

DIN EN ISO 21898



ICS 55.180.99

Entwurf

Einsprüche bis 2023-07-05
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 21898:2005-12

**Verpackung –
Flexible Großpackmittel (FIBC) für nichtgefährliche Güter
(ISO/DIS 21898:2023);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 21898:2023**

Packaging –
Flexible intermediate bulk containers (FIBCs) for non-dangerous goods
(ISO/DIS 21898:2023);
German and English version prEN ISO 21898:2023

Emballages –
Grands récipients vrac souples (GRVS) pour matières non dangereuses
(ISO/DIS 21898:2023);
Version allemande et anglaise prEN ISO 21898:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-05-05 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 navp@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 Verpackungswesen (NAVp), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

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 85 Seiten

DIN-Normenausschuss Verpackungswesen (NAVp)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 21898:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 122 „Packaging“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 261 „Verpackung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 115-03-09 AA "Großpackmittel" im DIN-Normenausschuss Verpackungswesen (NAVp).

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 Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 4892-2	siehe	DIN EN ISO 4892-2
ISO 4892-3	siehe	DIN EN ISO 4892-3
ISO 12048	siehe	DIN EN ISO 12048
ISO 13934-1	siehe	DIN EN ISO 13934-1
ISO/IEC 17025	siehe	DIN EN ISO/IEC 17025

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 21898:2005-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norm redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 4892-2, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 2: Xenonbogenlampen*

DIN EN ISO 4892-3, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 3: UV-Leuchtstofflampen*

DIN EN ISO 12048, *Verpackung — Versandfertige Packstücke — Kompressions- und Stapelprüfung unter Verwendung einer Kompressionsprüfmaschine*

DIN EN ISO 13934-1, *Textilien — Zugeigenschaften von textilen Flächengebilden — Teil 1: Bestimmung der Höchstzugkraft und Höchstzugkraft-Dehnung mit dem Streifen-Zugversuch*

DIN EN ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien*

– *Entwurf* –

E DIN EN ISO 21898:2023-06

– Leerseite –

**Verpackung – Flexible Großpackmittel (FIBC) für nichtgefährliche Güter
(ISO/DIS 21898:2023)**

Packaging – Flexible intermediate bulk containers (FIBCs) for non-dangerous goods (ISO/DIS 21898:2023)

Emballages – Grands récipients vrac souples (GRVS) pour matières non dangereuses (ISO/DIS 21898:2023)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Materialien, Konstruktion und Gestaltung	10
4.1 Werkstoff	10
4.2 Konstruktion	10
4.3 Vorgesehene Füllhöhe	10
4.4 Recyceltes Material	10
5 Durchführung	11
5.1 Bauart-Prüfung	11
5.2 Vorbereitung des FIBC für die Prüfung	11
5.2.1 Füllung	11
5.2.2 Vorbereitung	12
5.3 Prüfanforderungen	12
5.3.1 Wechselbelastung	12
5.3.2 Kompressions-/Stapeldruckprüfung	12
6 Zertifizierung	12
7 Kennzeichnung	13
Anhang A (normativ) Bewertung der UV-Beständigkeit	15
A.1 Allgemeines	15
A.2 Kurzbeschreibung	15
A.3 Prüfverfahren	15
A.3.1 Prüfgerät	15
A.3.2 Durchführung	15
A.4 Messung der Restkraft bei Bruch und der bleibenden Dehnung bei Bruch	16
A.5 Prüfbericht	16
Anhang B (normativ) Hebeprüfung von oben mit Wechselbelastung	17
B.1 Kurzbeschreibung	17
B.2 Prüfgerät	17
B.2.1 Allgemeines	17
B.2.2 Prüfgerät für aufwärts gerichtete Kraft	17
B.2.3 Prüfgerät für abwärts gerichtete Kraft	18
B.3 Durchführung	18
B.4 Angabe der Ergebnisse	19
Anhang C (normativ) Kompressions-/Stapeldruckprüfung	30
C.1 Kurzbeschreibung	30
C.2 Prüfgerät	30
C.3 Durchführung	30
C.4 Berechnung der aufzubringenden Last	30
C.5 Dauer der Prüfung	30
C.6 Angabe der Ergebnisse	30
Anhang D (informativ) Anleitung für Auswahl und Gebrauch von FIBC	31
D.1 Allgemeines	31
D.2 Auswahl von FIBC	31
D.3 Lagerung von leeren FIBC	32
D.4 Befüllung der FIBC	32
D.5 Stabilität von gefüllten FIBC	32
D.6 Anheben von gefüllten FIBC	32
D.7 Lagerung von gefüllten FIBC	33

D.8	Entleerung von gefüllten FIBC	33
D.9	Prüfung von FIBC für hohe und normale Beanspruchung	34
D.10	Reparatur von FIBC für hohe Beanspruchung	34
Anhang E	(informativ) FIBC-Bauarten	36
Anhang F	(informativ) Optionale Verfahren für die Prüfung der UV-Beständigkeit	41
F.1	Allgemeines	41
F.2	Prüfverfahren	41
F.2.1	Bestrahlung mit offenen Kohlenbogenlampen	41
F.2.2	Bestrahlung mit Xenonbogenlampen	41
Literaturhinweise		42

Bilder

Bild 1	— Beispiel für ein FIBC-Label	14
Bild B.1	— Querschnitt durch den Aufhängerahmen — Hebeprüfung, FIBC für Vier- und Zweipunktaufhängung	20
Bild B.2	— Querschnitt durch den Aufhängerahmen — Hebeprüfung, FIBC für Ein- und Zweipunktaufhängung	21
Bild B.3	— Perspektivische Ansicht eines FIBC mit vier Hebevorrichtungen und einer von oben geführten Druckplatte	22
Bild B.4	— Perspektivische Ansicht (mit Ausschnitt) eines FIBC mit zwei Hebeschlaufen und einer von oben geführten Druckplatte	23
Bild B.5	— Ansicht eines FIBC mit aus Verlängerungen des Mantels gebildeten Hebeschlaufen und einer von oben geführten Druckplatte	24
Bild B.6	— Ansicht eines FIBC mit Einpunktaufhängung und einer von unten mit einer Zugstange geführten Druckplatte	25
Bild B.7	— Wie Bild B.6, jedoch mit von zwei Zugstangen gehaltener Druckplatte	26
Bild B.8	— Ansicht eines FIBC mit zwei Hebeschlaufen und einer von unten mit einer Zugstange gehaltenen Druckplatte	27
Bild B.9	— Wie Bild B.8, jedoch mit von zwei Zugstangen gehaltener Druckplatte	28
Bild B.10	— Ansicht eines FIBC mit zwei Hebeschlaufen bei einer Hebeprüfung mit einer abwärts gerichteten Kraft	29
Bild D.1	— Heben von FIBC	33
Bild E.1	— Beispiele von FIBC mit flachem Boden	36
Bild E.2	— Boden mit Auslaufstutzen	36
Bild E.3	— Boden, gebildet aus dem zusammenge rafften Mantel	36
Bild E.4	— Konischer Boden mit Auslaufstutzen	37
Bild E.5	— Deckel mit Einfüllstutzen	37
Bild E.6	— Deckel mit Einfüllschlitz	37
Bild E.7	— Deckel mit Schürze	37
Bild E.8	— Vierpunktaufhängung	38
Bild E.9	— Zweipunktaufhängung	38
Bild E.10	— Einpunktaufhängung — Hebevorrichtung, aus dem Mantel gebildet	39
Bild E.11	— Seile als Hebevorrichtung	39
Bild E.12	— Zwei Hebevorrichtungen	40

Tabellen

Tabelle D.1	— Handhabung von FIBC	35
-------------	-----------------------	----

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 21898:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 122 „Packaging“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 261 „Verpackung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 21898:2005 ersetzen.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 21898:2023 wurde von CEN als prEN ISO 21898:2023 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO 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 staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

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

Die Hauptaufgabe der technischen Ausschüsse ist die Ausarbeitung internationaler Normen. Entwürfe internationaler Normenentwürfe, die von den technischen Komitees angenommen werden, werden den Mitgliedsorganisationen zur Abstimmung vorgelegt. Die Veröffentlichung als Internationale Norm erfordert die Zustimmung von mindestens 75 % der Mitgliedsorganisationen die eine Stimme abgeben.

ISO weist auf die Möglichkeit hin, dass die Anwendung dieses Dokuments mit der Verwendung eines oder mehrerer Patente verbunden sein kann. ISO bezieht jedoch in dieser Hinsicht keinerlei Stellung bezüglich Nachweis, Gültigkeit oder Anwendbarkeit jeglicher beanspruchten Patentrechte. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokuments lag ISO [eine/keine] Mitteilung über ein Patent bzw. mehrere Patente vor, welche/s zur Umsetzung dieses Dokuments erforderlich sein könnte/n. Anwender werden jedoch darauf hingewiesen, dass dies möglicherweise nicht der aktuelle Informationsstand ist. Dieser kann jedoch der Patentdatenbank unter www.iso.org/patents entnommen werden. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 122, *Packaging*, Unterkomitee SC 3, *Performance requirements and tests for means of packaging, packages and unit loads* erarbeitet.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Materialien, die Konstruktion und die Anforderungen an das Produkt, die Bauart-Prüfungen, die Zertifizierung und Kennzeichnung von flexiblen Großpackmitteln (FIBC) fest, die für nichtgefährliche feste Füllgüter in Pulver-, Granulat- oder Pastenform und für das Anheben von oben durch integrierte oder abnehmbare Vorrichtungen vorgesehen sind.

Eine Anleitung für die Auswahl und den sicheren Gebrauch von FIBC ist ebenfalls festgelegt.

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 4892-2, *Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 2: Xenon-arc lamps*

ISO 4892-3, *Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 3: Fluorescent UV lamps*

ISO 4892-4, *Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 4: Open-flame carbon-arc lamps*

ISO 12048, *Packaging — Complete, filled transport packages — Compression and stacking tests using a compression tester*

ISO 13934-1, *Textiles — Tensile properties of fabrics — Part 1: Determination of maximum force and elongation at maximum force using the strip method*

ISO/IEC 17025, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

Allgemeines

3.1.1

flexible Großpackmittel

FIBC

FIBC bestehen aus flexiblem Material wie Kunststoffgewebe oder Kunststoffolie und sind so konstruiert, dass sie mit der Füllung in Berührung kommen, entweder direkt oder durch einen Inliner, und im leeren Zustand zusammenfaltbar sind

3.1.2

Mehrweg-FIBC für hohe Beanspruchung

FIBC, vorgesehen für eine Vielzahl von Befüllungen und Entleerungen, der sowohl beim Hersteller und/oder Anwender in einer Weise repariert werden kann, dass die Zugfestigkeit nach Reparatur mindestens so groß ist wie im Original

3.1.3

Mehrweg-FIBC für normale Beanspruchung

FIBC, vorgesehen für eine begrenzte Anzahl von Befüllungen und Entleerungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein FIBC dieser Kategorie darf im Falle einer Beschädigung nicht wiederverwendet werden, d. h., er ist nicht reparierbar.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Auswechseln eines herausnehmbaren Inliners wird nicht als Reparatur angesehen.

3.1.4

Einweg-FIBC

FIBC, vorgesehen für nur eine einmalige Befüllung

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein FIBC dieser Kategorie kann nicht wiederverwendet werden; damit sind weder der Austausch des Inliners noch eine Reparatur des FIBC gestattet.

3.1.5

FIBC-Typ

FIBC von gleicher Konstruktion, hergestellt unter Anwendung gleicher Werkstoffe und Konstruktionsmerkmale (und mindestens gleicher Leistung) und mit den gleichen Querschnittsabmessungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Innerhalb eines Typs, von dem die Prüfmuster eine Typprüfung bestanden haben, darf der Umfang unter Beibehaltung der Geometrie um bis zu 10 % größer sein. Bei Typen mit einer Entleerungsvorrichtung an der Unterseite sind kleinere Auslaufdurchmesser bei gleicher Konstruktion erlaubt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Vorhandensein oder Fehlen eines Inliners ist kein Kriterium für eine Typänderung.

3.1.6

Nenntragfähigkeit

SWL

maximale Last, die der FIBC laut Zertifikat im Einsatz tragen darf

3.1.7

Sicherheitsfaktor

SF

abgerundeter ganzzahliger Quotient aus der letzten Prüflast in der Wechselbelastungsprüfung und der Nenntragfähigkeit SWL

Anmerkung 1 zum Begriff: Sicherheitsfaktoren sollten wie folgt angegeben werden (siehe auch B.3.3):

	Beispiel 1	Beispiel 2
vorgesehene SWL	500 kg	500 kg
letzte Prüflast der Wechselbelastung	2 400 kg	2 600 kg
Quotient	4,8	5,2
gerundeter ganzzahliger Quotient	4	5

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Ergebnisse in Beispiel 1 zeigen einen Einweg-FIBC, der die Anforderungen dieser Norm nicht erfüllt, während der Einweg-FIBC in Beispiel 2 die Anforderungen erfüllt.

3.1.8

Hebevorrichtungen

integrierte und/oder fest angebrachte Hebevorrichtungen, die einen Bestandteil des FIBC bilden und mit diesem geprüft werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Abnehmbare Hebevorrichtungen sollten nicht als Lastaufnahmemittel angesehen werden.

3.1.9

Schüttgut

FIBC sind dazu bestimmt, feste Materialien in Pulver-, Granulat- oder Pastenform aufzunehmen (siehe Punkt 1 Anwendungsbereich). Der Transport von grobkörnigen, scharfkantigen Materialien in FIBC ist eine nicht normgerechte Verwendung. Solche Materialien dürfen nur in FIBC transportiert werden, die mit einer speziellen Kennzeichnung versehen sind. Die spezielle Kennzeichnung wird ausgestellt, wenn die FIBC mit dem vorgesehenen Füllmaterial geprüft wurden.

3.2

FIBC-Teile

3.2.1

Mantel

ein- oder mehrlagiger Schlauch, der nahtlos oder aus einem oder mehreren Teilen zusammengesetzt ist

3.2.2

Boden

jener Teil des FIBC, der mit dem Mantel verbunden ist oder eine Einheit mit ihm bildet und die Grundfläche des stehenden FIBC bildet

3.2.3

flacher Boden

Boden ohne Öffnung

3.2.4

Boden mit Öffnung

flacher, konischer oder anders geformter Boden mit einer Öffnung

3.2.5

ganz offener Boden

Verlängerung des Mantelgewebes, das nach dem Verschließen den Boden des FIBC bildet

3.2.6

Deckel

oberer Teil des FIBC, ohne Hebevorrichtungen, der nach dem Verschließen den Deckel des FIBC bildet

3.2.7

Körper

Mantel und der Boden des FIBC

3.2.8

Inliner

integrierter oder herausnehmbarer Behälter, der in den FIBC passt

3.3

Betriebsvorrichtungen

3.3.1

Einfüllöffnung

Öffnung zum Befüllen des FIBC

3.3.2

Einfüllstutzen

schlauchförmiger Teil am Deckel zum Befüllen des FIBC

3.3.3

Einfüllschlitz

schlitzartige Öffnung am Deckel zum Befüllen des FIBC

3.3.4

Auslauf

Öffnung zum Entleeren des FIBC

3.3.5

Auslaufstutzen

schlauchförmiger Teil am Boden zum Entleeren des FIBC

3.3.6

Verschlüsse

Gurte, Seile, Riemen usw., die zum Verschließen der Einfüll- und Auslauföffnungen verwendet werden

3.4

Handhabungsvorrichtungen

3.4.1

Stütz- und Hebevorrichtungen

Gurte, Schlaufen, Seile, Ösen, Rahmen oder andere Vorrichtungen, die aus Verlängerung des Mantels des FIBC gebildet werden oder integriert oder abnehmbar am FIBC angebracht sind und für das Stützen oder das Heben des FIBC verwendet werden

3.4.2

Vierpunktaufhängung

vier Hebevorrichtungen, die gleichzeitig zum Anheben des FIBC benutzt werden

3.4.3

Zweipunktaufhängung

zwei Hebevorrichtungen, die gleichzeitig zum Anheben des FIBC benutzt werden

3.4.4

Einpunktaufhängung

eine oder mehrere Hebevorrichtungen, die zum Anheben an einem Punkt zusammengefasst werden

3.5

Sicherheits- und Schutzvorrichtungen

Ventile, Entlüftungsvorrichtungen und zusätzliche Teile, welche die Befüllungs-, Entleerungs- oder Handhabungsvorrichtungen schützen

3.6

beschichtete und laminierte Materialien

Materialien, die mit einer Oberflächenbeschichtung versehen sind oder aus zwei oder mehreren Schichten bestehen, die zusammenhaften, um den Inhalt des gefüllten FIBC zu schützen oder um die Umwelt gegen ein Auslaufen des Inhalts zu schützen

3.7

Spezialbehandlungen

3.7.1

Stabilisierung

Veränderung der FIBC-Materialien, um besseren Widerstand gegen Witterungseinflüsse und Alterung zu erzielen

BEISPIEL Zugabe eines Ultra-Violett-(UV-)Absorbers und/oder Antioxidans.

3.7.2

elektrostatische Leitfähigkeit

Behandlung zur Modifizierung des elektrostatischen Verhaltens des FIBC

3.7.3

Insektenabwehr

Behandlung zur Steigerung der Fähigkeit des FIBC, sich selbst oder seinen Inhalt gegen Insektenbefall zu schützen

3.7.4

Flammenhemmung

Behandlung, die den FIBC schwer entflammbar macht

4 Materialien, Konstruktion und Gestaltung

4.1 Werkstoff

Alle Kategorien von FIBC müssen aus flexiblen Materialien hergestellt werden, die in einer schriftlichen Spezifikation festgelegt sind. Der FIBC-Hersteller muss die Gleichartigkeit jeder Partie der Materialien belegen können.

Die Eigenschaften der Materialien dürfen durch geeignete Zusätze modifiziert werden, um die Beständigkeit des Materials, z. B. gegen Schwächung durch Wärme und Sonnenlicht, zu verbessern und die Wirkung von statischer Elektrizität zu verringern.

Alle lasttragenden Materialien des FIBC müssen nach dem in Anhang A festgelegten Prüfverfahren geprüft werden und mindestens 50 % ihrer Ausgangswerte für Bruchkraft und Bruchdehnung aufweisen.

Andere Lichtquellen als die in Anhang A festgelegten können verwendet werden. Angaben zu diesen anderen Lichtquellen sind in Anhang F (informativ) enthalten.

Im Zweifelsfalle muss die in Anhang A angegebene Lichtquelle verwendet werden.

Die Materialien sollten so ausgewählt und zusammengesetzt werden, dass die Verwertung erleichtert wird.

4.2 Konstruktion

Alle genähten Nähte und Verbindungen müssen verriegelt und/oder rückgenäht sein oder mit einem mindestens 20 mm langen Nähende versehen sein. Die Nähenden müssen gesichert sein. Verschweißte, verklebte oder wärmeversiegelte Verbindungen müssen sauber sein.

4.3 Vorgesehene Füllhöhe

Die vorgesehene Füllhöhe des FIBC muss zwischen dem 0,5- bis 2-fachen der kürzesten waagerechten Abmessung des FIBC liegen.

ANMERKUNG Bei FIBC mit einem kreisförmigen Querschnitt ist die kürzeste horizontale Abmessung normalerweise der Durchmesser des Bodens des FIBC, auch wenn die Grundfläche quadratische Abmessungen hat. Bei FIBC mit einer rechteckigen Grundfläche ist die kürzeste horizontale Abmessung normalerweise die kürzeste Seite.

4.4 Recyceltes Material

RM (recycelte Monomaterialien*) können für alle Bestandteile des FIBC verwendet werden.

Solange der folgende Punkt beachtet wird, gibt es keine prozentuale Beschränkung für die Verwendung von recyceltem Material.

- FIBC aus recyceltem Material müssen die gleichen Prüfkriterien erfüllen wie FIBC aus Neumaterial (siehe Abschnitt 5 und Anhang A).
- Wenn die Anwendung die Verwendung von Folien aus recyceltem Material zulässt, müssen diese die gleichen Prüfkriterien erfüllen wie Folien aus Neumaterial.

* 95 % oder mehr desselben Polymers

5 Durchführung

5.1 Bauart-Prüfung

Alle FIBC-Bauarten müssen folgenden Prüfungen unterworfen werden:

- a) Wechselbelastung;
- b) Kompressions-/Stapeldruckprüfung.

Für die Zertifizierung einer FIBC-Bauart müssen mindestens drei Muster den folgenden Prüfungen unterzogen werden:

- Baumuster 1: Wechselbelastung des FIBC mit der geringsten Bauhöhe,
- Baumuster 2: Wechselbelastung des FIBC mit der größten Bauhöhe,
- Baumuster 3: Kompressionsprüfung des FIBC mit der größten Bauhöhe.

Um dieser Internationalen Norm zu entsprechen, müssen die drei Baumuster die Prüfungen bestehen.

Wenn die Bauart nur eine feste Bauhöhe vorsieht, müssen nur die Baumuster 1 und 3 geprüft werden und die Prüfungen bestehen.

Ein geprüftes Baumuster muss dauerhaft gekennzeichnet und zurückgelegt werden als Beleg für den Fall einer späteren Beanstandung oder zur Vorlage bei einem Schiedsgericht.

Die Prüfungen müssen in einem Laboratorium durchgeführt werden, das nach den Festlegungen von ISO/IEC 17025 arbeitet.

5.2 Vorbereitung des FIBC für die Prüfung

5.2.1 Füllung

Für die Hebe- und Kompressionsprüfung/Stapeldruckprüfung muss der FIBC bis zu dem vom Hersteller/Inverkehrbringer angegebenen Füllstand nach 4.3, mit einer Grenزابweichung zwischen 0 bis +5 % von der Höhe, befüllt werden. Folgendes Füllgut ist zu verwenden, entweder:

- a) ein Material, z. B. Kunststoffgranulat, mit folgenden mechanischen Eigenschaften:
 - Schüttdichte: 400 kg/m³ bis 900 kg/m³,
 - Korngröße: 3 mm bis 12 mm,
 - Schüttwinkel: 30° bis 35°, oder
- b) das Originalfüllgut, wenn dieses bekannt ist und seine Benutzung keine Gefahr darstellt.

ANMERKUNG Ist Option b) gewählt worden, erhält der FIBC nur ein für dieses Produkt geltendes Zertifikat.

5.2.2 Vorbereitung

Vor Beginn der Prüfungen muss der gefüllte FIBC der Umgebungstemperatur und der relativen Luftfeuchte angepasst werden. Im Zweifelsfalle muss die Prüfung nach einer Konditionierung nach Standardbedingungen (23 ± 2 °C und mit einer relativen Luftfeuchte (50 ± 5 %) ausgeführt werden.

5.3 Prüfanforderungen

5.3.1 Wechselbelastung

Die Wechselbelastung muss entsprechend Anhang B ausgeführt werden, und folgende Kriterien müssen erfüllt sein:

- a) kein Bruch einer Hebevorrichtung mit der Folge, dass eine Hebevorrichtung ihre Last nicht mehr tragen kann, und
- b) bei einer Prüfung mit Inliner darf die Folie nicht aus dem FIBC austreten, außer an gestaltungsbedingten Öffnungen, und
- c) kein Verlust von Füllgut und
- d) keine Beschädigung des FIBC-Körpers, die den FIBC für Transport und Lagerung unsicher macht.

Ein geringes Austreten von Füllgut während der Prüfung (z. B. aus den Verschlüssen oder Nahtstichlöchern) sollte nicht als Versagen des FIBC angesehen werden, vorausgesetzt, es tritt keine weitere Leckage auf, wenn der FIBC frei hängt.

5.3.2 Kompressions-/Stapeldruckprüfung

Die Kompressions-/Stapeldruckprüfung muss nach Anhang C ausgeführt werden, und folgende Kriterien müssen erfüllt sein:

- a) kein Verlust von Füllgut und
- b) keine Beschädigung des FIBC-Körpers, die den FIBC für Transport und Lagerung unsicher macht.

Ein geringes Austreten von Füllgut während der Prüfung (z. B. aus den Verschlüssen oder Nahtstichlöchern) sollte nicht als Versagen des FIBC angesehen werden, vorausgesetzt, es tritt keine weitere Leckage auf, wenn der FIBC frei hängt.

6 Zertifizierung

Für eine FIBC-Bauart, die die Anforderungen dieser Internationalen Norm erfüllt, muss durch eine Zertifizierungsstelle, die nach den Festlegungen (wie z. B. in ISO/IEC Guide 65 festgelegt) arbeitet, ein Zertifikat ausgestellt werden, dem ein erfolgreicher Prüfbericht zugrunde liegt. Obwohl oftmals eine unabhängige Zertifizierungsstelle nach ISO/IEC Guide 65 benutzt wird, ist dies keine Forderung dieser Internationalen Norm. Wo jedoch die Prüfungen und Zertifizierungen durch dieselbe Organisation ausgeführt werden, müssen verschiedene Personen für die Prüfungen und die darauf basierenden Zertifizierungen verantwortlich und in den Dokumentationen eindeutig identifizierbar sein.

Das Zertifikat muss die unter Abschnitt 7 a) bis i) und k) bis m) aufgeführten Daten enthalten. Zusätzlich sind folgende Angaben zu machen:

- a) Name(n) und Adresse(n) der Prüfstelle(n) einschließlich aller Daten der maßgebenden Prüfberichte,
- b) das bei der Wechselbelastung und der Kompressions-/Stapeldruckprüfung verwendete Füllgut.

Das Zertifikat für eine FIBC-Bauart muss eine Gültigkeit von drei Jahren ab dem Ausstellungsdatum haben.

Ein nach dieser Internationalen Norm als Einweg-FIBC zertifizierter und gekennzeichnete FIBC darf nicht wiederverwendet werden.

Ein als wiederverwendbar zertifizierter und gekennzeichnete FIBC (für hohe oder normale Beanspruchung) darf nach dieser Internationalen Norm nur mit dem gleichen Füllgut wie bei der Erstbefüllung wiederverwendet werden.

Die Wiederverwendung von FIBC mit Füllgut, das sich von jenem des Erstgebrauchs unterscheidet, steht nicht im Einklang mit dieser Internationalen Norm.

7 Kennzeichnung

Alle FIBC müssen dauerhaft gekennzeichnet sein durch ein fest angebrachtes und leicht sichtbares und lesbares Label oder einen dauerhaften Aufdruck auf dem Körper, der nach dem Befüllen leicht sichtbar und lesbar ist und folgende Daten beinhaltet:

- a) Name und Adresse des Herstellers;
- b) Bauartbezeichnung des Herstellers, welche jeweils nur für eine FIBC-Bauart gelten darf;
- c) Nenntragfähigkeit (SWL), in kg (siehe Bild 1 als Beispiel);
- d) den zutreffenden Sicherheitsfaktor (SF), z. B. 5 : 1, 6 : 1 oder 8 : 1, je nachdem, was zutrifft (siehe Bild 1 als Beispiel);
- e) maximale Anzahl der FIBC, die auf dem unteren FIBC gestapelt werden dürfen (siehe Bild 1 als Beispiel);
- f) Nummer des Prüfzertifikats (die für jede Bauart eindeutig sein muss);
- g) Datum des Prüfzertifikats: Monat und Jahr, in dem das Bauartzertifikat ausgestellt wurde;
- h) Name der anerkannten Prüfstelle;
- i) Verweisung auf diese Internationale Norm;
- j) Klasse des FIBC, z. B. „Mehrweg-FIBC für hohe Beanspruchung“, „Mehrweg-FIBC für normale Beanspruchung“ oder „Einweg-FIBC“;
- k) Herstellungsdatum des FIBC, z. B. Monat und Jahr;
- l) Empfehlungen zur Handhabung / Piktogramme;
- m) Angaben über irgendwelche Spezialbehandlungen, wie sie in 3.7 aufgeführt sind;
- n) falls der FIBC für ein spezielles Füllgut zertifiziert ist, Beschreibung dieses Produktes;
- o) Name und Adresse des Inverkehrbringers, falls erforderlich.

Das Lay-out des Labels muss Bild 1 entsprechen. Das Hinzufügen von Kalendern oder Listen mit Angaben zu Nenntragfähigkeit und Sicherheitsfaktoren, die angekreuzt werden müssen, ist nicht zulässig.

Die Beschreibung des Labels sollte die in Bild 1 dargestellten Angaben enthalten.

- Entwurf -

E DIN EN ISO 21898:2023-06
prEN ISO 21898:2023 (D)

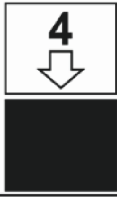
NAME & ADRESSE DES HERSTELLERS:	
BAUARTBEZEICHNUNG DES HERSTELLERS:	
<BEISPIEL>	
SWL: 1 000 kg SF: 5 : 1	MAX. ZULÄSSIGE STAPELUNG 1 + 4 BEHÄLTER 
	Nummer des TESTZERTIFIKATS:
	Datum des TESTZERTIFIKATS:
	ANERKANNTE PRÜFSTELLE:
	PRÜFNORM: ISO 21898:20xx
	KLASSE DES FIBC:
	HERSTELLUNGSDATUM DES FIBC:
Empfehlungen zur Handhabung/Piktogramme:	
Name und Adresse des Inverkehrbringers (falls erforderlich):	

Bild 1 — Beispiel für ein FIBC-Label

Anhang A (normativ)

Bewertung der UV-Beständigkeit

A.1 Allgemeines

FIBC müssen eine angemessene Beständigkeit gegen Alterung und Schwächung aufgrund von ultravioletter Strahlung oder klimatischen Bedingungen oder aufgrund der enthaltenen Stoffe aufweisen, damit sie für ihre bestimmungsgemäße Verwendung geeignet sind. Bei Kunststoffen, die gegen ultraviolette Strahlung geschützt werden müssen, muss dies durch den Zusatz von Industrieruß (Carbon Black) oder anderen geeigneten Pigmenten oder Inhibitoren erfolgen. Diese Zusätze müssen mit dem Füllgut verträglich sein und während der gesamten Lebensdauer des Körpers wirksam bleiben. Bei Verwendung von Industrieruß, Pigmenten oder Inhibitoren, die nicht bei der Herstellung des geprüften Baumusters verwendet wurden, kann auf eine erneute Prüfung verzichtet werden, wenn Änderungen des Industrieruß-, Pigment- oder Inhibitorgehalts die physikalischen Eigenschaften des Baumaterials nicht nachteilig beeinflussen. Bestimmte UV-stabilisierende Zusätze werden — besonders in alkalischer Umwelt — schnell ausgelaugt. Das sollte in den zutreffenden Situationen berücksichtigt werden.

Die Leistungsfähigkeit von UV-stabilisierenden Zusätzen kann von der Farbe und der Art des verwendeten Pigments abhängig sein. Deshalb sollte jede Kombination von UV-stabilisierendem Zusatz und Pigment einzeln untersucht werden.

A.2 Kurzbeschreibung

Für die Prüfung müssen die Prüfmuster mit einer künstlichen Lichtquelle bestrahlt werden, die die Prüfmuster wiederholt und abwechselnd einer Kondensation und einer Atomisierung aussetzt. Prüfmuster, die aus den tragenden Materialien des FIBC geschnitten werden, z. B. Gewebe, Gurte, Seile, Nahtgarn, Kleber, werden für eine bestimmte Zeitspanne der Bestrahlung durch einen Typ von UV-Leuchtstofflampen mit definierter Spektralverteilung ausgesetzt.

A.3 Prüfverfahren

A.3.1 Prüfgerät

Das Prüfgerät muss ISO 4892-3:2016 entsprechen und eine UVB-313-Leuchte (Typ 2) mit einer Bestrahlungsstärke von $0,71 \text{ W/m}^2/\text{nm}$ bei 310 nm verwenden.

A.3.2 Durchführung

A.3.2.1 FIBC zur allgemeinen Verwendung

- Das Prüfmuster wird 8 Stunden lang bei einer Schwarztafel-Temperatur von $(60 \pm 3)^\circ\text{C}$ mit der UV-Lampe bestrahlt.
- Die UV-Lampe wird ausgeschaltet, und die Prüfmuster werden 4 Stunden lang bei einer Schwarztafel-Temperatur mit Kondensation von $(50 \pm 3)^\circ\text{C}$ gelagert.
- a) und b) stellen einen Zyklus dar. a) und b) werden für eine Gesamtdauer von mindestens 300 Stunden wiederholt.

A.3.2.2 FIBC für die Langzeitlagerung im Freien

Wenn FIBC für eine Langzeitlagerung im Freien vorgesehen sind, darf das folgende Prüfverfahren in Absprache mit den interessierten Parteien angewendet werden.

- a) Die Prüfmuster werden 8 Stunden lang bei einer Schwarztafel-Temperatur von $(60 \pm 3)^\circ\text{C}$ mit der UV-Lampe bestrahlt.
- b) Die UV-Lampe wird ausgeschaltet, und die Prüfmuster werden 4 Stunden lang bei einer Schwarztafel-Temperatur mit Kondensation von $(50 \pm 3)^\circ\text{C}$ gelagert.
- c) a) und b) stellen einen Zyklus dar. a) und b) werden für eine Gesamtdauer von mindestens 1 500 Stunden wiederholt.

A.4 Messung der Restkraft bei Bruch und der bleibenden Dehnung bei Bruch

Sobald die Gesamtdauer der Bestrahlung durchgeführt wurde, werden die bestrahlten Prüfmuster in Übereinstimmung mit 5.2.2 konditioniert und die Bruchkraft und Bruchdehnung werden in Übereinstimmung mit ISO 13934-1 bestimmt.

Ein Satz unbestrahlter Prüfmuster, die in Übereinstimmung mit 5.2.2 dunkel und kühl gelagert wurden, wird konditioniert, und die Bruchkraft und Bruchdehnung werden in Übereinstimmung mit ISO 13934-1 bestimmt.

Das arithmetische Mittel der Messungen, die an den bestrahlten Prüfmustern durchgeführt wurden, und das arithmetische Mittel der Messungen, die an den nicht bestrahlten Prüfmustern durchgeführt wurden, werden berechnet. Die beiden so erhaltenen Werte werden miteinander verglichen.

Die Prüfung gilt als erfolgreich, wenn die für bestrahlte Prüfmuster berechneten arithmetischen Mittelwerte für Bruchkraft und Bruchdehnung gleich oder größer als 50 % der Werte sind, die für nicht bestrahlte Prüfmuster berechnet wurden.

ANMERKUNG Die Beschädigung durch UV-Bestrahlung und Regenwasser in der tatsächlichen Umgebung und die Beschädigung durch das Prüfgerät ist je nach Region und der natürlichen Umgebung unterschiedlich; daher ist es sehr schwierig zu bestimmen, welchem Zeitraum die Ergebnisse dieser Prüfung in der tatsächlichen Umgebung entsprechen. Im Einvernehmen mit den Beteiligten ist es wünschenswert, die Umgebung, in der der FIBC verwendet werden soll, zu untersuchen und mit den Prüfergebnissen abzugleichen.

A.5 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss die folgenden Angaben enthalten:

- a) das arithmetische Mittel der Bruchkraft, in Newton, der bestrahlten und nicht bestrahlten Prüfmuster;
- b) das Verhältnis zwischen dem arithmetischen Mittel der Bruchkraft nach der Bestrahlung und dem arithmetischen Mittel der Bruchkraft der nicht bestrahlten Prüfmuster, in Prozent;
- c) das arithmetische Mittel der Bruchdehnung, in Prozent, der bestrahlten und nicht bestrahlten Prüfmuster;
- d) das Verhältnis zwischen dem arithmetischen Mittel der Bruchdehnung nach der Bestrahlung und dem arithmetischen Mittel der Bruchdehnung der nicht bestrahlten Prüfmuster, in Prozent.

Anhang B (normativ)

Hebeprüfung von oben mit Wechselbelastung

B.1 Kurzbeschreibung

Der gefüllte FIBC hängt an seinen Aufhängevorrichtungen an einem Rahmen, und über dem Füllgut ist eine ebene Druckplatte angeordnet. Dies geschieht alternativ auf zwei verschiedene Arten, entweder

- a) die Platte wird von oben oder von unten gehalten. Eine aufwärts gerichtete Kraft hebt stetig zunehmend den FIBC gegen den Widerstand der Druckplatte an, oder
- b) der FIBC wird während der Prüfung an einem feststehenden Rahmen aufgehängt, und dann wird eine abwärts gerichtete, stetig zunehmende Kraft auf die Druckplatte aufgebracht.

Der gefüllte FIBC wird einer sich wiederholenden Belastung, Entlastung und einem Verweilzyklus unterworfen. Die Kraft wird aufgezeichnet und der FIBC auf Reißen der Hebevorrichtungen, andere Beschädigungen oder auf ein Auslaufen des Füllgutes hin untersucht.

B.2 Prüfgerät

B.2.1 Allgemeines

B.2.1.1 Die Druckplatte muss flach sein. An der Unterseite der Platte ist das Anbringen von Flanschen gestattet, um das seitliche Ausweichen zu verhindern. Die Platte muss so groß sein, dass sie 60 % bis 80 % der Oberfläche des Inhalts bedeckt.

B.2.1.2 Die Aufhängevorrichtung muss so beschaffen sein, dass der gefüllte FIBC während der Prüfung nach den Empfehlungen des Herstellers an seinen Hebevorrichtungen frei über dem Boden aufgehängt werden kann. Für FIBC mit Vierpunktaufhängung muss der Querschnitt der Aufnahmevorrichtung wie in Bild B.1 gezeigt sein. Für FIBC mit Einpunktaufhängung muss der Querschnitt der Aufnahmevorrichtung wie in Bild B.2 gezeigt sein. Für FIBC mit Zweipunktaufhängung muss der Querschnitt der Aufnahmevorrichtung wie in Bild B.1 oder Bild B.2 sein.

B.2.1.3 Die Vorrichtung zur Aufbringung der Kraft (aufwärts oder abwärts) muss

- a) in der Lage sein, die erforderliche Last zu tragen,
- b) in der Lage sein, die Belastungsgeschwindigkeit von (70 ± 20) kN/min aufzubringen,
- c) ausgerüstet sein mit einer Vorrichtung zur Registrierung der aufgebrachten Last.

B.2.1.4 Der Aufhängerahmen, die Druckplatte (und alle Haltevorrichtungen für letztere) müssen in der Lage sein, den Belastungen während des Versuches mit minimalen Deformationen zu widerstehen.

B.2.2 Prüfgerät für aufwärts gerichtete Kraft

B.2.2.1 Ein Prüfgerät eines in Bild B.3 bis Bild B.9 dargestellten Typs muss für die Hebeprüfung von oben eingesetzt werden. Dabei werden eine aufwärts gerichtete Kraft und eine oben oder unten fixierte Druckplatte wie in B.1 a) benutzt. Die Bilder sind Folgende:

- Bild B.3: Räumliche Darstellung eines FIBC mit 4 Hebeschlaufen und einer von oben gehaltenen Druckplatte
- Bild B.4: Ansicht eines FIBC mit 2 Hebeschlaufen und einer von oben gehaltenen Druckplatte
- Bild B.5: Ansicht eines FIBC mit aus Verlängerungen des Mantels gebildeten Hebeschlaufen und einer von oben geführten Druckplatte
- Bild B.6: Ansicht eines FIBC mit Einpunktaufhängung und einer von unten mit einer Zugstange geführten Druckplatte
- Bild B.7: Wie Bild B.6, jedoch mit von zwei Zugstangen gehaltener Druckplatte
- Bild B.8: Ansicht eines FIBC mit zwei Hebeschlaufen und einer von unten mit einer Zugstange gehaltenen Druckplatte
- Bild B.9: Wie Bild B.8, jedoch mit von zwei Zugstangen gehaltener Druckplatte

B.2.2.2 Die Versuchsdurchführung mit dem in den Bild B.6 bis Bild B.9 dargestellten Gerät mit von unten gehaltener Druckplatte erfordert Verbindungselemente, die durch den Boden des FIBC und den Prüfinhalt stoßen. Stangen sind eine geeignete Methode, die Verbindung herzustellen.

Dabei sind folgende Punkte besonders zu beachten:

- a) bei Geweben sollten die Fäden beiseite gedrückt werden, anstatt durchgeschnitten zu werden, um die Durchführung der Stange zu ermöglichen, und
- b) dass die Zugstange nicht näher als 20 mm von einer Nähnäht oder einer anderen Verbindungsstelle durch den Boden geführt wird. Falls ein FIBC eine Bodennaht oder eine sonstige Verbindung im Zentrum des Bodens hat und eine einzelne Zugstange näher als 20 mm an den Nähten oder Verbindungen passieren würde, sollten zwei Zugstangen — wie in Bild B.7 und Bild B.9 gezeigt — benutzt werden.

Es wird empfohlen, dass

- ein konischer Adapter auf die Spitze der Zugstange(n) geschraubt und wieder entfernt wird, nachdem der FIBC in seiner Prüfposition hängt;
- Schrauben benutzt werden, um die Zugstangen mit der Druckplatte und einem Widerlager zu verbinden.

B.2.3 Prüfgerät für abwärts gerichtete Kraft

Das in Bild B.10 dargestellte Prüfgerät muss für die Hebeprüfung von FIBC mit abwärts gerichteter Kraft — wie in B.1 b) dargestellt — eingesetzt werden.

B.3 Durchführung

B.3.1 Der für die Prüfung ausgewählte FIBC muss nach 5.1, 5.2 und 5.3 befüllt und vorbereitet werden.

Der Deckel des FIBC darf zur Versuchsdurchführung entfernt werden, wenn dieser Teil nicht zur Tragfähigkeit des FIBC beiträgt. Es sollte jedoch nur die Fläche entnommen werden, die für die einwandfreie Funktion des Prüfgerätes erforderlich ist.

B.3.2 Es ist eine Druckplatte von geeigneter Größe nach B.2.1.1 auszuwählen und auf dem Füllgut zu positionieren. Die Größe der Druckplatte muss so klein und so positioniert sein, dass kein Kontakt zwischen der Kante der Platte und dem FIBC während der Prüfung entsteht.

B.3.3 Es ist eine geeignete aufwärts oder abwärts gerichtete Kraft aufzubringen. Die Kraft ist mit einer Laststeigerungsrate von (70 ± 20) kN/min aufzubringen, bis die vorgesehene Prüflast registriert ist. Danach ist eine Entlastung durchzuführen.

Vor dem nächsten Lastzyklus ist eine Pause von nicht mehr als 30 s erlaubt. Der Prüfzyklus ist zu wiederholen, bis die geforderte Anzahl der Belastungszyklen erreicht ist. Danach ist eine weitere Belastung bis zu der für den letzten Zyklus geforderten Last durchzuführen.

Folgende Belastungszyklen sind auszuführen:

- | | | |
|---|--|---|
| — | Mehrweg-FIBC für hohe Beanspruchung | 70 Zyklen bis zu einer Prüflast von $6 \times \text{SWL}$ und ein abschließender Zyklus bis zu einer Prüflast von $8 \times \text{SWL}$ |
| — | Mehrweg-FIBC für normale Beanspruchung | 70 Zyklen bis zu einer Prüflast von $4 \times \text{SWL}$ und ein abschließender Zyklus bis zu einer Prüflast von $6 \times \text{SWL}$ |
| — | Einweg-FIBC | 30 Zyklen bis zu einer Prüflast von $2 \times \text{SWL}$ und ein abschließender Zyklus bis zu einer Prüflast von $5 \times \text{SWL}$. |

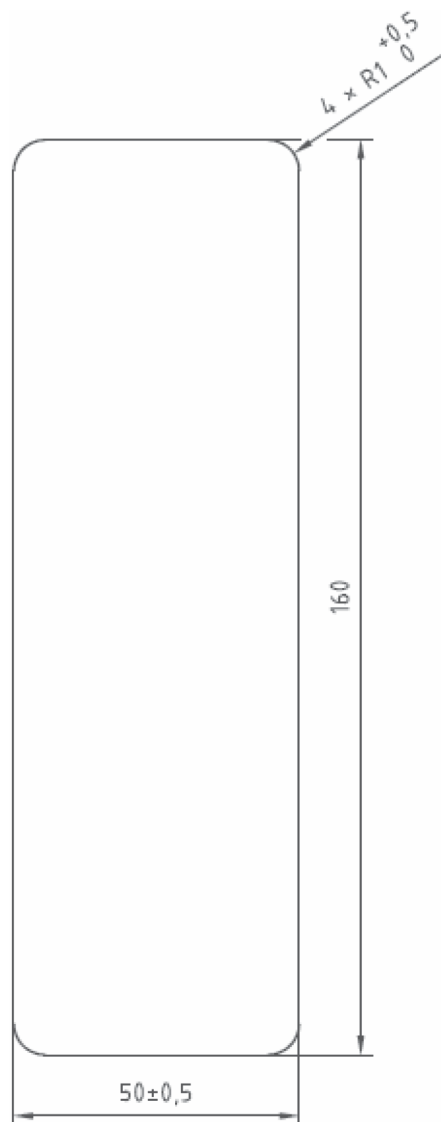
Nachdem die Prüfung abgeschlossen ist, darf eine weitere Belastung bis zum Bruch des FIBC durchgeführt werden, um zusätzliche Informationen zu erhalten. In diesem Fall sollte die Bruchlast mit anderen relevanten Prüfdaten im Prüfbericht aufgeführt werden. Die Angabe der Bruchlast im Zertifikat oder auf dem FIBC ist nicht erforderlich, wenn diese größer als die geforderte Prüflast ist.

B.4 Angabe der Ergebnisse

Es sind die Ergebnisse der Prüfung anzugeben und Aussagen darüber zu machen, ob Füllgut ausgelaufen, die Aufhängevorrichtungen gebrochen oder gelockert sind oder ob ein Hervortreten des Inliners, falls vorhanden, zu verzeichnen war.

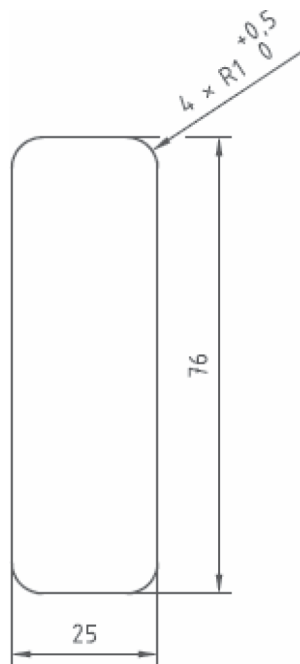
In Bild B.1 und Bild B.2 sind alle Maße nominell, wenn keine Toleranzen angegeben sind.

Maße in mm



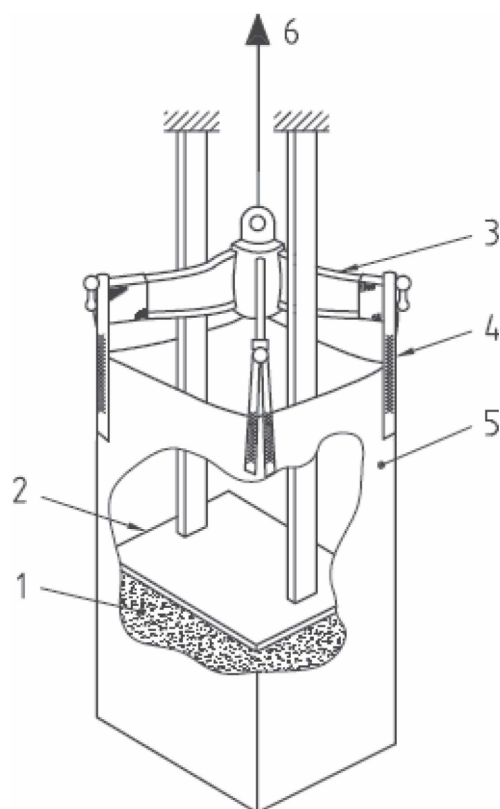
Alle Radien, die mit Pfeilen markiert sind, müssen 1,0 mm mit einem Grenzabmaß von 0 bis +0,5 mm betragen.
Das waagerechte Maß muss $(50 \pm 0,5)$ mm betragen.

Bild B.1 — Querschnitt durch den Aufhängerahmen — Hebeprüfung, FIBC für Vier- und Zweipunktaufhängung



Alle Radien, die mit Pfeilen markiert sind, müssen 1,0 mm mit einem Grenzabmaß von 0 bis +0,5 mm betragen.

Bild B.2 — Querschnitt durch den Aufhängerahmen — Hebeprüfung, FIBC für Ein- und Zweipunktaufhängung



Legende

- 1 Füllmaterial
- 2 Druckplatte
- 3 Aufhängerahmen
- 4 FIBC-Hebevorrichtung
- 5 FIBC
- 6 Zugvorrichtung

Bild B.3 — Perspektivische Ansicht eines FIBC mit vier Hebevorrichtungen und einer von oben geführten Druckplatte