

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:

bei 190 °C / 21,6 kg Last: MFR ≤ 12 g / 10 min

bei 190 °C / 5 kg Last: 0,5 g / 10 min ≤ MFR ≤ 3 g / 10 min

bei 190 °C / 2,16 kg Last: 0,1 g / 10 min ≤ MFR ≤ 0,5 g / 10 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

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⁾	+		-	+	-	-
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.

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 Zubehöerteil 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°C/6,0 MPa an Proben 6x6x90 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.