

DIN EN ISO 28017

ICS 23.040.70

Entwurf

Einsprüche bis 2017-11-15
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 28017:2015-12

**Gummischläuche und Schlauchleitungen, Draht- oder Textilverstärkt für Nassbaggeranwendungen –
Anforderung (ISO/FDIS 28017:2017);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 28017:2017**

Rubber hoses and hose assemblies, wire or textile reinforced, for dredging applications –
Specification (ISO/FDIS 28017:2017);
German and English version prEN ISO 28017:2017

Tuyaux et flexibles en caoutchouc, à armature textile ou métallique, pour des applications de dragage –
Spécifications (ISO/FDIS 28017:2017);
Version allemande et anglaise prEN ISO 28017:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-09-15 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an net@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET), 60443 Frankfurt am Main, Postfach 90 03 60, Zeppelinallee 69, 60487 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 46 Seiten

DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 28017:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 45 „Rubber and rubber products“, Unterkomitee SC 1, „*Rubber and plastics hoses and hose assemblies*“, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 218 „Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 045-02-12 AA „Gummi- und Kunststoffschläuche sowie Schlauchleitungen (Spiegelgremium zu CEN/TC 218, ISO/TC 45/SC 1)“ im DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 34-1:2015	siehe	DIN ISO 34-1:2016
ISO 1431-1	siehe	DIN ISO 1431-1
ISO 4649:2010	siehe	DIN ISO 4649:2014
ISO 1402	siehe	DIN EN ISO 1402
ISO 4671	siehe	DIN EN ISO 4671
ISO 7233:2016	siehe	DIN EN ISO 7233:2017
ISO 8033	siehe	DIN EN ISO 8033
ISO 8330	siehe	DIN EN ISO 8330
ISO 8331	siehe	DIN EN ISO 8331
ISO 10619-1	siehe	DIN EN ISO 10619-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 28017:2015-12 wurden folgende Änderung vorgenommen:

- a) redaktionelle Überarbeitung;
- b) Abschnitt 2: Normative Verweisungen überarbeitet;
- c) Abschnitt 7: Unterabschnitte neu nummeriert;
- d) Literaturhinweise hinzugefügt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 34-1:2016, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Weiterreißwiderstandes — Teil 1: Streifen-, winkel- und bogenförmige Probekörper*

DIN ISO 1431-1, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Widerstand gegen Ozonrissbildung — Teil 1: Statische und dynamische Prüfung*

DIN ISO 4649:2014, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Abriebwiderstandes mit einem Gerät mit rotierender Zylindertrommel*

DIN EN ISO 1402, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Hydrostatische Prüfung*

DIN EN ISO 4671, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Verfahren zur Messung der Maße von Schläuchen und Längen von Schlauchleitungen*

DIN EN ISO 7233:2017, *Gummi- und Kunststoffschläuche und Schlauchleitungen — Bestimmung der Beständigkeit gegen Vakuum*

DIN EN ISO 8033, *Gummi- und Kunststoffschläuche — Bestimmung der Haftung zwischen den einzelnen Schichten*

DIN EN ISO 8330, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Vokabular*

DIN EN ISO 8331, *Gummi- und Kunststoffschläuche und Schlauchleitungen — Richtlinien für die Auswahl, Lagerung, Verwendung und Wartung*

DIN EN ISO 10619-1, *Gummi- und Kunststoffschläuche mit und ohne Einlage — Bestimmung der Biegsamkeit und Steifigkeit — Teil 1: Biegeprüfungen bei Umgebungstemperatur*

— Leerseite —

Gummischläuche und Schlauchleitungen, Draht- oder Textilverstärkt für Nassbaggeranwendungen — Anforderung (ISO/FDIS 28017:2017)

Tuyaux et flexibles en caoutchouc, à armature textile ou métallique, pour des applications de dragage — Spécifications (ISO/FDIS 28017:2017)

Rubber hoses and hose assemblies, wire or textile reinforced, for dredging applications — Specification (ISO/FDIS 28017:2017)

ICS: 83.140.40

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Klassifizierung	6
4.1 Klassen	6
4.2 Unterklassen	7
5 Material und Konstruktion	8
5.1 Schläuche	8
5.2 Schwimm-Material	8
5.3 Endarmaturen und Endverbindungen	8
6 Maße und Grenzabmaße	8
6.1 Durchmesser	8
6.2 Schlauchlänge	9
7 Physikalische Eigenschaften	9
7.1 Elastormischungen	9
7.1.1 Abriebbeständigkeit der Innenschicht	9
7.1.2 Weiterreißwiderstand der Innenschicht	10
7.1.3 Rückprallelastizität der Innenschicht	10
7.1.4 Ozonwiderstand der Außenschicht	10
7.2 Funktionsanforderungen	10
7.2.1 Hydrostatische Anforderungen	10
7.2.2 Längenänderung	11
7.2.3 Biegeprüfung	11
7.2.4 Dichtheitsprüfung der Schlauchleitung (Prüfdrucktest)	11
7.2.5 Mindestauftriebsreserve	11
7.2.6 Schwimm-Material-Rückstellung	12
7.2.7 Haftung zwischen den Bestandteilen	13
7.2.8 Haftung zwischen Endarmatur und Innenschicht	13
7.2.9 Mindestzugbelastung von leeren Schlauchleitungen	13
7.3 Prüfhäufigkeit	14
8 Prüfbescheinigung oder -bericht	14
9 Kennzeichnung	14
10 Anforderungen an Verpackung und Lagerung	14
Anhang A (normativ) Typ- und Stückprüfungen	15
Anhang B (normativ) Haftungsprüfung zwischen Endarmatur und Innenschicht	16
Anhang C (normativ) Zugprüfung der Schlauchleitung	19
Literaturhinweise	22

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 28017:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 45 „Rubber and rubber products“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 218 „Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 28017:2015 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/FDIS 28017:2017 wurde von CEN als prEN ISO 28017:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 45, *Rubber and rubber products*, Unterkomitee SC 1, *Rubber and plastics hoses and hose assemblies*.

Diese dritte Ausgabe streicht und ersetzt die erste Ausgabe (ISO 28017:2011), welche geringfügig überarbeitet wurde. Die Änderungen gegenüber der vorherigen Ausgabe sind wie folgt:

Die Änderung ISO 28017:2011/A1 2015 wurde eingearbeitet und die Normativen Verweisungen wurden aktualisiert.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen für zwei Arten, sieben Klassen und drei Unterklassen von Draht- oder Textilverstärkten Nassbaggerschläuchen mit einer Nennweite von 100 bis 1 200 fest. Für alle Klassen, alle Unterklassen und Größen gilt der gleiche maximale Betriebsdruck. Derartige Schläuche sind geeignet für die Förderung oder das Ansaugen von Meerwasser oder Süßwasser vermischt mit Schlick, Korallen und kleinen Steinen mit einer Dichte zwischen 1 und 2,3 bei Umgebungstemperaturen von –10 °C bis zu +40 °C.

Dieses Dokument umfasst zwei Arten von Schläuchen, wie folgt:

- Typ 1: Schwimmtyp, nur zur Förderung, welches Schwimmmaterial mit einbezieht das für den Auftrieb des Schlauches sorgt;
- Typ 2: Unterwassertyp zur Förderung und Ansaugung.

Dieses Dokument enthält keine Festlegungen zu Anforderungen in Bezug auf die betriebliche Lebensdauer des Schlauches oder der Schlauchleitung. Solche Anforderungen festzulegen liegt in der Verantwortung des Kunden in Absprache mit dem Schlauchhersteller.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 34-2:2015, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of tear strength — Part 2: Small (Delft) test pieces*

ISO 1402, *Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Hydrostatic testing*

ISO 1431-1, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Resistance to ozone cracking — Part 1: Static and dynamic strain testing*

ISO 4649:2010, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of abrasion resistance using a rotating cylindrical drum device*

ISO 4662:2017, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of rebound resilience*

ISO 4671, *Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Methods of measurement of the dimensions of hoses and the lengths of hose assemblies*

ISO 7233:2016, *Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Determination of resistance to vacuum*

ISO 8033, *Rubber and plastics hoses — Determination of adhesion between components*

ISO 8330, *Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Vocabulary*

ISO 10619-1, *Rubber and plastics hoses and tubing — Measurement of flexibility and stiffness — Part 1: Bending tests at ambient temperature*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 8330.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken zur Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

4 Klassifizierung

4.1 Klassen

Sieben Klassen von Schläuchen sind festgelegt, ausgezeichnet durch ihren maximalen Betriebsdruck, über den Nenndurchmesser von 100 bis 1 200, wie in Tabelle 1 gezeigt.

Tabelle 1 — Klassen mit korrespondierenden maximalen Betriebsdruck und Nenndurchmesser

Nenndurchmesser	Klasse						
	5	10	15	20	25	30	40
	Maximaler Betriebsdruck, MWP						
	bar						
	5	10	15	20	25	30	40
	MPa						
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0
100	X	X	X	X	X	X	X
150	X	X	X	X	X	X	X
200	X	X	X	X	X	X	X
250	X	X	X	X	X	X	N/A
300	X	X	X	X	X	X	N/A
350	X	X	X	X	X	X	N/A
400	X	X	X	X	X	X	N/A
450	X	X	X	X	X	X	N/A
500	X	X	X	X	X	X	N/A
550	X	X	X	X	X	X	N/A
600	X	X	X	X	X	X	N/A
650	X	X	X	X	X	X	N/A
700	X	X	X	X	X	X	N/A
750	X	X	X	X	X	X	N/A
800	X	X	X	X	X	X	N/A
850	X	X	X	X	X	X	N/A
900	X	X	X	X	X	X	N/A
1 000	X	X	X	X	X	X	N/A
1 100	X	X	X	X	X	X	N/A
1 200	X	X	X	X	X	N/A	N/A
X = Anwendbar N/A = Nicht anwendbar							

4.2 Unterklassen

Typ 2-Schläuche werden unterteilt in drei Unterklassen, A, B und C, entsprechend ihrer Konstruktion (Anzahl der verstärkenden Spiraldrähte), wie in Tabelle 2 gezeigt wird.

Typ 1-Schläuche werden nicht in Unterklassen aufgeteilt.

Tabelle 2 — Unterklassen

Typ	Unter- klasse	Konstruktion und Verwendungszweck	
		Anzahl der Verstärkungsdrähte	Verwendungs- zweck
1	—	0	Nur Fördern
2	A	2	Fördern oder Saugen
	B	1	Fördern oder Saugen
	C	0	Nur Fördern

Die verfügbaren Arten und Unterklassen jeder Klasse (d. h. für jeden maximalen Betriebsdruck) werden in Tabelle 3 gezeigt.

Tabelle 3 — Verfügbare Arten und Unterklassen jeder Klasse

Typ	Unterklasse	Klasse						
		5	10	15	20	25	30	40
		Maximaler Betriebsdruck, MWP						
		bar						
		5	10	15	20	25	30	40
		MPa						
		0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0
1	—	X	X	X	X	X	X	X
2	A	X	X	X	N/A	N/A	N/A	N/A
	B	X	X	X	N/A	N/A	N/A	N/A
	C	X	X	X	X	X	X	X
X = Anwendbar N/A = Nicht anwendbar								

5 Material und Konstruktion

5.1 Schläuche

Typ 1-Schlauchleitungen müssen aus einer abriebbeständigen Gummiinnenschicht, einer oder mehreren Einlagen aus Stahl oder Textilverstärkung, einer textilverstärkten Gummizwischenschicht, einem flexiblen geschlossenzelligen schwimmfähigem Material geformt um den Schlauchkörper wie in 5.2 beschrieben, einer abrieb- und witterungsbeständigen Gummi- oder Kunststoffaußenschicht (welche im Falle der Gummiaußenschicht eine oder zwei offenmaschige Textilgewebeeinlagen beinhalten darf) und Endarmaturen an beiden Enden wie in 5.3 beschrieben bestehen.

Typ 2-Schlauchleitungen müssen aus einer abriebbeständigen Gummiinnenschicht, einer oder mehreren Einlagen aus Stahl- oder Textilverstärkung, einem textilverstärkten Gummi, einer festen Gummi- oder Kunststoffaußenschicht mit einer Dicke von mindestens 6 mm für Schläuche mit Nenndurchmesser kleiner als 500, mit einer Dicke von mindestens 10 mm für Schläuche mit einem Nenndurchmesser von 500 bis einschließlich 850 und mit einer Dicke von mindestens 12 mm für Schläuche mit einem Nenndurchmesser von 900 bis einschließlich 1 200, und Endarmaturen an beiden Enden wie in 5.3 beschrieben bestehen. Die Innenschichtdicke muss mindestens 8 mm für Nenndurchmesser bis einschließlich 200, mindestens 10 mm für Nenndurchmesser von 250 bis 500 einschließlich, mindestens 12 mm für Nenndurchmesser von 550 bis 800 einschließlich und mindestens 16 mm für Nenndurchmesser von 800 bis 1 200 einschließlich betragen.

5.2 Schwimm-Material

Das geschlossenzellige schwimmfähige Material, verwendet in Typ 1 Schlauchleitungen muss fest am Schlauchkörper und der Außenschicht haften, so dass es sich während des Betriebs nicht bewegen oder lösen kann. An den Schlauchenden muss freier Raum vorhanden bleiben, um Verbindungsschrauben einzufügen und die Schrauben und Muttern mit Werkzeugen zu befestigen. Das Schwimmmaterial muss so über die ganze Länge der Schlauchleitung verteilt sein, dass die Schlauchleitung bei Verbindung mit anderen Schlauchleitungen wie eine Schnur schwimmt. Dies gilt nicht für Schlauchleitungen für Spezialanwendungen (z. B. am Ende der Schnur, dem angeschrägten Schlauch, usw.).

5.3 Endarmaturen und Endverbindungen

Endarmaturen müssen mechanisch und chemisch mit dem Schlauchkörper verbunden werden. Für Schläuche ausschließlich vorgesehen zur Förderung sind keine Klemm- und Quetschverbindungsrippel zulässig, aber solche Rippen können bei Schläuchen vorgesehen zum Saugen genutzt werden. Alternative Flanschverbindungen, aufgebaut auf der Schlauchverstärkung, dem Innen- und Außenschichtmaterial können genutzt werden, wenn sie zusätzlich durch Stahlversteifungsringe verstärkt werden, damit eine Verformung beim Verschrauben vermieden wird. Alle Schlauchleitungen müssen entweder mit Endarmaturen oder mit Flanschverbindungen ausgerüstet werden, es sei denn vom Endanwender anders gefordert.

6 Maße und Grenzabmaße

6.1 Durchmesser

Wenn in Übereinstimmung mit ISO 4671 gemessen wird, muss der Innendurchmesser den Werten in Tabelle 4 entsprechen.

Wenn in Übereinstimmung mit ISO 4671 gemessen wird, muss der Außendurchmesser den vom Kunden festgelegten Werten entsprechen.

ANMERKUNG Für Schläuche gefertigt auf Dornen mit Durchmessern in Inch ist das maximale Grenzabmaß des Innendurchmessers gleich dem Grenzabmaß gleicher Nenndurchmesser in metrischen Maßen entsprechend Tabelle 4 (d. h. ± 3 mm für Nenndurchmesser von 4 Inch bis einschließlich 8 Inch, ± 4 mm von 10 Inch bis einschließlich 12 Inch, ± 5 mm von 14 Inch bis einschließlich 30 Inch, ± 6 mm von 32 Inch bis einschließlich 40 Inch einschließlich und ± 7 mm für 44 Inch und 48 Inch).

6.2 Schlauchlänge

Die Schlauchleitungslänge muss festgelegt werden in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verwendung. Soweit nichts anderes zwischen Kunden und Hersteller festgelegt wird, muss das Grenzabmaß der Schlauchleitung +2 % und –2 % betragen.

Tabelle 4 — Maße der Schläuche

Nenndurchmesser	Tatsächlicher Innendurchmesser mm	
	min.	max.
100	97	103
150	147	153
200	197	203
250	246	254
300	296	304
350	345	355
400	395	405
450	445	455
500	495	505
550	545	555
600	595	605
650	645	655
700	695	705
750	745	755
800	794	806
850	844	856
900	894	906
1 000	994	1 006
1 100	1 093	1 107
1 200	1 193	1 207

7 Physikalische Eigenschaften

7.1 Elastomermischungen

7.1.1 Abriebbeständigkeit der Innenschicht

7.1.1.1 Prüfkörper

Prüfkörper mit einer Dicke von mindestens 6 mm müssen aus Pressplatten aus der Innenschichtmischung (Vernetzungsgrad entsprechend dem des Schlauches) hergestellt werden. Das Herstellverfahren muss dem in ISO 4649 festgelegten entsprechen.

7.1.1.2 Abriebbeständigkeit

Wenn die Prüfung in Übereinstimmung mit ISO 4692:2010, Verfahren A, durchgeführt wird, darf der relative Volumenverlust ΔV_{rel} nicht größer als 200 mm³ sein. Diese Prüfung ist erforderlich bei jeder Typprüfung oder wenn die Mischung der Innenschicht geändert wurde und muss regelmäßig wiederholt werden in Übereinstimmung mit dem Qualitätskontrollverfahren des Herstellers.

7.1.2 Weiterreißwiderstand der Innenschicht

Geprüft in Übereinstimmung mit ISO 34-2:2015 und der Prüfkörper gemessen in Übereinstimmung mit dem Verfahren 2 (6.2.2.3) muss der Weiterreißwiderstand F_0 größer 35 N sein. Diese Prüfung ist erforderlich für jedes Fertigungslos der Innenschichtmischung (welches genutzt werden kann, um mehr als einen Schlauch zu fertigen). Alternativ kann der Weiterreißwiderstand der Innenschicht bestimmt werden in Übereinstimmung mit ISO 34-1:2015, Verfahren B, Arbeitsverfahren (b), in diesem Fall beträgt der mindestens einzuhaltende Wert 35 kN m⁻¹.

7.1.3 Rückprallelastizität der Innenschicht

Für bestimmte Aufschlämmungen, die eine große Menge scharfkantigen Schotter, gebrochenes Felsgestein oder Korallen beinhalten, kann der Schlauchanwender eine Innenschicht mit hoher Rückprallelastizität benötigen. In diesem Fall, wenn es vom Kunden angefordert wird, muss die Rückprallelastizität der Innenschichtmischung in Übereinstimmung mit ISO 4662:2015, Abschnitt 5 (Schlagpendelverfahren), geprüft werden. Der vorgeschlagene Mindestwert für Rückprallelastizität beträgt 35 %.

7.1.4 Ozonwiderstand der Außenschicht

7.1.4.1 Prüfkörper

Prüfkörper mit einer Dicke von mindestens 2 mm müssen aus Pressplatten aus der Außenschichtmischung (Vernetzungsgrad entsprechend dem des Schlauches) hergestellt werden. Das Herstellverfahren muss dem nach ISO 1431-1 festgelegten entsprechen. Bei Typ 1-Schläuchen wird die Mischung geprüft, aus der die äußerste Schicht (die das Schwimm-Material umschließt) gefertigt wurde.

7.1.4.2 Ozonwiderstand

Geprüft in Übereinstimmung mit ISO 1431-1 und betrachtet unter zweifacher Vergrößerung nach 72 h bei 40 °C und 20 % Belastung in 50 ppbm Ozon^{N1)} dürfen keine Risse oder andere Schädigungen sichtbar sein. Diese Prüfung ist erforderlich bei jeder Typprüfung und wenn die Mischung geändert wurde und muss regelmäßig wiederholt werden, wenn es von dem Qualitätskontrollverfahren des Herstellers gefordert wird.

7.2 Funktionsanforderungen

7.2.1 Hydrostatische Anforderungen

Die Werte aus Tabelle 5 für den Prüfdruck und den Mindestberstdruck müssen eingehalten werden, wenn in Übereinstimmung mit ISO 1402 geprüft wird.

Der theoretische Mindestberstdruck für jede Schlauchleitung von jedem Aufbau aus dem Angebot des Herstellers muss berechnet und in der Verkaufsdokumentation des Herstellers zur Information möglicher Anwender enthalten sein.

Die Berstprüfung muss durchgeführt werden an einem Nenndurchmesser aus dem mittleren oder höheren Bereich für jeden Aufbau aus dem Angebot des Herstellers. Der minimale Berstdruck anderer Abmessungen des gleichen Aufbaus, Konstruktion (mit Verstärkungsarten identisch dem der getesteten Schlauchleitung aber nicht zwangsläufig mit der gleichen Anzahl an Lagen), Materials und Herstellverfahrens muss durch Berechnung bestimmt werden. Dies ist aber nur ein akzeptiertes Verfahren solange der zuvor berechnete Berstdruck der zu prüfenden Schlauchleitung nicht mehr als 5 % größer ist als der tatsächliche bestimmte Berstdruck. Ist der berechnete Berstdruck mehr als 5 % höher, so muss der minimale Berstdruck aller anderen Abmessungen des Aufbaus durch Prüfung ermittelt werden.

Für Typ 1-Schläuche muss die Berstprüfung an einer Schlauchleitung ohne Schwimm-Material durchgeführt werden.

N1) Nationale Fußnote: Das sind 50 × 10⁻⁸ bzw. 500 ppb