicht von Personen, die den Laderaum öffnen oder betreten wollen, gesehen werden kann.

(The vehicle shall be marked with warning marks according to 5.5.3.6.2 ADR. The warning mark shall be affixed at each access point to the load compartment of the vehicle where it will be easily seen by persons opening or entering the load compartment of the vehicle.)

Beförderungspapier:
(Transport document:)

Jede Beförderung ist durch ein Beförderungspapier nach 5.4 ADR zu begleiten. Im Beförderungspapier ist zusätzlich anzugeben: „Beschädigte Lithium-Ionen-Batterie.“

(Each carriage shall be accompanied by a transport document according to 5.4 ADR. In the transport document the following shall be shown in addition: "Damaged lithium-ion-battery.")

Wird Trockeneis als Kühlmittel verwendet, ist zusätzlich anzugeben:

„UN 1845, KOHLENDIOXID, FEST, ALS KÜHLMITTEL“

(If dry ice is used as coolant the following shall be shown in addition: "UN 1845, CARBON DIOXIDE, SOLID, AS COOLANT".)

Wird ein anderes Kühlmittel verwendet, so ist die UN-Nummer, der die Buchstaben „UN“ vorangestellt sind, gefolgt von der offiziellen Benennung für die Beförderung und den Worten „ALS KÜHLMITTEL“ anzugeben.

(If an other coolant is used the UN number preceded by the letters "UN" followed by the proper shipping name and the words "AS COOLANT" shall be shown.)

Zusätzlich muss ein Fahrtenbuch geführt werden, in dem mindestens Folgendes erfasst wird:

- Datum der Beförderung,
- Start- und Zielpunkt der Beförderung,
- zeitlicher Beginn und Ende der Beförderung,
- von wem die Beförderung durchgeführt wurde,
- die Anzahl der beförderten Verpackungen,
- die Anzahl der beförderten Lithium-Ionen-Zellen (wenn Zellen befördert werden),
- die Anzahl der beförderten Lithium-Ionen-Batterien (wenn Batterien befördert werden),
- besondere Vorkommnisse während der Beförderung sowie
- Unterschrift desjenigen, der die Beförderung durchgeführt hat.

(In addition a logbook shall be used where at least the following shall be recorded:

- date of carriage,*
- start and end point of the carriage,*
- time at beginning and end of the carriage,*
- from who the carriage was performed,*
- number of carried packagings,*
- number of carried lithium-ion-cells (when cells are carried),*
- number of carried lithium-ion-batteries (when batteries are carried),*
- any special incident during carriage as well as*
- signature of the person who has conducted the carriage.)*

Schriftliche Weisungen nach 5.4.3 ADR müssen in der Fahrerkabine vorhanden sein.
(Instructions in writing according to 5.4.3 ADR shall be available in the driver's cabine.)

Sonstige Festlegungen:
(Further specifications:)

Der Tunnelbeschränkungscode ist „(D)“.
(The tunnel restriction code is “(D)”.)

Das Auf- oder Abladen der in Übereinstimmung mit dieser Festlegung beförderten beschädigten oder defekten Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien an einer für die Öffentlichkeit zugänglichen Stelle ist untersagt. Wird das Auf- oder Abladen in einem abgesperrten Bereich auf dem Gelände des Antragstellers bzw. auf dem Gelände des Empfängers oder Absenders durchgeführt, gilt diese Anforderung als erfüllt.
(Loading or unloading in a public place of damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries carried in accordance with this specification is prohibited. If loading and unloading take place in a separated area of the applicant's territory respectively in such an area of the consignee's or consignor's territory this requirement deemed to be met.)

Die Verpackungen müssen so im Fahrzeug verstaut sein, dass sie leicht zugänglich sind.
(Packagings and overpacks shall be so stowed within the vehicle that they are easily accessible.)

Es ist eine ausreichende Menge an Kühlmittel bereit zu halten, damit eine Kühlung für 24 Stunden gewährleistet werden kann. Ist von einer längeren Beförderungsdauer auszugehen so muss die Menge an Kühlmittel ausreichen, um für die dreifache Beförderungsdauer gewährleistet werden zu können.
(A sufficient amount of coolant shall be available that cooling is assured for at least 24 hours. If it is expected that the carriage take longer then 24 hours the amount of coolant shall be sufficient for cooling three times the continuance of the carriage.)

Die beschädigten oder defekten Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien in ihren Verpackungen müssen so gesichert sein, dass Bewegungen während der Beförderung möglichst vermieden werden, auch dann, wenn in der Außenverpackung mehr freier Raum durch aufbrauchen von Kühlmittel vorhanden ist.
(The damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries within their packagings shall be fixed in such a way that movments during carriage will neither occure at the beginning of the carriage nor after consume of coolant when more ullage is available.)

Diese Festlegung ist nicht auf die Beförderung von beschädigten oder defekten Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien der UN-Nummer 3480 auf der Straße in Deutschland beschränkt sondern gilt für die Beförderung in allen ADR-Mitgliedstaaten.
(This specification is not limited for the carriage of damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries of UN number 3480 by road in Germany only but can be used for carriage within all ADR Member States.)

In all den Fällen, bei denen in dieser Festlegung keine Aussage getroffen wurde, gelten die jeweils anwendbaren Vorschriften des ADR.
(In all cases where within this specification no requirement is specified the applicable requirements of the ADR shall be met.)

Sollten während der Beförderung der in Übereinstimmung mit dieser Festlegung beförderten beschädigten oder defekten Prototypen von Lithium-Ionen-Zellen und Lithium-Ionen-Batterien Zwischenfälle auftreten, ist die BAM darüber zu unterrichten.
(If there are incidents during carriage of thoses damaged or defective prototypes of lithium-ion-cells and lithium-ion-batteries carried in accordance with this specification the BAM have to be informed.)

Rechtliche Grundlagen

Rechtliche Grundlagen für die Aufgaben
der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)

Rechtliche Grundlagen für die Aufgaben der BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

Auszug aus Rechtsvorschriften

Stand: 01. 07. 2014

In nachfolgend angeführten Gesetzen und Verordnungen wurden der BAM übertragene Aufgaben geregelt. Die Zusammenfassung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe SprengG

§ 44 SprengG

Rechtsstellung der Bundesanstalt

(1) Die Bundesanstalt ist eine bundesunmittelbare, nicht rechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie; sie ist eine Bundesoberbehörde.

(2) Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung, die nicht der Zustimmung des Bundesrates bedarf, Vorschriften über die vertragliche Inanspruchnahme der Bundesanstalt und die Gebühren und Auslagen für ihre Nutzleistungen zu erlassen. Die Gebühren sind nach dem Personal- und Sachaufwand für die Nutzleistung der Bundesanstalt unter Berücksichtigung ihres wirtschaftlichen Wertes für den Antragsteller zu bestimmen. Der Personalaufwand kann nach der Zahl der Stunden bemessen werden, die Bedienstete der Bundesanstalt für Prüfungen bestimmter Arten von Prüfgegenständen durchschnittlich benötigen. Die Gebühr kann auch für eine individuell zurechenbare öffentliche Leistung erhoben werden, die nicht begonnen oder nicht zu Ende geführt worden ist, wenn die Gründe hierfür von demjenigen zu vertreten sind, der die individuell zurechenbare öffentliche Leistung veranlasst hat.

(3) Zur Abgeltung mehrfacher gleichartiger Nutzleistungen für denselben Antragsteller können Pauschgebühren vorgesehen werden. Bei der Bemessung der Pauschgebührensätze ist der geringere Umfang des Verwaltungsaufwandes zu berücksichtigen.

§ 45 SprengG

Aufgaben der Bundesanstalt

Die Bundesanstalt ist zuständig für

1. die Weiterentwicklung von Sicherheit in Technik und Chemie, einschließlich der Durchführung von Forschung und Entwicklung in den Arbeitsgebieten,
2. die Durchführung und Auswertung physikalischer und chemischer Prüfungen von Stoffen und Anlagen einschließlich der Bereitstellung von Referenzverfahren und -materialien,
3. die Förderung des Wissens- und Technologietransfers in den Arbeitsgebieten,
4. die Durchführung der ihr durch dieses Gesetz zugewiesenen Aufgaben.

§ 2 SprengG

Anwendung auf neue sonstige explosionsgefährliche Stoffe

(1) Wer einen in einer Liste nach Absatz 6 nicht aufgeführten Stoff, bei dem die Annahme begründet ist, dass er explosionsgefährlich ist und der nicht zur Verwendung als Explosivstoff bestimmt ist, einführt, aus einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union in den Geltungsbereich dieses Gesetzes verbringt, herstellt, ihn vertreibt, anderen überlassen oder verwenden will, hat dies der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (Bundesanstalt) unverzüglich anzuzeigen und ihr auf Verlangen eine Stoffprobe vorzulegen. In der Anzeige sind die Bezeichnung, die Zusammensetzung und der Verwendungszweck (§ 1 Abs. 1, § 1 Abs. 3 oder militärischer Zweck) anzugeben.

(2) Die Bundesanstalt stellt innerhalb von zwei Monaten nach Eingang der Anzeige oder, falls die Vorlage einer Stoffprobe verlangt wird, nach Vorlage dieser Stoffprobe auf Grund der in § 1 Abs. 1 Satz 2 bezeichneten Prüfverfahren fest, ob der angezeigte Stoff explosionsgefährlich ist. Erweist er sich als explosionsgefährlich, erlässt die Bundesanstalt vor Ablauf der genannten Frist einen Feststellungsbescheid. Entsprechendes gilt, wenn ihr auf andere Weise ein neuer sonstiger explosionsgefährlicher Stoff nach § 1 Abs. 3 bekannt wird, der im Geltungsbereich dieses Gesetzes vertrieben, anderen überlassen oder verwendet wird.

(3) Bei einem neuen sonstigen explosionsgefährlichen Stoff nach § 1 Abs. 3 stellt die Bundesanstalt in dem Feststellungsbescheid außerdem fest, welcher Stoffgruppe der Anlage II der Stoff zuzuordnen ist. Den Stoffgruppen A, B oder C sind Stoffe zuzuordnen, die in ihrer Empfindlichkeit und Wirkung den Stoffen der entsprechenden Stoffgruppen der Anlage II vergleichbar sind. Bei explosionsgefährlichen Stoffen, die in die Gruppe C aufzunehmen wären, kann von dem Feststellungsbescheid abgesehen werden, wenn der Stoff bei Durchführung der Prüfung der thermischen Empfindlichkeit nach § 1 Abs. 1 nicht zu einer Explosion gebracht und bei der Prüfung auch nach anderen als den in § 1 Abs. 1 Satz 2 bezeichneten Verfahren eine örtlich eingeleitete Umsetzung nicht oder nicht in gefährlicher Weise auf die Gesamtmenge des Stoffes übertragen werden kann. Erweist sich der explosionsgefährliche Stoff nachträglich hinsichtlich seiner Empfindlichkeit und Wirkung gefährlicher oder weniger gefährlich als dies seiner Zuordnung entspricht, so kann er einer anderen Gruppe der Anlage II zugeordnet oder die Zuordnung aufgehoben werden. Die Entscheidung nach Satz 1 ist dem Anzeigenden vor Ablauf der Frist nach Absatz 2 schriftlich bekannt zu geben. Die Feststellung der Explosionsgefährlichkeit ist im Bundesanzeiger bekannt zu machen. Für die Entscheidung nach Satz 4 gelten die Sätze 5 und 6 entsprechend.

§ 5 SprengG

Konformitätsnachweis für Explosivstoffe und pyrotechnische Gegenstände, Zulassung von sonstigen

explosionsgefährlichen Stoffen und Sprengzubehör

(1) Explosivstoffe und pyrotechnische Gegenstände dürfen nur eingeführt, verbracht, in Verkehr gebracht, vertrieben, anderen überlassen oder verwendet werden, wenn der Hersteller oder sein in einem Mitgliedstaat ansässiger Bevollmächtigter für sie den Konformitätsnachweis erbracht hat und die Stoffe und Gegenstände mit der CE-Kennzeichnung (CE-Zeichen) versehen sind. Der Konformitätsnachweis ist erbracht, wenn die Baumuster den festgelegten grundlegenden Anforderungen entsprechen, die den Baumustern nachgefertigten Produkte den Baumustern entsprechen und beides durch eine Bescheinigung nachgewiesen ist. Die grundlegenden Anforderungen für Explosivstoffe sind in Anhang I der Richtlinie 93/15/EWG und für pyrotechnische Gegenstände in Anhang I der Richtlinie 2007/23/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Mai 2007 über das Inverkehrbringen pyrotechnischer Gegenstände (ABl. L 154 vom 14.6.2007, S. 1) festgelegt. Die Kennzeichnung nicht konformer Explosivstoffe oder pyrotechnischer Gegenstände mit dem CE-Zeichen und das Inverkehrbringen solcher Explosivstoffe oder pyrotechnischer Gegenstände und das Überlassen an andere außerhalb der Betriebsstätte sind verboten

(3) Sonstige explosionsgefährliche Stoffe und Sprengzubehör dürfen nur eingeführt, verbracht, vertrieben, anderen überlassen oder verwendet werden, wenn sie ihrer Zusammensetzung, Beschaffenheit und Bezeichnung nach von der Bundesanstalt zugelassen worden sind oder durch Rechtsverordnung nach § 6 Absatz 1 Nummer 1 allgemein zugelassen sind. Die Zulassung wird entweder dem Hersteller, seinem in einem Mitgliedstaat ansässigen Bevollmächtigten oder dem Einführer auf Antrag erteilt. Eine Zulassung ist nicht erforderlich, wenn die sonstigen explosionsgefährlichen Stoffe oder das Sprengzubehör unmittelbar nach der Einfuhr unter zollamtlicher Überwachung in einen anderen Mitgliedstaat, in ein verschlossenes Zolllager oder eine Freizone des Kontrolltyps I weiterbefördert werden. Die Sätze 2 und 3 gelten entsprechend für die Weiterbeförderung aus einem verschlossenen Zolllager oder einer Freizone des Kontrolltyps I in einen anderen Mitgliedstaat oder einen Drittstaat.

(5) Die Bundesanstalt kann Ausnahmen:

1. vom Erfordernis des Konformitätsnachweises nach Absatz 1 Satz 1
 2. vom Erfordernis der Zulassung nach Absatz 3
- zulassen.

§ 15 SprengG **Einfuhr, Durchfuhr und Verbringen**

- (7) Zuständige Behörde nach Absatz 6 Satz 1 ist
1. für das Verbringen innerhalb des Geltungsbereichs dieses Gesetzes die für den Bestimmungsort des Verbringens zuständige Landesbehörde,
 2. für das Verbringen in den, durch den und aus dem Geltungsbereich dieses Gesetzes die Bundesanstalt.

§ 25 SprengG **Ermächtigung zum Erlass von Schutzvorschriften**

Das Bundesministerium für Arbeit und Soziales wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung zum Schutze von Leben, Gesundheit und Sachgütern Beschäftigter und Dritter für den Umgang und den Verkehr mit explosionsgefährlichen Stoffen und mit Sprengzubehör zu bestimmen,

5. dass explosionsgefährliche Stoffe bestimmten Lager- und Verträglichkeitsgruppen zuzuordnen sind und dass die Zuordnung der Bundesanstalt, für ausschließlich für militärische Zwecke bestimmte Stoffe der zuständigen Behörde der Bundeswehr übertragen wird.

§ 32a SprengG **Mangelhafte explosionsgefährliche Stoffe und mangelhaftes Sprengzubehör**

(2) Wird der zuständigen Behörde von einer anderen Behörde, von einem Träger der gesetzlichen Unfallversicherung oder von der Bundesanstalt mitgeteilt, dass

1. ein explosionsgefährlicher Stoff oder ein Sprengzubehör einen Mangel in seiner Beschaffenheit oder Funktionsweise aufweist, durch den beim Umgang eine Gefahr für Leben, Gesundheit oder Sachgüter Beschäftigter oder Dritter herbeigeführt werden kann oder
2. bei dem Wiedergewinnen, Aufbewahren, Verwenden, Vernichten oder Überlassen an andere von explosionsgefährlichen Stoffen oder Sprengzubehör ein Schadensereignis eingetreten ist und begründeter Anlass zu der Annahme besteht, dass das Schadensereignis auf einen Mangel in dessen Beschaffenheit oder Funktionsweise zurückzuführen ist, trifft sie erforderlichenfalls die geeigneten Maßnahmen nach Absatz 1. Die Bundesanstalt ist über die getroffenen Maßnahmen nach Satz 1 und nach Absatz 1 Satz 3 unverzüglich zu unterrichten.

(3) Die Bundesanstalt unterrichtet im Falle mangelhafter Explosivstoffe oder pyrotechnischer Gegenstände die Kommission der Europäischen Gemeinschaften unverzüglich über die getroffenen Maßnahmen nach den Absätzen 1 und 2 unter Angabe der Gründe. Sie teilt insbesondere mit, ob der Mangel auf

1. eine Nichteinhaltung der in einer Rechtsverordnung nach § 6 Abs. 1 Nr. 2 Buchstabe a genannten Anforderungen,
2. eine unrichtige Anwendung harmonisierter Normen oder
3. Mängel dieser harmonisierten Normen zurückzuführen ist.

(4) Besteht der begründete Verdacht, dass ein Explosivstoff oder pyrotechnischer Gegenstand entgegen § 5 Absatz 1 Satz 3 gekennzeichnet und in Verkehr gebracht oder anderen überlassen worden ist, finden Absatz 1 Satz 3 und 4, Absatz 2 Satz 2 und Absatz 3 Satz 1 entsprechende Anwendung.

Erste Verordnung zum SprengG **1. SprengV**

§ 6 der 1. SprengV

(2) Die Zulassungsbehörde kann für sonstige explosionsgefährliche Stoffe nach § 1 Absatz 3 Nummer 1 und 2 des Gesetzes und Sprengzubehör im Einzelfall von einzelnen Anforderungen der Anlage 1 Ausnahmen zulassen oder zusätzliche Anforderungen stellen sowie von der Prüfung einzelner Anforderungen absehen, wenn der Schutz von Leben und Gesundheit Beschäftigter oder Dritter oder Sachgütern dies zulässt oder erfordert.

(4) Explosivstoffe und pyrotechnische Gegenstände sind vom Hersteller oder Einführer vor der erstmaligen Verwendung im Geltungsbereich des Gesetzes der Bundesanstalt anzuzeigen. Der Anzeige ist

1. für Explosivstoffe die nach Anhang I Abschnitt II Nummer 1 Buchstabe k der Richtlinie 93/15/EWG und
2. für pyrotechnische Gegenstände die nach Anhang I Nummer 3 Buchstabe h der Richtlinie 2007/23/EG

vorgeschriebene Anleitung beizufügen. Die Bundesanstalt vergibt zum Nachweis der Anzeige eine Identifikationsnummer. Die Identifikationsnummer ist in die Anleitung aufzunehmen. Die Bundesanstalt kann zur Abwendung von Gefahren für Leben und Gesundheit Beschäftigter oder Dritter oder Sachgüter die vom Hersteller festgelegten Anleitungen zur Verwendung einschränken oder ergänzen; eine nachträgliche Einschränkung oder Ergänzung ist zulässig. Satz 4 findet keine Anwendung auf pyrotechnische Gegenstände für Kraftfahrzeuge sowie Feuerwerk der Kategorien 1 und 4, wenn die Identifikationsnummer in die nach § 13 Abs. 1 Nr. 3 zu führenden Listen aufgenommen ist.

§ 8 der 1. SprengV

Die Zulassungsbehörde hat für sonstige explosionsgefährliche Stoffe nach § 1 Abs. 3 Nr. 1 und 2 des Gesetzes und für Sprengzubehör dem Zulassungsinhaber die Verwendung eines Zulassungszeichens vorzuschreiben. Das Zulassungszeichen besteht aus der Kurzbezeichnung der Bundesanstalt „BAM“, dem in der Anlage 4 für den jeweiligen Stoff oder Gegenstand vorgesehenen Zeichen und einer fortlaufenden Kennnummer. Satz 2 findet entsprechende Anwendung für die Identifikationsnummer nach § 6 Absatz 4.

§ 12a der 1. SprengV

(4)) Zuständig für die Prüfung nach Absatz 1 und die Erteilung der Baumusterprüfbescheinigungen im Geltungsbereich des Gesetzes ist ausschließlich die Bundesanstalt. Sie kann mit der Durchführung von Teilen der Prüfungen auch andere Prüflaboratorien beauftragen, die die Anforderungen nach Anhang III der Richtlinie 93/15/EWG oder Anhang III der Richtlinie 2007/23/EG erfüllen müssen. Die Bundesanstalt übermittelt den übrigen Mitgliedstaaten alle erforderlichen Angaben über im Geltungsbereich des Gesetzes erteilte, geänderte, zurückgenommene oder widerrufen Baumusterprüfbescheinigungen.

§ 12c der 1. SprengV

(2) Benannte Stelle im Sinne des Absatzes 1 ist die Bundesanstalt. Benannte Stelle ist auch jede von den Ländern als Prüflaboratorium oder Zertifizierungsstelle für einen bestimmten Aufgabenbereich dem Bundesministerium des Innern benannte und von ihm im Bundesanzeiger bekanntgemachte Stelle. Die Stelle kann benannt werden, wenn in einem Akkreditierungsverfahren festgestellt wurde, dass die Einhaltung der Anforderungen nach Anhang III der Richtlinie 93/15/EWG oder Anhang III der Richtlinie 2007/23/EG gewährleistet ist. Die Akkreditierung kann unter Auflagen erteilt werden und ist zu befristen. Erteilung, Ablauf, Rücknahme, Widerruf und Erlöschen sind dem Bundesministerium des Innern unverzüglich anzuzeigen.

§ 13 der 1. SprengV

(1) Die Bundesanstalt hat Listen zu führen

1. der gemäß § 5 des Gesetzes erteilten Zulassungen und Baumusterprüfbescheinigungen,
2. der nach § 6 Absatz 4 Satz 1 angezeigten Explosivstoffe und pyrotechnischen Gegenstände,
3. der nach § 6 Absatz 4 Satz 5 festgelegten Beschränkungen oder Ergänzungen der Anleitung zur Verwendung,
4. der Kennnummern der Herstellungsstätten für Explosivstoffe,
5. der ihr von den benannten Stellen der anderen Mitgliedstaaten mitgeteilten Baumusterprüfbescheinigungen.

Die Listen sollen die folgenden Angaben enthalten:

1. die Bezeichnung des Stoffes oder Gegenstandes,
2. im Falle der sonstigen explosionsgefährlichen Stoffe und des Sprengzubehörs: den Namen und die Anschrift des Herstellers und gegebenenfalls des Einführers sowie das Zulassungszeichen,
3. im Falle der Explosivstoffe und der pyrotechnischen Gegenstände: den Namen und die Anschrift des Herstellers und gegebenenfalls seines in der Europäischen Union ansässigen Bevollmächtigten oder Einführers sowie die Identifikationsnummer,
4. Beschränkungen, Befristungen, Bedingungen und Auflagen.

(2) Die Bundesanstalt führt auch eine Liste der aktuellen europäischen Normen mit Prüfvorschriften für Explosivstoffe und pyrotechnische Gegenstände zum Zwecke der Prüfung nach § 12a Absatz 1. Die Liste soll die folgenden Angaben enthalten:

1. die Kennnummer der Norm,
2. den Titel der Norm,
3. das Datum der Veröffentlichung und
4. die Bezugsquelle der Norm.

(3) Die Listen sind auf dem jeweils neuesten Stand zu halten. Sie sind bei der Bundesanstalt während der Dienststunden auszulegen. Auf Verlangen eines Dritten ist diesem gegen Kostenerstattung eine Abschrift oder Vervielfältigung zu überlassen.

§ 19 der 1. SprengV

(1) Die Bundesanstalt kann auf Antrag des Herstellers, seines in einem Mitgliedstaat ansässigen Bevollmächtigten oder des Einführers Ausnahmen von den Vorschriften über die Kennzeichnung und Verpackung explosionsgefährlicher Stoffe und von Sprengzubehör allgemein zulassen, soweit der Schutz von Leben, Gesundheit und Sachgütern Beschäftigter oder Dritter dies zulässt.

§ 25a der 1. SprengV

(1) Die Genehmigung des Verbringens von Explosivstoffen nach § 15 Abs. 6 Satz 1 des Gesetzes ist vom Empfänger der Explosivstoffe oder seinem Bevollmächtigten schriftlich oder elektronisch bei der nach § 15 Abs. 7 des Gesetzes zuständigen Stelle zu beantragen.

(3) Die zuständige Stelle prüft, ob

1. die an dem jeweiligen Verbringungsverfahren beteiligten und im Geltungsbereich des Gesetzes ansässigen Personen gem. § 15 Abs. 1 des Gesetzes zum Verbringen berechtigt sind und
2. für den zu verbringenden Explosivstoff eine EG-Baumusterprüfbescheinigung nach § 5 Abs. 1 Satz 2 des Gesetzes vorliegt.

Bei Vorliegen der Voraussetzungen nach Satz 1 erteilt sie die Genehmigung zum Verbringen und informiert alle zuständigen Behörden über die erteilte Genehmigung.

§ 45 der 1. SprengV

(1) Beim Bundesministerium des Innern wird ein Sachverständigenausschuss für explosionsgefährliche Stoffe gebildet.

(3) Der Ausschuss setzt sich aus dem Vorsitzenden und folgenden Mitgliedern zusammen:

1. je einem Vertreter des Bundesministeriums des Innern, des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales und des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie und des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung,
2. sechs Vertretern der Landesregierungen aus den fachlich beteiligten Ressorts,
3. je einem Vertreter der Bundesanstalt, des Wehrwissenschaftlichen Instituts und des Bundeskriminalamtes,
4. einem Vertreter der benannten Stellen mit Ausnahme der Bundesanstalt,
5. zwei Vertretern der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung,
6. einem Vertreter der Deutschen Versuchs- und Prüfanstalt für Jagd- und Sportwaffen e. V.,
7. zwei Vertretern der Explosivstoffindustrie und je einem Vertreter der chemischen Industrie, der pyrotechnischen Industrie, des Bergbaus, der Industrie der Steine und Erden, des Abbruchgewerbes, der Sprengberechtigten und der Importeure von explosionsgefährlichen Stoffen,
8. zwei Vertretern der Gewerkschaften.

Für jedes Mitglied ist ein Stellvertreter zu berufen. Die Mitglieder des Ausschusses und ihre Stellvertreter müssen auf dem Gebiet des Umgangs und Verkehrs mit explosionsgefährlichen Stoffen sachverständig und erfahren sein.

§ 47 der 1. SprengV

Die Zuständigkeiten für die Verfolgung und Ahndung von Ordnungswidrigkeiten

1. nach § 41 Abs. 1 Nr. 1 bis 1b des Gesetzes,
2. nach § 41 Abs. 1 Nr. 2 des Gesetzes,
3. nach § 41 Abs. 1 Nr. 3 des Gesetzes, soweit danach ordnungswidrig handelt, wer einer vollziehbaren Auflage nach § 5 Abs. 4 Satz 2 oder 3 nicht, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig nachkommt,

wird der Bundesanstalt übertragen.

Zweite Verordnung zum SprengG 2. SprengV

§ 4 der 2. SprengV Lager- und Verträglichkeitsgruppen- zuordnung

(1) Wer explosionsgefährliche Stoffe, die in der vorgesehenen Verpackung von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (Bundesanstalt) noch keiner Lagergruppe zugeordnet sind, gewerbsmäßig herstellt, in den Geltungsbereich des Gesetzes verbringt oder einführt und selbst aufbewahren oder einem anderen überlassen will, hat die Stoffe und die Art der Verpackung der Bundesanstalt anzuzeigen. Die Anzeige muss Angaben enthalten über

1. die Bezeichnung der Stoffe,
2. die chemische Zusammensetzung und die physikalischen Eigenschaften der Stoffe,
3. die Beschaffenheit (Material, Form) der Verpackung, die Bruttomasse und das Volumen der Packstücke sowie die Masse der Stoffe.

(3) Die Bundesanstalt ordnet die angezeigten explosionsgefährlichen Stoffe in der vorgesehenen Verpackung nach den Nummern 2.1.2 bis 2.1.5 oder 3.1.1.1 bis 3.1.1.3 des Anhangs zu dieser Verordnung der maßgebenden Lagergruppe und die Explosivstoffe der Lagergruppen 1.1 bis 1.4 nach Nummer 2.7 Abs. 1 in Verbindung mit Anlage 5 des Anhangs der zutreffenden Verträglichkeitsgruppe zu. Sie teilt die Zuordnung dem Anzeigenden mit. Sie führt eine Liste der Zuordnungen nach Satz 1, die folgende Angaben enthalten soll:

1. die Bezeichnung des Stoffes oder Gegenstandes,
2. die dem Produkt zugeordnete Lager- und Verträglichkeitsgruppe,
3. die sicherheitsrelevanten Verpackungsmerkmale und
4. erforderlichenfalls besondere Sicherheitshinweise.

Die Liste ist bei der Bundesanstalt während der Dienststunden auszulegen. Auf Verlangen eines Dritten ist diesem gegen Kostenerstattung eine Abschrift oder Vervielfältigung zu überlassen.

Gesetz über die Beförderung gefährlicher Güter Gefahrgutbeförderungsgesetz

§ 5 GGBefG Zuständigkeiten

(1) Im Bereich der Eisenbahnen des Bundes, Magnetschwebebahnen, im Luftverkehr sowie auf dem Gebiet der See- und Binnenschifffahrt auf Bundeswasserstraßen einschließlich der bundeseigenen Häfen obliegt die Wahrnehmung der Aufgaben nach diesem Gesetz und nach den auf ihm beruhenden Rechtsvorschriften dem Bund in bundeseigener Verwaltung. Unberührt bleiben die Zuständigkeiten für die Hafenaufsicht (Hafenpolizei) in den nicht vom Bund betriebenen Stromhäfen an Bundeswasserstraßen.

(2) Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung ohne Zustimmung des Bundesrates die für die Ausführung dieses Gesetzes und der auf ihm beruhenden Rechtsvorschriften zuständigen Behörden und Stellen zu bestimmen, soweit es sich um den Bereich der bundeseigenen Verwaltung handelt. Wenn und soweit der Zweck des Gesetzes durch das Verwaltungshandeln der Länder nicht erreicht werden kann, kann das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates das Bundesamt für Güterverkehr, das Bundesamt für Strahlenschutz, das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, das Bundesinstitut für Risikobewertung, das Eisenbahn-Bundesamt, das Kraftfahrt-Bundesamt, die Physikalisch-Technische Bundesanstalt, das Robert-Koch-Institut, das Umweltbundesamt und das Wehrwissenschaftliche Institut für Werk-, Explosiv- und Betriebsstoffe auch für den Bereich für zuständig erklären, in dem die Länder dieses Gesetz und die auf ihm beruhenden Rechtsvorschriften auszuführen hätten. Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung kann ferner durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates bestimmen, dass

1. die Industrie- und Handelskammern für die Durchführung, Überwachung und Anerkennung der Ausbildung, Prüfung und Fortbildung von am Gefahrguttransport beteiligten Personen, für die Erteilung von Bescheinigungen sowie für die Anerkennung von Lehrgängen, Lehrgangveranstaltungen und Lehrkräften zuständig sind und insoweit Einzelheiten durch Satzungen regeln sowie
2. Sachverständige und sachkundige Personen für Prüfungen, Überwachungen und Bescheinigungen hinsichtlich der Beförderung gefährlicher Güter zuständig sind. Die in Satz 3 Nr. 2 Genannten unterliegen der Aufsicht der Länder und dürfen im Bereich eines Landes nur tätig werden, wenn sie dazu von der zuständigen obersten Landesbehörde oder der von ihr bestimmten oder der nach Landesrecht zuständigen Stelle entsprechend ermächtigt worden sind.

§ 7a GGBefG Anhörung

(1) Vor dem Erlass von Rechtsverordnungen nach den §§ 3, 6 und 7 sollen Sicherheitsbehörden und -organisationen angehört werden, insbesondere

1. das Bundesamt für Strahlenschutz,
2. die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung,
3. das Bundesinstitut für Risikobewertung,
4. die Physikalisch-Technische Bundesanstalt,
5. das Robert-Koch-Institut,
6. das Umweltbundesamt,
7. das Wehrwissenschaftliche Institut für Werk-, Explosiv- und Betriebsstoffe und
8. das Eisenbahn-Bundesamt.

§ 9 GGBefG Überwachung

(1) Die Beförderung gefährlicher Güter unterliegt der Überwachung durch die zuständigen Behörden.

(2) Die für die Beförderung gefährlicher Güter Verantwortlichen (Absatz 5) haben den für die Überwachung zuständigen Behörden und deren Beauftragten die zur Erfüllung ihrer Aufgaben erforderlichen Auskünfte unverzüglich zu erteilen. Die von der zuständigen Behörde mit der Überwachung beauftragten Personen sind befugt, Grundstücke, Betriebsanlagen, Geschäftsräume, Fahrzeuge und zur Verhütung dringender Gefahren für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung, insbesondere für die Allgemeinheit, für wichtige Gemeingüter, für Leben und Gesundheit von Menschen sowie für Tiere und Sachen auch die Wohnräume des Auskunftspflichtigen zu betreten, dort Prüfungen und Besichtigungen vorzunehmen und die geschäftlichen Unterlagen des Auskunftspflichtigen einzusehen. Der Auskunftspflichtige hat diese Maßnahmen zu dulden. Er hat den mit der Überwachung beauftragten Personen auf Verlangen Proben und Muster von gefährlichen Stoffen und Gegenständen oder Muster von Verpackungen zum Zwecke der amtlichen Untersuchung zu übergeben. Das Grundrecht der Unverletzlichkeit der Wohnung (Artikel 13 des Grundgesetzes) wird insoweit eingeschränkt. Der Auskunftspflichtige hat der für die Überwachung zuständigen Behörde bei der Durchführung der Überwachungsmaßnahmen die erforderlichen Hilfsmittel zu stellen und die nötige Mithilfe zu leisten.

(2a) Überwachungsmaßnahmen können sich auch auf Brief- und andere Postsendungen beziehen. Die von der zuständigen Behörde mit der Überwachung beauftragten Personen sind nur dann befugt, verschlossene Brief- und andere Postsendungen zu öffnen oder sich auf sonstige Weise von ihrem Inhalt Kenntnis zu verschaffen, wenn Tatsachen die Annahme begründen, dass sich darin gefährliche Güter im Sinne des § 2 Abs. 1 befinden und von diesen eine Gefahr ausgeht. Das Grundrecht des Brief- und Postgeheimnisses (Artikel 10 des Grundgesetzes) wird insoweit eingeschränkt. Absatz 2 gilt für die Durchführung von Überwachungsmaßnahmen entsprechend.

(3) Die Absätze 1 und 2 gelten auch für die Überwachung von Fertigungen von Verpackungen, Behältern (Containern) und Fahrzeugen, die nach Baumustern hergestellt werden, welche in den Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter festgelegt sind.

(3a) Überwachungsmaßnahmen nach den Absätzen 1 und 2 können sich auch auf die Überprüfung der Konformität der in Verkehr befindlichen und verwendeten Verpackungen, Beförderungsbehältnisse und Fahrzeuge beziehen.

(3b) Überwachungsmaßnahmen nach den Absätzen 1 und 2 können sich auch auf die Überprüfung der Hersteller, Einführer, Eigentümer, Betreiber und Verwender von Verpackungen, Beförderungsbehältnissen und Fahrzeugen durch Stellen nach § 3 Abs. 1 Nr. 16 insoweit beziehen, wie die Verpackungen, Beförderungsbehältnisse und Fahrzeuge von diesen Stellen konformitätsbewertet, erstmalig oder wiederkehrend geprüft worden sind, soweit dies in Rechtsverordnungen nach § 3 gestattet ist.

(3c) Überwachungsmaßnahmen nach den Absätzen 1 und 2 können sich auch auf die Überprüfung der Herstellung und der Prüfungen durch die Stellen nach § 3 Abs. 1 Nr. 16 beziehen, wenn diese Stellen die Konformitätsbewertung der Verpackung, der Beförderungsbehältnisse oder der Fahrzeuge vorgenommen, das Qualitätssicherungsprogramm oder Prüfstellen des Herstellers oder Betreibers anerkannt haben, soweit dies in Rechtsverordnungen nach § 3 gestattet ist.

(4) Der zur Erteilung der Auskunft Verpflichtete kann die Auskunft auf solche Fragen verweigern, deren Beantwortung ihn selbst oder einen der in § 383 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 der Zivilprozessordnung bezeichneten Angehörigen der Gefahr strafrechtlicher Verfolgung oder eines Verfahrens nach dem Gesetz über Ordnungswidrigkeiten aussetzen würde.

Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern *) Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt

§ 8 GGVSEB Zuständigkeiten der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung ist zuständige Behörde für

1. Aufgaben nach
 - a) Kapitel 2.2 ADR/RID/ADN mit Ausnahme der dem Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung nach § 10 und dem Bundesamt für Strahlenschutz nach § 11 zugewiesenen Zuständigkeiten,
 - b) Kapitel 3.3 ADR/RID/ADN mit Ausnahme der dem Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung nach § 10 zugewiesenen Zuständigkeiten,
 - c) Kapitel 4.1 mit Ausnahme von Unterabschnitt 4.1.4.1 Verpackungsanweisung P 200 und P 203 ADR/RID und die dem Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung nach § 10 zugewiesenen Zuständigkeiten,
 - d) Kapitel 4.2 mit Ausnahme der Unterabschnitte 4.2.1.8, 4.2.2.5 und 4.2.3.4 ADR/RID,
 - e) Kapitel 4.3, in Bezug auf Absatz 4.3.3.2.5 ADR/RID im Einvernehmen mit der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt,
 - f) Kapitel 6.2 mit Ausnahme des Unterabschnitts 6.2.2.10 ADR/RID und der Zuständigkeiten nach Nummer 10 sowie der §§ 13 und 13a,
 - g) Kapitel 6.7 mit Ausnahme von Absatz 6.7.2.19.6 Satz 3 Buchstabe b und Absatz 6.7.4.14.6 Satz 3 Buchstabe b ADR/RID,

- h) Kapitel 6.8 in Bezug auf die Prüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Baumusterzulassung von festverbundenen Tanks (Tankfahrzeugen), Absetztanks, Tankcontainern und Tankwechsellaufbauten (Tankwechselbehältern) sowie MEGC und die Festlegung von Bedingungen nach Abschnitt 6.8.4 Buchstabe c Sondervorschrift TA 2 ADR/RID sowie die Anerkennung der Befähigung der Hersteller für die Ausführung von Schweißarbeiten und die Anordnung zusätzlicher Prüfungen nach Absatz 6.8.2.1.23 und die Festlegung der Bedingungen für Schweißnähte der Tankkörper nach Absatz 6.8.5.2.2 ADR,
- i) Kapitel 6.9 ADR/RID,
- j) Kapitel 6.10 ADR/RID und
- k) Kapitel 6.11 ADR/RID und
- l) Kapitel 6.12 in Verbindung mit Absatz 7.5.5.2.3 und Kapitel 9.8 ADR

soweit die jeweilige Aufgabe keiner anderen Stelle zugewiesen ist;

- 2. die Prüfung und Zulassung radioaktiver Stoffe in besonderer Form nach Absatz 5.1.5.2.1 in Verbindung mit Unterabschnitt 6.4.22.5 Satz 1, das Zeugnis nach Unterabschnitt 6.4.22.6 Buchstabe a, die Zulassung der Bauart von Verpackungen für nicht spaltbares oder spaltbares freigestelltes Uranhexafluorid nach Absatz 5.1.5.2.1 in Verbindung mit Unterabschnitt 6.4.22.1, das Zeugnis nach Unterabschnitt 6.4.22.6 Buchstabe a, die Prüfung und Zulassung der Bauart gering dispergierbarer radioaktiver Stoffe nach Absatz 5.1.5.2.1 in Verbindung mit Unterabschnitt 6.4.22.5 Satz 2 und für das Zeugnis nach Unterabschnitt 6.4.22.6 Buchstabe a ADR/RID im Einvernehmen mit dem Bundesamt für Strahlenschutz;
- 3. die Prüfung, die Anerkennung von Prüfstellen, die Erteilung der Kennzeichnung und die Bauartzulassung von Verpackungen, IBC, Großverpackungen und Bergungsverpackungen nach den Kapiteln 6.1, 6.3, 6.5 und 6.6 ADR/RID sowie für die Zulassung der Reparatur flexibler IBC nach Abschnitt 1.2.1 ADR/RID/ADN;
- 4. die Anerkennung und Überwachung von Qualitätssicherungsprogrammen für die Fertigung, Rekonditionierung und Prüfung von Verpackungen, IBC und Großverpackungen sowie die Anerkennung von Überwachungsstellen für die Prüfung der Funktionsfähigkeit und Wirksamkeit der Qualitätssicherungsprogramme nach den Kapiteln 6.1, 6.3, 6.5 und 6.6 sowie die Anerkennung von Inspektionsstellen für die erstmaligen und wiederkehrenden Inspektion und Prüfung von IBC nach Unterabschnitt 6.5.4.4 und für die Anerkennung und Überwachung von Qualitätssicherungsprogrammen für die Auslegung, Herstellung, Prüfung, Dokumentation, den Gebrauch, die Wartung und Inspektion von prüfpflichtigen Versandstücken für radioaktive Stoffe nach Kapitel 6.4 in Verbindung mit Abschnitt 1.7.3 ADR/RID/ADN;
- 5. die Bescheinigung über die Zulassung einer Änderung nach den Absätzen 1.8.7.2.5 und 6.8.2.3.4 ADR,
- 6. (weggefallen)
- 7. (weggefallen)
- 8. die Bauartprüfung zulassungspflichtiger Versandstücke für radioaktive Stoffe nach Kapitel 6.4 ADR/RID;
- 9. die Überwachung qualitätssichernder Maßnahmen für die Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Dokumentation und Inspektion zulassungspflichtiger Versandstücke für radioaktive Stoffe nach Kapitel 6.4 in Verbindung mit Abschnitt 1.7.3 ADR/RID/ADN;
- 10. die Anerkennung von technischen Regelwerken nach Absatz 6.2.1.3.6.5.4, Abschnitt 6.2.5, Absatz 6.7.2.2.1 Satz 1, Absatz 6.7.3.2.1 Satz 1, Absatz 6.7.4.2.1 Satz 1, den Absätzen 6.7.5.2.9, 6.8.2.1.4 sowie den Unterabschnitten 6.8.2.7 und 6.8.3.7 Satz 1 ADR/RID im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung;
- 11. die Zulassung der Trennungsmethoden nach Unterabschnitt 7.5.2.2 Fußnote a ADR/RID, soweit es sich nicht um den militärischen Bereich handelt;
- 12. (weggefallen)
- 13. die Erteilung von Ausnahmegenehmigungen für die Beförderung in Tankschiffen nach Abschnitt 1.5.2 ADN und
- 14. die Zulassung von Gasspüranlagen nach Unterabschnitt 7.2.2.6 ADN.

Satz 1 Nummer 1 Buchstabe h und Nummer 5 gelten nicht, sofern diese Aufgaben in den Geltungsbereich der ODV fallen.

§ 9 GGVSEB Zuständigkeiten der von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung anerkannten Prüfstellen

Die von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung nach § 6 Absatz 5 der GGVSee anerkannten Prüfstellen sind zuständig für die Baumusterprüfung sowie die erstmalige, wiederkehrende und außerordentliche Prüfung von ortsbeweglichen Tanks und Gascontainern mit mehreren Elementen (MEGC) nach Kapitel 6.7 und von Tankcontainern, Tankwechsellaufbauten (Tankwechselbehältern) und MEGC nach Kapitel 6.8 ADR/RID. Satz 1 gilt nicht, sofern diese Prüfungen in den Geltungsbereich der ODV fallen.

Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen Gefahrgutverordnung See

§ 6 Gefahrgutverordnung See Zuständigkeiten

(5) Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung ist zuständig für:

- 1. die Bauartzulassung von Verpackungen, IBC und Großverpackungen und ortsbeweglichen Druckgeräten und für die Zulassung der Baumuster von sonstigen ortsbeweglichen Tanks und Gascontainern mit mehreren Elementen (MEGC) sowie für die Zulassung von Schüttgut-Containern, die keine Frachtcontainer sind, sowie für die Anerkennung von Prüfstellen für Prüfungen an IBC sowie in allen Fällen, in denen im IMDG-Code einer zuständigen Behörde für Verpackungen, IBC, Großverpackungen, ortsbewegliche Druckgeräte und übrige ortsbewegliche Tanks Aufgaben übertragen worden sind sowie in allen Fällen, in denen im IMDG-Code für gefährliche Güter der Klassen 1 - ausgenommen Güter, die militärisch genutzt werden -, der Klassen 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 7 - in Bezug auf Prüfung und Zulassung radioaktiver Stoffe, die Prüfung zulassungspflichtiger Versandstücke sowie die Qualitätssicherung und -überwachung von Versandstücken - und der Klasse 9 - ausgenommen Meeresschadstoffe - sowie nach dem EmS-Leitfaden eine zuständige Behörde tätig werden muss.
- 2. die Anerkennung und Überwachung von Prüfstellen für erstmalige, wiederkehrende und außerordentliche Prüfungen und für Zwischenprüfungen von ortsbeweglichen Druckgeräten; sofern eine Prüfstelle auch für erstmalige, wiederkehrende und außerordentliche Prüfungen und für Zwischenprüfungen von ortsbeweglichen Druckgeräten nach § 16 ODV benannt ist, nimmt die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung ihre Aufgaben im Benehmen mit der Benennenden Behörde nach § 2 Nummer 9 ODV in Anwendung der Vorschriften gemäß Unterabschnitt 1.8.6.6 ADR/RID wahr.

Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen Strahlenschutzverordnung

§ 25 StrlSchV Verfahren der Bauartzulassung

(2) Die Zulassungsbehörde hat vor ihrer Entscheidung die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung zu Fragen der Dichtheit, der Werkstoffauswahl und der Konstruktion der Geräte oder Vorrichtungen sowie der Qualitätssicherung zu beteiligen. Der Antragsteller hat der Zulassungsbehörde auf Verlangen die zur Prüfung erforderlichen Baumuster zu überlassen.

Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen Chemikaliengesetz

§ 12a ChemG Beteiligte Bundesbehörden

(1) Bei der Durchführung der Verordnung (EU) Nr. 528/2012 wirken die in § 4 Absatz 1 genannten Stellen nach Maßgabe dieses Abschnitts mit. Das Bundesinstitut für Risikobewertung als Bewertungsstelle Gesundheit und Verbraucherschutz unterliegt insoweit der Fachaufsicht des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.

(2) Soweit bei den in § 4 Absatz 1 Nummer 2 bis 4 genannten Behörden, beim Julius Kühn-Institut, bei der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung oder beim Robert Koch-Institut besondere Fachkenntnisse zur Beurteilung der Wirksamkeit sowie der unannehmbaren Wirkungen auf Zielorganismen vorliegen, kann die Bundesstelle für Chemikalien zur Entscheidung über das Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen nach Artikel 19 Absatz 1 Buchstabe b Ziffer i und ii der Verordnung (EU) Nr. 528/2012 eine Stellungnahme bei diesen Behörden einholen. Ferner beteiligt die Bundesstelle für Chemikalien die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung bei der Bewertung der gefährlichen Eigenschaften im Sinne des § 3a Absatz 1 Nummer 1 bis 5 und der Beständigkeit von Behältern und Verpackungsmaterial, sofern die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung bei der betreffenden Fragestellung aufgrund weiterer gesetzlicher Zuständigkeiten besondere Fachkenntnisse besitzt und die betreffende Fragestellung von der Bundesstelle für Chemikalien nicht abschließend beurteilt werden kann.

Gesetz über die Prüfung und Zulassung von Feuerwaffen, Böllern, Geräten, bei denen zum Antrieb Munition verwendet wird, sowie von Munition und sonstigen Waffen Beschussgesetz

§ 10 BeschG Zulassung von pyrotechnischer Munition

(1) Pyrotechnische Munition einschließlich der mit ihr fest verbundenen Antriebsvorrichtung darf nur dann in den Geltungsbereich dieses Gesetzes verbracht oder gewerbmäßig hergestellt werden, wenn sie ihrer Beschaffenheit, Zusammensetzung und Bezeichnung nach von der zuständigen Behörde zugelassen ist.

(2) Bei pyrotechnischer Munition, die nach Absatz 1 zugelassen ist, sind neben der gesetzlich vorgeschriebenen Kennzeichnung die Verwendungshinweise anzubringen. Soweit sich die Verwendungshinweise auf der einzelnen Munition nicht anbringen lassen, sind sie auf der kleinsten Verpackungseinheit anzubringen.

§ 13 BeschG Ausnahmen in Einzelfällen

Die für die Zulassung jeweils zuständige Behörde kann im Einzelfall Ausnahmen von dem Erfordernis der Prüfung und Zulassung nach § 7 Abs. 1, § 8 Abs. 1, § 9 Abs. 1, § 10 Abs. 1 oder § 11 Abs. 1 bewilligen oder Abweichungen von den Versagungsgründen des § 7 Abs. 3 oder 4, des § 8 Abs. 2 oder 3, des § 10 Abs. 3 Nr. 2 bis 4 oder des § 11 Abs. 3 Satz 1 Nr. 3 zulassen, wenn öffentliche Interessen nicht entgegenstehen.

§ 20 BeschG Zuständigkeiten

(3) Zuständig für die Zulassung der in den §§ 7 und 8 und die Prüfung der in § 9 Abs. 4 bezeichneten Schusswaffen und technischen Gegenstände ist die Physikalisch-Technische Bundesanstalt; ihr gegenüber sind auch die Anzeigen nach § 9 Abs. 2 zu machen. Für die Prüfung und Zulassung der in § 10 bezeichneten pyrotechnischen Munition sowie der in § 11 Absatz 1 in Verbindung mit Anlage 1 Abschnitt 1 Unterabschnitt 3 Nummer 1.3 zum Waffengesetz bezeichneten hülsenlosen Munition ohne Geschoss ist die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung zuständig.

Allgemeine Verordnung zum Beschussgesetz Beschussverordnung

§ 11 BeschussV Bauartzulassung für besondere Schusswaffen, pyrotechnische Munition und Schussapparate

(2) Schusswaffen und sonstige Gegenstände nach § 8 des Gesetzes, Schusswaffen nach § 9 Abs. 1 des Gesetzes sowie pyrotechnische Munition nach § 10 des Gesetzes müssen den in der Anlage I Nr. 4, 5 und 6 bezeichneten technischen Anforderungen entsprechen. Hülsenlose Munition ohne Geschoss nach § 11 Absatz 1 in Verbindung mit Anlage 1 Abschnitt 1 Unterabschnitt 3 Nummer 1.3 zum Waffengesetz muss den Anforderungen nach § 6 Absatz 3 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz entsprechen. § 12c Absatz 3 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz findet entsprechende Anwendung.

(3) Die Zulassungsbehörde kann im Einzelfall von einzelnen Anforderungen der Anlage I Ausnahmen zulassen, wenn

1. im Falle der Zulassung nach § 7, 8 oder 10 des Gesetzes die Sicherheit des Benutzers oder Dritter in anderer Weise gesichert ist,
2. im Falle der Zulassung nach § 9 des Gesetzes die Schusswaffen keine größere Gefahr hervorrufen als diejenigen, die die Anforderungen der Anlage I Nr. 4 erfüllen.

(4) Die Zulassungsbehörde kann im Einzelfall über die Anlage I hinausgehende Anforderungen stellen, wenn der Schutz von Leben und Gesundheit des Benutzers oder Dritter dies erfordert.

(5) Nach den Anforderungen der Anlage I Nr. 5.2.1 und 5.2.2 wird pyrotechnische Munition entsprechend ihrer Gefährlichkeit in die Klassen PM I und PM II eingeteilt.

Ortsbewegliche-Druckgeräte-Verordnung

§ 20 ODV Zuständigkeiten und Zusammenarbeit

(1) Für die Marktüberwachung im Sinne dieser Verordnung sind zuständig:

1. die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung für Tanks von Tankcontainern und für Gascontainer mit mehreren Elementen (MEGC), die Tanks als Elemente enthalten, soweit diese den Vorschriften des Kapitels 6.8 ADR/RID unterliegen,
2. das Eisenbahn-Bundesamt für Gefäße und Tanks von Batteriewagen, für Tanks von Eisenbahnkesselwagen und für abnehmbare Tanks gem. Kapitel 6.8 RID,
3. die nach Landesrecht zuständigen Behörden für übrige ortsbewegliche Druckgeräte.

§ 21 ODV Aufgaben und Befugnisse der Marktüberwachungsbehörden

(2) Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung stellt die Marktüberwachungsprogramme nach Absatz 1 Satz 2 Nr. 2 der Öffentlichkeit auf elektronischem Weg und falls erforderlich in anderer Form zur Verfügung.

§ 24 ODV Meldeverfahren

(1) Die Marktüberwachungsbehörde unterrichtet die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung über

1. Untersagungen, ortsbewegliche Druckgeräte auf dem Markt bereit zu stellen,
2. Beschränkungen, ortsbewegliche Druckgeräte auf dem Markt bereit zu stellen und
3. Rücknahme oder Rückruf von ortsbeweglichen Druckgeräten.

(2) Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung überprüft die eingegangenen Meldungen nach Absatz 1 Satz 1 auf Vollständigkeit und Schlüssigkeit und leitet die Meldungen an die Europäische Kommission und die zuständigen Behörden der übrigen Mitgliedstaaten der Europäischen Union weiter, wenn die Marktüberwachungsbehörde angegeben hat, dass der Anlass für die Maßnahme nicht im Inland liegt oder die Auswirkungen dieser Maßnahme über das Inland hinausreichen.

(3) Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung unterrichtet die Marktüberwachungsbehörden sowie die Bundesministerien für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung sowie der Verteidigung über Meldungen der Kommission oder eines anderen Mitgliedstaates der Europäischen Union.

§ 25 ODV Schnellinformationssystem

(4) Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung überprüft die eingegangenen Meldungen auf Vollständigkeit und Schlüssigkeit und leitet sie an die Europäische Kommission und die übrigen Mitgliedstaaten der Europäischen Union weiter, wenn die Marktüberwachungsbehörde angegeben hat, dass der Anlass für die Maßnahme nicht im Inland liegt oder die Auswirkungen dieser Maßnahme über das Inland hinausreichen. Für diese Zwecke wird das von der Europäischen Kommission bereitgestellte und in Artikel 22 Absatz 4 der Verordnung (EG) Nr. 765/2008 bezeichnete System für Marktüberwachung und Informationsaustausch verwendet. Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung unterrichtet die Marktüberwachungsbehörden sowie die zuständigen Bundesministerien über Meldungen, die ihr über das System nach Satz 2 zugehen.

§ 26 ODV Veröffentlichung von Informationen

(1) Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung informiert die Öffentlichkeit über unanfechtbare oder sofort vollziehbare Anordnungen nach § 22 Absatz 2 Satz 2 Nr. 3, 5, 6, 7 und 8. Personenbezogene Daten dürfen nur veröffentlicht werden, wenn sie zur Identifizierung der ortsbeweglichen Druckgeräte erforderlich sind.

Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung

§ 78 LuftVZO Erlaubnis, Rücknahme und Widerruf

(3) Verpackungen zum Transport gefährlicher Güter mit Ausnahme der Klasse 7 (radioaktive Stoffe) bedürfen der Zulassung durch die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM). Verpackungen zum Transport gefährlicher Güter der Klasse 7 bedürfen der Zulassung und der Beförderungsgenehmigung durch das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), soweit diese nach Verordnung (EWG) Nr. 3922/91 Anhang III oder JAR-OPS 3 deutsch festgelegt sind, ansonsten der Bauartprüfung durch den Hersteller auf der Basis eines von der BAM genehmigten Qualitätssicherungsprogrammes.

Verordnung über Deponien und Langzeitlager Deponieverordnung

Anhang 1 Anforderungen an den Standort, die geologische Barriere, Basis- und Oberflächenabdichtungssysteme von Deponien der Klasse 0, I, II und III (zu § 3 Absatz 1, § 10 Absatz 1, den §§ 23, 28)

2.4 Zulassung von Geokunststoffen, Polymeren und Dichtungskontrollsystemen

2.4.1 Zuständigkeiten und Aufgaben

Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung ist zuständig für die Prüfung und Zulassung von Geokunststoffen wie Kunststoffdichtungsbahnen, Schutzschichten, Kunststoff-Dränelemente, Bewehrungsgitter aus Kunststoff, von Polymeren und von Dichtungskontrollsystemen für die Anwendung in Basis- und Oberflächenabdichtungen von Deponien auf der Basis eigener Untersuchungen und von Ergebnissen akkreditierter Stellen. Sie hat in diesem Zusammenhang folgende Aufgaben:

1. Definition von Prüfkriterien,
2. Aufnahme von Nebenbestimmungen in die Zulassung,
3. Festlegung von Anforderungen an den fachgerechten Einbau und das Qualitätsmanagement.

2.4.2 Zulassung

Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung berücksichtigt bei der Zulassung von Geokunststoffen, Polymeren und Kontrollsystemen mindestens die Kriterien und Einwirkmechanismen nach Nummer 2.1.1 zum Stand der Technik.

2.4.4 Fachbeirat

Bei der Bearbeitung der Zulassungsrichtlinien, die die Voraussetzungen und Anforderungen der Zulassung der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung beschreiben, wirkt ein Fachbeirat beratend mit, in dem Vertreter der Länderfachbehörden, des Umweltbundesamtes und Fachleute aus anderen relevanten Bereichen vertreten sind. Die Geschäftsführung des Fachbeirats liegt bei der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung.

2.4.5 Veröffentlichung

Die Zulassungsrichtlinien sowie die Zulassungsscheine bestandskräftiger Zulassungen werden von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung in geeigneter Form öffentlich zugänglich gemacht.

Gesetz über die Akkreditierungsstelle Akkreditierungsstellengesetz

§ 5 AkkStelleG Akkreditierungsbeirat

(1) Beim Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie wird ein Akkreditierungsbeirat eingerichtet. Er berät und unterstützt die Bundesregierung und die Akkreditierungsstelle in Fragen der Akkreditierung.

(9) Die Geschäfte des Akkreditierungsbeirates führt die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung.

Gesetz über die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte Energieverbrauchsrelevante-Produkte-Gesetz

§ 10 EVPG Beauftragte Stelle

Beauftragte Stelle ist die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung.

Gesetz zur Kennzeichnung von energieverbrauchsrelevanten Produkten, Kraftfahrzeugen und Reifen mit Angaben über den Verbrauch an Energie und an anderen wichtigen Ressourcen Energieverbrauchskennzeichnungsgesetz

§ 13 EnVKG Beauftragte Stelle

Beauftragte Stelle für die Verbrauchskennzeichnung von energieverbrauchsrelevanten Produkten im Anwendungsbereich der Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung ist die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung.

Stand: 01. Juli 2014