



Sicherheit in Technik und Chemie

AMTS- UND MITTEILUNGSBLATT

Amtliche Bekanntmachungen

BAND 49 | 3/2019

Zulassungen | Zertifikate
Ausnahmegenehmigungen | Berichte

**Amts- und Mitteilungsblatt - Amtliche Bekanntmachungen
Band 49 - Ausgabe 3/2019**

Redaktionsschluss: 25. September 2019

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© 2019 by Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)

Erscheinungsweise: vierteljährlich

ISSN 0340-7551

Die BAM ist eine wissenschaftlich-technische Bundesoberbehörde
im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.

Inhaltsverzeichnis	Seite
Anerkennungen	
Anerkennungen von Prüf-, Überwachungs- und Inspektionsstellen	227
Gefahrgutregeln	
BAM-GGR 003 Verfahrensregeln zum alternativen Eignungsnachweis alternativer Kunststoff-Formmassen von Verpackungen und Großpackmitteln (IBC), sowie des verschließenden Zubehörs zur Beförderung gefährlicher Güter (Revision Nr. 2 vom 16.09.2019)	231
Zulassungen	
Zulassungen für die Bauart von Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter	243
Zulassungen für Kunststoffdichtungsbahnen (KDB) in Basis- und Oberflächenabdichtungen von Deponien	245
Zulassung für ein Dichtungskontrollsystem (DKS) für Deponieoberflächenabdichtungen	297
Zulassung für Bewehrungsgitter aus Kunststoff für Deponieoberflächenabdichtungen	311
Rechtliche Grundlagen	
Rechtliche Grundlagen für die Aufgaben der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)	337

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 Prüfungen und Inspektionen an Großpackmitteln (IBC).

Eine Liste der Stellen, die von der BAM anerkannt sind, werden von der BAM auf ihrer Internetseite veröffentlicht und sind unter folgenden Seiten zu finden:

http://www.tes.bam.de/de/regelwerke/amtliche_mitteilungen/index.htm#verp_allgemein

Die Listen werden im vierteljährlichen Turnus aktualisiert.
Die Anerkennungen sind in der Regel auf drei Jahre befristet.

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 formuliert, die unter folgender Internetseite:

http://www.tes.bam.de/de/regelwerke/amtliche_mitteilungen/index.htm#verp_ggr

einzusehen sind.

Gefahrgutregeln

BAM-GGR 003

Verfahrensregeln zum alternativen Eignungsnachweis
alternativer Kunststoff-Formmassen von Verpackungen und Großpackmitteln (IBC),
sowie des verschließenden Zubehörs zur Beförderung gefährlicher Güter
(Revision Nr. 2 vom 16.09.2019)

16.09.2019

BAM-Gefahrgutregeln (BAM-GGR)

BAM-GGR 003

Verfahrensregeln zum alternativen Eignungsnachweis alternativer Kunststoff-Formmassen von Verpackungen und Großpackmitteln (IBC), sowie des verschließenden Zubehörs zur Beförderung gefährlicher Güter

Revision Nr. 2

Ansprechpartner:

Bernd-Uwe Wienecke

T: +49 30 8104-1312

bernd-uwe.wienecke@bam.de

BAM-Gefahrgutregeln (BAM-GGR)

BAM-GGR 003

Verfahrensregeln zum alternativen Eignungsnachweis alternativer Kunststoff-Formmassen von Verpackungen und Großpackmitteln (IBC), sowie des verschließenden Zubehörs zur Beförderung gefährlicher Güter

Als zuständige Behörde gemäß

- § 8 Absatz 1 Nummer 3 der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. März 2019 (BGBl. I S. 258) und
- § 12 Absatz 1 Nummer 3 der Gefahrgutverordnung See in der Fassung der Bekanntmachung vom 7. Dezember 2017 (BGBl. I S. 3862, 2018 I S.131)

in Verbindung mit den

- Richtlinien zur Durchführung der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGV-SEB) und weiterer gefahrgutrechtlicher Verordnungen (Durchführungsrichtlinien-Gefahrgut) (RSEB)

gibt die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) nach Abstimmung mit dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur nachstehende Regeln bekannt.

In Bauartzulassungen der BAM von Fässern und Kanistern aus Kunststoff, Kombinationsverpackungen (Kunststoff), starren Kunststoff-IBC und Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehältern wird die Bauart im Hinblick auf den verwendeten Werkstoff durch Angabe der Handelsbezeichnung und des Formmassenherstellers festgelegt.

Bei jedem Wechsel des Formmassenherstellers oder der Formmasse ist eine erneute Baumusterprüfung notwendig und der Zulassungsschein neu zu fassen. Eine Änderung der Handelsbezeichnung ist der BAM zu melden und ebenfalls der Zulassungsschein neu zu fassen.

Ziel dieser BAM GGR 003 ist es, den Umfang der notwendigen Baumusterprüfungen für alternative Kunststoff-Formmassen zu reduzieren, insbesondere hinsichtlich der erneuten Verträglichkeitsprüfung für Verpackungen und IBC (Teil A) und dem verschließenden Zubehör (Teil B) (alternative Prüfverfahren: ADR- 6.1.1.2, - 6.5.6.3.4).

Bei Anwendung dieser Regeln gelten die Anforderungen an den Nachweis der chemischen Verträglichkeit gemäß ADR/RID 6.1.5.2.5 und 6.5.6.3.3 als erfüllt. Sie gelten sowohl für die Erweiterung bestehender Zulassungen als auch für die Zulassung neuer Bauarten.

Die BAM behält sich vor, in Grenzfällen weitergehende Nachweise zu fordern.

Die vorliegende Revision der BAM-GGR 003 ist ab sofort anwendbar. Die vorhergehende erste Revision der BAM-GGR 003 wird durch die vorliegende Revision der BAM-GGR 003 ab dem Datum der Veröffentlichung dieser Revision ersetzt.

Berlin, den 16.09.2019

BAM-GGR 003 - Teil A (Behälterkörper)

Verfahrensregeln zum alternativen Eignungsnachweis alternativer Kunststoff-Formmassen von Verpackungen und Großpackmitteln (IBC) zur Beförderung gefährlicher Güter

1 Geltungsbereich

- 1.1 Diese Regeln gelten für Formmassen (Kunststoff) des Behälterkörpers von Fässern und Kanistern aus Kunststoff (Definition z.B. gemäß ADR- 6.1.4.8), des Innengefäßes von Kombinationsverpackungen (ADR- 6.1.4.19), von starren Kunststoff-IBC (ADR- 6.5.3.3) und von Kunststoff-Innenbehältern von Kombinations-IBC (ADR- 6.5.3.4), deren Bauart in Deutschland zur Beförderung fester und flüssiger¹⁾ Gefahrgüter zugelassen ist oder zugelassen werden soll.
- 1.2 Sie gelten für Formmassen aus Polyethylen, welche folgenden Spezifikationen entsprechen:
- Relative Dichte D bei 23 °C nach einstündiger Temperierung bei 100 °C, gemessen nach ISO 1183-1 an Proben der Formmasse aus der gepressten Platte nach DIN EN ISO 1872, Teil 2:

$$D \geq 0,940 \text{ g/cm}^3;$$

Schmelzindex MFR, gemessen an der Formmasse nach ISO 1133-1:

$$\text{bei } 190 \text{ °C} / 21,6 \text{ kg Last:} \quad \text{MFR} \leq 12 \text{ g} / 10 \text{ min}$$

$$\text{bei } 190 \text{ °C} / 5 \text{ kg Last:} \quad 0,5 \text{ g} / 10 \text{ min} \leq \text{MFR} \leq 3 \text{ g} / 10 \text{ min}$$

$$\text{bei } 190 \text{ °C} / 2,16 \text{ kg Last:} \quad 0,1 \text{ g} / 10 \text{ min} \leq \text{MFR} \leq 0,5 \text{ g} / 10 \text{ min}$$

Sie gelten nicht für Formmassen aus Recycling-Kunststoffen.

2 Verfahren

- 2.1 Auf der Grundlage des nachstehend aufgeführten alternativen Nachweisverfahrens kann die Einbeziehung alternativer Formmassen in Zulassungen der o. g. Arten von Verpackungen und IBC beantragt werden. Dies gilt sowohl für neue Bauarten im Rahmen eines regulären Prüf- und Zulassungsverfahrens als auch für die Erweiterung bestehender Zulassungen.
- 2.2 Grundlage ist eine bestandene vollständige Baumusterprüfung, die von der BAM oder einer von der BAM hierfür anerkannten Prüfstelle durchgeführt worden ist.
- 2.3 Vom Antragsteller oder Zulassungsinhaber sind Unterlagen vorzulegen, dass die nachstehenden Kriterien (Ziffer 3) eingehalten werden.
- 2.4 Erforderliche Prüfungen sind von der BAM oder von Prüfstellen durchzuführen, die von der BAM hierfür anerkannt sind.
- 2.5 Die Aufnahme alternativer Formmassen in Bauartzulassungen von Verpackungen und IBC durch die BAM ist kostenpflichtig (GGKostV).

3 Kriterien

- 3.1 Mit Ausnahme der Werkstoffspezifikation der Ausgangsbauart (Formmasse A) müssen alle anderen Größen der Bauart, wie die Konstruktion, die Wanddicke, der Querschnitt, das Fertigungsverfahren usw. sowie die Leistungsmerkmale (Verpackungsgruppe, spezifisches Gewicht des Füllguts), unverändert sein.

¹⁾ Als feste Stoffe im Sinne dieser Verfahrensregel gelten pulverförmige und körnige Stoffe. Pastöse Stoffe sind wie flüssige Stoffe zu behandeln, da sie die Kunststoffwandung benetzen.

- 3.2 Die Mittelwerte des Schmelzindex $MFR^{2)}$ der Hersteller- oder Bestell-Spezifikationen der Ausgangs-Formmasse (Formmasse A) und Alternativ-Formmasse (Formmasse B), jeweils verifiziert durch dieselbe Prüfstelle, die von der BAM hierfür anerkannt ist, müssen folgender Beziehung genügen:

$$70 \% MFR_A \leq MFR_B \leq 130 \% MFR_A,$$

- 3.3 Baumuster von Bauarten zur Beförderung flüssiger Gefahrgüter, gefertigt aus der alternativen Formmasse B, müssen eine vollständige Bauartprüfung für die Standardflüssigkeit Wasser bestehen. Die Prüfparameter für die Baumuster aus der alternativen Formmasse B (Fallhöhe, Stapellast, hydraulischer Prüfdruck, Druck bei der Dichtheitsprüfung) müssen hierbei mindestens den Prüfparametern für Baumuster aus der Formmasse A entsprechen.
- 3.4 Bei Bauarten zur Beförderung flüssiger Gefahrgüter müssen Muster aus der Formmasse A für jeden zu vergleichenden Schädigungsmechanismus das jeweilige Baumusterprüfprogramm bestanden haben
- 3.5 Soweit im **Anhang A** Baumusterprüfungen gefordert werden, müssen die Prüfparameter für die Baumuster aus der alternativen Formmasse B (Fallhöhe, Stapellast) mindestens den Prüfparametern für die Baumuster aus der Formmasse A entsprechen. Das Prüffüllgut (Schüttgut, Innenverpackung(en), Gegenstand) muss dabei in seinen prüftechnischen Eigenschaften mindestens dem ursprünglichen Prüffüllgut entsprechen.
- 3.6 Die Mittelwerte der relativen Dichte $D^3)$, der Kerbschlagzähigkeit $NIS^4)$, bei Bauarten zur Beförderung flüssiger Gefahrgüter zusätzlich der Spannungsrissempfindlichkeit $FNCT^5)$ und der Empfindlichkeit gegen oxidativen Abbau $Ox^6)$ der Werkstoffspezifikation der alternativen Formmasse B müssen folgende Bedingungen erfüllen:

$$\begin{aligned} D_B &\geq D_A \\ NIS_B &\geq NIS_A \\ FNCT_B &\geq FNCT_A \\ Ox_B &\leq Ox_A \end{aligned}$$

Die Herstellung der Proben muss durch eine Stelle durchgeführt werden und nach identischen Verfahren ablaufen.

Die Messung der genannten Parameter muss jeweils durch dieselbe Prüfstelle, die von der BAM hierfür anerkannt ist, erfolgen.

- 3.7 Beim Vergleich der Mittelwerte dürfen für die alternative Formmasse B entsprechend des Stands der Prüf- und Messtechnik folgende Toleranzen berücksichtigt werden:

$$\begin{aligned} D: & - 0,002 \text{ g/cm}^3 \\ NIS: & - 10\% \\ FNCT: & - 20\% \\ Ox: & + 20\%. \end{aligned}$$

- 3.8 Sofern Mittelwerte (inkl. Toleranzen) der alternativen Formmasse B die Mittelwerte der Formmasse A bei den Werkstoffkennwerten D, NIS und FNCT unterschreiten bzw. beim Werkstoffkennwert Ox überschreiten, ist durch Prüfungen gemäß **Anhang** mit Baumustern aus der Formmasse B das Bestehen des Leistungsniveaus nachzuweisen.
- 3.9 Bei anderen als den von den Standardflüssigkeiten abgedeckten kombinierten Schädigungsmechanismen ist das Nachweisverfahren mit der BAM abzustimmen.

4 Nebenbestimmungen in Zulassungen

- 4.1 Der Hersteller der Verpackungen und IBC muss – z. B. im Rahmen der Fertigungsüberwachung – in der Lage sein, durch Kennzeichnung und geeignete Dokumentation die Rückverfolgbarkeit der eingesetzten Formmasse für jede gefertigte Verpackung/ jeden IBC zu gewährleisten. Im Zulassungsschein wird der Materialcode für die verschiedenen Formmassen festgelegt.

²⁾ gemessen entsprechend der Angaben in 1.2;

³⁾ gemessen entsprechend der Angaben in 1.2;

- ⁴⁾ gemessen nach DIN ISO 179 bei -30°C an Proben aus der gepressten Platte;
⁵⁾ gemessen nach ISO 16770 bei 50°C/9,0 MPa an Proben 6x6x90 mm, allseitig 1mm tief gekerbt;
⁶⁾ gemessen nach DIN EN ISO 13274 Anhang B 4.3 Verfahren C1

Anhang A

Zusätzliche Prüfungen bei Nichteinhaltung der Werkstoffkennwerte

Werkstoff- kennwert	Bedingungen für zusätzli- che Prüfungen ¹⁾	Zusätzliche Verpackungsprüfungen								
		Art der Prüfungen	für Standardflüssigkeiten					für Originalflüssigkeiten		
			Essigsäure	Netzmittellösung	n-Butyl-Acetat ²⁾	White spirit	Salpetersäure (55%)	Spannungsrissempfind- lichkeit stärker als Netz- mittellösung	Quellung stärker als 7,5% White spirit	Oxidativer Abbau stärker als Salpetersäure (55%)
Relative Dichte D	$D_B < D_A$	Fallprüfung	-	-	-	+	-	-	+	-
		Stapeldruckprüfung ³⁾	-	-	+ ⁶⁾	+	-	-	+	-
		Innendruckprüfung	-	-	+ ⁶⁾	+	-	-	+	-
Kerbschlag-zäh- igkeit NIS	$NIS_B < NIS_A$	Fallprüfung	-	-	+ ⁶⁾	-	+	+	-	+
Spannungs- rissempfind- lichkeit FNCT	$FNCT_B < FNCT_A$	Stapeldruckprüfung ³⁾	+ ⁴⁾⁵⁾	+ ⁴⁾	+		-	+	-	-
Oxidativer Ab- bau Ox	$Ox_B > Ox_A$	Fallprüfung					+			+
		Stapeldruckprüfung ³⁾					+			+
		Innendruckprüfung					+			+

Legende:

+	Prüfung erforderlich
-	keine Prüfung erf.
	Nicht zutreffend

Bei Bauarten für feste Gefahrgüter gelten nur die stark umrandeten Felder.

- ¹⁾ Unter Beachtung von Ziffer 3.7 dieser Regeln.
²⁾ Für: n- Butylacetat (für die Vorlagerung) und mit Netzmittellösung gesättigtes n- Butylacetat (für die Baumusterprüfung).
³⁾ Kann bei Kombinationsverpackungen und Kombinations- IBC, bei denen der Außenbehälter die Stapellast übernimmt, entfallen.
⁴⁾ Ohne Vorlagerung.

⁵⁾ Nachweis für Formmasse B kann entfallen, wenn ein Nachweis mit den Formmassen A/B für Netzmittellösung geführt wurde.

⁶⁾ Nachweis für Formmasse B kann entfallen, wenn ein Nachweis mit den Formmassen A/B für White spirit geführt wurde.

BAM-GGR 003 - Teil B

Verfahrensregeln zum alternativen Eignungsnachweis alternativer Kunststoff-Formmassen des verschließenden Zubehörs von Verpackungen und Großpackmitteln (IBC) zur Beförderung gefährlicher Güter

1 Geltungsbereich

- 1.1 Diese Regeln gelten für Formmassen (Kunststoff) des verschließenden Zubehörs (wie Schraubkappen, Deckel, Spunde, Armaturen) von Fässern, Kanistern und IBC, deren Bauart in Deutschland zur Beförderung fester und flüssiger¹⁾ Gefahrgüter zugelassen ist oder zugelassen werden soll.
- 1.2 Sie gelten für Formmassen aus Polyethylen, welche folgenden Spezifikationen entsprechen:
Relative Dichte D bei 23 °C nach einstündiger Temperierung bei 100 °C, gemessen nach ISO 1183-1 an Proben der Formmasse aus der gepressten Platte nach DIN EN ISO 1872, Teil 2:

$$D \geq 0,930 \text{ g/cm}^3;$$

Schmelzindex MFR, gemessen an der Formmasse nach ISO 1133-1:

bei 190 °C / 21,6 kg Last: $1 \text{ g} / 10 \text{ min} \leq \text{MFR} \leq 30 \text{ g} / 10 \text{ min}$

bei 190 °C / 5 kg Last: $0,5 \text{ g} / 10 \text{ min} \leq \text{MFR} \leq 10 \text{ g} / 10 \text{ min}$

bei 190 °C / 2,16 kg Last: $0,1 \text{ g} / 10 \text{ min} \leq \text{MFR} \leq 5 \text{ g} / 10 \text{ min}$

Sie gelten nicht für Formmassen aus Recycling-Kunststoffen.

2 Verfahren

- 2.1 Auf der Grundlage des nachstehend aufgeführten alternativen Nachweisverfahrens kann die Einbeziehung alternativer Formmassen für verschließendes Zubehör in Zulassungen der o. g. Arten von Verpackungen und IBC beantragt werden. Dies gilt sowohl für neue Bauarten im Rahmen eines regulären Prüf- und Zulassungsverfahrens als auch für die Erweiterung bestehender Zulassungen.
- 2.2 Grundlage ist eine bestandene vollständige Baumusterprüfung mit dem verschließenden Zubehör aus Formmasse A, die von der BAM oder einer von der BAM hierfür anerkannten Prüfstelle durchgeführt worden ist.
- 2.3 Vom Antragsteller oder Zulassungsinhaber sind Unterlagen vorzulegen, dass die nachstehenden Kriterien (Ziffer 3) eingehalten werden.
- 2.4 Erforderliche Prüfungen sind von der BAM oder von Prüfstellen durchzuführen, die von der BAM hierfür anerkannt sind.
- 2.5 Die Aufnahme alternativer Formmassen in Bauartzulassungen von Verpackungen und IBC durch die BAM ist kostenpflichtig (GGKostV).

3 Kriterien

- 3.1 Mit Ausnahme der Werkstoffspezifikation des ursprünglichen verschließenden Zubehörs (Formmasse A) müssen alle anderen Größen aus dem Prüfbericht der bestandenen Baumusterprüfung (Ziffer 2.2), wie die Konstruktion, die Wanddicke, der Querschnitt, das Fertigungsverfahren usw. sowie die Leistungsmerkmale (Verpackungsgruppe, spezifisches Gewicht des Füllguts), unverändert sein.
- 3.2 Die Mittelwerte des Schmelzindex MFR²⁾ der Hersteller- oder Bestell-Spezifikationen der Ausgangs-Formmasse (Formmasse A) und Alternativ-Formmasse (Formmasse B), jeweils verifiziert durch dieselbe

¹⁾ Als feste Stoffe im Sinne dieser Verfahrensregel gelten pulverförmige und körnige Stoffe. Pastöse Stoffe sind wie flüssige Stoffe zu behandeln, da sie die Kunststoffwandung benetzen.

Prüfstelle, die von der BAM hierfür anerkannt ist, müssen mit denselben Aufliegebelasten für die jeweilige Formmasse ermittelt werden.

- 3.3 Verschleißendes Zubehör aus Formmasse B muss auf Baumustern von geeigneten Bauarten zur Beförderung flüssiger Gefahrgüter eine vollständige Baumusterprüfung für die Standardflüssigkeit Wasser bestehen. Die Prüfparameter für die Baumusterprüfung aus der alternativen Formmasse B (Fallhöhe, Stapellast, hydraulischer Prüfdruck, Druck bei der Dichtheitsprüfung) müssen hierbei mindestens den Prüfparametern für die Baumuster aus der Formmasse A entsprechen.
- 3.4 Bei Bauarten zur Beförderung flüssiger Gefahrgüter muss das verschleißende Zubehör aus der Formmasse A für jeden zu vergleichenden Schädigungsmechanismus das jeweilige Baumusterprüfprogramm bestanden haben.
- 3.5 Soweit im **Anhang B** Baumusterprüfungen gefordert werden, müssen die Prüfparameter für die Baumuster mit verschleißendem Zubehör aus der alternativen Formmasse B (Fallhöhe, Stapellast) mindestens den Prüfparametern der Baumuster mit dem verschleißenden Zubehör aus der Formmasse A entsprechen. Das Prüffüllgut (Schüttgut, Innenverpackung(en), Gegenstand) muss dabei in seinen prüftechnischen Eigenschaften mindestens dem ursprünglichen Prüffüllgut entsprechen. Es ist die Prüfung mit einer für dieses Zubehörteil vorgesehenen Bauart mit größtem Volumen erforderlich.
- 3.6 Die Mittelwerte der relativen Dichte D^3 , der Kerbschlagzähigkeit NIS^4 , bei verschleißendem Zubehör für Bauarten zur Beförderung flüssiger Gefahrgüter zusätzlich der Spannungsrissempfindlichkeit $FNCT^5$ und der Empfindlichkeit gegen oxidativen Abbau Ox^6 der Werkstoffspezifikation der alternativen Formmasse B müssen folgende Bedingungen erfüllen:

$$\begin{aligned} D_B &\geq D_A \\ NIS_B &\geq NIS_A \\ FNCT_B &\geq FNCT_A \\ Ox_B &\leq Ox_A \end{aligned}$$

Beim oxidativen Abbau dürfen auch Ergebnisse von zwei Formmassen, die bei der MFR Prüfung mit zwei unterschiedlichen Aufliegebelasten geprüft wurden, gegenübergestellt werden, sofern die Prüfung des Grundmaterials und der vorgelagerten Probe einer Formmasse jeweils mit der gleichen Aufliegebelast durchgeführt wurde.

Die Herstellung der Proben muss durch eine Stelle durchgeführt werden und nach identischen Verfahren ablaufen.

Die Messung der genannten Parameter muss jeweils durch dieselbe Prüfstelle, die von der BAM hierfür anerkannt ist, erfolgen.

- 3.7 Beim Vergleich der Mittelwerte dürfen für die alternative Formmasse B entsprechend des Stands der Prüf- und Messtechnik folgende Toleranzen berücksichtigt werden:

$$\begin{aligned} D: & - 0,002 \text{ g/cm}^3 \\ NIS: & - 10\% \\ FNCT: & - 20\% \\ Ox: & + 20\%. \end{aligned}$$

- 3.8 Sofern Mittelwerte (inkl. Toleranzen) der alternativen Formmasse B die Mittelwerte der Formmasse A bei den Werkstoffkennwerten D, NIS und FNCT unterschreiten bzw. beim Werkstoffkennwert Ox überschreiten, ist durch Prüfungen gemäß **Anhang** mit Baumustern aus der Formmasse B das Bestehen des Leistungsniveaus nachzuweisen.
- 3.9 Bei anderen als den von den Standardflüssigkeiten abgedeckten kombinierten Schädigungsmechanismen ist das Nachweisverfahren mit der BAM abzustimmen.

²⁾ gemessen entsprechend der Angaben in 1.2;

³⁾ gemessen entsprechend der Angaben in 1.2;

⁴⁾ gemessen nach DIN ISO 179 bei -30°C an Proben aus der gepressten Platte;

⁵⁾ gemessen nach ISO DIS 16770 bei $50^\circ\text{C}/6,0 \text{ MPa}$ an Proben $6 \times 6 \times 90 \text{ mm}$, allseitig 1mm tief gekerbt;

⁶⁾ gemessen nach DIN EN ISO 13274 Anhang B 4.3 Verfahren C1

Anhang B

Zusätzliche Prüfungen bei Nichteinhaltung der Werkstoffkennwerte

Werkstoffkennwert	Bedingungen für zusätzliche Prüfungen ¹⁾	Zusätzliche Verpackungsprüfungen								
		Art der Prüfungen	für Standardflüssigkeiten					für Originalflüssigkeiten		
			Essigsäure	Netzmittellösung	n-Butyl-Acetat ²⁾	White spirit	Salpetersäure (55%)	Spannungsrissempfindlichkeit stärker als Netzmittellösung	Quellung stärker als 7,5% White spirit	Oxidativer Abbau stärker als Salpetersäure (55%)
Relative Dichte D	$D_B < D_A$	Fallprüfung	-	-	-	+	-	-	+	-
		Stapeldruckprüfung ³⁾	-	-	+ ⁶⁾	+	-	-	+	-
		Innendruckprüfung	-	-	+ ⁶⁾	+	-	-	+	-
Kerbschlag-zähigkeit NIS	$NIS_B < NIS_A$	Fallprüfung	-	-	+ ⁶⁾	-	+	+	-	+
Spannungsrissempfindlichkeit FNCT	$FNCT_B < FNCT_A$	Stapeldruckprüfung ³⁾	+ ⁴⁾⁵⁾	+ ⁴⁾	+		-	+	-	-
		Fallprüfung ⁷⁾	+ ⁵⁾	+	+		-	+	-	-
Oxidativer Abbau Ox	$Ox_B > Ox_A$	Fallprüfung					+			+
		Stapeldruckprüfung ³⁾					+			+
		Innendruckprüfung					+			+

Legende:

+	Prüfung erforderlich
-	keine Prüfung erf.
	Nicht zutreffend

Bei Bauarten für feste Gefahrgüter gelten nur die stark umrandeten Felder.

¹⁾ Unter Beachtung von Ziffer 3.7 dieser Regeln.

²⁾ Für: n- Butylacetat (für die Vorlagerung) und mit Netzmittellösung gesättigtes n- Butylacetat (für die Baumusterprüfung).

³⁾ Kann bei Kombinationsverpackungen und Kombinations- IBC, bei denen der Außenbehälter die Stapellast übernimmt, entfallen.

⁴⁾ Ohne Vorlagerung.

⁵⁾ Nachweis für Formmasse B kann entfallen, wenn ein Nachweis mit den Formmassen A/B für Netzmittellösung geführt wurde.

⁶⁾ Nachweis für Formmasse B kann entfallen, wenn ein Nachweis mit den Formmassen A/B für White spirit geführt wurde.

⁷⁾ Für Nachweis Formmasse B bei Schraubdeckeln für 31H1, 31H2 und 31HZ1 ist eine Innendruckprüfung (als Ersatz für die Fallprüfung) durchzuführen.

Zulassungen

Zulassungen für die Bauart von Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter

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

Zulassung für ein Dichtungskontrollsystem (DKS) für Deponieoberflächenabdichtungen

Zulassung für Bewehrungsgitter aus Kunststoff für Deponieoberflächenabdichtungen

Zulassungen der 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 veröffentlicht; für die ab dem 1. April 2000 erstellten oder neu gefassten Zulassungen kann der Volltext der Zulassungen (als PDF-Dokument) eingesehen und ausgedruckt werden.

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

<http://www.tes.bam.de/php/d-bam/index.php>

Die Hersteller-Kurzzeichen werden auch als Liste veröffentlicht unter:

http://www.tes.bam.de/de/regelwerke/amtliche_mitteilungen/index.htm



08/BAM 4.3/07/15

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

1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV); Artikel 1 der Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts vom 27. April 2009 (BGBl I Nr. 22 vom 29. April 2009 S. 900), zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert.
- 1.2 Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen, 9. Auflage, Mai 2018, BAM, Berlin

2. Antragsteller

2.1 Antragsteller

Der Antragsteller und Zulassungsnehmer ist der Hersteller der Kunststoffdichtungsbahn (KDB) (CARBOFOL PEHD 510 2,5 g/g).

Hersteller: NAUE GmbH & Co. KG
Gewerbestraße 2
D-32339 Espelkamp

Produktionsstätte: NAUE GmbH & Co. KG
Gewerbestraße 2
D-32339 Espelkamp



3. Beschreibung des Zulassungsgegenstands

3.1. Werkstoff der KDB

Granulat **INEOS LL 6808 AA** der Firma INEOS Olefins & Polymers Europe (Grangemouth, Schottland) mit 5,3 Gew.-% Masterbatch der während der Herstellung zugegeben wird. Die Bezeichnung, der Hersteller und die Rezeptur des Masterbatches sind vertraulich bei der BAM hinterlegt. Es gelten die folgenden Spezifikationen (s. Anlage 1):

Dichte (Granulat):	(0,931 ± 0,003) g/cm ³
Dichte (KDB):	(0,942 ± 0,005) g/cm ³
MFR (Granulat) (190/5):	(2,5 ± 0,3) g/10 min
MFR (KDB) (190/5):	(2,5 ± 0,4) g/10 min
OIT (KDB) (210 °C):	≥ 65 min
Rußgehalt:	(2,2 ± 0,2) Gew.-%

Es dürfen bis zu 5 Gew.-% granuliertes Randstreifenmaterial aus der laufenden Produktion der zugelassenen KDB zugemischt werden, soweit die Anforderungen aus der Anlage 1, Nr. 3, MFR-Änderung, dieses Zulassungsscheins erfüllt werden. Anlage 4 enthält die Erklärung des Herstellers über den verwendeten Werkstoff.

3.2. Abmessungen der KDB

Länge:	150 m, maximale Rollenlänge									
Breite:	5,10 m									
Dicke:	<table> <tr> <td>Nenn Dicke</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>	Nenn Dicke	=	2,50 mm	Einzelwert	=	Mittelwert (± 0,15) mm	Alle Einzelwerte	≥	2,50 mm
Nenn Dicke	=	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 (Anlage 10). 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 müssen in Übereinstimmung mit dem an der BAM hinterlegten Prüfmuster wie folgt gekennzeichnet werden:

08/BAM 4.3/07/15 CARBOFOL PEHD 510 2,5 g/g - 5100 / Tag/ Wo /Ja

/Tag/ = Herstellungstag; /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 Rollenummer 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. 4.32/1550/18) und dem Prüfbericht Nr. 134704/19-I vom 16.04.2019 der SKZ - Testing GmbH (Friedrich-Bergius-Ring 22, D-97076 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 den Normen DIN EN ISO/IEC 17020 „*Allgemeine Kriterien für den Betrieb verschiedener Typen von Stellen, die Inspektionen durchführen*“ als Inspektionsstelle und 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 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. Sind in Ausnahmefällen Dichtungsbahnen unterschiedlicher Formmassen zu schweißen, so gelten folgende Anforderungen. Miteinander schweißbar sind die Formmassen innerhalb einer MFR-Gruppe nach DIN EN ISO 1872 sowie nach der DVS Richtlinie 2207-1 innerhalb des Intervalls 0,3 bis 1,7 g/10min.

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 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. Die Fremdüberwachung muss der BAM zweimal jährlich 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.

Berlin, den 3. Juni 2019

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG (BAM)

im Auftrag



im Auftrag

Simon

Wöhlecke

Dr. rer. nat. Franz-Georg Simon
Direktor und Professor

Andreas Wöhlecke
Technischer Regierungsamtsrat

Fachbereich 4.3, Schadstofftransfer und Umwelttechnologien

BAM-Az.: 4.3/1550/18, 4. Ausfertigung (Urschrift)
DLV 18009084

Dieser Zulassungsschein umfasst 5 Blätter und eine Rechtsmittelbelehrung sowie 10 Anlagen mit 9 Seiten, die Bestandteil des Zulassungsscheins sind.

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 beim Präsidenten der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin 12205, Unter den Eichen 87, erhoben werden.

12205 Berlin, 3. Juni 2019



ANLAGE 1 ZUM ZULASSUNGSSCHEIN
08/BAM 4.3/07/15
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG
UND -PRÜFUNG (BAM)

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 _{Werkstoff} : (0,931 ± 0,003) g/cm ³ Dichte _{KDB} : (0,942 ± 0,005) g/cm ³
2. Schmelze-Massefließrate MFR 190/5	s. Tabelle 1 Nr. 1.8	MFR 190/5 _{Werkstoff} : (2,5 ± 0,3) g/10 min MFR 190/5 _{KDB} : (2,5 ± 0,4) g/10 min
3. MFR-Änderung	s. Tabelle 1 Nr. 1.8	Abs (ΔMFR) ≤ 15 %
4. Dicke	s. Tabelle 1 Nr. 1.7	Alle Einzelwerte ≥ 2,50 mm und Einzelwert = Mittelwert ± 0,15 mm
5. Erscheinungsbild der Oberfläche und des Querschnitts	s. Tabelle 1 Nr. 1.1 u. 1.2	s. Tabelle 1 Nr. 1.1 u. 1.2
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	alle Einzelwerte: quer: 1,0 %; längs: 1,0 %; für die Einzelwerte gilt zusätzlich: Betrag der Änderung von ΔL, längs, über die Breite der KDB ≤ 0,4 %.
11. Zugbeanspruchung ²⁾ , Streckspannung Streckdehnung, Bruchdehnung	s. Tabelle 2 Nr. 2.2 s. Tabelle 6 Nr. 6.6	längs σ _S : ≥ 15 N/mm ² ε _S : ≥ 10 % ε _R : ≥ 600 % quer ≥ 15 N/mm ² ≥ 10 % ≥ 600 %
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. Oxidations- Induktionszeit (OIT) ³⁾	s. Tabelle 1 Nr. 1.11	OIT _{KDB} (210 °C): ≥ 65 min
15. 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, BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, und die dort angegebenen Anforderungstabellen.

²⁾ Probestab: Probekörper Typ 5 gemäß EN ISO 527 - 3. ε_{TB} = (Querhauptverschiebung / 50 mm) x 100 %.

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
08/BAM 4.3/07/15
BUNDESANSTALT FÜR
MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG (BAM)

**Erklärung der Firma NAUE GmbH & Co. KG zur Produktionsstätte
und zu den Verlegefachbetrieben**

Produktion und Verwaltung:

NAUE GmbH & Co. KG
Gewerbestraße 2
D-32339 Espelkamp

Verlegefachbetriebe:

Alle Verlegefachbetriebe, die das Überwachungszeichen des Arbeitskreises Grundwasser-
schutz (AK GWS) besitzen, wurden speziell bezüglich der Verlegung der BAM-zugelass-
enen Dichtungsbahnen geschult.

Die NAUE GmbH & Co. KG und alle vom AK GWS güteüberwachten Fachbetriebe geben
in allen einbautechnischen und verarbeitungstechnischen Fragen Auskunft.





**ANLAGE 3 ZUM ZULASSUNGSSCHEIN
08/BAM 4.3/07/15
BUNDESANSTALT FÜR
MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG (BAM)**

Herstellungsverfahren

Die CARBOFOL® PEHD 510 2,5 g/g Kunststoffdichtungsbahnen (KDB) werden bei der NAUE GmbH & Co. KG mittels Breitschlitz-Extrusionsverfahren hergestellt.

In einem Online-Verfahren gelangt der Rohstoff INEOS LL 6808 AA, welcher vom Hersteller in Silofahrzeugen angeliefert wird, nach einer Eingangsprüfung zunächst in große Außensilos und wird von dort mittels Saugförderung in die Produktionsanlage E4 gefördert. Das Rußbatch wird in Big Bags an die Anlage geliefert. Elektronisch gesteuerte Aggregate versorgen die Extruder mit einer gleichbleibenden Materialmenge. Im Extruder wird das Material plastifiziert, thermisch homogenisiert und über die Austragschnecke in die Breitschlitzdüse gefördert. Das herausgepresste Fell wird in den Walzenspalt eingeführt.

Der Abkühlprozess kann durch die Walzentemperatur geregelt werden, jede Walze ist separat regelbar.

Während des Passierens einer horizontalen Kühlstrecke wird an den Rändern der KDB die Schweißrandmarkierung aufgebracht und auch die Abdeckfolien für die Schweißnähte. Die Kennzeichnung der KDB wird parallel zu der Schweißrandmarkierung aufgebracht. Anschließend wird die KDB besäumt, gewickelt und auf Länge geschnitten.



Werkstoffklärung

Die CARBOFOL® PEHD 510 2,5 g/g Dichtungsbahn wird aus dem Rohstoff INEOS LL 6808 AA der Firma INEOS Olefins Polymers Europe (Grangemouth, Schottland) hergestellt.

In den Rohstoff wird zur UV-Stabilisierung ein Masterbatch eingearbeitet.

Der Rußgehalt der Kunststoffdichtungsbahn beträgt dann ca. 2 Gew.-%. Die Rezeptur und der Hersteller des Masterbatch, insbesondere Art und Gehalt an Ruß und Antioxidantien, ist bei der BAM vertraulich hinterlegt.

Der Randstreifenbeschnitt wird granuliert und mit einem Anteil von maximal 5 Gew.-% in den Prozess zurückgeführt. Die chemischen und physikalischen Eigenschaften werden dadurch nicht beeinträchtigt.

Beschreibung von Aufbau und Anordnung der Kennzeichnung Beschreibung der Lage der Kennzeichnung auf der KDB

Kennzeichnung:

08/BAM 4.3/07/15 - CARBOFOL PEHD 510 2,5 g/g - 5100 / Tag / Wo / Ja

08/BAM 4.3/07/15
CARBOFOL® PEHD 510
2,5
g/g
5100
Tag/Wo/Ja

Zulassungsnummer
Herstellerbezeichnung
Dicke (mm)
beidseitig glatt
Bahnenbreite (mm)
Produktionstag, -woche, -jahr

Die Kennzeichnung befindet sich ca. 2 cm direkt parallel zur Schweißrand Markierung.



Beschreibung der Qualitätssicherungsmaßnahmen

Die Qualitätssicherung erfolgt durch Eigen- und Fremdüberwachung durch eine neutrale Institution.

A Eigenüberwachung

Die Eigenüberwachung deckt die Anforderung der „Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen“ der BAM in vollem Umfang ab.

Die Eigenüberwachung gliedert sich wie folgt:

- A 1 Rohstoffeingangskontrolle
- A 2 Eigenüberwachung und Qualitätskontrolle bei der Herstellung der KDB
- A 3 Eigenprüfung bei Verlegung bzw. Einbau durch den Verlegefachbetrieb

A1 Rohstoffeingangskontrolle

Jeder eingehende Rohstofftransport wird vor dem Abladen kontrolliert. Es werden im Rahmen der Eingangskontrolle die folgenden Parameter überprüft:

INEOS LL 6808 AA	Masterbatch
- äußere Beschaffenheit	- äußere Beschaffenheit
- Dichte	- Rußgehalt
- Schmelze-Massefließrate	- Kontrolle des Werksprüfzeugnisses
- OIT	

Nur freigegebene Lieferungen dürfen entladen werden.

A 2 Eigenüberwachung und Qualitätskontrolle bei der Herstellung der KDB

Die Häufigkeiten und Einzelheiten der Eigenüberwachung erfolgen gemäß der jeweils gültigen Fassung der:

„Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen“ der BAM.



Die Ergebnisse der Eigenüberwachung werden regelmäßig dem fremdüberwachenden Institut zur Einsicht und Kontrolle vorgelegt. Diese Daten werden über 10 Jahre so archiviert, dass jederzeit eine Zuordnung der Prüfergebnisse zu einer Liefereinheit möglich ist. Auf Verlangen werden diese Ergebnisse in Form von Zertifikaten oder einem Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 dokumentiert.

A 3 Eigenprüfung auf der Baustelle

Die Eigenprüfung auf der Baustelle wird bei Anlieferung, Verlegung, Schweißen und Prüfen durch den Verlegefachbetrieb durchgeführt.

B Fremdüberwachung

Für jedes der BAM-Zulassung unterliegende Produkt besteht ein Fremdüberwachungsvertrag.

Das Produkt dieses Zulassungsscheines wird durch die SKZ – Testing GmbH fremdüberwacht.

Die Fremdüberwachung wird halbjährlich gemäß der Tabelle 7 für die Produktgruppe „glatte Dichtungsbahnen“ und „strukturierte Dichtungsbahnen“ der „Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen“ der BAM durchgeführt.

Das CE-Zertifikat für dieses Produkt wird bei der Kiwa GmbH, TBU unter der Nummer 0799 CPR-20 geführt.

Die Zulassungsnummer wird im Rollenetikett entsprechend angegeben (siehe Anlage 9).



Lagerungs- und Transportanweisungen des Herstellers

Die 5,10 m breite KDB wird direkt an der Anlage auf Wickelkerne gewickelt und erhält keine zusätzliche Verpackung. Jede Rolle erhält zwei grüne Transportgurte die zum Entladen und zum Transport auf der Baustelle dienen.

1. Transport der KDB zur Baustelle

Die KDB wird von der NAUE GmbH & Co. KG mittels LKW zur Baustelle transportiert. Die Entladung erfolgt mittels Bordkran des LKW, Autokran oder sonstigem geeignetem Hebe-gerät wie z. B. Hydraulikbagger oder Radlader (siehe auch Punkt 2).

2. Lagerung und Transport der KDB auf der Baustelle

Die KDB werden an der Baustelle an einem für die Lagerung vorgesehenen, ebenen, tragfähigen und durch Entfernen von groben Kieskörnern und Fremdkörpern sauber vorbereiteten Platz gelagert.

Das Auflager kann aus steinfreiem Sand oder Baufolie auf sauberem Untergrund oder einer Schutzlage aus Vliesstoff bestehen.

Die Lagerung der KDB hat so zu erfolgen, dass maximal 5 KDB versetzt übereinander gelagert werden.

Bei Lagerung auf der Baustelle über den Winter oder bei längeren Baustopps sind die KDB durch Abdecken vor Witterung zu schützen.

Auf der Baustelle muss der Transport der KDB nach folgenden Möglichkeiten erfolgen:

- mit speziellen Hebetraversen, die auf die Bahnenbreite abgestimmt sein müssen
- mit 2 breiten Transportgurten und Traverse, welche am Lasthaken oder an der Baggerschaufel befestigt werden
- an Baumaschinen oder Stapler befestigter Dorn

Durch Transport oder Lagerung beschädigte KDB werden ausgesondert und dem Dichtungsbahnhersteller gemeldet. Über die Verlegung dieser KDB sowie die Art und den Umfang der Sanierung wird in Abstimmung mit dem Fremdprüfer entschieden.





ANLAGE 9 ZUM ZULASSUNGSSCHEIN
08/BAM 4.3/07/15
BUNDESANSTALT FÜR
MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG (BAM)

Muster eines Rollenetikettes



Rollen-Nr.: **0016117528**

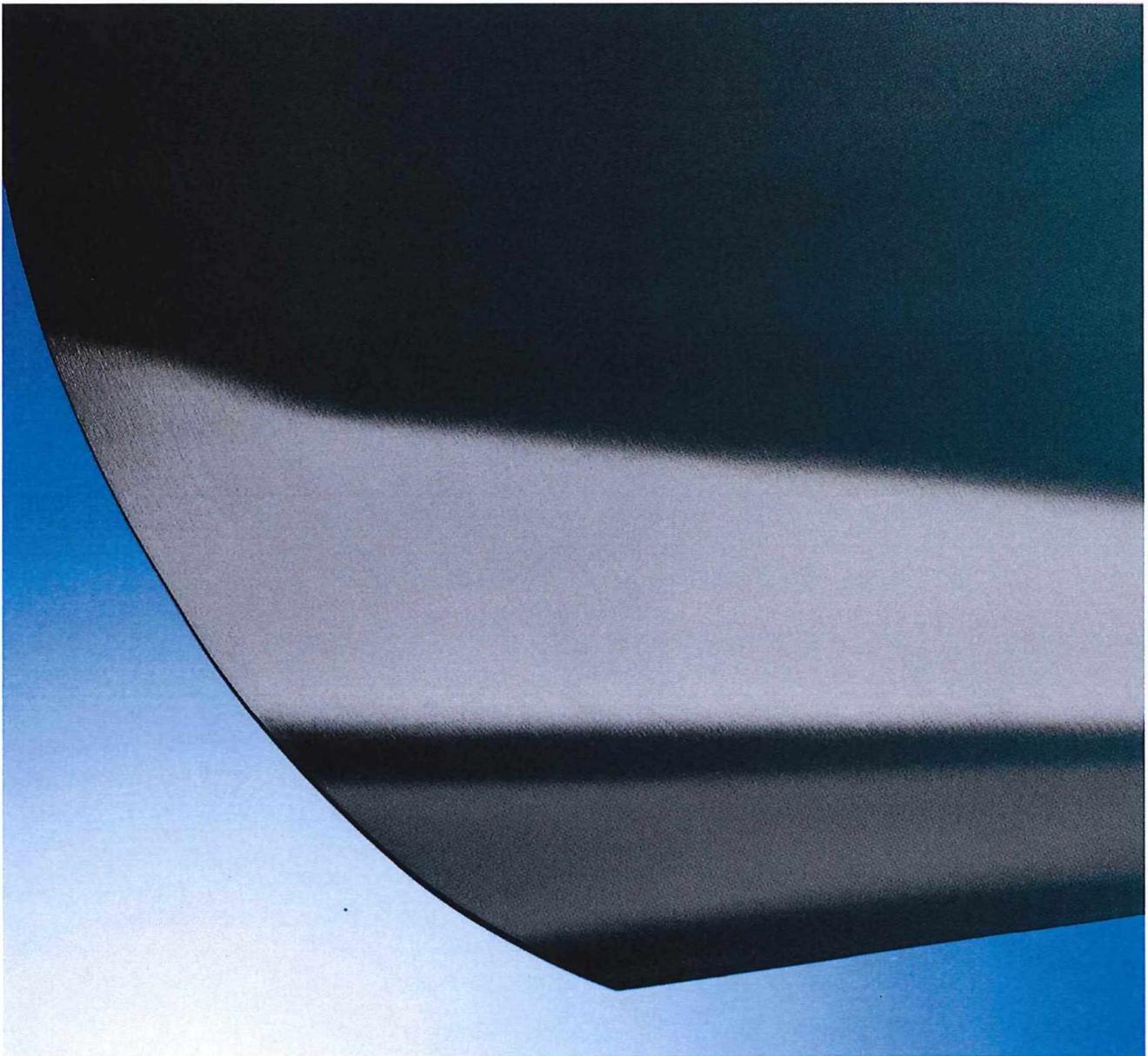
Produkt: **CARBOFOL PEHD 510 2,5 g/g**
5,1 m x 100 m
08/BAM 4.3/07/15

Artikel-Nr.:	6009014
Article-No.:	
Art d. Geokunststoffes:	pol. geosynth. barrier / GBR-P
kind of geosynthetic product:	
Rohstoff:	Polyethylen hoher Dichte
raw material:	
Masse/Flächeneinheit (g/m ²):	2480
mass per unit area (g/m ²):	
Breite (m):	5,1
width (m):	
Länge (m):	100,000
length (m):	
Rollengewicht, ca. (kg):	1.311
Roll weight, approx. (kg):	
08/BAM 4.3/07/15	

Made in Germany



Beschreibung (optisch) der Dichtungsbahn CARBOFOL PEHD 510 2,5 g/g





08/BAM 4.3/08/15

für Kunststoffdichtungsbahnen (KDB)
in Basis- und Oberflächenabdichtungen von Deponien**1. Rechtsgrundlagen**

- 1.1 Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV); Artikel 1 der Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts vom 27. April 2009 (BGBl I Nr. 22 vom 29. April 2009 S. 900), zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert.
- 1.2 Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen, 9. Auflage, Mai 2018, BAM, Berlin

2. Antragsteller2.1 Antragsteller

Der Antragsteller und Zulassungsnehmer ist der Hersteller der Kunststoffdichtungsbahn (KDB) (CARBOFOL PEHD 510 2,5 MF/MF).

Hersteller: NAUE GmbH & Co. KG
Gewerbestraße 2
D-32339 Espelkamp

Produktionsstätte: NAUE GmbH & Co. KG
Gewerbestraße 2
D-32339 Espelkamp



ZULASSUNG

3. Beschreibung des Zulassungsgegenstands

3.1. Werkstoff der KDB

Granulat **INEOS LL 6808 AA** der Firma INEOS Olefins & Polymers Europe (Grangemouth, Schottland) mit 5,3 Gew.-% Masterbatch der während der Herstellung zugegeben wird. Die Bezeichnung, der Hersteller und die Rezeptur des Masterbatches sind vertraulich bei der BAM hinterlegt. Es gelten die folgenden Spezifikationen (s. Anlage 1):

Dichte (Granulat):	(0,931 ± 0,003) g/cm ³
Dichte (KDB):	(0,942 ± 0,005) g/cm ³
MFR (Granulat) (190/5):	(2,5 ± 0,3) g/10 min
MFR (KDB) (190/5):	(2,5 ± 0,4) g/10 min
OIT (KDB) (210 °C):	≥ 65 min
Rußgehalt:	(2,2 ± 0,2) Gew.-%

Es dürfen bis zu 5 Gew.-% granuliertes Randstreifenmaterial aus der laufenden Produktion der zugelassenen KDB zugemischt werden, soweit die Anforderungen aus der Anlage 1, Nr. 3, MFR-Änderung, dieses Zulassungsscheins erfüllt werden. Anlage 4 enthält die Erklärung des Herstellers über den verwendeten Werkstoff.

3.2. Abmessungen der KDB

Länge:	150 m, maximale Rollenlänge									
Breite:	5,10 m									
Dicke:	<table> <tr> <td> Nennstärke</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>	Nennstärke	=	2,50 mm	Einzelwert	=	Mittelwert (± 0,15) mm	Alle Einzelwerte	≥	2,50 mm
Nennstärke	=	2,50 mm								
Einzelwert	=	Mittelwert (± 0,15) mm								
Alle Einzelwerte	≥	2,50 mm								

3.3. Oberflächen der KDB

In die beiden Oberflächen der KDB ist jeweils eine Struktur (Herstellerbezeichnung Mega Friction) gemäß Anlage 10 eingeprägt. 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:

08/BAM 4.3/08/15 - CARBOFOL PEHD 510 2,5 MF/MF - 5100 / Tag/ Wo / Ja

/Tag = Herstellungstag; /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 Rollnummer 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. 4.3/1557/18 und dem Prüfbericht Nr. 134704/19-II vom 16.04.2019 der SKZ – Testing GmbH (Friedrich-Bergius-Ring 22, D-97076 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 den Normen DIN EN ISO/IEC 17020 „*Allgemeine Kriterien für den Betrieb verschiedener Typen von Stellen, die Inspektionen durchführen*“ als Inspektionsstelle und 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 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. In der Regel dürfen nur Dichtungsbahnen einer Formmasse auf der Baustelle verlegt und geschweißt werden. Sind in Ausnahmefällen Dichtungsbahnen unterschiedlicher Formmassen zu schweißen, so gelten folgende Anforderungen. Miteinander schweißbar sind die Formmassen innerhalb einer MFR-Gruppe nach DIN EN ISO 1872 sowie nach der DVS Richtlinie 2207-1 innerhalb des Intervalls 0,3 bis 1,7 g/10min.

Die beiden jeweils gleich strukturierten Oberflächen (Bezeichnung: Mega Friction) dürfen durch die Herstellung von Doppelüberlappnähten mit Prüfkanal im Heizkeilschweißverfahren verbunden werden, ohne dass die Strukturen vorher abgearbeitet werden müssen. Der gemäß der DVS 2225-4 erforderliche Nachweis im Prüfbericht R18 02 3559 von der Firma Hessel Ingenieurtechnik vom 20. November 2018 und in der Stellungnahme von Herrn Ruthmann von der GGU mbH „Schweißungen von Kunststoffdichtungsbahnen unter Baustellenbedingungen Carbofol PEHD 510 2,5 MF/MF“ vom 16.10.2018 dokumentiert. Unabdingbare Voraussetzung ist dabei, dass die Fügebereiche sauber sind und vollständig von Bodenpartikeln und Staub gereinigt wurden. Dafür müssen geeignete Reinigungsverfahren eingesetzt und entsprechende Vorkehrungen getroffen werden. Diese Maßnahmen bedürfen der Zustimmung des Fremdprüfers. Die Schweißnähte müssen die Anforderungen der DVS 2225-4, insbesondere auch im Hinblick auf den Fügweg erfüllen.



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 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. Die Fremdüberwachung muss der BAM zweimal jährlich 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.

Berlin, den 3. Juni 2019

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG (BAM)

im Auftrag



Dr. rer. nat. Franz-Georg Simon
Direktor und Professor



im Auftrag



Andreas Wöhlecke
Technischer Regierungsrat

Fachbereich 4.3, Schadstofftransfer und Umwelttechnologien

BAM-Az.: 4.3/1557/18, 4. Ausfertigung (Urschrift).
DLV 18037140

Dieser Zulassungsschein umfasst 6 Blätter und eine Rechtsmittelbelehrung sowie 10 Anlagen mit 9 Seiten, die Bestandteil des Zulassungsscheins sind.

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 beim Präsidenten der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin 12205, Unter den Eichen 87, erhoben werden.

12205 Berlin, 3. Juni 2019



**ANLAGE 1 ZUM ZULASSUNGSSCHEIN
08/BAM IV.3/08/15
BUNDESANSTALT FÜR
MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG (BAM)**

Prüfverfahren und Anforderungen im Rahmen der Eigen- und Fremdüberwachung (FÜ) der Herstellung der PE-HD Dichtungsbahnen (s. Tabelle 6 und 7 der Zulassungsrichtlinie⁹⁾)

Prüfgröße	Prüfverfahren ¹⁾	Anforderungen und Toleranzen
1. Dichte	s. Tabelle 1 Nr. 1.8	Dichte _{Werkstoff} : (0,931 ± 0,003) g/cm ³ Dichte _{KDB} : (0,942 ± 0,005) g/cm ³
2. Schmelze-Massefließrate MFR 190/5	s. Tabelle 1 Nr. 1.8	MFR 190/5 _{Werkstoff} : (2,5 ± 0,3) g/10 min MFR 190/5 _{KDB} : (2,5 ± 0,4) g/10 min
3. MFR-Änderung	s. Tabelle 1 Nr. 1.8	Abs (ΔMFR) ≤ 15 %
4. Dicke	s. Tabelle 1 Nr. 1.7 s. Tabelle 4 Nr. 4.1	alle Einzelwerte ≥ 2,50 mm und Einzelwert = Mittelwert ± 0,15 mm
5. Erscheinungsbild der Oberfläche und des Querschnitts	s. Tabelle 1 Nr. 1.1 u. 1.2	s. Tabelle 1 Nr. 1.1 u. 1.2
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	alle Einzelwerte: quer: ≤ 1,5 % längs: ≤ 1,5 %; für die Einzelwerte gilt zusätzlich: Abs ΔL, längs, über die Breite der KDB ≤ 0,6 %.
11. Zugbeanspruchung ²⁾ , Streckspannung Streckdehnung, Bruchdehnung	s. Tabelle 2 Nr. 2.2 s. Tabelle 6 Nr. 6.6	längs quer σ _s : ≥ 15 N/mm ² ≥ 15 N/mm ² ε _s : ≥ 10 % ≥ 10 % ε _R : ≥ 600 % ≥ 600 %
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. Oxidations- Induktionszeit (OIT) ³⁾	s. Tabelle 1 Nr. 1.11	OIT _{KDB} (210 °C): ≥ 65 min
15. 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, BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, und die dort angegebenen Anforderungstabellen.

²⁾ Probestab: Probekörper Typ 5 gemäß EN ISO 527 - 3. ε₁₀ = (Querhauptverschiebung / 50 mm) x 100 %. 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
08/BAM 4.3/08/15
BUNDESANSTALT FÜR
MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG (BAM)

**Erklärung der Firma NAUE GmbH & Co. KG zur Produktionsstätte
und zu den Verlegefachbetrieben**

Produktion und Verwaltung:

NAUE GmbH & Co. KG
Gewerbestraße 2
D-32339 Espelkamp

Verlegefachbetriebe:

Alle Verlegefachbetriebe, die das Überwachungszeichen des Arbeitskreises Grundwasserschutz (AK GWS) besitzen, wurden speziell bezüglich der Verlegung der BAM-zugelassenen Dichtungsbahnen geschult.

Die NAUE GmbH & Co. KG und alle vom AK GWS güteüberwachten Fachbetriebe geben in allen einbautechnischen und verarbeitungstechnischen Fragen Auskunft.



Herstellungsverfahren

Die CARBOFOL® PEHD 510 2,5 g/g Kunststoffdichtungsbahnen (KDB) werden bei der NAUE GmbH & Co. KG mittels Breitschlitz-Extrusionsverfahren hergestellt.

In einem Online-Verfahren gelangt der Rohstoff INEOS LL 6808 AA, welcher vom Hersteller in Silofahrzeugen angeliefert wird, nach einer Eingangsprüfung zunächst in große Außensilos und wird von dort mittels Saugförderung in die Produktionsanlage E4 gefördert. Das Rußbatch wird in Big Bags an die Anlage geliefert. Elektronisch gesteuerte Aggregate versorgen die Extruder mit einer gleichbleibenden Materialmenge. Im Extruder wird das Material plastifiziert, thermisch homogenisiert und über die Austragschnecke in die Breitschlitzdüse gefördert.

Das herausgepresste Fell wird in den Walzenspalt gefördert. Hier findet die beidseitige Prägung MegaFriction/MegaFriction (MF/MF) statt.

Der Abkühlprozess kann durch die Walzentemperatur geregelt werden, jede Walze ist separat regelbar.

Während des Passierens einer horizontalen Kühlstrecke wird an den Rändern der KDB die Schweißrandmarkierung aufgebracht und auch die Abdeckfolien für die Schweißnähte. Die Kennzeichnung der KDB wird parallel zu der Schweißrandmarkierung aufgebracht. Anschließend wird die KDB besäumt, gewickelt und auf Länge geschnitten.





ANLAGE 4, 5 UND 6 ZUM ZULASSUNGSSCHEIN
08/BAM 4.3/08/15
BUNDESANSTALT FÜR
MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG (BAM)

Werkstoffklärung

Die CARBOFOL® PEHD 510 2,5 MF/MF Dichtungsbahn wird aus dem Rohstoff INEOS LL 6808 AA der Fa. INEOS Olefins Polymers Europe (Grangemouth, Schottland) hergestellt.

In den Rohstoff wird zur UV-Stabilisierung ein Masterbatch eingearbeitet.

Der Rußgehalt der Kunststoffdichtungsbahn beträgt dann ca. 2 Gew.-%. Die Rezeptur des Masterbatch, insbesondere Art und Gehalt an Ruß und an Antioxidantien, ist bei der BAM vertraulich hinterlegt.

Der Randstreifenbeschnitt wird granuliert und mit einem Anteil von maximal 5 Gew.-% in den Prozess zurückgeführt. Die chemischen und physikalischen Eigenschaften werden dadurch nicht beeinträchtigt.

Beschreibung von Aufbau und Anordnung der Kennzeichnung Beschreibung der Lage der Kennzeichnung auf der KDB

Kennzeichnung:

08/BAM 4.3/08/15 - CARBOFOL PEHD 510 2,5 MF/MF - 5100 / Tag / Wo / Ja

08/BAM 4.3/08/15
CARBOFOL® PEHD 510
2,5
MF/MF
5100
Tag/Wo/Ja

Zulassungsnummer
Herstellerbezeichnung
Dicke (mm)
MegaFriction / MegaFriction
Bahnenbreite (mm)
Produktionstag, -woche, -jahr

Die Kennzeichnung befindet sich ca. 2 cm direkt parallel zur Schweißrand Markierung.



Beschreibung der Qualitätssicherungsmaßnahmen

Die Qualitätssicherung erfolgt durch Eigen- und Fremdüberwachung durch eine neutrale Institution.

A Eigenüberwachung

Die Eigenüberwachung deckt die Anforderung der „Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen“ der BAM in vollem Umfang ab.

Die Eigenüberwachung gliedert sich wie folgt:

- A 1 Rohstoffeingangskontrolle
- A 2 Eigenüberwachung und Qualitätskontrolle bei der Herstellung der KDB
- A 3 Eigenprüfung bei Verlegung bzw. Einbau durch den Verlegefachbetrieb

A1 Rohstoffeingangskontrolle

Jeder eingehende Rohstofftransport wird vor dem Abladen kontrolliert. Es werden im Rahmen der Eingangskontrolle die folgenden Parameter überprüft:

INEOS LL 6808 AA	Masterbatch
- äußere Beschaffenheit	- äußere Beschaffenheit
- Dichte	- Rußgehalt
- Schmelze-Massefließrate	- Kontrolle des Werksprüfzeugnisses
- OIT	

Nur freigegebene Lieferungen dürfen entladen werden.

A 2 Eigenüberwachung und Qualitätskontrolle bei der Herstellung der KDB

Die Häufigkeiten und Einzelheiten der Eigenüberwachung erfolgen gemäß der jeweils gültigen Fassung der:

„Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen“ der BAM.



Die Ergebnisse der Eigenüberwachung werden regelmäßig dem fremdüberwachenden Institut zur Einsicht und Kontrolle vorgelegt. Diese Daten werden über 10 Jahre so archiviert, dass jederzeit eine Zuordnung der Prüfergebnisse zu einer Liefereinheit möglich ist. Auf Verlangen werden diese Ergebnisse in Form von Zertifikaten oder einem Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 dokumentiert.

A 3 Eigenprüfung auf der Baustelle

Die Eigenprüfung auf der Baustelle wird bei Anlieferung, Verlegung, Schweißen und Prüfen durch den Verlegefachbetrieb durchgeführt.

B Fremdüberwachung

Für jedes der BAM-Zulassung unterliegende Produkt besteht ein Fremdüberwachungsvertrag.

Das Produkt dieses Zulassungsscheines wird von der SKZ – Testing GmbH fremdüberwacht.

Die Fremdüberwachung wird halbjährlich gemäß der Tabelle 7 für die Produktgruppe „glatte Dichtungsbahnen“ und „strukturierte Dichtungsbahnen“ der „Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen“ der BAM durchgeführt.

Das CE Zertifikat für dieses Produkt wird bei der Kiwa GmbH, TBU unter der Nummer 0799 CPR-20 geführt.

Die Zulassungsnummer wird im Rollenetikett entsprechend angegeben (siehe Anlage 9).



Lagerungs- und Transportanweisungen des Herstellers

Die 5,10 m breite KDB wird direkt an der Anlage auf Wickelkerne gewickelt und erhält keine zusätzliche Verpackung. Jede Rolle erhält zwei grüne Transportgurte die zum Entladen und zum Transport auf der Baustelle dienen.

1. Transport der KDB zur Baustelle

Die KDB wird von der NAUE GmbH & Co. KG mittels LKW zur Baustelle transportiert. Die Entladung erfolgt mittels Bordkran des LKW, Autokran oder sonstigem geeignetem Hebegerät wie z. B. Hydraulikbagger oder Radlader (siehe auch Punkt 2).

2. Lagerung und Transport der KDB auf der Baustelle

Die KDB werden an der Baustelle an einem für die Lagerung vorgesehenen, ebenen, tragfähigen und durch Entfernen von groben Kieskörnern und Fremdkörpern sauber vorbereiteten Platz gelagert.

Das Auflager kann aus steinfreiem Sand oder Baufolie auf sauberem Untergrund oder einer Schutzlage aus Vliesstoff bestehen.

Die Lagerung der KDB hat so zu erfolgen, dass maximal 5 KDB versetzt übereinander gelagert werden.

Bei Lagerung auf der Baustelle über den Winter oder bei längeren Baustopps sind die KDB durch Abdecken vor Witterung zu schützen.

Auf der Baustelle muss der Transport der KDB nach folgenden Möglichkeiten erfolgen:

mit speziellen Hebetraversen, die auf die Bahnenbreite abgestimmt sein müssen mit 2 breiten Transportgurten und Traverse welche am Lasthaken oder an der Bagger-schaufel befestigt werden an Baumaschinen oder Stapler befestigter Dorn

Durch Transport oder Lagerung beschädigte KDB werden ausgesondert und dem Dichtungsbahnhersteller gemeldet. Über die Verlegung dieser KDB sowie die Art und den Umfang der Sanierung wird in Abstimmung mit dem Fremdprüfer entschieden.





ANLAGE 9 ZUM ZULASSUNGSSCHEIN
08/BAM 4.3/08/15
BUNDESANSTALT FÜR
MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG (BAM)

Muster eines Rollenetikett



Rollen-Nr.: **0016117532**

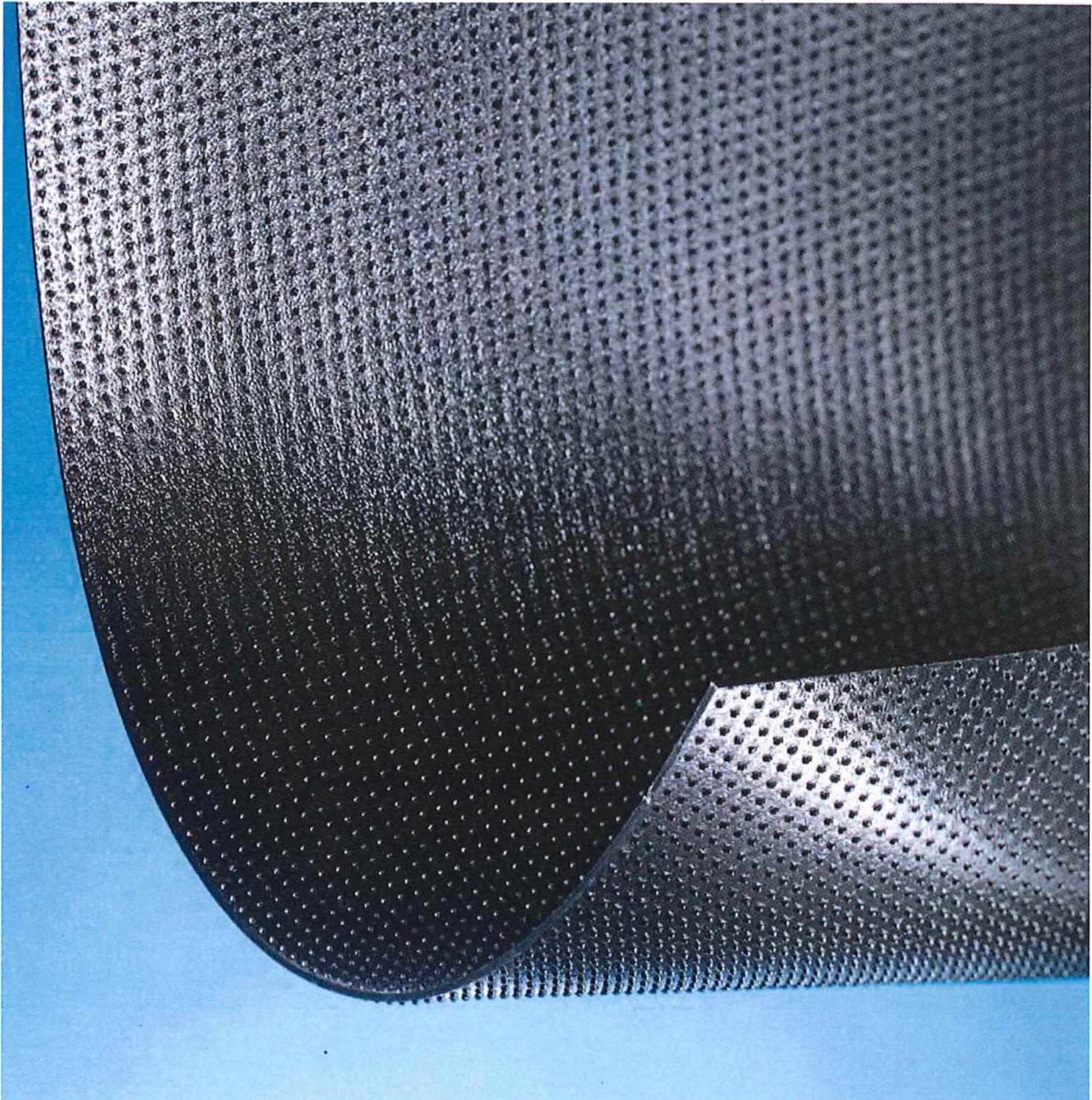
Produkt: **CARBOFOL PEHD 510 2,5 MF/MF**
5,10 m x 100 m
08/BAM 4.3/08/15

Artikel-Nr.:	6009033
Article-No.:	
Art d. Geokunststoffes:	pol. geosynth. barrier / GBR-P
kind of geosynthetic product:	
Rohstoff:	
raw material:	
Masse/Flächeneinheit (g/m ²):	2780
mass per unit area (g/m ²):	
Breite (m):	5,1
width (m):	
Länge (m):	100,000
length (m):	
Rollengewicht, ca. (kg):	1.464
Roll weight, approx. (kg):	
08/BAM 4.3/08/15	

Made in Germany



**Beschreibung (optisch) der Dichtungsbahn
CARBOFOL PEHD 510 2,5 MF/MF**





2. Nachtrag zum
ZULASSUNGSSCHEIN
06/BAM IV.3/03/07

für eine Kunststoffdichtungsbahn (KDB
in Basis- und Oberflächenabdichtungen von Deponien)

1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV); Artikel 1 der Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts vom 27. April 2009 (BGBl I Nr. 22 vom 29. April 2009 S. 900), zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert.
- 1.2 Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen, 9. Auflage, Mai 2018, BAM, Berlin

2. Antragsteller und Vertriebspartner

2.1 Antragsteller

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

Hersteller: AGRU Kunststofftechnik GmbH
Ing.-Pesendorfer-Str. 31
A-4540 Bad Hall

Produktionsstätte: AGRU Kunststofftechnik GmbH
Ing.-Pesendorfer-Str. 31
A-4540 Bad Hall

Vertriebspartner: G quadrat GmbH
Adolf Dembach-Straße 4a
D-47829 Krefeld



ZULASSUNG

3. Beschreibung des Zulassungsgegenstands

3.1 Werkstoff der KDB

Granulat DOWLEX 2342 M der Firma Dow Deutschland Inc. (Am Kronenhang 4, D-65824 Schwalbach) mit 5,5 Gew.-% Masterbatch PolyPlast Black FC 7352 LD der Firma Polyplast Müller (An der Bleiche 48, D-47638 Straelen), der während der Herstellung zugegeben wird. Es gelten die folgenden Spezifikationen (s. Anlage 1):

Dichte (Granulat):	(0,932 ± 0,002) g/cm ³
Dichte (KDB):	(0,944 ± 0,005) g/cm ³
MFR (Granulat) (190/5):	(2,6 ± 0,3) g/10 min
MFR (KDB) (190/5):	(2,6 ± 0,4) g/10 min
OIT (KDB) (210 °C):	≥ 40 min
Rußgehalt:	(2,2 ± 0,2) Gew.-%

Es dürfen bis zu 5 Gew.-% granuliertes Randstreifenmaterial aus der laufenden Produktion der zugelassenen KDB zugemischt werden, soweit die Anforderungen aus der Anlage 1, Nr. 3, MFR-Änderung, dieses Zulassungsscheins erfüllt werden.

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

3.2 Abmessungen der KDB

Länge:	100 m, maximale Rollenlänge									
Breite:	7,00 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

In eine der Oberflächen der KDB ist eine raue, flächige Struktur eingepreßt, die mit regelmäßig angeordneten, markanten Spikes verstärkt ist (Herstellerbezeichnung: MICROSPIKE+ oder MSB+). Die andere Oberfläche ist glatt (s. Anlage 10). Eine der Oberflächen 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 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:

06/BAM IV.3/03/07/ AGRU PEHD/ 2,5 mm / 7000 / G/MICRO SPIKE+ / Ja / Co

2,5 mm = Dicke der Dichtungsbahn; 7000 = Breite der Dichtungsbahn in Millimeter; MICRO SPIKE+ = geprägte Oberflächenstrukturen; G = glatte Oberfläche; Ja = Herstellungsjahr; Co = interner Code, der die Herstellungswoche und den Werkstoff enthält.



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. IV.32/1365/07) und dem Prüfbericht Nr. K 07 0685.1 vom 03.05.2007 der Staatlichen Materialprüfungsanstalt (MPA) Darmstadt (Grafenstraße 2, D-64283 Darmstadt) 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 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 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 andere 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.

Berlin, den 14. Juni 2019

BUNDEANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG (BAM)

im Auftrag



Dr. rer. nat. Franz-Georg Simon
Direktor und Professor



im Auftrag



Andreas Wöhlecke
Technischer Regierungsamtsrat

Fachbereich 4.3, Schadstofftransfer und Umwelttechnologien

BAM-Az.: 4.3/1567/19, DLV 19015786

4. Ausfertigung (Urschrift)

Dieser 2. Nachtrag umfasst einen Zulassungsschein mit 5 Blättern und eine Rechtsmittelbelehrung sowie 10 Anlagen mit 10 bedruckten Seiten, welche Bestandteil des Zulassungsscheins sind.

Er ersetzt den Zulassungsschein vom 25. April 2013, den 1. Nachtrag vom 29. Juni 2015 und den 2. Nachtrag vom 1. Februar 2017.

Zulassungsscheine mit Seiten ohne Dienstsiegel oder ohne Unterschrift sind ungültig.

RECHTSMITTELBELEHRUNG

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch beim Präsidenten der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin 12205, Unter den Eichen 87, erhoben werden.

12205 Berlin, 14. Juni 2019



**ANLAGE 1 ZUM ZULASSUNGSSCHEIN
06/BAM IV.3/03/07
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 _{Werkstoff} : (0,932 ± 0,002) g/cm ³ Dichte _{KDB} : (0,944 ± 0,005) g/cm ³	
2. Schmelze-Massefließrate MFR 190/5	s. Tabelle 1 Nr. 1.8	MFR 190/5 _{Werkstoff} : (2,6 ± 0,3) g/10 min MFR 190/5 _{KDB} : (2,6 ± 0,4) g/10 min	
3. MFR-Änderung	s. Tabelle 1 Nr. 1.8	Abs (ΔMFR) ≤ 15 %	
4. Dicke	s. Tabelle 1 Nr. 1.7 s. Tabelle 4 Nr. 4.1	alle Einzelwerte ≥ 2,50 mm und Einzelwert = Mittelwert ± 0,15 mm	
5. Erscheinungsbild der Oberfläche und des Querschnitts	s. Tabelle 1 Nr. 1.1 u. 1.2	s. Tabelle 1 Nr. 1.1 u. 1.2	
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: ≤ 1,5 % quer: ≤ 1,5 %	
11. Zugbeanspruchung ²⁾ , Streckspannung Streckdehnung, Bruchdehnung	s. Tabelle 2 Nr. 2.2 s. Tabelle 6 Nr. 6.6	längs σ _s : ≥ 15 N/mm ² ε _s : ≥ 10 % ε _R : ≥ 600 %	quer ≥ 15 N/mm ² ≥ 10 % ≥ 600 %
12. Spannungsrissbeständigkeit	s. Tabelle 3 Nr. 3.2	s. Tabelle 3 Nr. 3.2	
13. Stempeldurchdruckkraft	s. Tabelle 2 Nr. 2.4	≥ 5,0 kN	
14. Oxidations- Induktionszeit (OIT) ³⁾	s. Tabelle 1 Nr. 1.11	OIT _{KDB} (210 °C): ≥ 40 min	
15. 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, BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, 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.



Hersteller und Verleger der Dichtungsbahn

Hersteller

AGRU KUNSTSTOFFTECHNIK GmbH
Ing.-Pesendorfer-Straße 31
A-4540 Bad Hall
Österreich
Geschäftsführer: Mag. Alois Gruber

Vertriebspartner

G-quadrat GmbH
Adolf-Dembach-Straße 4 a
D-47829 Krefeld
Deutschland
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Klaus-Hermann Albers

Die Installation der Dichtungsbahn erfolgt durch eigene Fachkräfte oder Fachverleger auf 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 Kunststoffbauteile in Deponieabdichtungssysteme“. Die Fachverleger sind durch den AK GWS e.V. güteüberwacht.



Herstellungsverfahren

Die AGRU-PEHD-Kunststoffdichtungsbahnen werden im Werk A-4540 Bad Hall, Ing.-Pesendorfer-Straße 31 (AGRU Werk IV) im Breitschlitzextrusionsverfahren hergestellt.

Die Materialzuführung des Basispolymers erfolgt in einem geschlossenen System. Die Dosierung von Grundmaterial und Masterbatch an der Maschine erfolgt über ein gravimetrisches System, um eine gleichbleibende Ausstoßleistung zu gewährleisten. Im Doppelschneckenextruder mit Entgasungszone wird das Rohmaterial durch Temperatur- und Druckaufbau plastifiziert und homogenisiert. Die Formgebung der Schmelze erfolgt durch eine beheizte Breitschlitzdüse, die mit aufwändigen Verteilungs- und Zentriersystemen ausgerüstet ist. Das ausgepresste Extrudat wird von einem nachgeschalteten Dreiwalzenkalander geglättet und mit der entsprechenden Oberflächenstruktur versehen. In der Folge sind eine Abzugsvorrichtung, Kantenbeschnitt, Kennzeichnungsanlage und Wickelvorrichtung angeordnet.



Werkstoffklärung

Die AGRU-PEHD einseitig glatte / einseitig strukturierte Kunststoffdichtungsbahn wird aus dem Basispolymere

DOWLEX 2342 M

der Firma Dow Inc. in D-65824 Schwalbach, Am Kronenhang 4, mit 5,5 Gew.-% Masterbatch

Polyplast Black FC 7352 LD

der Firma Polyplast Müller GmbH in D-47638 Straelen, An der Bleiche 48.

Das Masterbatch wird zur UV-Stabilisierung und für eine hohe Oxidationsstabilität in dieser oben angeführten Menge beigemischt um einen Rußanteil von $2,2 \pm 0,2$ % im Endprodukt zu erzielen.

Die Verwendung von Randstreifenmaterial ist bis zu 5 Gew.-% zulässig.

Datenblätter und Werkstoffspezifikationen aller Werkstoffe liegen der BAM vor.



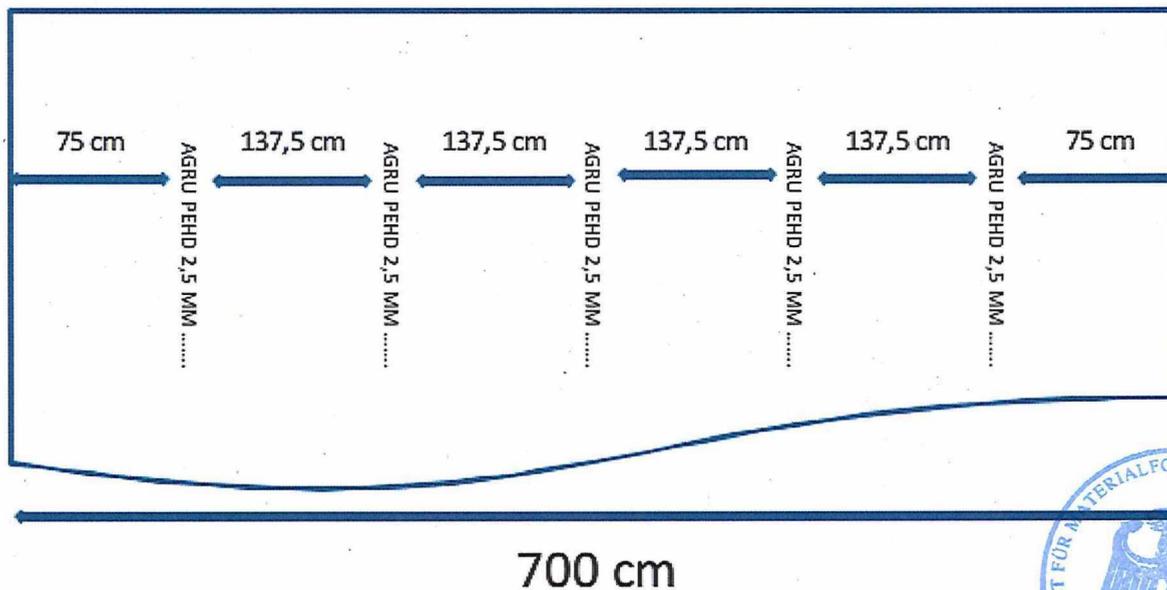
Aufbau und Anordnung der Kennzeichnung

Die Kennzeichnung der AGRU-PEHD-Kunststoffdichtungsbahnen erfolgt mittels einer Lasersignierung und enthält folgende Merkmalblöcke:

Zulassungskennzahl:	06/BAM IV. 3/03/07
Herstellerkennzeichen:	AGRU
Nenndicke:	2,5 mm
Werkstoffbezeichnung:	PEHD
Breite der Bahn:	7000 mm
Herstellungswoche:	codiert in Seriennummer enthalten
Herstellungsjahr:	z. B. 2012
Oberfläche der Bahn:	G/ MSB+
Extrudernummer:	ANL III CE

Die Anordnung der Kennzeichnung und der Schutzstreifen erfolgt kontinuierlich über gesamte Breite der Dichtungsbahn gemäß der „Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen“ 4. überarbeitete Auflage, April 2011 Punkt 2.5, Seite 9.

Anordnung der Kennzeichnung:



Zusätzliche Kennzeichnung:

Zusätzlich enthält die AGRU-PEHD-Kunststoffdichtungsbahn am linken Schweißrand eine Prägesignierung mit folgenden Merkmalblöcken:

Zulassungskennzahl:	06/BAM IV.3/03/07
Herstellerkennzeichen:	AGRU
Nennstärke:	2,5 mm
Werkstoffbezeichnung:	PEHD
Breite:	7000 mm
Typenbezeichnung:	MSB+/G
Produktionsjahr:	zb. 2012
Interne Codierung:	Seriennummer, Rezepturcode
Laufmeterangaben:	... m
Zusätzliche Angaben:	CE-Kennzeichnung

Die Codierungsschlüssel der Seriennummer und Rezepturcode sind bei der zulassenden Behörde hinterlegt.

Die an der Rollenaußenseite angebrachte Lieferetikette ist in Anlage 9 dargestellt.



Qualitätssicherung im Rahmen der Eigen- und Fremdüberwachung

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

Die Anforderungstabellen 5 und 6 (Art und Umfang im Rahmen der Eigenüberwachung) der „Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen“ (in der jeweils aktuellen Fassung) bilden dabei die Grundlage der Eigenüberwachung.

Diese Daten werden über 20 Jahre so archiviert, dass jederzeit eine Zuordnung der Prüfergebnisse zu einer Liefereinheit möglich ist. Bei Auslieferung werden diese Ergebnisse in Form von Zertifikaten nach DIN EN 10204-3.1 dokumentiert

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

MPA
Staatliche Materialprüfungsanstalt Darmstadt
Grafenstraße 2
D-64283 Darmstadt

Die Fremdüberwachung wird nach Art und Umfang gemäß der „Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen“ (in der jeweils aktuellen Fassung durchgeführt).



Transport und Lagerung

Transport

Abhängig von Rollengewicht und max. Zuladung werden bis zu 16 Rollen auf einem LKW transportiert. Die Verladung im Werk erfolgt durch speziell ausgerüstete Hubstapler und Kräne. Jede Rolle ist werksseitig mit Spannbändern gesichert und zur besseren Handhabung mit Transportgurten ausgerüstet, die das Einhängen in einen Kran, Frontlader oder ähnliches zur einfachen Be- und Entladung ermöglichen. Die Rollen sind so zu verankern, dass eine Beschädigung der Dichtungsbahnen ausgeschlossen werden kann.

An der Baustelle sind befestigte Fahrwege zum Zwischenlagerplatz anzulegen. Auf der Baustelle dürfen die Rollen nur durch den Verlegefachbetrieb oder durch vom Verlegefachbetrieb unterwiesenes Personal mit geeignetem Transportgeschirr (z.B. -Hebetraverse) transportiert werden.

Keinesfalls dürfen die Rollen am Boden geschleift werden!

Lagerung

Für die Zwischenlagerung der Dichtungsbahnen auf der Baustelle ist ein Lagerplatz vorzusehen, der folgende Kriterien erfüllt:

- Breite mind. 8,0 m
- Ebener, tragfähiger und entsprechend gesäuberter Lagerplatz
- Dichtungsbahnen schützen gegen mechanische Beschädigung oder Verformung

Die Länge des vorbereiteten Lagerplatzes ergibt sich grundsätzlich aus der voraussichtlich zu lagernden Menge, wobei aufgrund der vorzusehenden Möglichkeit der Anfertigung von Teillängen (zuschneiden) mind. 25 m erforderlich sind. Die max. Stapelhöhe soll fünf Lagen (versetzt angeordnet) nicht übersteigen.

Sollte trotz sorgfältiger Einhaltung dieser Vorschrift eine Dichtungsbahn beschädigt werden oder eine unzulässige Verformung erleiden, sind diese Stellen zu kennzeichnen und dem Verleger unter Angaben der Rollennummer (Etikett) unverzüglich bekannt zu geben. Die Entscheidung, ob die Rolle verlegt werden kann, liegt beim örtlichen Fremdprüfer für die KDB.



Muster eines Rollenaufklebers

Druckdatum: 12.06.2012
Enddatum tats.: 12.06.2012

Druckzeit / Angefordert: 13:11/ Terminal DiBa1 W4
Fertigungsauftragsnr.: 2112/001575

Artikel:



27507110015
PEHD schwarz

Dichtungsbahn G/ G
glatt/ glatt - 7m

Rückmelde-nr.:



000710048

1,5 - 7m X 100m BAM

Heizkeilschweissung
kalandriert

Material: Dowlex 2342 M



Worldwide Competence
in Plastics
Ing.-Pesendorfer-Strasse 31
A-4540 Bad Hall

2000130 000
AGRU-Auftrag

Menge	ME	Lagerort	Rolle
700,000	QM	QSW2HD	31121.0004
Stückmenge		Stammlagerort	
0,000 E*		W2HZAUD	

Bemerkungen QS:

geprüft durch:

Personalnummer: 0000000023 Zinsmeister Wolfgang

lfd. Pal.Nr.:

Rückmeldebemerkung :



27547710015



000710048

Fertigungsauftragsnr.:
2112/001575



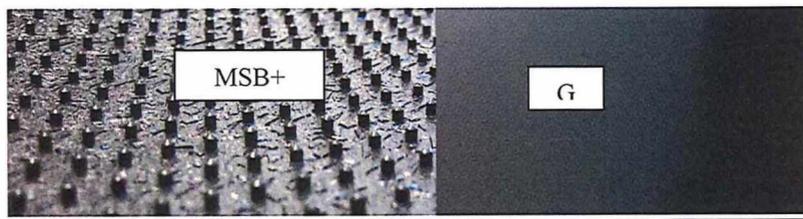
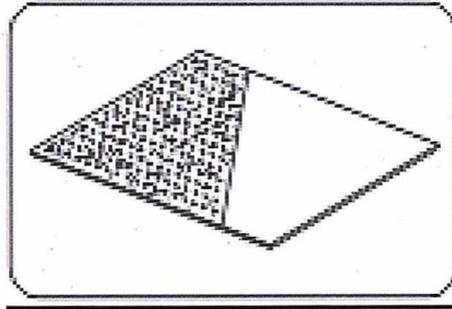
PW22002R 002

Jede Dichtungsbahnrolle erhält eine fortlaufende codierte Nummer, z. B. 31121.0004

Darin bedeutet	1. Position	Anlagen Nr.
	2.+3. Position	Produktionsjahr
	4.+5. Position	Produktionswoche
	6.- 9. Position	fortlaufende Nummer



Darstellung der Oberfläche





1. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN

06/BAM 4.3/04/16

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

Antragsteller: AGRU Kunststofftechnik GmbH
Ing.-Pesendorfer-Str. 31
A-4540 Bad Hall

Nachtrag:

In der Anlage 1 des Zulassungsscheins wird die Fußnote zwei ersatzlos gestrichen.

Berlin, den 17.06.2019

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG (BAM)

im Auftrag

im Auftrag






Dr. rer. nat. Franz-Georg Simon
Direktor und Professor

Andreas Wöhlecke
Technischer Regierungsrat

Fachbereich 4.3, Schadstofftransfer und Umwelttechnologien

4. Ausfertigung (Urschrift)

Dieser 1. Nachtrag umfasst ein Blatt.
Zulassungsscheine oder Nachträge zu Zulassungsscheinen ohne Unterschrift oder mit Blättern
ohne Dienstsiegel sind ungültig.

ZULASSUNG

RECHTSMITTELBELEHRUNG

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch beim Präsidenten der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin 12205, Unter den Eichen 87, erhoben werden.

12205 Berlin, 17. Juni 2019





1. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN

06/BAM 4.3/05/16

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

Antragsteller: AGRU Kunststofftechnik GmbH
Ing.-Pesendorfer-Str. 31
A-4540 Bad Hall

Nachtrag:

In der Tabelle der Anlage 1 des Zulassungsscheins wird Nr. 10 durch folgende Passage ersetzt:

Prüfgröße	Prüfverfahren ¹⁾	Anforderungen und Toleranzen
10. Maßänderung	s. Tabelle 1 Nr. 1.9, nach 1 h bei 120 °C	alle Einzelwerte: quer: ≤ 1,5 % längs: ≤ 1,5 %; für die Einzelwerte gilt zusätzlich: Abs δL , längs, über die Breite der KDB ≤ 0,6 %.

Berlin, den 14.06.2019

BUNDEANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG (BAM)

im Auftrag

Dr. rer. nat. Franz-Georg Simon
Direktor und Professor

im Auftrag

Andreas Wöhlecke
Technischer Regierungsrat

Fachbereich 4.3, Schadstofftransfer und Umwelttechnologien

4. Ausfertigung (Urschrift)

Dieser 1. Nachtrag umfasst ein Blatt.
Zulassungsscheine oder Nachträge zu Zulassungsscheinen ohne Unterschrift oder mit Blättern ohne Dienstsiegel sind ungültig.

ZULASSUNG

RECHTSMITTELBELEHRUNG

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch beim Präsidenten der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), 12205 Berlin, Unter den Eichen 87, erhoben werden.

12205 Berlin, 14. Juni 2019





7. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN

11/BAM IV.3/03/09
(befristet)

für ein Dichtungskontrollsystem (DKS)
für Deponieoberflächenabdichtungen

ZULASSUNG

1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV); Artikel 1 der Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts vom 27. April 2009 (BGBl I Nr. 22 vom 29. April 2009 S. 900), zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert.
- 1.2 Richtlinie für die Zulassung von Dichtungskontrollsystemen für Konvektions-sperren in Deponieoberflächenabdichtungen (Zulassungsrichtlinie-DKS), BAM, Berlin.

2. Antragsteller

Der Antragsteller und Zulassungsnehmer ist der Hersteller des DKS.

Hersteller des DKS: Sensor Dichtungs-Kontroll-Systeme GmbH
Torstraße 1
23570 Lübeck

Das DKS mit der Bezeichnung Sensor DKS wird auf der Baustelle durch den Hersteller unter Verwendung der im Folgenden genannten Komponenten installiert. Eine genaue Beschreibung dieser Komponenten, des Systems und seiner Installation sowie seiner Inbetriebnahme und Bedienung findet sich in einem Ordner, der als Anlage zu diesem Zulassungsschein gehört. Im Anhang zu diesem Zulassungsschein ist das Inhaltsverzeichnis des Anlagenordners zum 6. Nachtrag (A.1) aufgeführt.

Eine Kopie des Anlagenordners zum 6. Nachtrag (A.1), die vollständig mit dem bei der BAM hinterlegten Original übereinstimmt, muss kostenlos zusammen mit dem Zulassungsschein übergeben werden.



3. Beschreibung des Zulassungsgegenstands

Das Dichtungskontrollsystem Sensor DKS ist ein elektrisches System mit dem die Dichtheit von Kunststoffdichtungsbahnen, die Bestandteil einer Deponieoberflächenabdichtung sind, kontrolliert werden kann. Ausgenutzt wird dabei der sehr hohe ohmsche Widerstand der Kunststoffdichtungsbahn.

Die Funktionsweise des Dichtungskontrollsystems Sensor DKS wird in Abschnitt 1.1 (Systembeschreibung) des Anlagenordners A.1 erläutert.

Gemäß dieser Funktionsweise besteht das Dichtungskontrollsystem Sensor DKS aus den folgenden Komponenten, die im Anlagenordner A.1 Abschnitt 2 (Datenblätter, Werkstoffklärungen) beschrieben sind. Im Einzelnen sind dies:

1. Fest installierte Stabelektroden (Sensoren) aus rußgefülltem elektrisch leitfähigem Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) (Formmassen:
 - (1) **Pre-Elec® PE 1296** der Firma PREMIX OY (Muovitie 4, FI-05201 Rajamäki, Finnland) und
 - (2) **Borstar® HE6062** der Firma Borealis AG (Wargramerstraße 17-19, 1220 Wien, Österreich)
 in einem Mischungsverhältnis von jeweils 50 Gew.-%) (s. Datenblätter und Werkstoffklärung im Anlagenordner A.1-2.1). Der Produzent der Stabsensoren ist: HEIRU CZ s.r.o., Těšíkova 385, 58856 Telč.

Dichte (Granulat (1)):	(1,156 ± 0,12) g/cm ³
Dichte (Granulat (2)):	(0,958 ± 0,003) g/cm ³
Dichte (Sensor):	(1,047 ± 0,11) g/cm ³
MFR (Granulat (1)) (190/21,6):	(0,67 ± 0,15) g/10 min
MFR (Granulat (2)) (190/5):	(2,0 ± 0,4) g/10 min
MFR (Sensor) (190/5):	(0,9 ± 0,2) g/10 min
Rußgehalt (Granulat (1)):	(39,7 ± 2) Gew.-%
Rußgehalt (Granulat (2)):	(2,5 ± 0,5) Gew.-%
Rußgehalt (Sensor):	(20,8 ± 2) Gew.-%
OIT (Sensor) (200 °C)	(69 ± 7) min

2. Fünfadriges Kabel (5W) mit 2 Cu-Leitern und 3 Edelstahldrähten (2xCu+3CrNiMo) und Isolierungen aus PE-HD (Formmasse: Granulat (1) Borstar® HE6062) (s. Datenblätter und A1-2.2). Der Produzent der Kabel ist: HEIRU CZ s.r.o., Těšíkova 385, 58856 Telč.

Dichte (Granulat (2)):	(0,958 ± 0,003) g/cm ³
Dichte (Kabelmantel):	(0,958 ± 0,005) g/cm ³
MFR (Granulat (2)):	(2,0 ± 0,4) g/10 min
MFR (Kabelmantel):	(2,0 ± 0,4) g/10 min
Rußgehalt (Granulat (2) + Mantel):	(2,5 ± 0,5) Gew.-%
Kabelmantel):	(2,5 ± 0,5) Gew.-%
OIT (Sensor) (200 °C)	100 min

3. Speiseelektroden aus Edelstahl SUS ASTM316L (s. Datenblatt A.1-2.3),
4. Anschlusssäulen (sogenannte Kontrollboxen) in denen alle Sensorkabel münden (s. Datenblatt A.1-2.4), (Weitere elektrische Geräte zum Betrieb und zur Messung werden jeweils von der Sensor Dichtungs-Kontroll-Systeme GmbH bei der Durchführung einer Messung installiert (s. dazu A.1-1.1 Unterabschnitt 6.2 (Messeinheit



zur Erfassung der Messdaten) und A.1-3 (Schaltpläne, Gebrauchsanweisungen).) und

5. Software zur Durchführung und Auswertung der Messungen und zur Kontrolle der Funktionstüchtigkeit des Dichtungskontrollsystems (s. Anlagenordner A.1-4 (Software)).

Zu beachten ist, dass Kabel und Stabelektroden vor Ort durch Schweißen verbunden werden. Dies geschieht mit einem speziellen Schweißgerät (s. Anlagenordner A.1-3.4) nach einer vorgegebenen Arbeitsanweisung (s. Anlagenordner A.1-1.2).

4. Kennzeichnung

Das nach dieser Zulassung hergestellte Dichtungskontrollsystem muss in Übereinstimmung mit den an der BAM hinterlegten Prüfmustern wie folgt gekennzeichnet werden:

Sensoren:

Sensor DDS 11/BAM IV.3/03/09 02.04.2015

02.04.2015 entspricht dem Produktionsdatum aller für das zugelassene DKS hergestellten Sensoren.

Kabel:

Sensor DDS 11/BAM IV.3/03/09 dd.mm.yyyy

dd = Produktionstag; mm = Produktionsmonat; yyyy = Produktionsjahr.

Aufbau und Anordnung der Kennzeichnung sind in Anlagenordner A.1-2.1 und 2.2 beschrieben. Die Kennzeichnung der Kabel ist weiß und wird mit einem maximalen Abstand von 550 mm aufgebracht.

5. Anforderungen

Grundlage für die befristete Zulassung bildet die Zulassungsrichtlinie-DKS „Richtlinie für die Zulassung von Dichtungskontrollsystemen für Konvektionssperren in Deponieoberflächenabdichtungen“. Im Weiteren wird jeweils auf die Anforderungen dieser Empfehlung verwiesen.

5.1 Beständigkeit erdgebundener Komponenten

Die Anforderungen an die Beständigkeit, die mechanische und elektrische Widerstandsfähigkeit der Komponenten werden im Abschnitt 3.2 der Zulassungsrichtlinie-DKS beschrieben. Die erdgebundenen Komponenten, die PE-HD-Kabel und PE-HD-Stabelektroden, wurden im Auftrag der Sensor Dichtungs-Kontroll-Systeme GmbH von der VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH und der SKZ - TeConA GmbH nach den Anforderungen der Richtlinie überprüft. Mit den Gutachten des VDE (Prüfbericht Nr. 194735-CC4-4 vom 01. Juni 2016) und des SKZ (107122/13 vom 24. September 2014 sowie 115860/15 vom 28. Juli 2015) wird die Eignung der Kabel und der Sensoren bescheinigt. An der BAM wurden Prüfungen an den Sensoren in Anlehnung an die Anforderungen der Richtlinie durchgeführt.



Wie bereits erwähnt, wird die Verbindung des Kabels zur Stabelektrode vor Ort durch Schweißen hergestellt. Eine ausreichende Beständigkeit des Sensors mit seinem Kabelanschluss setzt voraus, dass zunächst das Schweißen ebenso wie das anschließende Aufbringen des Schrumpfschlauchs und der Schutzhülse fachgerecht durchgeführt werden (s. dazu Anlagenordner A.1-1.2). Vor der Verlegung muss mit Probeschweißungen die einwandfreie Funktionsweise des Schweißgerätes überprüft werden. Die Schweißverbindung selbst kann dabei in Zugversuchungen, wie in dem Gutachten 47074/01-I-F vom 23. Oktober 2007 des SKZ angegeben, überprüft werden. Eine solche stichprobenartige Überprüfung an Probeschweißungen muss Bestandteil der Fremdprüfung auf der Baustelle sein.

5.2 Betriebssicherheit

Die Anforderungen werden im Abschnitt 3.7 der Zulassungsrichtlinie-DKS beschrieben.

Alle elektrischen Teile und Geräte müssen den sicherheitstechnischen Bestimmungen für solche elektrischen Anlagen nach dem Stand der Technik entsprechen. Die Überprüfung und Bescheinigung dieses Sachverhalts ist ausdrücklich nicht Gegenstand dieser befristeten Zulassung.

Auf die Voraussetzungen für eine einwandfreie Messung wird im Gutachten 49071/02-F vom 23. Oktober 2007 der SKZ - TeConA GmbH sowie ergänzend in der gutachtlichen Stellungnahme GS 15-110-031 ü vom 09.03.2015 des Ingenieurbüros für Kunststofftechnik Siebert und Knipschild eingegangen (s. dazu Anlagenordner A.1-7 (Gutachten zur Funktions- und Leistungsfähigkeit)).

Während der Messung darf nicht mit schwerem Gerät auf der zu kontrollierenden Fläche gearbeitet werden.

Zum Blitzschutz beim Dichtungskontrollsystem Sensor DKS wird in einem technischen Bericht Nr. BBME1-07/9858260/10 der TÜV Rheinland - Industrie Service GmbH vom 20. November 2007 im Auftrag der Sensor Dichtungs-Kontroll-Systeme GmbH Stellung genommen (s. Anlagenordner A.1-5 (Stellungnahme zur Blitzschutzbedürftigkeit)). Dieser Bericht bezieht sich auf die Variante mit einer PE-ummantelten Kupferdrahtschnecke als Sensor. Diese Variante ist nicht Gegenstand dieser Zulassung. Das Blitzschutzgutachten ist jedoch der Sache nach auf die hier zu begutachtende Variante mit einem Sensor aus leitendem PE anwendbar. Der technische Bericht bescheinigt danach eine ausreichende Sicherheit dieses Systems gegen Blitzüberspannungen. Installations- und Wartungsarbeiten oder Messungen am System dürfen nicht während eines Gewitters stattfinden. Soll die Deponieoberflächenabdichtung hingegen mit einer in der Kontrollbox fest installierten Messeinheit kontinuierlich überwacht werden, so müssen alle erforderlichen Maßnahmen zum Schutz der Messeinrichtung gegen Blitzüberspannungen getroffen werden. Dabei sind dann Art und Umfang der notwendigen Maßnahmen von den verwendeten Messgeräten abhängig.

5.3 Leistungsfähigkeit

Die Leistungskriterien und die Anforderungen an die Leistungsfähigkeit eines DKS werden im Abschnitt 3.3 der Zulassungsrichtlinie-DKS beschrieben. Die Leistungsfähigkeit eines DKS wird einmalig an einem funktionsbereiten Dichtungskontrollsystem überprüft. Dabei muss, wie in der Zulassungsrichtlinie-DKS beschrieben, eine festgelegte Ortungsgenauigkeit und das Erreichen einer bestimmten technischen Nachschwelle für Leckagen nachgewiesen werden. Im Gutachten 49071/02-F vom 23. Oktober 2007 der SKZ - TeConA GmbH (s. Anlagenordner A.1-7 (Gutachten zur Funktions- und Leistungsfähigkeit) Abschnitt 5) wird die Leistungsfähigkeit bescheinigt. Die Funktionsprüfung ist auf Versuchsfeldern der Deponie Nonnenwühl der Stadt

Speyer durchgeführt worden. Zudem wird in dem Gutachten (Gutachtliche Stellungnahme GS 15-110-031 ü) der Firma Siebert + Knipschild GmbH die Funktionsfähigkeit modernisierter Messeinrichtungen bestätigt (s. Anlagenordner A1-7 (Gutachten zur Funktions- und Leistungsfähigkeit)).

Die Bescheinigung der Leistungsfähigkeit im Rahmen dieser Zulassung ersetzt keinesfalls eine Funktionsprüfung des installierten DKS in jedem Einzelfall. Die Durchführung dieser Funktionsprüfung wird im Abschnitt 3.4.2 der Zulassungsrichtlinie-DKS genau beschrieben. Weitere Hinweise finden sich auf der Internetseite der BAM¹ im „Hinweise zu den Prüfungen B18 – Funktionsprüfung von Dichtungskontrollsystemen für Konvektionsperren mittels Testleckagen“.

5.4 Systemverträglichkeit

Die Anforderungen werden im Abschnitt 3.6 der Zulassungsrichtlinie-DKS beschrieben. Die Systemverträglichkeit wird im Gutachten 49071/02-F vom 23. Oktober 2007 der SKZ – TeConA GmbH im Abschnitt 6 beurteilt (s. Anlagenordner A.1-7 (Gutachten zur Funktions- und Leistungsfähigkeit)). Danach lässt sich das Dichtungskontrollsystem Sensor DKS mit seinen stabförmigen Messelektroden und den zugehörigen Kabeln ohne Einbußen bei der Qualität anderer Abdichtungskomponenten in das Abdichtungssystem integrieren.

Bei der Verlegung des Dichtungskontrollsystems und bei der zugehörigen Qualitätssicherung müssen die Hinweise beachtet werden, die in dem oben genannten Gutachten und seinen externen Dokumenten gegeben werden. Durchdringungen der Abdichtungsfläche sollen möglichst vermieden werden. Nur in Ausnahmefällen, z. B. bei sehr großen Flächen, bei denen die Kabel wegen der langen Wege nicht sinnvoll um die Abdichtung geführt werden können, oder wenn der Randbereich durch Bauwerke versperrt ist, dürfen die Abdichtungskomponenten durchdrungen werden. Die Durchdringungen sind auf ein Minimum zu reduzieren. Die Ausführungen der Durchdringungen sind entsprechend der Dokumentation (s. Anlagenordner A.1-1.2 (Arbeitsanweisung für die Installation der Sensoren)) zu gestalten. Die damit verbundenen Schweißarbeiten an den Kunststoffdichtungsbahnen sind von Verlegefachbetrieben durchzuführen, die den Anforderungen der „Richtlinie für die Anforderungen an Fachbetriebe für den Einbau von Kunststoffdichtungsbahnen, weiteren Geokunststoffen und Kunststoffbauteilen in Deponieabdichtungssystemen“ (Richtlinie-Verlegefachbetriebe) genügen.

5.5 Herstellerunabhängiger Betrieb und Wartung

Die Anforderungen werden im Abschnitt 3.5 der Zulassungsrichtlinie-DKS beschrieben. Bei der hier begutachteten Variante des DKS werden die Kontrollmessungen und die erforderliche Wartung von der Sensor Dichtungs-Kontroll-Systeme GmbH selbst im Auftrage des Betreibers durchgeführt und dafür die erforderlichen Messgeräte immer wieder bereitgestellt. Ein herstellerunabhängiger Betrieb ist also zunächst nicht möglich. Es wird jedoch im Anlagenordner A.1 dieser Zulassung eine so vollständige technische Dokumentation gegeben, dass im Falle des Wegfalls der Serviceleistung der Sensor Dichtungs-Kontroll-Systeme GmbH der Betreiber zusammen mit einer anderen elektrotechnisch fachkundigen Firma neue Messgeräte installieren, eine entsprechende Software entwickeln und damit das DKS wieder nutzen kann.

Vom Betreiber sind an der installierten Anlage keine planmäßigen Wartungsmaßnah-

¹ Die Dokumente sind unter folgendem Link veröffentlicht:
<http://www.tes.bam.de/de/mitteilungen/abfallrecht/index.htm>



men auszuführen.

5.6 Selbsttestfähigkeit

Das Dichtungskontrollsystem Sensor DKS besitzt in der hier zugrunde gelegten Version keine durch den Betreiber nutzbare automatische Selbsttestfunktion, wie sie im Abschnitt 3.5 der Zulassungsrichtlinie-DKS gefordert wird. Die Funktionsfähigkeit des Systems kann jedoch gegebenenfalls herstellerunabhängig durch Messung des Widerstandes jedes einzelnen Sensors zum umgebenden Boden ermittelt werden. Ein Sensor gilt dann als funktionsfähig, wenn sein Widerstand zum umgebenden Boden im Bereich von 200 bis 800 kOhm liegt (s. dazu auch Abschnitt 8 des Gutachtens 49071/02-F vom 23. Oktober 2007 der SKZ - TeConA GmbH (Anlagenordner A.1-7) (Gutachten zur Funktions- und Leistungsfähigkeit)).

5.7 Qualitätsmanagement bei der Produktion

Die Anforderungen werden im Abschnitt 4.1 der Zulassungsrichtlinie-DKS beschrieben. Die Stabsensoren und die Kabel werden von der in Abschnitt 3 genannten Firma hergestellt. Im Anlagenordner A.1-6.1 sind entsprechende Unterlagen über den Antragsteller beigelegt. Im Anlagenordner A.1-6.2 sind Zertifikate über ein Qualitätsmanagementsystem nach den Anforderungen der ISO 9001 des Herstellers der Sensoren und der Kabel beigelegt. Die Herstellung der Sensoren und Kabel des zugelassenen Dichtungskontrollsystems müssen gemäß Anforderungen der Zulassungsrichtlinie eigen- und fremdüberwacht werden. 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. Der Hersteller ist nicht mit den nötigen Prüfmitteln ausgestattet, um alle nötigen Prüfungen der Eigenüberwachung selbst durchzuführen. Die Herstellung der Sensoren wurde daher von der SKZ - TeConA GmbH überwacht. Es dürfen nur Sensoren aus der von der SKZ - TeConA GmbH überwachten Fertigung im April 2015 (ablesbar auf der Kennzeichnung der Sensoren) verwendet werden. Zudem findet aus dem genannten Grund zu jeder Produktion der Kabel eine Fremdüberwachung statt. Auf diese Weise kann die vorgesehene Qualität der Komponenten gewährleistet werden. Die Anforderungen und Prüfverfahren sind in Tabelle 1 dieses Zulassungsscheins aufgeführt. Die ermittelten Kennwerte müssen im Rahmen der Toleranzen mit den dort angegebenen Kennwerten übereinstimmen. Die entsprechenden Prüfzeugnisse der Fremdüberwachung für die Produktion der Sensoren und der Kabel sind Bestandteil der Lieferdokumente des Dichtungskontrollsystems. Im Anlagenordner A.1-6.2 sind Zertifikate über ein Qualitätsmanagementsystem nach den Anforderungen der ISO 9001 und ein Muster der Zeugnisse der herstellereigenen Produktionskontrolle des Kabelherstellers beigelegt. Das entsprechende Prüfzeugnis muss ebenfalls Bestandteil der Lieferdokumente des Dichtungskontrollsystems sein.



Tabelle 1: Prüfverfahren und Anforderungen im Rahmen der Eigen- und Fremdüberwachung der Herstellung des Sensors und des Kabels (s. Tabellen 7 bis 9 der Zulassungsrichtlinie-DKS²)

Prüfgröße	Prüfverfahren	Anforderungen und Toleranzen
1. Dichte	s. Tabelle 2 Nr. 2.2	Dichte Granulat ³ : $(1,156 \pm 0,12) \text{ g/cm}^3$ Dichte Granulat ⁴ : $(0,958 \pm 0,003) \text{ g/cm}^3$ Dichte Sensor: $(1,047 \pm 0,11) \text{ g/cm}^3$ Dichte Kabelmantel: $(0,958 \pm 0,005) \text{ g/cm}^3$
2. MFR	s. Tabelle 2 Nr. 2.1	MFR Granulat 1 (190/21,6): $(0,67 \pm 0,15) \text{ g/10 min}$ MFR Granulat 2 (190/5): $(2,0 \pm 0,4) \text{ g/10 min}$ MFR Sensor (190/5): $(0,9 \pm 0,2) \text{ g/10 min}$ MFR Kabelmantel (190/5): $(2,0 \pm 0,4) \text{ g/10 min}$
3. Geometrische Abmaße und Aufbau	s. Tabelle 2 Nr. 2.5	<u>Sensor:</u> Durchmesser Sensor: $(8,4 \pm 0,5) \text{ mm}$ Durchmesser Aussparung: $(3,9 \pm 0,3) \text{ mm}$ Länge: $(150 \pm 10) \text{ mm}$ <u>Kabel:</u> Durchmesser: $(3,6 \pm 0,2) \text{ mm}$ Wanddicke: $\geq 0,9 \text{ mm}$ Vorhandene Drähte: 2 Kuper- und 3 Edelstahldrähte Angaben gemäß Anlagenordner zum 6. Nachtrag (A.1) Kapitel 2.
4. Erscheinungsbild der Kennzeichnung	visuell	Abschnitt 2,5 der Richtlinie Festlegungen gemäß Zulassungsschein Nr. 4.
5. Erscheinungsbild des Querschnitts	s. Tabelle 2 Nr. 2.6 Betrachtung des Querschnitts bei 6-facher Vergrößerung.	Frei von Poren, Lunkern und Fremdeinschlüssen.
6. Massenanteil an Ruß	s. Tabelle 2 Nr. 2.3	Rußgehalt Granulat 1: $(39,7 \pm 2) \text{ Gew.-%}$ Rußgehalt Granulat 2: $(2,5 \pm 0,5) \text{ Gew.-%}$ Rußgehalt Sensor: $(20,8 \pm 2) \text{ Gew.-%}$ Rußgehalt Mantel: $(2,5 \pm 0,5) \text{ Gew.-%}$
7. Homogenität der Rußverteilung	s. Tabelle 2 Nr. 2.4	<u>Am Kabelmantel:</u> Keine Agglomerate, Schlieren, Streifen etc. Die Einstufung der aufgelisteten Bestandteile muss $\leq 4,0$ sein.
8. Eigenschaften im Zugversuch	s. Tabelle 4 Nr. 4.1 Für den Sensor wird das im SKZ Prüfbericht Nr. 115860/15 beschriebene Verfahren verwendet.	<u>Sensor:</u> F_{max} : $(679 \pm 68) \text{ N}$ ϵ_{max} : $\geq 6 \%$ <u>Kabelmantel:</u> σ_{max} : $\geq 23 \text{ MPa}$ ϵ_{max} : $\geq 600 \%$
9. Durchlaufspannungsprüfung	s. Tabelle 5 Nr. 5.4	Sparktest während der Produktion: Kein Loch im Kabelmantel.
10. Durchschlagfestigkeit	s. Tabelle 5 Nr. 5.6	$> 5 \text{ kV}$

² Siehe die Richtlinie für die Zulassung von Dichtungskontrollsystemen für Konvektionssperren in Deponieoberflächenabdichtungen und die dort angegebenen Anforderungstabellen.

³ Pre-Elec PE 1296 der Firma PREMIX.

⁴ Borstar HE6062 der Firma Borealis.



Technische Dokumentation

Die Anforderungen werden im Kapitel 2 der Zulassungsrichtlinie-DKS beschrieben.

Der als Anlagenordner zum 6. Nachtrag A.1 dieser Zulassung beigefügte Ordner der Firma Sensor Dichtungs-Kontroll-Systeme GmbH enthält die Dokumentation für das Dichtungskontrollsystem in 9 Teilen.

Im Teil 1 Abschnitt 1.1 (Systembeschreibung) wird zunächst eine Beschreibung des Dichtungskontrollsystems, seiner Komponenten und technischen Eigenschaften gegeben. Abschnitt 1.2 enthält die Arbeitsanweisung für die Installation.

Die Datenblätter, Musteretiketten sowie Muster der Werkstoffklärung befinden sich im Teil 2. Muster der Prüfzeugnisse des Herstellers der Kabel und Sensoren befinden sich im Teil 6. Angaben zur Herstellung der Schweißung zwischen Sensor und Kabel befinden sich im Teil 1 Abschnitt 1.2 und Teil 3 Abschnitt 3.4. Hier müssen auch die Erfahrungen und Hinweise herangezogen werden, die im Gutachten zur Funktions- und Leistungsfähigkeit des Dichtungskontrollsystems (s. Abschnitt 4.3 und Teil 7 des Anlagenordners) beschrieben werden.

Die Funktionsfähigkeit des Dichtungskontrollsystems wird nach Unterabschnitt 9 des Abschnitts 1.1 des Anlagenordners überprüft.

Voraussetzung jeder Messung ist der Messplan, der folgende Teilpläne umfasst:

1. den genauen Bestandsplan der Sensoren auf der zu überwachenden Fläche,
2. das Verzeichnis der Steckerbelegung in der Kontrollbox und
3. das Verzeichnis der Zuordnung der einzelnen Sensoren zu den Steckerbuchsen.

In den Teilen 8 und 9 werden diese Unterlagen beispielhaft dargestellt. Der Betreiber muss selbst über diesen Messplan verfügen und ihn sorgfältig verwahren.

Die Schaltpläne und Gebrauchsanweisungen, der von Sensor Dichtungs-Kontroll-Systeme GmbH bei den eigenen Messungen verwendeten Geräte, sind in Teil 3 des Anlagenordners dokumentiert.

Die Punkte einer Checkliste für die Durchführung einer Messung sind im Anlagenordner A.1-3.1 zusammengestellt. Nach einem vorgegebenen Raster wird die Spannung zwischen benachbarten Sensoren gemessen, einmal ohne äußere Spannung zwischen Quell- und Erdelektrode, zum anderen während eines vom Transmitter erzeugten Spannungsimpulses. Signalform und -höhe des vom Transmitter erzeugten Spannungsimpulses sind im Anlagenordner A.1-3.3 beschrieben. Die sich bei einer solchen Messung ergebenden Rohdaten sind in Teil 9 (Anlagenordner A.1-9) beispielhaft dokumentiert. Für die Durchführung dieser Messungen wird von der Firma Sensor Dichtungs-Kontroll-Systeme GmbH eine Software eingesetzt, deren Gebrauch und Funktion im Teil 4 des Anlagenordners schematisch beschrieben werden.

Die Wartung des installierten Dichtungskontrollsystems erfolgt im Zusammenhang mit den einzelnen Messungen durch die Firma Sensor DKS GmbH. Hinweise werden im Unterabschnitt 11 des Teils 1 Abschnitt 1 der Dokumentation gegeben (s. Anlagenordner A.1-1.1).



Die Dokumentation wird ergänzt durch die Stellungnahme zum Blitzschutz (s. Anlagenordner A.1-5), Unterlagen zum Qualitätsmanagement des Sensoren- und Kabelherstellers (s. Anlagenordner A.1-7) und das Gutachten zu Funktion und Leistungsfähigkeit des Systems (s. Anlagenordner A.1-7).

5.8 Nutzungsphase

Hinweise für die Nutzungsphase des Dichtungskontrollsystems werden im Abschnitt 6 der Zulassungsrichtlinie-DKS und der Zulassungsrichtlinie-DKS gegeben.

Auch bei der hier begutachteten Variante, bei der die Firma Sensor Dichtungs-Kontroll-Systeme GmbH die Messungen und die Wartungsarbeiten als Serviceleistung für den Betreiber durchführt, sollten unbedingt die in diesem Abschnitt der Zulassungsrichtlinie-DKS gegebenen Hinweise zur Häufigkeit, zum Ablauf, zur Datenauswertung und -sicherung beachtet werden.

6. **Nebenbestimmungen**

6.1 Auflagen

1. Der Zulassungsgegenstand muss aus den in Abschnitt 3 genannten Komponenten mit den hier eindeutig zugewiesenen Werkstoffen hergestellt werden. Diese Komponenten müssen in der in Abschnitt 3 und im Anlagenordner A.1 genannten Produktionsstätte hergestellt worden sein. Die entsprechenden Nachweise für das Qualitätsmanagement in der Produktion sind zu erbringen. Die Fremdüberwachung muss jede Produktion der Kabel überwachen. Entsprechend dieser Zulassung dürfen nur Sensoren aus der Produktion vom 2. April 2015 eingesetzt werden. Sind die Sensoren vorzeitig verbraucht, muss die Firma Sensor DKS GmbH die Zulassungsstelle davon rechtzeitig in Kenntnis setzen. Nach Ablauf der Befristung oder wenn die Sensoren verbraucht sind, müssen die Untersuchungen an den dann zu produzierenden Sensoren für eine erneute Zulassung wiederholt werden.

Darüber hinaus ist es unentbehrlich, für den Zulassungsgegenstand eine technische Dokumentation gemäß Abschnitt 5.8 dieser befristeten Zulassung durchzuführen. Die Aushändigung der vollständigen Unterlagen (Anlagenordner zum 6. Nachtrag A.1) an den Betreiber u. a. mit den nötigen Arbeitsanweisungen für die Installation der Sensoren, den Werkstoffklärungen für Kabel und Sensoren, der Beschreibung des Fügeverfahrens für diese Bestandteile und der Vorgabe für die Verfahrensweise bei der Überprüfung der Funktionsfähigkeit ist unerlässlich. Darüber hinaus muss ein entsprechender Messplan, der den Bestandsplan der Sensoren, ein Verzeichnis der Steckerbelegung in der Kontrollbox und ein Verzeichnis der Zuordnung der einzelnen Sensoren zu den Steckerbuchsen enthält, an den Betreiber übergeben werden.

2. Die Zulassung ist an den in Nr. 2 genannten Hersteller des DKS und den in Nr. 3 genannten Produzenten der Komponenten (Kabel und Sensor) gebunden. Sie ist nicht übertragbar.
3. Der Hersteller muss den Bauherren über die Anforderungen der Zulassung informieren und den vollständigen Zulassungsschein inklusive dem gesamten, als Anlagenordner A.1 gekennzeichneten, Ordner der Firma Dichtungs-Kontroll-Systeme GmbH mit der Dokumentation für das Dichtungskontrollsystem in Kopie aushändigen. Auf der Baustelle muss der vollständige Zulassungsschein in Kopie vorliegen.



Das Dichtungskontrollsystem muss von dem in Abschnitt 2 genannten Hersteller oder durch einen durch den Hersteller anerkannten Fachbetrieb eingebaut werden. Die Anforderungen an den Fachbetrieb und die zugehörige Dokumentation ist in Abschnitt 5.3 der Zulassungsrichtlinie-DKS festgelegt. Beim Einbau müssen die im Abschnitt 5 der Zulassungsrichtlinie-DKS und diesem Zulassungsschein beschriebenen Anforderungen eingehalten werden.

Beim Einbau muss eine Eigen- und Fremdprüfung durchgeführt werden. Dabei müssen insbesondere die Einhaltung der Anforderungen der Zulassungsrichtlinie-DKS sowie der Anforderungen dieses Zulassungsscheins überprüft werden. 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 (BAM, Berlin) genügen.

4. Änderung des Werkstoffs, der Abmessungen, der technischen Eigenschaften, des Fertigungsverfahrens, der Qualitätssicherung oder der Produktionsstätte der Komponenten muss der Hersteller des DKS der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (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 Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM). Der Text und die Zeichnungen in Werbeschriften dürfen dem Zulassungsschein nicht widersprechen. Dies gilt sinngemäß auch für Berichte und Zeugnisse oder andere Schriftstücke aus der Eigen-, Fremdüberwachung und Fremdprüfung.
6. Schadensfälle im Zusammenhang mit dem Zulassungsgegenstand, die dem Zulassungsnehmer bekannt werden, muss er der BAM melden.

6.2 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 zugelassenes System mehr hergestellt. Die Zulassungsbehörde ist berechtigt, beim Herstellersitz, 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 der Komponenten des Zulassungsgegenstands oder das vom Hersteller eingesetzte Einbauverfahren 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.



7. 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 und eingebaut wird, bescheinigt. Die für die Durchführung von Baumaßnahmen 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. Die fremdprüfende Stelle und der Leistungsumfang der Fremdprüfung sind mit der zuständigen Behörde abzustimmen.
3. Die Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter erteilt.
4. Schadensfälle an Deponieabdichtungen, 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.

8. Befristung

Die Zulassung ist bis zum **1. April 2020** befristet. Sie kann auf Antrag des Zulassungnehmers verlängert werden.

Berlin, den 14.06.2019

BUNDEANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG (BAM)

im Auftrag

Dr. rer. nat. Franz-Georg Simon
Direktor und Professor

im Auftrag

Andreas Wöhlecke
Technischer Regierungsamtsrat

Fachbereich 4.3, Schadstofftransfer und Umwelttechnologien

BAM-Az.: IV.32/1412/09 und 4.3/1516/16; 4. Ausfertigung (Urschrift).

Dieser Zulassungsschein umfasst 13 einseitig bedruckte Blätter, einschließlich des Anhangs und einer Rechtsmittelbelehrung. Neben diesem Schein ist ein Anlagenordner Bestandteil der Zulassung.

Zulassungsscheine mit Seiten ohne Dienstsiegel oder ohne Unterschrift sind ungültig.

AnhangZusammenstellung der Unterlagen der Sensor Dichtungs-Kontroll-Systeme GmbH

Ein Ordner mit den Unterlagen der Firma Sensor Dichtungs-Kontroll-Systeme GmbH mit folgendem Inhaltsverzeichnis ist als Anlage Bestandteil dieser befristeten Zulassung. Ein vollständiges Exemplar ist bei der BAM hinterlegt.

Inhaltsverzeichnis

1. Systembeschreibung, Arbeitsanweisung für die Installation
 - 1.1 Systembeschreibung
 - 1.2 Arbeitsanweisung für die Installation der Sensoren
2. Datenblätter, Werkstoffklärungen
 - 2.1 Sensoren: Datenblätter, Werkstoffklärung
 - 2.2 Kabel: Datenblätter, Werkstoffklärung
 - 2.3 Spannungsgeber und Fernelektrode
 - 2.4 Kontrollbox
3. Schaltpläne, Gebrauchsanweisungen
 - 3.1 Checkliste für die Durchführung einer Messung
 - 3.2 Schaltplan System
 - 3.3 Schaltplan und Manual SENSOR DKS® LMS
 - 3.4 Beschreibung des Schweißgeräts SENSOR DKS® W
4. Software
 - 4.1 Vorgehensweise bei Messungen
 - 4.2 Tastenkombinationen
 - 4.3 Beschreibung der Bearbeitung von Excel-Dateien
 - 4.4 Beschreibung der Leckageortung mit der Surfer-Software
5. Stellungnahme zur Blitzschutzbedürftigkeit
6. Hersteller
 - 6.1 Sensor DKS GmbH
 - 6.2 HEIRU CZ s.r.o.
7. Gutachten zur Funktion und Leistungsfähigkeit
 - 7.1 SKZ Süddeutsches Kunststoffzentrum
 - 7.2 Siebert + Knipschild
8. Beispiel zur Erstellung eines Messplans
9. Beispiel von Rohdaten



RECHTSMITTELBELEHRUNG

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch beim Präsidenten der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), 12205 Berlin, Unter den Eichen 87, erhoben werden.

12205 Berlin, 14.06.2019





7. Nachtrag zum

Zulassungsschein

08/BAM IV.3/12/10

für Bewehrungsgitter aus Kunststoff
für Deponieoberflächenabdichtungen

1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV); Artikel 1 der Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts vom 27. April 2009 (BGBl I Nr. 22 vom 29. April 2009 S. 900), zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert.
- 1.2 Richtlinie für die Zulassung von Bewehrungsgittern aus Kunststoff (Geogitter) für Deponieoberflächenabdichtungen (Zulassungsrichtlinie-Bewehrungsgitter), 4. Auflage, November 2018

2. Antragsteller

2.1 Antragsteller

Der Antragsteller und Zulassungsnehmer ist der Hersteller der Bewehrungsgitter aus Kunststoff.

Hersteller: HUESKER Synthetic GmbH
Fabrikstraße 13 - 15
48712 Gescher

Produktionsstätte: HUESKER Synthetic GmbH
Fabrikstraße 13 - 15
48712 Gescher



ZULASSUNG

3. Beschreibung des Zulassungsgegenstands

Gegenstand der Zulassung sind die Bewehrungsgitter

- (1) Fortrac[®] 150 T
- (2) Fortrac[®] 200 T
- (3) Fortrac[®] R 400/80-30 T
- (4) Fortrac[®] R 600/50-30 T
- (5) Fortrac[®] R 1000/200-30 T
- (6) Fortrac[®] R 1300/260-30 T

aus der Produktfamilie Fortrac[®] T.

Die Längs- und Querelemente des Bewehrungsgitters bestehen aus einem oder mehreren Garnsträngen, die aus einem oder mehreren Garnen aufgebaut sind. Die Garne bestehen aus Polyesterfasern, die aus einem Material Polyethylenterephthalat (PET) hergestellt wurden. Die Garne in den Garnsträngen und die Stränge untereinander sowie die Längs- und Querelemente an den Verbindungsstellen werden durch ein Raschelgarn miteinander verbunden und fixiert. Das Bewehrungsgitter wird mit einem schwarzen Kunststoff beschichtet. Abbildung 1 zeigt die geometrische Anordnung und die Verbindungsstellen der Gitterelemente. Die Bewehrungsgitter werden entlang der Produktionsrichtung aufgerollt.

3.1 Werkstoff und Fasern der Garne der Bewehrungsgitter

Folgende Unterlagen sind bei der BAM vertraulich hinterlegt: Die Angaben zum Polyethylenterephthalat-Formmassentyp und zum Hersteller der Formmasse, die Angaben zu den Eigenschaften der Formmasse (Molekulargewichtsverteilung, Gehalt an Carboxylendgruppen, Konzentration Diethylenglykol in der Polymerkette, Temperatur des Glasübergangs, Kristallinität), die Angaben zu den Additiven, die Angaben zur Polyesterfaser (Hersteller, Typ, Titer, Höchstzugkraft, Dehnung bei der Höchstzugkraft), die Angaben zum Material und Hersteller der Beschichtung.

3.2 Elemente und Verbindungsstellen

Tabelle 1 zeigt die Konstruktionsdaten der zugelassenen Bewehrungsgitter.

Bei den Bewehrungsgittern (1) und (2) bestehen die Längselemente aus 2 Garnsträngen.

Die Querelemente bestehen ebenfalls aus 2 separaten Garnsträngen.

Das Bewehrungsgitter (3) setzt sich in den Längselementen aus 2 Garnsträngen mit je 2 Garnen zusammen. Die Querelemente bestehen aus 4 Garnen.

Das Bewehrungsgitter (4) setzt sich in den Längselementen aus 3 Garnsträngen mit je 2 Garnen zusammen. Die Querelemente bestehen aus 2 Garnen.

Das Bewehrungsgitter (5) setzt sich in den Längselementen aus 12 dicken Garnsträngen mit jeweils mehreren Garnen zusammen. Die Querelemente bestehen aus 4 Garnsträngen.

Das Bewehrungsgitter (6) setzt sich in den Längselementen aus 12 dicken Garnsträngen mit jeweils mehreren Garnen zusammen. Die Querelemente bestehen aus 6 Garnsträngen.

Bei allen aufgeführten Bewehrungsgittern werden an den Kreuzungspunkten die Längs- und Querelemente mit einem Raschelgarn verbunden und fixiert.



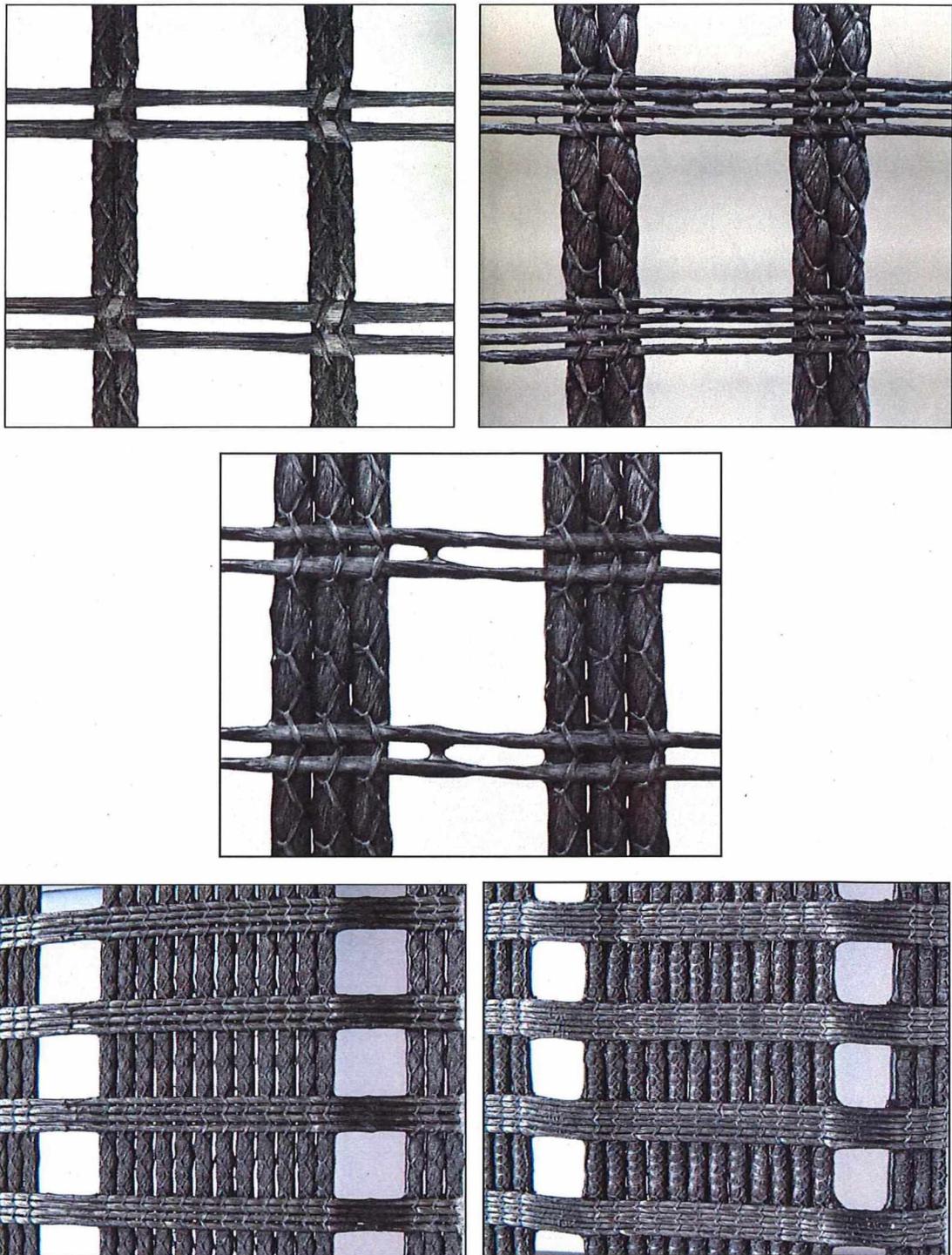


Abb.1. Anordnung von Längs- und Querelementen und der Verbindungsstellen. Oben links: (1 und 2). Oben rechts: (3). Mitte: (4). Unten links: (5). Unten rechts: (6).



Tabelle 1a. Konstruktionsdaten der zugelassenen Bewehrungsgitter.

Eigenschaft	(1)	(2)	(3)	(4)
Masse je Flächeneinheit*	≅ 440 g/m ²	≅ 530 g/m ²	≅ 1250 g/m ²	≅ 1700 g/m ²
Dicke der Längselemente	ca. 1,9 mm	ca. 2,1 mm	ca. 3,6 mm	ca. 3,7 mm
Dicke der Querelemente	ca. 0,6 mm	ca. 0,6 mm	ca. 2,0 mm	ca. 2,5 mm
Breite der Längselemente	ca. 6,5 mm	ca. 7,5 mm	ca. 18,0 mm	ca. 21,5 mm
Breite der Querelemente	ca. 7,0 mm	ca. 7,0 mm	ca. 11,5 mm	ca. 7,5 mm
Abmessung der Öffnung	ca. 25×25 mm ²	ca. 25×25 mm ²	ca. 30×30 mm ²	ca. 30×30 mm ²
Rollenbreite	5 m	5 m	5 m	5 m
Rollenlänge	200 m	200 m	100 m	100 m
Farbe	schwarz	schwarz	schwarz	schwarz

*) DIN EN ISO 9864, Mittelwerte über die Rollenbreite. Toleranz: s. Anlage 8.

Tabelle 1b. Konstruktionsdaten der zugelassenen Bewehrungsgitter.

Eigenschaft	(5)	(6)		
Masse je Flächeneinheit*	≅ 2950 g/m ²	≅ 3700 g/m ²		
Dicke der Längselemente	ca. 4,7 mm	ca. 6,0 mm		
Dicke der Querelemente	ca. 3,0 mm	ca. 3,5 mm		
Breite der Längselemente	ca. 97 mm	ca. 100 mm		
Breite der Querelemente	ca. 13 mm	ca. 17 mm		
Abmessung der Öffnung	ca. 30×30 mm ²	ca. 20×30 mm ²		
Rollenbreite	5 m	5 m		
Rollenlänge	75 m	75 m		
Farbe	schwarz	schwarz		

*) DIN EN ISO 9864, Mittelwerte über die Rollenbreite. Toleranz: s. Anlage 8.

3.3 Mechanische Eigenschaften der Bewehrungsgitter

Die mechanischen Eigenschaften werden im Zugversuch nach DIN EN ISO 10319 bestimmt. In der Tabelle 2 sind die wichtigsten Eigenschaften in Längsrichtung (MD) und in Querrichtung (CMD) angegeben.

Die Bewehrungsgitter aus der Familie Fortrac[®] T werden nach den Zugfestigkeiten in Längs- und Querrichtung (Nennfestigkeit), nach der Verbindungstechnik (R für gerascheltes Bewehrungsgitter), der Öffnungsweite und der Beschichtungsart (hier T) bezeichnet.

Tabelle 2a. Mechanische Eigenschaften der zugelassenen Bewehrungsgitter. Mittelwert über die Rollenbreite minus Standardabweichung (s. Anlage 1).

Eigenschaft	(1)	(2)	(3)	(4)
Zugfestigkeit (MD/CMD)	≥ 150 kN/m ≥ 20 kN/m	≥ 200 kN/m ≥ 20 kN/m	≥ 400 kN/m ≥ 80 kN/m	≥ 600 kN/m ≥ 50 kN/m
Dehnung bei der Zugfestigkeit (MD/CMD)	≤ 10 % ≤ 10 %			
Zugkraft bei 2 % Dehnung (MD)	≥ 30 kN/m	≥ 40 kN/m	≥ 80 kN/m	≥ 120 kN/m



Tabelle 2b. Mechanische Eigenschaften der zugelassenen Bewehrungsgitter. Mittelwert über die Rollenbreite minus Standardabweichung (s. Anlage 1).

Eigenschaft	(5)	(6)		
Zugfestigkeit (MD/CMD)	≥ 1000 kN/m ≥ 200 kN/m	≥ 1300 kN/m ≥ 260 kN/m		
Dehnung bei der Zugfestigkeit (MD/CMD)	≤ 10 % ≤ 10 %	≤ 10 % ≤ 10 %		
Zugkraft bei 2 % Dehnung (MD)	≥ 190 kN/m	≥ 230 kN/m		

3.4 Kennzeichnung und Verpackung

Das nach den Angaben in diesem Zulassungsschein hergestellte Bewehrungsgitter muss in Übereinstimmung mit dem an der BAM hinterlegten Muster mit der Produktbezeichnung und der Zulassungsnummer gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung muss also z. B. im Fall des Bewehrungsgitters (3) mindestens umfassen:

Fortrac® R 400/80-30 T 08/BAM IV.3/12/10

Die Kennzeichnung wird auf ein Maßband aufgedruckt. Aufbau und Anordnung der Kennzeichnung und des Rollenetiketts sowie die Lage des Maßbandes auf dem Bewehrungsgitter sind in der Anlage 6 beschrieben. Das Bewehrungsgitter wird weiterhin mit einem Etikett gemäß Anlage 5 und 7 gekennzeichnet.

Jede Rolle wird mit einer schwarzen Polyethylen-Stretchfolie verpackt.

3.5 Anwendungsbereich

Wenn ein Bewehrungsgitter dauerhaft zur Sicherung des Deponieabdichtungssystems beiträgt, muss ein nach der Deponieverordnung zugelassenes Produkt eingesetzt werden. Die beiden dafür wichtigsten Beispiele sind die Sicherung des Oberflächenabdichtungssystems gegen hangparalleles Gleiten auf steilen Böschungen oder die Bewehrung eines Stützdammes am Fuß eines abgedichteten Deponiekörpers.

Voraussetzung für die zulassungsgemäße Anwendung der Bewehrungsgitter ist, dass in der Umgebung des eingebauten Produkts bodenähnliche Temperaturverhältnisse herrschen (mittlere Temperatur ≤ 20 °C). Die Bewehrungsgitter können daher in der Regel nur außerhalb der eigentlichen Abdichtung eingesetzt werden: Im unteren Bereich einer mindestens 1 m dicken Bodenschicht wird bei den in Deutschland herrschenden klimatischen Verhältnissen eine Dauertemperatur von 15 °C nur sehr selten überschritten. Im Übergangsbereich von der Dichtung zur mindestens 1 m dicken Rekultivierungsschicht wird die Temperaturanforderung daher in der Regel erfüllt sein, auch wenn in den Abdichtungskomponenten selbst Temperaturen bis zu 30 °C vorkommen können. Weiterhin ist eine zulassungskonforme Anwendung der Bewehrungsgitter nur in Böden mit einem pH-Wert (s. DIN ISO 10390) im Bereich von 4 bis 9 möglich.



3.6 Hinweise zur Bemessung

Der Verwendung des Bewehrungsgitters muss eine Bemessung vorausgehen. Diese erfolgt nach den Regeln der *EBGEO Empfehlung für den Entwurf und die Berechnung von Erdkörpern mit Bewehrung aus Geokunststoffen* (Verlag Ernst und Sohn, Berlin, 2010) und der *GDA-Empfehlung E 2-7*. Dabei müssen die Anforderungen und Bestimmungen der Zulassungsrichtlinie-Bewehrungsgitter und dieses Zulassungsscheins berücksichtigt und insbesondere die in Tabelle 3 angegebenen Werte für die Abminderungsfaktoren und die Ausführungen im Abschnitt 3.8 über den Verbundbeiwert beachtet werden.

Für den Hauptanwendungszweck des Bewehrungsgitters im Deponiebau werden die Bemessungsregeln und Bemessungsgleichungen im Abschnitt 8, *Deponiebau – Bewehrung oberflächenparalleler geschichteter Systeme* und im Abschnitt 7, *Stützkonstruktionen* der EBGEO beschrieben.

3.7 Abminderungsfaktoren

Gleichung 8.1 im Abschnitt 8 der EBGEO definiert den Zusammenhang zwischen dem charakteristische Wert der Langzeit-Zugfestigkeit des Bewehrungsgitters $R_{B,k}$ und dem erforderlichen Bemessungswiderstand der Bewehrung $R_{B,d}$, der aus der „Umstellung der Grenzzustandsgleichung“ folgt. Es ist:

$$R_{B,k} = R_{B,d} \cdot \gamma_M \cdot \eta_M$$

γ_M ist der lastfallabhängige Teilsicherheitsbeiwert für den Materialwiderstand und η_M ein ebenfalls lastabhängiger Korrekturfaktor.

Der Zusammenhang zwischen dem charakteristischen Wert der Langzeit-Zugfestigkeit des Bewehrungsgitters $R_{B,k}$ und der Zugfestigkeit ist dann durch die Gleichung 3.1 im Abschnitt 3 der EBGEO gegeben (s. dazu auch ISO/TR 20432:2007, Nr. 6):

$$R_{B,k} = \frac{R_{B,k_0}}{A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \cdot A_5}$$

Zur Berechnung der Langzeit-Zugfestigkeit aus den charakteristischen Werten der Zugfestigkeit (s. Tabelle 2) werden die Abminderungsfaktoren A_1 bis A_5 (s. Tabelle 3) verwendet. Diese sind keine Beiwerte, die Unsicherheiten in der Einschätzung des Materialwiderstands ausdrücken, sondern Größen, mit denen die unvermeidlich sich ergebenden Veränderungen des Materialwiderstands erfasst werden. Bei der Bestimmung dieser Größen müssen daher die Unsicherheiten in der Einschätzung berücksichtigt werden. Im Folgenden werden die zulässigen Werte für die Abminderungsfaktoren in Anlehnung an ISO/TR 20432:2007 angegeben (s. Tabelle 3). Die Erläuterungen in den folgenden Abschnitten müssen dabei beachtet werden.



Tabelle 3. Abminderungsfaktoren.

Abminderungsfaktor	Wert	Erläuterung
A ₁ (Zeitstandverhalten)	1,54	s. Zulassungsschein Nr. 3.7.2, ISO/TR 20432 Nr. 7, EBGEO Nr. 2.2.4.5
A ₂ (mechanische Beschädigung beim Einbau)	1,10	s. Zulassungsschein Nr. 3.7.3, ISO/TR 20432 Nr. 8, EBGEO Nr. 2.2.4.6
A ₃ (Verbindungen und Anschlüsse)	entfällt	s. Zulassungsschein Nr. 3.7.4
A ₄ (chemische Beständigkeit und Alterung)	1,20	s. Zulassungsschein Nr. 3.7.5, ISO/TR 20432 Nr. 9, EBGEO Nr. 2.2.4.8
A ₅ (nicht ruhende Einwirkung)	entfällt	s. Zulassungsschein Nr. 3.7.6

3.7.1 Charakteristische Zugfestigkeit des Bewehrungsgitters

Die charakteristischen Werte der Zugfestigkeit $R_{B,ko}$ der zugelassenen Bewehrungsgitter können der Tabelle 2 entnommen werden. Als charakteristischer Wert wird die untere Grenze des zulässigen Bereichs für den Mittelwert minus der Standardabweichung über die Rollenbreite für die Zugfestigkeit verwendet. Diese Eigenschaft unterliegt der werkseigenen Produktionskontrolle und der Fremdüberwachung.

3.7.2 Zeitstandverhalten (Kriechen und duktiles Versagen)

Im Prüfbericht Nr. 1.3/17810/317-98e vom 23.11.1998 des Instituts für textile Bau- und Umwelttechnik GmbH (tBU) werden die Ergebnisse von konventionellen Zeitstanduntersuchungen nach DIN EN ISO 13431 an dem Bewehrungsgitter Fortrac 35/20-20 T zusammengestellt. Im Prüfbericht *Creep and Creep-Rupture Behavior of HUESKER PET Geosynthetics* des TRI/Environmental, Inc. (9063 Bee Caves Road, Austin TX 78733, USA) (Juni 2004) wird über Versuche mit der Stepped Isothermal Method (SIM) an der Produktfamilie Stablenka® 200, 400, 800 1500 berichtet. Die Gewebe aus dieser Produktfamilie werden nach Angabe des Herstellers aus den gleichen Polyesterfasern hergestellt wie die Bewehrungsgitter aus der Fortrac® Produktfamilie. Diese Daten wurden ausgewertet.

Abbildung 2 zeigt den Zusammenhang zwischen Belastungsgrad und Standzeit für die Bewehrungsgitter Fortrac® und Comtrac® und die Gewebe Stablenka®. Der Belastungsgrad im Zeitstand-Zugversuch ist das Verhältnis von Zugkraft je Probenbreite zur Zugfestigkeit der Proben: Eingetragen wurden Daten aus Kriechversuchen und SIM-Messungen. Mit der SIM können durch Messungen bei hohen Temperaturen die Standzeiten bei Belastungsgraden auch deutlich unterhalb von 80 % mit Hilfe des Zeit-Temperatur-Verschiebungsgesetzes vorhergesagt werden. Die lineare Regression der Daten ergibt eine Ausgleichsgerade und ein Vertrauensband, aus denen man bei 100 Jahren Standzeit einen noch zulässigen Auslastungsgrad von 64,0 % ($A_1 = 1,56$) und einen Wert von 61,4 % ($A_1 = 1,63$) aus dem 95 % Vertrauensband für die Daten aus den Kriechversuchen, einen noch zulässigen Auslastungsgrad von 66,4 % ($A_1 = 1,51$) und einen Wert von 65,3 % ($A_1 = 1,53$) aus dem 95 % Vertrauensband für die Daten aus den SIM-Versuchen sowie einen noch zulässigen Auslastungsgrad von 65,9 % ($A_1 = 1,52$) und einen Wert von 64,8 % ($A_1 = 1,54$) aus dem 95 % Vertrauensband für die Daten aus allen Versuchen ablesen kann.



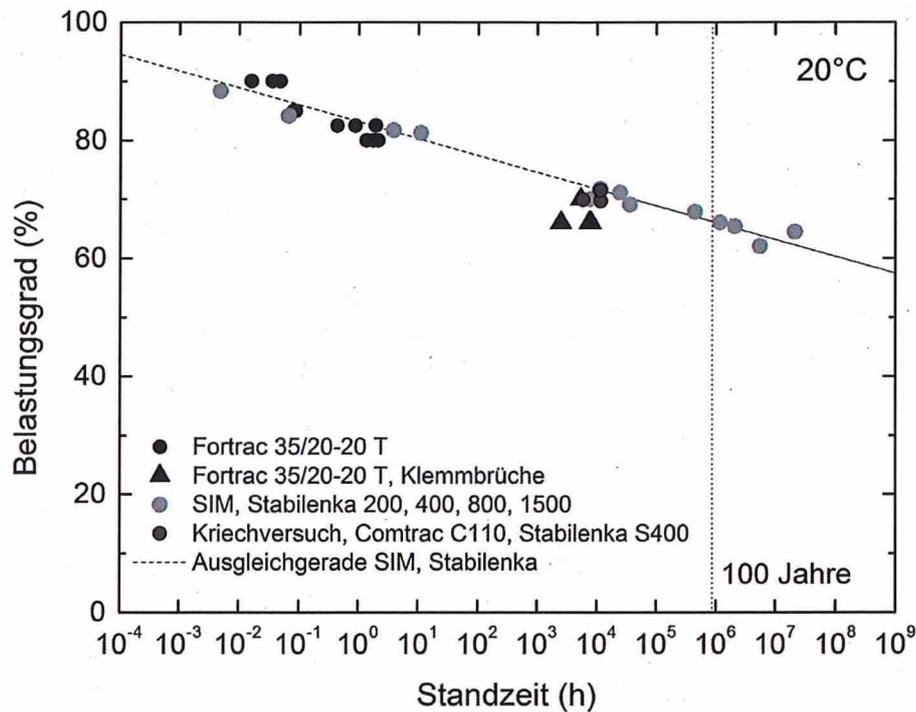


Abb. 2. Standzeit bei der Einwirkung verschiedener Zugbelastungen. Kriechversuche nach DIN EN ISO 13431: Fortrac[®] 35/20-20 T (schwarz), Comtrac und Stabilenka Produkte (dunkelgrau), SIM: Stabilenka[®] Produktfamilie (grau). Die Linien führen das Auge.

3.7.3 Beanspruchung beim Einbau

Vom Antragsteller wurden verschiedene Prüfberichte über die Beschädigungen beim Einbau für unterschiedliche Böden vorgelegt. Die Prüfungen wurden mit dem oder in Anlehnung an das von G. R. A. Watts und K. C. Brady entwickelte Verfahren *Procedure for Installation Damage Test for BBA Assessment* durchgeführt. Das Verfahren wird in den jeweiligen Prüfzeugnissen beschrieben. Die Ergebnisse wurden in der *gutachterlichen Stellungnahme MRG 03-06, Abminderungsfaktoren für Beschädigungen beim Einbau für FORTRAC[®]* (11.01.2006) von Professor Dr.-Ing. J. Müller-Rochholz zusammengefasst. Der für groben Kies (0/35 mm) in diesen Versuchen ermittelte und in Tabelle 3 angegebene Abminderungsfaktor kann als Anhaltspunkt für die Bemessung dienen.

Wenn die Baustellenbedingungen von den relevanten Bedingungen in diesen Prüfungen (Schüttmaterial, Methode und Grad der Verdichtung, Auflager etc.) wesentlich abweichen, müssen weitere Prüfergebnisse aus bereits durchgeführten Baustellenversuchen herangezogen oder es muss ein zusätzlicher Baustellenversuch durchgeführt werden. Im Abschnitt 12 der Zulassungsrichtlinie-Bewehrungsgitter wird der Baustellenversuch beschrieben.

3.7.4 Verbindungen und Anschlüsse

Zugkraft übertragende Verbindungen (Steckstäbe, Nähte, Klebeverbindungen usw.) zwischen Bewehrungsgittern sowie Anschlüsse der Bewehrungsgitter an Bauwerke sind bei der Verwendung im Rahmen dieser Zulassung (s. Abschnitt 3.5) nicht erlaubt.



3.7.5 Langzeitverhalten (Alterung und sprödes Versagen)

Vom Antragsteller wurden Untersuchungen zur hydrolytischen Alterung im destillierten Wasser in Anlehnung an DIN EN 12447 durchgeführt. Dabei wurden die Restzugfestigkeit, die Konzentration der Carboxylendgruppen und die intrinsische Viskosität bei verschiedenen Lagerungstemperaturen und Lagerungszeiten gemessen, siehe dazu die gutachtliche Stellungnahme von Dr.-Ing. J. Retzlaff, Geoscope GmbH & Co. KG, *Auswertung von Hydrolyseuntersuchungen an Fortrac T-Geogittern aus PET auf der Basis von mechanischen und chemischen Kenngrößen* vom 26. September 2010. Diese Daten wurden nach einem einheitlichen Verfahren im Zusammenhang mit anderen vorliegenden Daten von hochwertigen Polyestermaterialien in Anlehnung an ISO/TR 20432 analysiert und der Abminderungsfaktor zunächst auf $A_4 = 1,20$ für 20 °C festgelegt.

Der Abminderungsfaktor hat folgende Bedeutung. Wird das Bewehrungsgitter im Boden gelagert, so verändert sich durch die Hydrolyse seine Zugfestigkeit. Zu einer Restzugfestigkeit, die sich aus der Zugfestigkeit dividiert durch A_4 ergibt, lässt sich aus den Alterungsuntersuchungen eine gewisse Lagerungsdauer vorhersagen. Die Wahrscheinlichkeit, dass diese Lagerungsdauer bei $A_4 = 1,20$ und 20 °C größer als 100 Jahre ist, sollte größer als 97,5% sein.

Da die Festlegung von A_4 vom Umfang und der Genauigkeit des vorgelegten Datenmaterials der Alterungsuntersuchungen stark abhängt, kann der Wert nach Vorlage weiterer Untersuchungsergebnisse durch den Hersteller von der Zulassungsstelle verkleinert werden. Man beachte, dass es hier um die Vorhersage der „wahren“ mittleren Funktionsdauer für verschiedene Abminderungsfaktoren bei 20 °C geht. Die Streuung der tatsächlichen Funktionsdauern um den Mittelwert aufgrund von Streuungen in den Produkteigenschaften ist nicht Gegenstand der Betrachtung. Man darf annehmen, dass diese die Unsicherheit in der Prognose des Mittelwerts (95 % Vertrauensbereich) nicht wesentlich verändert.

3.7.6 Beanspruchung aus vorwiegend nicht ruhenden Einwirkungen

Beim Anwendungsbereich, auf den sich diese Zulassung bezieht (s. Abschnitt 3), wird von einer dauerhaft ruhenden Einwirkung ausgegangen. Eine dynamische, nicht ruhende Einwirkung kann allenfalls über eine kurze Zeitspanne in der Bauphase oder in sehr speziellen Fällen, z. B. beim Bau von Deponieabdichtungen außerhalb der Erdbebenzone 0, auftreten. Die Rückwirkung auf die Beschaffenheit des Bewehrungsgitters durch dynamische Einwirkungen beim Einbau wird bereits gemäß Abschnitt 3.7.3 bestimmt. Dabei auftretende Kräfte müssen jedoch bei der Bemessung im Hinblick auf die Standsicherheit beim Einbau berücksichtigt werden.

3.8 Herausziehwiderstand

Die Annahme, dass bei Kenntnis eines Verbundbeiwerts λ eines Bewehrungsgitters aus Kunststoff durch die geeignete Wahl der Verankerungslänge und der Auflast ein beliebig großer Herausziehwiderstand erzeugt werden kann und der Widerstand seine Grenze nur in der Zugspannung findet, die das Bewehrungsgitter aushält, ist nur in speziellen Fällen richtig (s. W. Müller, *Zur Bemessung der Verankerung von Bewehrungsgittern aus Kunststoff bei Schutz von Böschungen vor hangparallelem Gleiten*, Bautechnik 88(2011), S. 347-361). Sie gilt nur für ein reines „Reibungsgitter“, bei dem allein die Oberflächenreibung zwischen Längselement und Bodenteilchen in deren Kontaktfläche den Herausziehwiderstand bestimmt oder für ein vollkommen starres Bewehrungsgitter mit beliebig großer Festigkeit der Verbindungsstellen.



Bei allen Bewehrungsgittern spielt jedoch neben der Oberflächenreibung der Erdwiderstand, der sich in Front der Querelemente aufbaut, eine mehr oder weniger große Rolle. Nur Bewehrungsgitter, bei denen die reine Oberflächenreibung schon in ausreichendem Maße einen Herauszieh Widerstand verursacht, könnte man als „Reibungsgitter“ behandeln. Bei den Bewehrungsgittern (1) bis (4) und erst recht (5) und (6) ist eine solche Näherung möglich.

Bei einer Bemessung auf der Basis eines Verbundbeiwerts dürften Verbindungsstellen bis an die Grenze ihrer Kurzzeit-Festigkeit belastet werden. Käme es im Laufe der Zeit durch eine Abnahme der Festigkeit, z. B. durch Kriechen oder Alterung, zum Reißen der Verbindungsstellen in der scheinbar sicher bemessenen Verankerung, dann könnte u. U. ein „reißverschlussartiger“ Mechanismus eintreten, der schließlich zu einem drastischen Abfall des Herauszieh Widerstands und bei zu kurz bemessener Verankerung zum Versagen der Verankerung führen würde. Die Festigkeit der Verbindungsstellen (und der Querelemente) unter der Auflast im Füllboden und deren Langzeitverhalten bilden daher einen für die Beurteilung des Herauszieh Widerstands von Bewehrungsgittern heranzuziehenden Materialwiderstand. Es ergibt sich dabei für jedes dieser Bewehrungsgitter in Abhängigkeit von dessen Materialeigenschaften, der Auflast und dem Füllmaterial in der Verankerung eine noch verankerbare Zugkraft und eine dafür mindestens erforderliche Verankerungslänge. Dies gilt unabhängig davon, wie groß die zulässige Zugbeanspruchung der Längselemente des Bewehrungsgitters ist. Der entsprechende Wert der noch verankerbaren Zugkraft und der Wert der mindestens erforderlichen Verankerungslänge bzw. des mindestens zu erreichenden Widerstandes in der Verankerung darf für eine sichere Bemessung nicht über- bzw. unterschritten werden.

Das Verhalten eines Bewehrungsgitters aus Kunststoff im Boden wird durch folgende Eigenschaften bestimmt: (a) Das Spannungs-Dehnungsverhalten der Längselemente, (b) die reine Oberflächenreibung zwischen Längselemente und Boden, (c) die an der Verbindungsstelle übertragene Zugkraft, die aus der Reibung an den Querelementen und dem Erdwiderstand in Front der Querelemente resultiert, als Funktion der Verschiebung der Verbindungsstelle und (d) die Belastungsgrenzen (zulässige übertragbare Zugkraft und zulässige Verschiebung) der Verbindungsstelle bei der Beanspruchung im Boden. Von Ziegler und Timmers wurde im Prinzip ein neues Bemessungskonzept für bewehrte Erde beschrieben, das die Aspekte (a) - (c) berücksichtigt (s. *Neues Bemessungskonzept für die Bemessung der Verankerungslänge von Geogittern*. Geotechnik (2003), S. 51-59). In dieses Konzept lässt sich der für das Langzeitverhalten wesentliche Aspekt (d) einbauen, in dem die Funktion (c) geeignet modifiziert wird. Dieses Bemessungskonzepts ist für verschiedene Bauwerke und Anwendungen mit Bewehrungsgitter aus Kunststoff bisher jedoch nicht ausgearbeitet worden.

In dieser Zulassung auf der Grundlage der Zulassungsrichtlinie-Bewehrungsgitter soll diesem Sachverhalt dadurch Rechnung getragen werden, dass der eben diskutierte Beitrag der Querelemente vernachlässigt wird, die zugelassenen Bewehrungsgitter (1) bis (6) also als reine Reibungsgitter betrachtet werden. Es darf dann aber für die Bemessung des Herauszieh Widerstands nur die Oberflächenreibung der Längselemente mit dem Boden veranschlagt werden.

Im Herausziehversuch wird für ein bestimmtes Füllmaterial die Bruchspannung, also die Spannung, bei der das Bewehrungsgitter von einer haftreibungsartigen Verbindung mit dem Boden in den Zustand des Gleitens aus dem Boden übergeht, in der Regel aus dem Maximalwert der Herausziehkraft für verschiedene Druckspannungen bestimmt. Man



nimmt dann an, dass sich in der Darstellung Bruchspannung über Druckspannung eine Schergerade ergibt. Weiterhin nimmt man an, dass sich diese Schergerade aus der Schergeraden des Füllmaterials mit Hilfe eines Verbundbeiwerts λ für die Reibungsbeiwerte und eines Verbundbeiwerts λ_c für die Adhäsion berechnet werden kann. Weiterhin nimmt man an, dass die so aufgefassten Verbundbeiwerte unabhängig vom Füllmaterial sind. Für die Bemessung soll dabei in der Regel aber nur λ verwendet werden. Ein Adhäsionsanteil soll nur in begründeten Ausnahmefällen angesetzt werden (EBGEO, Abschnitt 2.2.4.11).

Die gemachten Annahmen sind praktisch jedoch nur selten erfüllt. In der Regel ergeben sich keine Schergeraden, und wenn doch, so sind die Verbundbeiwerte abhängig vom Füllmaterial. Der Verbundbeiwert λ wird daher oft auch so aufgefasst werden, dass er das Verhältnis der aus den Ersatzreibungswinkeln ermittelten Reibungsbeiwerte (für Füllmaterial und Verbindung Füllmaterial-Bewehrungsgitter) angibt und zwar im relevanten Auflastbereich und für das relevante Füllmaterial (EBGEO, Abschnitt 2.2.4.11.2).

Unabhängig von der Betrachtungsweise müssen bei einer Verwendung der Bewehrungsgitter (1) bis (6) nach Maßgabe dieses Zulassungsscheins die experimentell aus charakteristischen Reibungsbeiwerten bestimmten Verbundbeiwerte λ und λ_c mit dem im folgenden angegebenen Faktoren abgemindert werden. Einfach gesagt: von der nach den Regeln der EBGEO für eine bestimmte Verankerungslänge und Auflast ermittelten charakteristischen Herausziehkraft darf nur ein Bruchteil angesetzt werden. Die Abminderung muss dann durch Erhöhung der Auflast oder Verlängerung der Verankerungslänge kompensiert werden. Durch diese Vorgehensweise soll gewährleistet werden, dass beim Herauszieh-widerstand nur die Oberflächenreibung der Längselemente mit dem Boden veranschlagt wird.

In einer gutachtlichen Stellungnahme von Dr. Ing. Retzlaff, Geoscope GmbH & Co. KG, *Einfluss der Querstränge von einaxialen Geogittern der Fortrac® T-Familie auf das Verbundverhalten im Boden* vom 16. Dezember 2010 wurden die Herauszieh-widerstände der Bewehrungsgitter Fortrac R 200/30-30 T und Fortrac R 400/80-30 T mit den Herauszieh-widerständen von deren Längselementen verglichen.

Die Oberflächenreibung zwischen Längselementen und Boden machten dabei mindestens 35 % des Herauszieh-widerstandes der Bewehrungsgitter sowohl im Schotter 0/16 mm („üblicher Lieferkörnung für gebrochenes Material“) als auch in einem Kies 2/32 mm („Rheinkies mit ... vornehmlich runden Bestandteilen“) aus. Die vertikalen Spannungen bei den Herausziehversuchen lagen im Bereich zwischen 20 kN/m² und 60 kN/m². Dass die reine Oberflächenreibung etwa 20 bis 30 % des gesamten Herauszieh-widerstands ausmacht, ist auch aus anderen Untersuchungen bekannt.

In Übertragung dieser Versuchsergebnisse wird festgelegt, dass der experimentell bestimmte Verbundbeiwert λ_{exp} der Bewehrungsgitter (1) bis (4) mit dem Faktor 0,35 korrigiert werden muss, um die reine Oberflächenreibung zu erfassen.

In einem Ergebnisbericht des Instituts für Geotechnik der technischen Universität Bergakademie Freiberg *Ermittlung von Verbundparametern in einer Versuchsserie im Boden-Geokunststoff-Interaktionsprüfgerät* vom 22. Juli 2013 wurden die Herauszieh-widerstände der Bewehrungsgitter Fortrac R 1000/200-30 T und Fortrac R 1300/260-30 T mit den Herauszieh-widerständen von deren Längselementen verglichen.



Die Oberflächenreibung zwischen Längselementen und Boden machten dabei vorsichtig abgeschätzt 75 % des Herauszieh Widerstandes der Bewehrungsgitter im „rolligen Bodenmaterial“ aus (sandiger Kies mit weitgestufter Kornverteilungslinie (0/32), Reibungswinkel 42 °, Adhäsion 31 kPa). Die vertikalen Spannungen bei den Herausziehversuchen lagen im Bereich zwischen 20 kN/m² und 80 kN/m². Dass die reine Oberflächenreibung einen relativ großen Anteil des gesamten Herauszieh Widerstands ausmacht, ergibt sich aus der Gestaltung dieser Bewehrungsgitter (siehe Abb.1).

Mit den so korrigierten Verbundbeiwerten:

$$\lambda = 0,35 \times \lambda_{\text{exp}}, \text{ Bewehrungsgitter (1), (2), (3) und (4)}$$

$$\lambda = 0,75 \times \lambda_{\text{exp}}, \text{ Bewehrungsgitter (5) und (6)}$$

kann dann nach den Regeln der EBGE0 und den weiteren dort vorgesehenen Sicherheitsfaktoren bemessen werden. Die Bestimmung des Verbundbeiwerts λ_{exp} kann nach den üblichen Verfahren erfolgen. Es werden typischerweise Werte von etwa $\lambda_{\text{exp}} = 0,9$ ermittelt (s. Prüfberichte Nr. 1.1/17810/136.0.1-2007 und Nr. 1.1/17810/135.0.1-2007 vom 13.03.2007 des Instituts für textile Bau- und Umwelttechnik GmbH (tBU)). Es ist darauf zu achten, dass bei der Auswertung der Herausziehversuche wie bei der Bemessung der jeweils in derselben Weise definierte Verbundbeiwert verwendet wird. Oft sind die bei der Definition des Verbundbeiwerts unterstellten linearen Zusammenhänge zwischen Herauszieh Widerstand, Auflast, Verankerungslänge und Boden nicht gegeben. Wird der charakteristische Herauszieh Widerstand einer Verankerung daher aus großmaßstäblichen Versuchen ermittelt, so darf dieser Widerstand nur zu 35 % bzw. 75 % für eine Bemessung veranschlagt werden.

Mit der oben angegebenen Abminderung des Verbundbeiwerts wird nicht verhindert, dass die Verbindungsstellen im vorderen Bereich der Verankerung bis an deren Festigkeitsgrenze belastet werden. Da ein Versagen der Verbindungsstellen die Längselemente voraussichtlich jedoch nicht beschädigen wird und der Herauszieh Widerstand allein aus der Oberflächenreibung der Längselemente resultiert, hätte ein Reißen der Verbindungsstellen oder Querelement keine Rückwirkung auf den veranschlagten Herauszieh Widerstand.

3.9 Isochronenkurven

Zur Bemessung gehört eine Betrachtung über die Gebrauchstauglichkeit. Dabei werden die langfristig „mit dem Zweck des Bauwerks verträglichen Verformungen und Verschiebungen“, mit den Verformungen und Verschiebungen verglichen, die bei bestimmten Auslastungsgraden des Bewehrungsgitters voraussichtlich auftreten (s. EBGE0, Nr. 1.2.3). Für diese Betrachtung sind die Isochronenkurven erforderlich. Abbildung 3 zeigt die Isochronenkurven für die Produktfamilie Stablenka® Gewebe. In die Abbildung eingefügt wurden an Fortrac® T Bewehrungsgittern gemessene Werte und aus diesen Messwerten extrapolierte Daten (s. *Gutachterliche Stellungnahme MRG 21-06, Isochrone Kraft-Dehnungslinien für Fortrac T-Typen* (12.12.2006) von Professor Dr.-Ing. J. Müller-Rochholz).



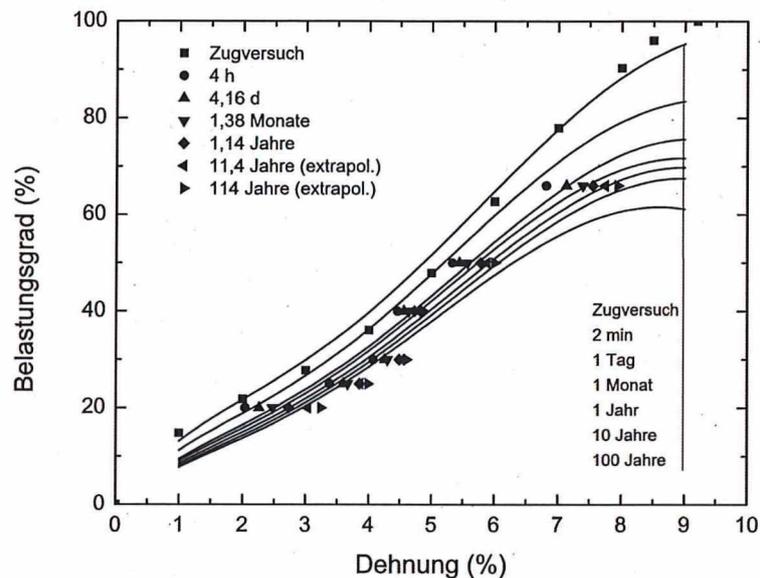


Abb. 3. Isochronenkurven der Produktfamilie Stabilenka® Gewebe und Messdaten für die Produktfamilie Fortrac T® Bewehrungsgitter.

4. Anforderungen

4.1 Anforderungen an die Bewehrungsgitter

Sofern nicht ausdrücklich in diesem Zulassungsschein Abweichungen genannt werden, müssen die Bewehrungsgitter nach den Angaben in Nr. 3 gefertigt werden und in ihren Eigenschaften den Prüfmustern entsprechen, die nach den Prüfungsunterlagen an der BAM unter dem BAM Az. IV.32/1428/10 den Prüfungen gemäß der Zulassungsrichtlinie-Bewehrungsgitter unterzogen worden sind.

4.2 Qualitätssicherung bei der Herstellung

Die Herstellung der zugelassenen Bewehrungsgitter muss gemäß den Anforderungen der Zulassungsrichtlinie-Bewehrungsgitter eigen- und zweimal jährlich fremdüberwacht werden (s. Anlage 8). Bei der Fremdüberwachung sind die Prüfungen gemäß Anlage 8 durchzuführen. Anlage 1 enthält die Kennwerte, soweit diese nicht bei der Zulassungsstelle und der fremdüberwachenden Stelle vertraulich hinterlegt wurden. Die ermittelten Prüfwerte müssen im Rahmen der Toleranzen mit den dort angegebenen bzw. vertraulich hinterlegten 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 und mit Bezug auf diese Zulassungsrichtlinie nach der DIN EN ISO/IEC 17020 „Allgemeine Kriterien für den Betrieb verschiedener Typen von Stellen, die Inspektionen durchführen“ als Inspektionsstelle akkreditiert sein. Sie kann erforderliche Prüfungen, für die die beauftragte Stelle nicht akkreditiert ist, durch ein hierfür akkreditiertes Labor im Unterauftrag durchführen lassen.



4.3 Einbau des Bewehrungsgitters und Verlegefachbetriebe

Soweit das zugelassene Bewehrungsgitter durch die in Nr. 2.1 genannte Herstellerfirma nicht selbst verlegt wird, muss es entweder durch einen Verlegefachbetrieb oder speziell geschulte und eingewiesene Arbeitskräfte eingebaut werden.

Verlegefachbetriebe müssen immer dann tätig werden, wenn ohnehin im Abdichtungssystem andere Geokunststoffe (Kunststoffdichtungsbahnen und Kunststoff-Dränelemente) durch Verlegefachbetriebe eingebaut werden müssen. Der Verlegefachbetrieb muss nachgewiesenermaßen mit erfahrenem und qualifiziertem Personal sowie den erforderlichen Geräten ausreichend ausgestattet sein. Die Anforderungen werden in der *Richtlinie für die Anforderungen an Fachbetriebe für den Einbau von Kunststoffdichtungsbahnen, weiteren Geokunststoffen und Kunststoffbauteilen in Deponieabdichtungssystemen* (3. Auflage, Juni 2017, BAM, Berlin) beschrieben. Der Nachweis der erforderlichen Qualifikation, Ausstattung und Erfahrung kann z. B. durch die Anerkennung als Fachbetrieb durch eine Güteüberwachungsgemeinschaft eines Fachverbandes geführt werden, der auf der Grundlage dieser Richtlinie arbeitet.

Wird weder der Hersteller noch ein Verlegefachbetrieb tätig, so müssen die den Einbau durchführenden Arbeitskräfte vorab durch eine qualifizierte Fachkraft geschult werden. Dazu gehört die Einweisung in den Umgang mit dem Verlegeplan, in die Art und Handhabung der Transportmittel, in die Verlegetechnik, in die Einbindung in den Verankerungsgraben, in die Anforderungen des Qualitätssicherungsplans sowie in die Probenahme für Maßnahmen der Eigenprüfung und schließlich in die Handhabung der Geräte und das Verfahren für die Überbauung der verlegten Bewehrungsgitter. Inhalt, Teilnehmer, Zeitpunkt und Dauer der Schulung müssen dokumentiert und von Fremdprüfern kontrolliert werden.

Beim Einbau des Bewehrungsgitters müssen die in der Zulassungsrichtlinie-Bewehrungsgitter der BAM beschriebenen Anforderungen eingehalten werden. Insbesondere müssen die Bewehrungsgitter nach den Anweisungen des Herstellers transportiert, gelagert und verlegt werden (s. Anlage 9). Das eingebaute Bewehrungsgitter muss möglichst verlegetaglich, spätestens jedoch innerhalb einer Woche überbaut werden.

4.4 Qualitätssicherung beim Einbau

Beim Einbau des Bewehrungsgitters muss eine Eigen- und Fremdprüfung durchgeführt werden. Dabei muss insbesondere die Einhaltung der Anforderungen der Zulassungsrichtlinie-Bewehrungsgitter der BAM sowie der Anforderungen dieses Zulassungsscheins überprüft werden. In der Zulassungsrichtlinie-Bewehrungsgitter werden die Maßnahmen der Qualitätssicherung sowie Art und Umfang der Kontrollprüfungen im Rahmen der Fremdprüfung beschrieben. Die mit der Fremdprüfung beauftragte Stelle muss den Anforderungen der *Richtlinie für Anforderungen an die Qualifikation und die Aufgaben einer fremdprüfenden Stelle für Kunststoffkomponenten im Deponiebau* (9. Auflage, November 2016, BAM, Berlin) 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 8 eigen- und fremdüberwacht werden. Der Nachweis der Fremdüberwachung muss zweimal jährlich durch die Vorlage bei der BAM einer Ausfertigung des Überwachungsberichts erbracht werden.

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 (z. B. Verlegefachbetrieb, Baufirma etc.) über die Anforderungen der Zulassung informieren und 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 Fertigungsverfahrens, 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 andere 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 und das Herstellungsverfahren des Zulassungsgegenstands 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.

Berlin, den 17. Juni 2019

BUNDEANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG (BAM)

im Auftrag

im Auftrag

Dr. rer. nat. Franz-Georg Simon
Direktor und ProfessorAndreas Wöhlecke
Technischer Regierungsamtsrat

Fachbereich 4.3, Schadstofftransfer und Umwelttechnologien

BAM-Az.: IV.32/1428/10, DLV 19025709, 4. Ausfertigung (Urschrift).

Dieser 7. Nachtrag zum Zulassungsschein umfasst 16 Blätter und eine Rechtsmittelbelehrung sowie 9 Anlagen mit 7 Seiten, die Bestandteil des Nachtrags sind. Dieser Nachtrag ersetzt den Zulassungsschein vom 5. März 2013 und den 1. bis 6. Nachtrag zu dieser Zulassung.

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 beim Präsidenten der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin 12205, Unter den Eichen 87, erhoben werden.

12205 Berlin, 17. Juni 2019



Prüfverfahren und Anforderungen im Rahmen der Eigen- und Fremdprüfung der Herstellung der Bewehrungsgitter aus PET aus der Produktfamilie Fortrac® T. Weitere Angaben: s. Anlage 8.

Eigenschaft	Prüfverfahren	Produkt	Mittelwert über die Rollenbreite minus Standardabweichung
Flächenbezogene Masse DIN EN ISO 9864		150 T	≥ 400 g/m ²
		200 T	≥ 480 g/m ²
		R 400/80-30 T	≥ 1100 g/m ²
		R 600/50-30 T	≥ 1550 g/m ²
		R 1000/200-30 T	≥ 2700g/m ²
		R 1300/260-30 T	≥ 3500 g/m ²
Maschenweite		150 T	25 × 25 mm ²
		200 T	25 × 25 mm ²
		R 400/80-30 T	30 × 30 mm ²
		R 600/50-30 T	30 × 30 mm ²
		R 1000/200-30 T	30 × 30 mm ²
		R 1300/260-30 T	20 × 30 mm ²
Zugfestigkeit (MD) DIN EN ISO 10319		150 T	≥ 150 kN/m
		200 T	≥ 200 kN/m
		R 400/80-30 T	≥ 400 kN/m
		R 600/50-30 T	≥ 600 kN/m
		R 1000/200-30 T	≥ 1000 kN/m
		R 1300/260-30 T	≥ 1300 kN/m
Zugfestigkeit bei 2% Dehnung (MD) DIN EN ISO 10319		150 T	≥ 30 kN/m
		200 T	≥ 40 kN/m
		R 400/80-30 T	≥ 80 kN/m
		R 600/50-30 T	≥ 120 kN/m
		R 1000/200-30 T	≥ 190 kN/m
		R 1300/260-30 T	≥ 230 kN/m
Dehnung bei Nennfestigkeit (MD) DIN EN ISO 10319		150 T	≤ 10%
		200 T	≤ 10%
		R 400/80-30 T	≤ 10%
		R 600/50-30 T	≤ 10%
		R 1000/200-30 T	≤ 10%
		R 1300/260-30 T	≤ 10%



Produktbezeichnung:

Fortrac® 150 T
Fortrac® 200 T
Fortrac® R 400/80-30 T
Fortrac® R 600/50-30 T
Fortrac® R 1000/200-30 T
Fortrac® R 1300/260-30 T

Hersteller:

HUESKER Synthetic GmbH
Fabrikstraße 13-15
48712 Gescher

Produktionsstätte:

HUESKER Synthetic GmbH
Fabrikstraße 13-15
48712 Gescher



Beschreibung des Herstellungsverfahrens:

Die Fortrac® T - Bewehrungsgitter werden aus Multifilamentgarnen des Rohstoffes Polyester durch das Herstellungsverfahren der Kettenwirktechnik hergestellt.

Im nachfolgenden Produktionsschritt werden die Gitter mit einem Kunststoff ummantelt. Die Gitter werden anschließend aufgewickelt, auf das entsprechende Rollenlängenmaß zugeschnitten; in Stretchfolie verpackt und etikettiert.

Werkstoffklärung des Herstellers:

Die Fortrac® T - Bewehrungsgitter werden aus hochfesten, hochmodulen Multifilamentgarnen des Rohstoffes Polyethylenterephthalat eines europäischen Herstellers gefertigt.

Eingesetzt wird die Garnfeinheit dtex 1100 bzw. ein Vielfaches davon. Hierbei handelt es sich um Originalmaterialien ohne jegliche recycelten Anteile.

Die Angaben zum Multifilamentgarnhersteller, die Typenbezeichnung sowie chemische Kenngrößen sind vertraulich bei der BAM hinterlegt.

Die Fortrac® T - Bewehrungsgitter erhalten eine schwarze Schutzmantelung auf Kunststoffbasis.

Die Angaben zum BeschichtungsproduktHersteller, die Typenbezeichnung sowie chemische Kenngrößen sind vertraulich bei der BAM hinterlegt.



Beschreibung von Aufbau und Anordnung der Kennzeichnung

Die äußere Kennzeichnung der Fortrac[®] T - Bewehrungsgitter erfolgt durch zwei Rollenetiketten, die jeweils an der Stirnseite der Rollen angebracht sind. Den Rollenetiketten sind folgende Daten zu entnehmen:

- Huesker-Logo
- CE-Kennzeichen mit Angabe der Zertifizierungsnummer (0799-CPR-17)
- 10-stellige ID-Nummer (Barcode)
- 11-stellige Produktionsauftragsnummer (z. B. PR000123456)
- Produktbezeichnung
- Art des Geokunststoffs
- Rohstoff
- Masse pro Flächengewicht (g/m²)
- Warenbreite (cm)
- Rollenlänge (m)
- Rollengewicht, ca. (kg)
- Zulassungsnummer

Ein Beispiel eines Rollenetiketts ist in der Anlage 7 zu entnehmen.

Beschreibung der Lage der Kennzeichnungen auf dem Produkt

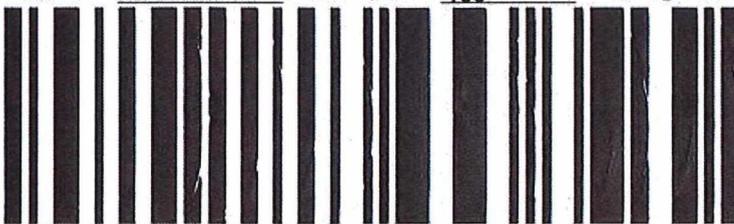
Die Kennzeichnung der Bewehrungsgitter erfolgt durch ein bedrucktes Maßband mit folgenden Angaben:

- Typenbezeichnung: Fortrac[®] 150 T
oder Fortrac[®] 200 T
oder Fortrac[®] R 400/80-30 T
oder Fortrac[®] R 600/50-30 T
oder Fortrac[®] R 1000/200-30 T
oder Fortrac[®] R 1300/260-30 T
- Zulassungsnummer: 08/BAM IV.3/12/10

Das Maßband läuft während der Produktion kontinuierlich mit, indem es mit den oben genannten Angaben bedruckt und anschließend mit der Ware aufgewickelt wird.



Beispiel eines Rollenetiketts

 0799-CPR-17	Stueckkarte Piece-Label/Fiche-Produit	 HUESKER Ideen. Ingenieure. Innovationen. HUESKER Synthetic GmbH Fabrikat. 13-15 - D-48712 Gescher/Germany
Produkt/Product FORTRAC® R XXX/XX-XX T ;08/BAM IV.3/12/10 Produit		
Klassifikation/Classification	Geogitter	Polymer <u>PET / /</u> Polymere (s)
Breite/Width/Largeur	<u>500,0</u>	cm Laenge/Length/Longueur <u>200,00</u> m
Flaechenmasse/Unit Weight Masse Surfaique	<u>500,0</u>	g/m2 Rollengewicht/Weight ca. <u>550,00</u> kg
Auftragsnummer/Charge	<u>PR000281001</u>	Artikel Nr./ article nr./ numéro d' article
Datum/Date <u>27.8.14</u>	Name/Nom <u>190</u>	Sonstiges/Others
		
BAM Made in Germany	1400069262	BAM 10 Fabrique en Allemagne



Beschreibung der Qualitätssicherungsmaßnahmen

Die Qualitätssicherung erfolgt durch Eigenüberwachung und Fremdüberwachung gemäß DIN 18200. Die Fremdüberwachung erfolgt bei der Kiwa GmbH in Greven.

Maßnahmen der Eigenüberwachung

1.1. Wareneingangskontrolle des Garns

Rohmaterial	Merkmal	Prüfverfahren	Wert/Toleranz	Prüfhäufigkeit
PES 1100 dtex	Festigkeit [cN/tex]	DIN EN ISO 2062	> 78	je Lieferung 3Spulen
	Dehnung [%]		< 12	je Lieferung 3Spulen
	Feinheit [dtex]	DIN EN ISO 2060	1100 +/- 5%	je Lieferung 3Spulen

1.2. Wareneingangskontrolle des Beschichtungsmittels

Paste	Merkmal	Prüfanweisung	Wert/Toleranz	Prüfhäufigkeit
Dispersion	Viskosität [mPa]	PA 01	1800 +/- 300	2 x pro Lieferung
	Feststoffgehalt [%]	PA 03	70 +/-5%	2 x pro Lieferung

1.3. Endprüfung am fertigen Gitter

Merkmal	Prüfverfahren	Einheit	Wert/Toleranz	Prüfhäufigkeit
Einstellung	DIN EN 1049 T 2	Fd/cm	s. Anlage 1	1 x pro Kette / Aufstecker
Flächengewicht	DIN EN ISO 9864	g/m ²	s. Anlage 1	1 x pro Kette / Aufstecker
Höchstzugkraft	DIN EN ISO 10319	kN/m	s. Anlage 1	1 x pro Kette / Aufstecker
Höchstzugkraftdehnung	DIN EN ISO 10319	%	s. Anlage 1	1 x pro Kette / Aufstecker
Dehnung bei Nennkraft	DIN EN ISO 10319	%	s. Anlage 1	1 x pro Kette / Aufstecker
Zugfestigkeit bei 2% Dehnung	DIN EN ISO 10319	kN/m	s. Anlage 1	1 x pro Kette / Aufstecker



Lagerungs- und Transportanweisungen des Herstellers

1. Werkseitige Verpackung und Lagerung

Die Bewehrungsgitter werden direkt nach der Beschichtung auf Stahlrohre kantengerade aufgewickelt und anschließend mit einer schwarzen PE-Stretchfolie verpackt. Die Ein- bzw. Auslagerung erfolgt per Gabelstapler mit Dorn.

2. Transport zur Baustelle und Entladen

Die Bewehrungsgitter werden mittels LKW zur Baustelle transportiert. Das Entladen der LKW ist auf befestigten Fahrbahnen vorzunehmen und hat mit speziellen Hebeegeräten zu erfolgen, so dass eine punkt- und linienförmige Belastung und somit eine Beschädigung der Rollen ausgeschlossen wird. Für die Entladung kommen folgende Varianten in Frage:

- Mittels Dornstaplers, der für die entsprechenden Rollengewichte ausgelastet ist
- Mittels zwei Transportgurten, die am Hebegerät (Radlader oder ähnliche Baugeräte) und an den Drittelpunkten der Rolle befestigt sind.
- Mittels Traverse, die am Hebegerät (Radlader oder ähnliche Baugeräte) befestigt wird und die Einschübe der Traverse seitlich in die Papp- bzw. Stahlkerne eingeführt werden. Dabei ist zu beachten, dass durch seitliche Einschnürungen die Rollen nicht beschädigt werden.
- Anlieferung durch LKW mit Selbstentlader

Jede Rolle ist durch die Verpackung gegen normale Transportbeanspruchungen und Witterungseinflüsse geschützt und kann anhand der Rollenetiketten identifiziert werden. Die Ware sollte sofort bei Abnahme auf Transportschäden sowie eindeutiger Kennzeichnung kontrolliert werden. Abweichungen sind umgehend dem Hersteller zu melden.

3. Lagerung und Transport auf der Baustelle

Die Baustellenlagerung hat auf Flächen zu erfolgen, die trocken und eben sind und bei Regen oder Grundwasseranstieg auch trocken bleiben. Wenn die Rollen gestapelt werden sollen, so hat dies parallel zueinander zu erfolgen. Die maximale Stapelhöhe beschränkt sich auf fünf Rollen. Die gelagerten Rollen sind mit einer wetterfesten und UV-stabilen Plane (Schutzfolie) zu bedecken. Die Verpackung ist grundsätzlich erst kurz vor Verlegung der Rollen zu entfernen. Der Transport auf der Baustelle ist wie unter „Transport zur Baustelle und Entladen“ beschrieben, vorzunehmen.



Rechtliche Grundlagen

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

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

Auszug aus Rechtsvorschriften
Stand: 01. 07. 2016

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 vertreiben, 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 mangelhafter 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 widerrufenen 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.

(5) Das Bundesministerium des Innern beruft im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Arbeit und Soziales die Mitglieder des Ausschusses und deren Stellvertreter, dabei erfolgt die Berufung

1. der Mitglieder nach Absatz 3 Nr. 2 auf Vorschlag der Länder,
2. des Vertreters der Bundesanstalt auf Vorschlag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie und des Vertreters der zuständigen Stelle der Bundeswehr auf Vorschlag des Bundesministeriums für Verteidigung,
3. der Mitglieder nach Absatz 3 Nr. 4, 5 und 6 nach Anhörung der Vorstände dieser Stellen,
4. der Mitglieder nach Absatz 3 Nr. 7 und 8 nach Anhörung der jeweiligen Spitzenorganisationen.

§ 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 Verträglichkeitsgruppenzuordnung

(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 und digitale Infrastruktur 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 und digitale Infrastruktur 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 und digitale Infrastruktur 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, Lehrgangsveranstaltern 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 mit Ausnahme der Absätze 2.2.62.1.12.1 und 2.2.9.1.11 Bemerkung 3 ADR/RID/ADN und der dem Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr nach § 10 und dem Bundesamt für Strahlenschutz nach § 11 zugewiesenen Zuständigkeiten,
 - b) Kapitel 3.3 ADR/RID/ADN mit Ausnahme der dem Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr nach § 10 zugewiesenen Zuständigkeiten,
 - c) Kapitel 4.1 mit Ausnahme von Unterabschnitt 4.1.4.1 Verpackungsanweisung P 200 ADR/RID und die dem Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr 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 6.2.2.11 ADR/RID und der Zuständigkeiten nach Nummer 10 sowie der §§ 13 und 13a,
 - g) Kapitel 6.7 ADR/RID,
 - h) Kapitel 6.8 in Bezug auf die Prüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Baumusterzulassung von festverbundenen Tanks (Tankfahrzeugen), Aufsetztanks, Tankcontainern und Tankwechselaufbauten (Tankwechselbehältern) 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,
 - 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 6.4.22.8 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 6.4.22.8 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 6.4.22.8 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, Bergungsverpackungen und Bergungsgroßverpackungen 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, Wiederaufarbeitung, Rekonditionierung, Reparatur 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 Inspektionen und Prüfungen von IBC nach Unterabschnitt 6.5.4.4 ADR/RID;
 5. die Bescheinigung über die Zulassung einer Änderung nach Absatz 6.8.2.3.4 ADR sowie für Tankcontainer und Tankwechselfaufbauten (Tankwechselbehälter) nach Absatz 6.8.2.3.4 RID;
 6. die Genehmigung der Beförderungsbedingungen für mit Temperaturkontrolle stabilisierte Gase nach Unterabschnitt 3.1.2.6 Satz 2 Buchstabe b ADR/RID/ADN;
 7. die Anerkennung und Überwachung von Managementsystemen für die Auslegung, Herstellung, Prüfung, Dokumentation, den Gebrauch, die Wartung und Inspektion von nicht zulassungspflichtigen Versandstücken für radioaktive Stoffe nach Kapitel 6.4 ADR/RID in Verbindung mit Abschnitt 1.7.3 ADR/RID/ADN;
 8. die Bauartprüfung zulassungspflichtiger Versandstücke für radioaktive Stoffe nach Kapitel 6.4 ADR/RID;
 9. die Überwachung von Managementsystemen für die Auslegung, Herstellung, Prüfung, Dokumentation, den Gebrauch, die Wartung und Inspektion von zulassungspflichtigen Versandstücken für radioaktive Stoffe nach Kapitel 6.4 ADR/RID 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 und digitale Infrastruktur;
 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 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**

**§ 12 GGV See
Zuständigkeiten der Bundesanstalt
für Materialforschung und -prüfung**

- (1) Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung ist zuständig für:
1. Aufgaben nach
 - a) Teil 2 mit Ausnahme des Absatzes 2.6.3.6.1, des Abschnitts 2.9.2 und des Unterabschnitts 2.10.2.6 des IMDG-Codes und der dem Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr nach § 11 und dem Bundesamt für Strahlenschutz nach § 13 zugewiesenen Zuständigkeiten,

- b) Kapitel 3.3 des IMDG-Codes mit Ausnahme der den nach Landesrecht zuständigen Behörden nach § 9 und der dem Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr nach § 11 zugewiesenen Zuständigkeiten,
- c) Kapitel 4.1 des IMDG-Codes mit Ausnahme der dem Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr nach § 11 zugewiesenen Zuständigkeiten,
- d) Kapitel 4.2 mit Ausnahme der Unterabschnitte 4.2.1.8, 4.2.2.5 und 4.2.3.4 des IMDG-Codes,
- e) Kapitel 4.3 des IMDG-Codes,
- f) Kapitel 6.2 des IMDG-Codes,
- g) Kapitel 6.7 des IMDG-Codes,
- h) Kapitel 6.8 des IMDG-Codes und
- i) Kapitel 6.9 des IMDG-Codes,

soweit die jeweilige Aufgabe nicht einer Stelle nach § 10 Absatz 2 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, 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 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 des IMDG-Codes 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, Bergungsverpackungen und Bergungsgroßverpackungen nach den Kapiteln 6.1, 6.3, 6.5 und 6.6 des IMDG-Codes sowie für die Zulassung der Reparatur flexibler IBC nach Abschnitt 1.2.1 des IMDG-Codes;
4. die Anerkennung und Überwachung von Qualitätssicherungsprogrammen für die Fertigung, Wiederaufarbeitung, Rekonditionierung, Reparatur 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 Inspektionen und Prüfungen von IBC nach Unterabschnitt 6.5.4.4 des IMDG-Codes;
5. die Anerkennung und Überwachung von Managementsystemen für die Auslegung, Herstellung, Prüfung, Dokumentation, den Gebrauch, die Wartung und Inspektion von nicht zulassungspflichtigen Versandstücken für radioaktive Stoffe nach Kapitel 6.4 in Verbindung mit Abschnitt 1.5.3 des IMDG-Codes;
6. die Bauartprüfung zulassungspflichtiger Versandstücke für radioaktive Stoffe nach Kapitel 6.4 des IMDG-Codes;
7. die Überwachung von Managementsystemen für die Auslegung, Herstellung, Prüfung, Dokumentation, den Gebrauch, die Wartung und Inspektion von zulassungspflichtigen Versandstücken für radioaktive Stoffe nach Kapitel 6.4 in Verbindung mit Abschnitt 1.5.3 des IMDG-Codes;
8. die Anerkennung und Überwachung von Prüfstellen für
 - a) Baumusterprüfungen sowie erstmalige und wiederkehrende Prüfungen von ortsbeweglichen Druckgefäßen nach den Absätzen 6.2.1.4.1 und 6.2.2.5.4.9 und den Unterabschnitten 6.2.1.5 und 6.2.1.6 sowie die Überprüfung des Qualitätssicherungssystems des Herstellers nach Absatz 6.2.2.5.3.2 des IMDG-Codes,
 - b) Baumusterprüfungen, erstmalige, wiederkehrende und außerordentliche Prüfungen und für Zwischenprüfungen von ortsbeweglichen Tanks und Gascontainern mit mehreren Elementen (MEGC) nach den Unterabschnitten 6.7.2.19, 6.7.3.15, 6.7.4.14 und 6.7.5.12 des IMDG-Codes und
 - c) Baumusterprüfungen sowie erstmalige, wiederkehrende und außerordentliche Prüfungen von Tanks der Straßentankfahrzeuge nach den Absätzen 6.8.2.2.1 und 6.8.2.2.2 und die Prüfungen im Zusammenhang mit der Ausstellung der Bescheinigung nach den Absätzen 6.8.3.1.3.2, 6.8.3.2.3.2 und 6.8.3.3.3.2 des IMDG-Codes und
9. die Anerkennung von technischen Regelwerken nach Absatz 6.2.1.3.6.5.4, Unterabschnitt 6.2.3.1, Absatz 6.7.2.2.1 Satz 1, Absatz 6.7.3.2.1 Satz 1, Absatz 6.7.4.2.1 Satz 1 sowie den Absätzen 6.7.4.7.4 und 6.7.5.2.9 des IMDG-Codes im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur.

(2) Die unter Absatz 1 Nummer 2 bis 5 und 8 genannten Zulassungen, Zustimmungen und Anerkennungen können widerruflich erteilt, befristet und mit Auflagen versehen werden, soweit dies erforderlich ist, um das Einhalten der gefahrgutbeförderungsrechtlichen Vorschriften sicherzustellen.

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 und Landwirtschaft.

(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 gewerbsmäßig 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 und digitale Infrastruktur 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 Energie 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 Ver- brauch an Energie und an anderen wichtigen Ressourcen Energieverbrauchskennzeichnungsgesetz

§ 13 EnVKG Beauftragte Stelle

Beauftragte Stelle für die Verbrauchskennzeichnung von energieverbrauchsrelevanten Produkten im Anwendungsbereich der Energieverbrauchs-kennzeichnungsverordnung ist die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung.

Stand: 01. Juli 2016