



TECHNISCHES PFLICHTENHEFT

- für Formteile und Halbzeug aus Thermoplasten, Duromeren und Elastomeren (Kunststoff und Gummi)
- für Vergussmassen
- für Klebstoffe

Alle Urheber- und Verlagsrechte vorbehalten. Ohne Einwilligung des Bundesamtes für Zivilschutz ist das Reproduzieren durch Druck, Photokopie, Mikrofilm oder irgendein anderes Verfahren, auch auszugsweise, untersagt.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. GRUNDLAGEN	<u>44</u>
2. ERGÄNZENDE VORSCHRIFTEN	<u>44</u>
3. ELASTOMERE	<u>55</u>
3.1. Grundanforderungen	<u>55</u>
3.2. Zusatzanforderungen für den Einsatz in speziellen Bereichen	<u>1040</u>
3.3. Anforderungen an Formteile und Halbzeug	<u>1144</u>
3.4. Zusatzanforderungen für den Einsatz als Türdichtungsprofil	<u>1343</u>
3.5. Einsatz als Faltenschlauch / -balg	<u>1444</u>
4. VERGUSSMASSEN	<u>1545</u>
5. THERMOPLAST-, DUROMER- FORMTEILE UND -HALBZEUGE	<u>1646</u>
6. KLEBSTOFFE	<u>1747</u>
6.1. Scherfestigkeit	<u>1848</u>
7. KENNZEICHNUNG	<u>1949</u>
8. RECHTLICHE GRUNDLAGEN	<u>2020</u>
9. ANHANG	<u>2124</u>

1. Grundlagen

- Technische Weisungen für den Pflicht-Schutzraumbau (TWP)
- Technische Weisungen für die Schutzanlagen der Organisation und des Sanitätsdienstes (TWO)
- Technische Weisungen für spezielle Schutzräume (TWS)
- Technische Weisungen für die Schocksicherheit von Einbauteilen in Zivilschutzbauten (TW-Schock)
- Weisungen des BZS betreffend die Typenprüfung von prüfpflichtigem Material für Zivilschutzbauten
- Weisungen des BZS betreffend Qualitätssicherung von prüfpflichtigem Material für Zivilschutzbauten

2. Ergänzende Vorschriften

- Vorschrift L 363 016 des AC Laboratoriums Spiez:
Prüfung von Faltenschläuchen NW 125 zu Kleinbelüftungsanlagen des Zivilschutzes
 - Vorschrift L 363 117 des AC Laboratoriums Spiez:
Prüfung von Faltenschläuchen NW 175 zu Ventilatoren VA 300 des Zivilschutzes
 - Vorschrift L 363 037 des AC Laboratoriums Spiez:
Funktionsprüfung an Türdichtungsprofilen für Schutzraumabschlüsse
 - Vorschrift L 363 004 des AC Laboratoriums Spiez:
Messung der Kampfstoffbeständigkeit von flächigen Polymerwerkstoffen
 - Qualitätsinspektions- und Abnahmevorschrift L 036 369 des AC Laboratorium Spiez
-

3. Elastomere

3.1. Grundanforderungen

Zusammen mit dem Gesuch zur Erlangung einer Genehmigung sind folgende Angaben über die Mischung zu machen:

- Mischungsnummer;
- Elastomerbasis;
- Mischungshersteller mit genauer Adresse;
- Genaues Datum und Zeit der Vulkanisation der Musterplatten;
- Resultate der Mischungsprüfung durch den Hersteller und Nachweis dass nachfolgende Eigenschaften erfüllt werden;
- Vulkanisationskurve der Mischung.

Im weiteren ist folgendes Material zur Verfügung zu stellen:

- 7 Musterplatten Dicke 2 mm Abmessungen min. 130x130 mm;
- 2 Musterplatten Dicke 6 mm Abmessungen min. 130x130 mm;
- 6 Normprüfkörper für Druckverformungsrest nach DIN 53517, Prüfkörper I.

Elastomerwerkstoffe, welche in Form von Formteilen und Halbzeugen in Schutzanlagen angewendet werden, haben an *Musterplatten* im vulkanisierten Zustand folgende minimale Eigenschaften zu erfüllen:

3.1.1. Mechanisch-Physikalische Eigenschaften

Die Prüfung der nachfolgend aufgeführten Eigenschaften darf nicht vor 72 h nach der Vulkanisation der Musterplatten und Normprüfkörper durchgeführt werden. Die Musterplatten sind vor der Prüfung mindestens 24 h im Normklima 23 °C / 50 % rel. Feuchte (DIN 50014, Klasse 2) zu lagern.

3.1.1.1. Zugversuch DIN 53504 / ISO 37

Prüfkörper	=	Normstab S2
Prüfgeschwindigkeit	=	200 mm min ⁻¹
Materialzustand	=	Anlieferungszustand

Mittelwerte aus je 6 Proben in beiden Richtungen je separat

Minimale Reißfestigkeit	=	6.0 Nmm ⁻²
Minimale Reißdehnung	=	200 %

3.1.1.2. Druckverformungsrest DIN 53517 / ISO 815

Prüfkörper	=	Probekörper I
Prüftemperatur	=	*
Prüfdauer	=	24 ^{+0 -2} Stunden
Verformung	=	25 %
Materialzustand	=	Anlieferungszustand

* 70 °C für Natur-, Styrolbutadien- und Chloroprenelastomere
 150 °C für Fluor- und Silikonelastomere
 100 °C für alle andern Elastomertypen

Mittelwert aus 3 Proben

Maximaler Druckverformungsrest	=	25 %
--------------------------------	---	------

3.1.1.3. Zugverformungsrest DIN 53518

Prüfkörper	=	Normstreifen mit Schultern
Prüftemperatur	=	23 °C
Prüfdauer	=	24 ^{+0 -2} Stunden
Dehnung	=	Normdehnung entspricht max. 30 % der Reißdehnung
Materialzustand	=	Anlieferungszustand

Mittelwert aus 3 Proben

Maximaler Zugverformungsrest	15 %
------------------------------	------

3.1.1.4. Weiterreissversuch

Es werden unterschiedliche Weiterreissmethoden angewendet. Für die Genehmigungsprüfung muss durch den Hersteller eine der nachfolgend aufgeführten Methoden angewendet werden. Im AC -Labor Spiez werden alle 3 Prüfmethode angewendet.

3.1.1.5. Weiterreissversuch nach DIN 53507 / ISO 34 Methode A

Prüfkörper	=	Probekörper A
Prüfgeschwindigkeit	=	500 mm min ⁻¹
Materialzustand	=	Anlieferungszustand

Mittelwerte aus je 6 Proben in beiden Richtungen je separat

Minimaler Weiterreisswiderstand	=	2.0 Nmm ⁻¹
---------------------------------	---	-----------------------

3.1.1.6. Weiterreissversuch nach ISO 816 (Delft)

Prüfkörper	=	nach Norm
Prüfgeschwindigkeit	=	500 mm min ⁻¹
Materialzustand	=	Anlieferungszustand

Mittelwerte aus je 6 Proben in beiden Richtungen je separat

Minimaler Weiterreisskraft	=	15 N
----------------------------	---	------

3.1.1.7. Weiterreissversuch nach DIN 53515 (Graves) / ISO 34 Methode B

Prüfkörper	=	nach Norm
Prüfgeschwindigkeit	=	500 mm min ⁻¹
Materialzustand	=	Anlieferungszustand

Mittelwerte aus je 6 Proben in beiden Richtungen je separat

Minimaler Weiterreisswiderstand	=	10 N mm ⁻¹
---------------------------------	---	-----------------------

3.1.1.8. Härte DIN 53505

Prüfkörper	=	nach Norm
Prüfmethode	=	Shore A
Materialzustand	=	Anlieferungszustand

Mittelwerte aus 10 Messungen

Härte	=	XX \pm 5 Shore A
-------	---	--------------------

XX bedeutet, dass der **Wert** an den Musterplatten ermittelt wird.

3.1.2. Alterungsverhalten der Elastomerwerkstoffe

Die nachfolgenden Prüfungen dienen der Bestimmung des Alterungsverhaltens der zuzulassenden Elastomerwerkstoffe. Sie sollen gewährleisten, dass die daraus gefertigten Formteile oder Halbzeuge eine sehr lange Lebensdauer erreichen.

Die Prüfung der nachfolgend aufgeführten Eigenschaften darf nicht vor 72 h nach der Vulkanisation der Musterplatten und Normprüfkörper durchgeführt werden. Die Musterplatten sind vor der Prüfung mindestens 24h im Normklima 23 °C / 50 % rel. Feuchte (DIN 50014, Klasse 2) zu lagern.

3.1.2.1. Künstliche Alterung DIN 53508 / ISO 188

Lagerdauer	=	7 und 28 Tage
Lagertemperatur	=	*

* 70 °C	für Natur-, Styrolbutadien- und Chloroprenelastomere
150 °C	für Fluor- und Silikonelastomere
100 °C	für alle andern Elastomertypen

3.1.2.1.1. Änderung der Daten aus dem Zugversuch DIN 53504 / ISO 37

Prüfkörper	=	Normstab S2
Prüfgeschwindigkeit	=	200 mm min ⁻¹
Materialzustand	=	nach künstlicher Alterung

Mittelwerte aus je 6 Proben in beiden Richtungen je separat

Nach Lagerung 7 Tage:

Änderung Reissfestigkeit	=	max. 30 %
Änderung Reissdehnung	=	max. 30 %

Nach Lagerung 28 Tage:

Änderung Reissfestigkeit	=	max. 50 %
Änderung Reissdehnung	=	max. 50 %

3.1.2.1.2. Änderung der Härte DIN 53505

Prüfkörper	=	Fertigteil
Prüfmethode	=	Shore A
Materialzustand	=	nach künstlicher Alterung

Mittelwerte aus 10 Messungen

Nach Lagerung 7 Tage:

Änderung Härte	=	Max. ± 10 Shore A
----------------	---	-----------------------

3.1.2.2. Bestimmung der Beständigkeit gegen Rissbildung unter Ozoneinwirkung DIN 53509 / ISO 1431 1+2

Vorspanndauer	=	72 Stunden
Prüfdauer	=	72 Stunden
Prüftemperatur	=	40 °C
Prüffeuchte	=	55 % rel. Feuchte
Ozonkonzentration	=	50 pphm
Probenform	=	Hantelprobe (nach Norm)

20 % gedehnt	=	keine Risse
--------------	---	-------------

3.1.3. Besondere Anforderungen an die Elastomerwerkstoffe

Die Prüfung der nachfolgend aufgeführten Eigenschaften darf nicht vor 72 h nach der Vulkanisation der Musterplatten und Normprüfkörper durchgeführt werden. Die Musterplatten sind vor der Prüfung mindestens 24 h im Normklima 23 °C / 50 % rel. Feuchte (DIN 50014, Klasse 2) zu lagern.

3.1.3.1. Kampfstoffbeständigkeit L 363 004

Prüfkörper	=	Rondelle
Durchmesser	=	68 mm
Dicke	=	2 mm

Materialzustand = Anlieferungszustand
 Mittelwerte aus 5 Proben

Durchbruch	= min. 6 Stunden
------------	------------------

3.2. Zusatzanforderungen für den Einsatz in speziellen Bereichen

3.2.1. Einsatz als Dichtungsmaterial öl- und fettbeständig

Muss der Werkstoff öl- und fettbeständig sein, so kommen nur die folgenden Elastomertypen in Frage:

- Acrylnitrilbutadienkautschuk NBR mit minimalem ACN-Gehalt von 28 %*
- Hydrierter Acrylnitrilbutadienkautschuk HNBR
- Epychlorhidrinkautschuk ECO
- Fluorkautschuk FPM
- Fluorsilikonkautschuk FVMQ

* Ozonbeständigkeit wird hier nicht gefordert.

3.2.2. Einsatz als getriebenes (geschäumtes) Formteil oder Halbzeug

Getriebene (geschäumte) Elastomerwerkstoffe müssen folgende Punkte der Grundanforderung erfüllen:

- 3.1.1.1. Zugversuch jedoch Prüfung nach DIN 53571 / ISO 1798 (Probekörper A)
- 3.1.2.1. Künstliche Alterung
- 3.1.2.2. Ozonalterung

Im speziellen sind folgende Anforderungen am getriebenen (geschäumten) Material zu erfüllen:

3.2.2.1. Druckverformungsrest DIN 53572 / ISO 1856

Prüfkörper	= nach Norm
Prüftemperatur	= 23 °C
Prüfdauer	= 72 ^{+0 -0.5} Stunden
Verformung	= 50 ⁺² %
Materialzustand	= Anlieferungszustand

Mittelwert aus 3 Proben

Maximaler Druckverformungsrest	=	25 %
--------------------------------	---	------

3.3. Anforderungen an Formteile und Halbzeug

3.3.1. Allgemeine Anforderungen

Zusammen mit den Musterplatten ist folgendes Material zur Verfügung zu stellen:

- Formteile wie Dichtungsringe, Bälge, Manschetten etc. 20 Stück

Bei grossen Abmessungen der Formteile kann die Menge auf 5 Stück reduziert werden

- Halbzeuge wie Rundschnüre, Profile etc. 5 lfm

Formteile wie Dichtungsringe, Bälge, Manschetten etc. und Halbzeuge wie Rundschnüre, Profile etc. müssen am Fertigteil soweit prüfbar gemessen die gleichen Minimalanforderungen erreichen wie unter Punkt :

- 3.1.1.1. Zugversuch
- 3.1.1.2. Druckverformungsrest
- 3.1.1.3. Zugverformungsrest
- 3.1.1.4. Weiterreissversuch
- 3.1.2.1. Künstliche Alterung (jedoch nur 7 Tage)
- 3.1.2.2. Ozonalterung

Bei getriebenen (geschäumten) Formteilen und Halbzeugen kommen nur die folgenden Punkte zur Anwendung:

- 3.1.1.1. Zugversuch
- 3.1.1.2. Druckverformungsrest
- 3.1.2.1. Künstliche Alterung
- 3.1.2.2. Ozonalterung

Zusätzlich wird die Härte an einer auf der Zeichnung definierten Stelle, am Fertigteil gemessen und wie folgt festgehalten:

3.3.1.1. Härte DIN 53505

Sofern Materialdicke grösser 2 mm vorhanden

Prüfkörper	=	Fertigteil
Prüfmethode	=	Shore A

Materialzustand = Anlieferungszustand
Mittelwerte aus 10 Messungen

Härte	=	$XX^{\pm 5}$ Shore A
-------	---	----------------------

3.3.1.2. Härte DIN 53519 Blatt 2 / ISO 48

Sofern Materialdicke kleiner 2 mm

Prüfkörper = Fertigteil
Prüfmethode = Mikrohärt IRHD
Materialzustand = Anlieferungszustand
Mittelwerte aus 10 Messungen

Mikrohärt	=	$XX^{\pm 5}$ IRHD
-----------	---	-------------------

3.3.1.3. Stauchhärt DIN 53577 / ISO 3386

Sofern Material getrieben (geschäumt)

Prüfkörper = nach Norm
Prüfgeschwindigkeit = 100 mm min^{-1}
Auswertung bei 40 % Verformung
Mittelwert aus 3 Proben

Stauchhärt	=	$XX.X^{\pm 3} \text{ Nmm}^{-2}$
------------	---	---------------------------------

XX bedeutet, dass die Werte am Formteil oder Halbzeug ermittelt werden und als Grundlage dienen für die spätere Überwachung resp. Prüfung sowie als Ausgangswert für die Vorgabe der Toleranzen.

3.4. Zusatzanforderungen für den Einsatz als Türdichtungsprofil

Es wird hier grundsätzlich unterschieden zwischen Panzertüren PT 1 (Türdichtungsprofil gross) und Drucktüre DT 1 (Türdichtungsprofil klein) gemäss *Anhang 9 A*.

Dabei werden für die Genehmigungserteilung zusätzlich 10 m Profil benötigt, welche einer Praxisprüfung, Vorschrift L 363 037 standhalten müssen. Im weiteren sind folgende Prüfungen und Anforderungen zu erfüllen:

3.4.1.1. Flammhemmende Ausrüstung

Der Elastomerwerkstoff ist grundsätzlich flammhemmend wie z. B. ein Chloroprenkautschuk CR oder ist flammhemmend auszurüsten. Er muss folgender Prüfung standhalten:

Härte Shore A (DIN 53505) nach Lagerung bei 200 °C während 2 Stunden	max. 90 Shore A	2
--	-----------------	---

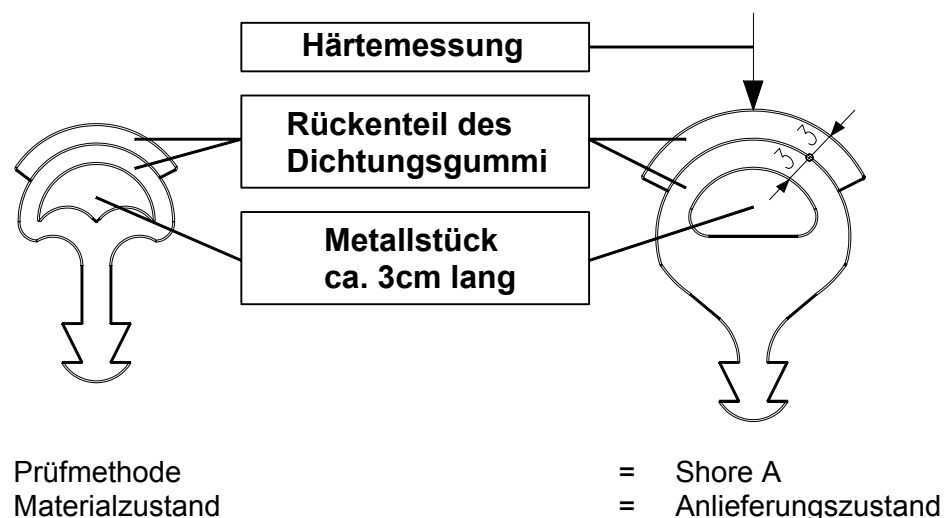
3.4.1.2. Kälteverhalten

Härtezunahme Shore A (DIN 53505) nach Lagerung bei -20°C während 48h, gemessen bei -20°C	max. 20 Shore A.
--	------------------

3.4.1.3. Härte nach DIN 53505

Die allgemeinen Anforderungen bemäss Punkt 3.3.1.1 und 3.3.1.2 sind bei Türdichtungsprofilen durch nachfolgende Prüfung zu ersetzen.

Prüfkörper gemäss nachfolgender Skizze:



Mittelwert von 10 Messungen

Härte	= 52 ⁺⁵ Shore A
-------	----------------------------

3.5. Einsatz als Faltenschlauch / -balg

In den Weisungen des BZS betreffend die Typenprüfung von prüfpflichtigem Material für Zivilschutzbauten sind die Angaben über die Prüfmengen ersichtlich.

Die Faltenschläuche / -bälge müssen aus einem stabilisierten, formbeständigen Werkstoff bestehen. Sie haben den Anforderungen bezüglich :

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Hauptabmessungen- Strömungswiderstand- Flexibilitätsprüfung (nur für NW 125 mm) |
|---|

gemäss *Anhang 9 B* zu entsprechen.

4. Vergussmassen

Zusammen mit dem Gesuch zur Erlangung einer Genehmigung sind folgende Angaben über die Vergussmasse zu machen:

- Werkstoffbezeichnung;
- Materialtyp (genaue Bezeichnung inkl. Handelsname);
- Allfällig Stabilisierungsart (Produkt und Menge);
- allfällig zugegebene Füllstoffe und Masterbatch etc.;
- Herstellerfirma der Vergussmasse;
- Attest zu entsprechendem Batch, aus welchem die vorgelegte Vergussmasse gefertigt ist (vom Hersteller des Werkstoffes).

Im weiteren sind zur Prüfung 100 g Vergussmasse sowie 7 Musterplatten Dicke 2 mm Abmessungen min. 130x130 mm für die Prüfung zur Verfügung zu stellen.

Es kommen nur kalt oder warm vernetzte Produkte (vulkanisierte) in Frage. Vergussmassen müssen grundsätzlich hydrolysebeständig sein, (d. h. es kommen keine Vergussmassen in Frage auf der Basis von reinem Polyesterpolyurethan) und den folgenden Punkten der Grundanforderung entsprechen:

- 3.1.1.1. Zugversuch
- 3.1.1.2. Druckverformungsrest
- 3.1.2.1. Künstliche Alterung
- 3.1.2.2. Ozonalterung

Im weiteren muss die Haftung so sein, dass beim Abreißen auf den Klebflächen mindestens 50 % der Vergussmasse haften bleibt.

5. Thermoplast-, Duromer- Formteile und -Halbzeuge

Für Formteile und Halbzeuge kommen nur Thermoplaste und Duromere in Frage, welche grundlegend oder zusätzlich für eine lange Lebensdauer **stabilisiert** worden sind.
Es dürfen keine spannungsrisseanfällige Werkstoffe verwendet werden.

Zusammen mit dem Gesuch zur Erlangung einer Genehmigung sind folgende Angaben über den Werkstoff zu machen:

- Werkstoffbezeichnung;
- Materialtyp (genaue Bezeichnung inkl. Handelsname);
- Stabilisierungsart (Produkt und Menge);
- allfällig zugegebene Füllstoffe und Masterbatch etc.;
- Herstellerfirma des Thermoplastes und Duromeres;
- Attest zu entsprechendem Batch, aus welchem die vorgelegten Formteile gefertigt sind (vom Hersteller des Werkstoffes);
- Verarbeiter des Formteiles oder Halbzeuges;
- Werkzeugnummer und Angabe über Anzahl Formnester;
- Sofern möglich, Angabe über Medium, welches Spannungsrisse beim zu prüfenden Werkstoff auslöst.

Im weiteren sind zur Prüfung 50 Formteile pro Formnest sowie 100 g Granulat aus dem gleichen Batch oder Los wie die Formteile für die Prüfung zur Verfügung zu stellen.

Bei Formteilen und Halbzeugen wird nicht der Werkstoff genehmigt, sondern das entsprechende Formteil oder Halbzeug.

6. Klebstoffe

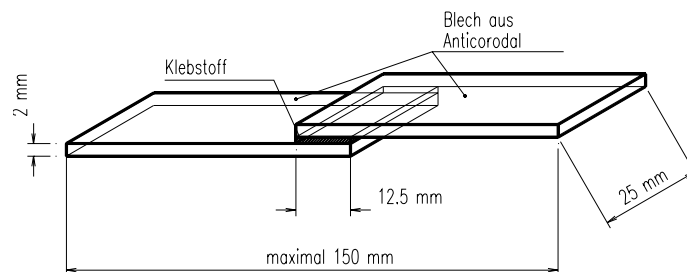
Es kommen nur Klebstoffe in Frage, welche nicht hydrolyseanfällig sind und für eine lange Lebensdauer geeignet sind.

Die Klebstoffe dürfen, wenn in Kontakt mit Kunststoffteilen, keine Spannungsrisse am Kunststoffteil auslösen.

Zusammen mit dem Gesuch zur Erlangung einer Genehmigung sind folgende Angaben über den Werkstoff zu machen:

- Klebstoffbezeichnung;
- Materialtyp (genaue Bezeichnung inkl. Handelsname);
- Herstellerfirma des Klebstoffes;
- Datenblatt und Beschreibung der Hauptkomponenten des zu prüfenden Klebstoffes.

Im weiteren sind zur Prüfung 10 Klebausführungen, 10 g Klebstoff sowie 30 Proben zur Prüfung der Scherfestigkeit wie folgt vorzulegen:



An den 30 Scherfestigkeitsproben werden Prüfungen wie folgt durchgeführt:

- 10 Proben Scherfestigkeit im Anlieferungszustand
- 10 Proben Scherfestigkeit nach Lagerung bei 70 °C während 28 Tagen
- 10 Proben Scherfestigkeit nach Lagerung bei 40 °C und 90 % rel. Feuchte während 28 Tagen

6.1. Scherfestigkeit

Probenform	:	wie vor abgebildet
Prüfgeschwindigkeit	:	500 mm min ⁻¹
Mittelwert aus je 10 Proben		

Scherfestigkeit Anlieferungszustand	=	XX.X Nmm ⁻²
Änderung Scherfestigkeit nach Warmlagerung	=	max. - 20 %
Änderung Scherfestigkeit nach Feuchtelagerung	=	max. - 20 %

XX.X bedeutet, dass die Werte am Formteil oder Halbzeug ermittelt werden und als Grundlage dienen für die spätere Ueberwachung resp. Prüfung sowie als Ausgangswert für die Vorgabe der Toleranzen.

7. Kennzeichnung

Halbzeuge und Formteile aus Elastomere sowie Thermoplaste und Duromere müssen gut sichtbar und dauerhaft wie folgt beschriftet werden:

- Werkstoffkurzzeichen;
- Herstellercode;
- Fabrikationsdatum.

Bei Halbzeug wird die Kennzeichnung alle 5 lfm durch bedrucken aufgebracht, so das die Funktion nicht beeinträchtigt wird.

Bei kleinen Abmessungen der Formteile muss die Kennzeichnung entsprechend angepasst oder weggelassen werden.

Die Kennzeichnung der Faltenschläuche hat gemäss *Anhang 9 B* zu erfolgen.

8. Rechtliche Grundlagen

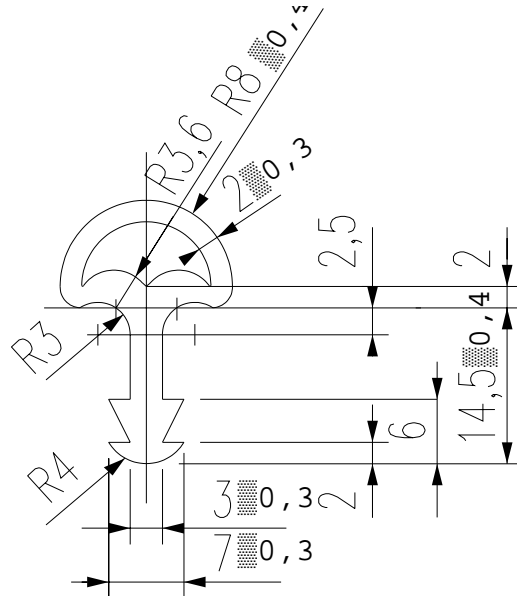
Dieses technische Pflichtenheft tritt am 01. Januar 1997 in Kraft. Es ersetzt den Artikel 5 und Anhang B2 der Weisungen des BZS betreffend die technischen Anforderungen an die Kleinbelüftungseinrichtungen vom 15. April 1965.

Ab 01. Juli 1997 werden nur noch Formteile und Halbzeug aus Thermoplasten, Duromeren und Elastomeren (Kunststoffen und Gummi), Vergussmassen und Klebstoffe genehmigt, die diesem Technischen Pflichtenheft entsprechen.

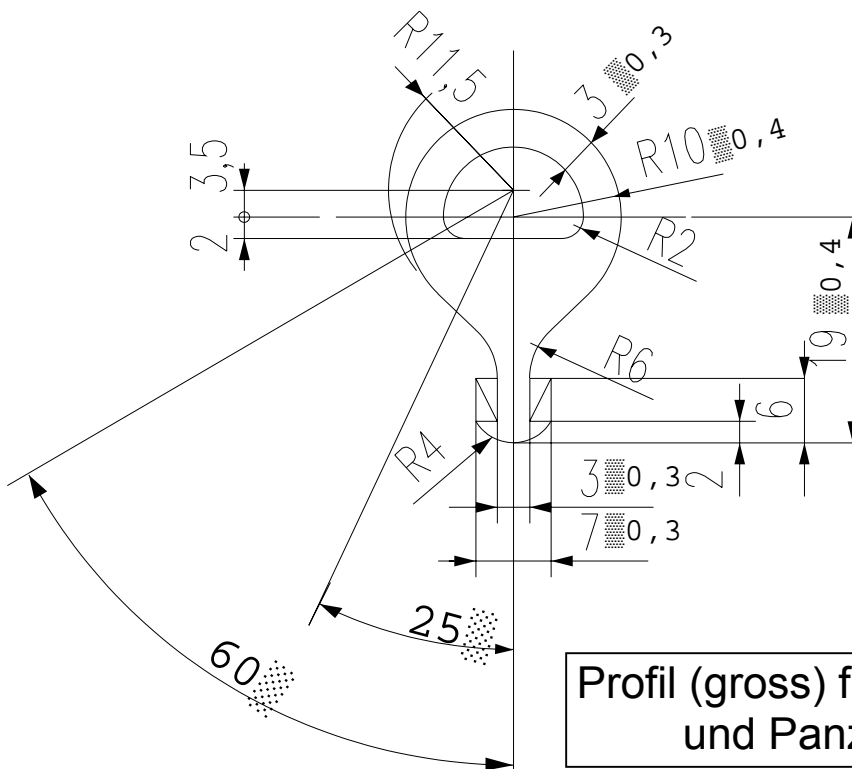
Bei Abweichungen gegenüber den Weisungen gemäss TWP, TWO und TWS hat vorliegendes technisches Pflichtenheft Vorrang.

9. Anhang

A) Türdichtungsprofile



Profil (klein) für Drucktüre

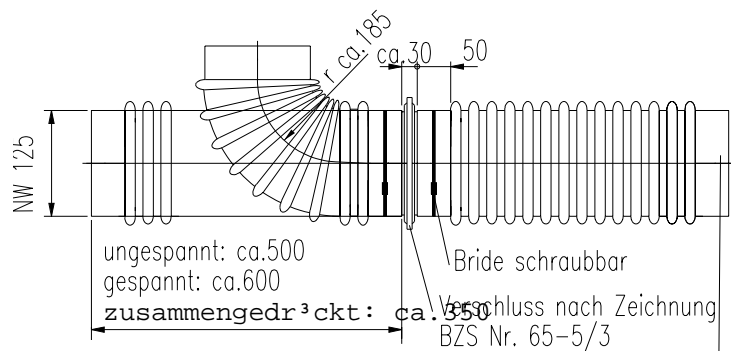


Profil (gross) für Panzertüren
und Panzerdeckel

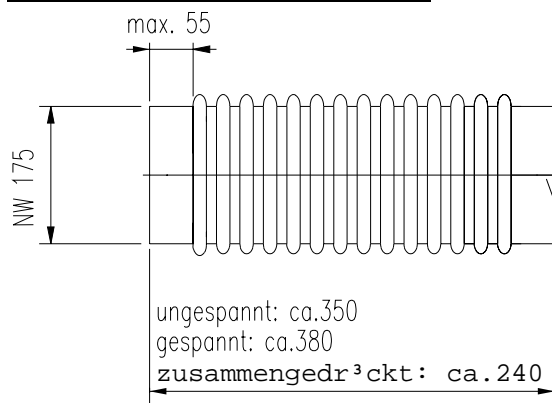
B) Faltschläuche / -bälge

B.1 HAUPTABMESSUNGEN

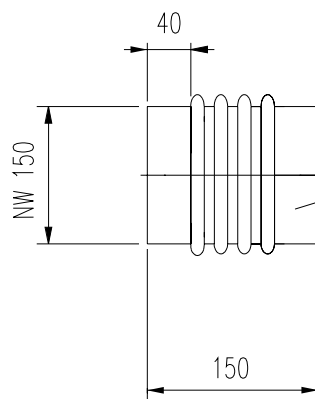
Faltschlauch NW 125 mm



Faltschlauch NW 175 mm



Faltenbalg NW 150 mm



Folgende gut sichtbare und dauerhafte Kennzeichnung ist auf dem Faltschlauch / -balg anzubringen :

- BZS Nr.
- Herstellercode
- Fabrikationsdatum

B.2 MAXIMALER STRÖMUNGSWIDERSTAND

Luftmenge	NW 125		NW 175	
	A	B	A	B
m ³ /h	in Pa	in Pa	in Pa	in Pa
150	12	36	--	--
300	55	165	4	8
600	--	--	10	25

A = Zwei Faltenschläuche mit einer Kupplung, gerade ausgelegt, angeschlossen an Messrohre. (Strömungswiderstand der Messrohre abgezogen)

B = Zwei Faltenschläuche mit einer Kupplung, in 180° Bogen ausgelegt, angeschlossen an Messrohre. (Strömungswiderstand der Messrohre abgezogen)

C = Zwei Faltenschläuche mit einer Kupplung, in 90° Bogen ausgelegt, angeschlossen an Messrohre. (Strömungswiderstand der Messrohre abgezogen)

B.3 FLEXIBILITÄTSPRÜFUNG

Der Faltenschlauch NW 125 muss die Pos. 1 bis 4 der Prüfkonzption erfüllen.

