

Anlage

8. Anlage

Inhalt der Anlage

Anlage	1	Einteilung von Türen und Tore	- 131 -
Anlage	2	Richtlinien, Fachbereichsstandarde und DIN's	- 132 -
Anlage	3	Auszug DIN 107	- 136 -
Anlage	4	Bezeichnung von Kastenschlösser	- 138 -
Anlage	5	Der Schlüssel als Stellglied (aus DIN 33401)	- 139 -
Anlage	6	Bild zum elektronischen Schließsystem Der Chubbsschlüssel	- 140 -
Anlage	7	Zum Thema " Schallschutztüren "	- 141 -
Anlage	8	Maßtabelle für Körpermaße	- 143 -
Anlage	9	Durchführungsmöglichkeit der DIN 52290 Aus dem Lieferprogramm der Fa. Interpane	- 144 -
Anlage	10	Richtlinien für die Zulassung von Feuerschutzabschlüssen	- 150 -

Einteilung von Türen und Tore

- * nach deren Funktion
 - Falltore
 - Schiebetore
 - Rolltore
 - Gliedertore ...

- * nach deren Werkstoff
 - Stahltore
 - Aluminiumtore
 - Glastore (Halb - Voll)
 - Kunststofftore ...

- * nach deren Einbauort
 - Industrietore
 - Hallentore
 - Gartentore
 - Haustore ...

- * nach deren Anwendung
 - Fertigungshallentore
 - Lagerhallentore
 - Verlaßerampentore
 - Montagehallentore
 - Werkstatttore
 - Fahrzeughallentore
 - Garagentore
 - Munitionsdepottore
 - Geräteschuppentore
 - Flugzeughallentore
 - Turnhallentore
 - Ausstellungshallentore ...

- * nach deren Öffnungsweise
 - eben öffnend
 - # Rolltore
 - # Schiebetore
 - räumlich öffnend
 - # Sektionaltore
 - # Falltore
 - # Drehtore ...

- * nach deren Nutzung
 - Gebrauchstore
 - Ziertore ...

- * nach deren Füllung/ Blatt
 - geschlossenes Blatt
 - offenes/ perforiertes Blatt ...

Anlage 2

Richtlinien, Fachbereichsstandards und DIN's

Auswahl

* Allgemein

DIN 107	/ 04. 74	- Bezeichnung von links und rechts im Bauwesen
DIN 4102/5	/ 09. 77	- Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen;...
DIN 4172		- Wandöffnungen für Türen; Maße; ...
DIN 18202/1	/ 03. 69	- Maßtoleranzen im Hochbau; Wand- und Dachöffnungen;...
DIN 18540/1	/ 01. 80	- Abdichten von Außenwandfugen im Hochbau;...
DIN 52460	/ 08. 79	- Fugenabdichtungen;...; Begriffe
ATV		- nach Einsatzfall

* Speziell - Türen und Tore

DIN 18100	/ 10. 83	- Türen;...; Wandöffnungen
DIN 18103	/ 03. 92	- Türen;...; Einbruchhemmende Türen;...
DIN 18105	/ 01. 84	- Türen;...; Wohnungsabschlußtüren ;...
DIN 18240/1	/ 12. 62	- Stahltüren für den Industriebau; einflügelig; einwandig;...
	/2	- ;...; zweiflügelig; einwandig;..
	/3	- ;...; einflügelig; doppelwandig ;...
	/4	- ;...; zweiflügelig; doppelwandig ;...
DIN 6034	/ 09. 73	- Strahlenschutztüren ... Medizin
DIN 18101	/ 10. 83	- Türen;...;... für Wohnungsbau ;...
DIN 18111	/ 01. 85	- ;...; Zargen;...
DIN 68706/1	/ 01. 80	- Sperrtüren;...

DIN EN 24 / Ø7. 76 - Türen;...; Prüfungen ;...
 DIN EN 25 / Ø7. 76 - Türen;...; Prüfungen ;...
 DIN EN 43 / 11. 9Ø - Türen;...; Prüfungen ;...
 DIN EN 79 / 11. 9Ø - Türen;...; Prüfungen ;...
 DIN EN 85 / Ø1. 81 - Türen;...; Prüfungen ;...
 DIN EN 1Ø8 / Ø1. 82 - Türen;...; Prüfungen ;...
 DIN EN 129 / 11. 9Ø - Türen;...; Prüfungen ;...
 DIN EN 13Ø / 11. 9Ø - Türen;...; Prüfungen ;...
 DIN EN 162 / 11. 9Ø - Türen;...; Prüfungen ;...
 GUV 16. 1Ø / Ø7. 9Ø - ...;Türen; Tore; Richt-
 linien für Kraftbetätigte

- Brand- und Feuerschutz

DIN 1823Ø - Baulicher Brandschutz;...
 DIN 18Ø82/1 / 12. 91 - Feuerschutzabschlüsse;
 Stahltüren;...
 DIN 18Ø82/3 / Ø1. 84 - ...
 DIN 18Ø89/1 / Ø1. 84 - Einlagen in Feuerschutztüren
 ;...
 DIN 18Ø93 / Ø6. 87 - Einbau von Feuerschutztüren
 ;...
 DIN 18Ø82/1 / 12. 91 - Feuerschutzabschlüsse; T-3Ø-1/A
 DIN 18Ø82/3 / Ø1. 84 - ...; T-3Ø-1/B
 DIN 18Ø89/1 / Ø1. 84 - ...; Anforderungen; Prüfungen
 DIN 18Ø93 / Ø6. 87 - ...; Einbau;...
 DIN 1825Ø / Ø7. 79 - Schlösser ... für Feuerschutz...
 DIN 18263 / Ø1. 87 - Türschließer ...
 DIN 18272 / Ø8. 87 - Feuerschutzabschlüsse;...
 DIN 18273 / Ø3. 91 - ... Feuerschutztüren ...

- Rauchschutz

DIN 18Ø95/1 / 1Ø. 88 - Türen; Rauchschutztüren;
 Anforderungen;...
 DIN 18Ø95/2 / Ø3. 91 - ...; Prüfungen
 DIN 18263 / Ø1. 87 - Türschließer ...

DIN 18273 / Ø3. 91 - ... Rauchschutztüren ...

- Schallschutz

DIN 4109 / 11. 89 - Schallschutz ...

DIN 52210 - Schalldämmung ...

- Schlösser und Beschläge

DIN 18250 / Ø7. 79 - Schlösser;...

DIN 18251 / Ø3. 91 - Schlösser;...

DIN 18252 / Ø3. 91 - Schließzylinder;...

DIN V 18254 / Ø7. 91 - Profilzylinder;...

DIN 18255 / Ø3. 91 - Baubeschläge;...

DIN 18257 / Ø3. 91 - Baubeschläge;...

DIN 18262 / Ø5. 69 - ... Federband ...

DIN 18263 / Ø1. 87 - Türschließer;...

DIN 18263 / Ø3. 91 - Türschließer;...

DIN 18264 / Ø9. 78 - Baubeschläge;...

DIN 18265 / Ø9. 78 - Baubeschläge;...

DIN 18268 / Ø1. 85 - Baubeschläge;...

DIN 18273 / Ø3. 91 - Baubeschläge;...

* Bauordnungsrecht

VStR	# 16	- Ausgänge und Türen
VStättR	# 14	- Ausgänge und Türen
	# 28	- Türen
	# 35	- Rettungswege, Türen, Ausgänge
EhBauR	# 5	- Zusätzliche Anforderungen
GastBauR	# 13	- Türen
KrBauR	# 16	- Fenster und Türen
IndBauR	5.6	- Türen
EauO	# 36	- Fenster, Türen, Kellerlichtschächte
	Abschn.	- Richtlinie für automatische Schiebetüren und elektrische Verriegelung von Türen in

Rettungswegen

VGBC 1/1977 # 28+ 29 - Allgemeine Vorschriften

VBG 78 # 15 - Türen in Luftfahrzeugen

Anlage 3

Auszug DIN 107

/05/

" Bezeichnung mit links oder rechts im Bauwesen "

1. Geltungsbereich: a) Türen, ...
b) Zargen
c) Schlösser, Beschläge und Türschließer
...

(...)

2. Drehflügeltüren, ...

- 2.1. Begriffe

(...)

- 2.1.3. Linksflügel

Ein Linksflügel ist ein Flügel von Drehflügeltüren, ... deren Drehachse bei Blickrichtung auf seine Öffnungsfläche links liegt.

- 2.1.4. Rechtsflügel

Ein Rechtsflügel ist ein Flügel von Drehflügeltüren, ... deren Drehachse bei Blickrichtung auf seine Öffnungsfläche rechts liegt.

(...)

4. Zargen

- 4.1. Begriffe

- 4.1.1. Linkszarge

Eine Linkszarge ist eine Zarge für den Linksflügel einer Drehflügeltür.

- 4.1.2. Rechtszarge

Eine Rechtszarge ist eine Zarge für den Rechtsflügel einer Drehflügeltür.

(...)

5. Schlösser, Beschläge und Türschließer

- 5.1. Begriffe

- 5.1.1. Linksschloß

Ein Linksschloß ist ein Schloß für den Linksflügel einer Drehflügeltür, ...

5.1.2. Rechtsschloß

Ein Rechtsschloß ist ein Schloß für den Rechtsflügel einer Drehflügeltür,

5.1.3. Linksbeschlag

Ein Linksbeschlag ist ein Beschlag für den Linksflügel einer Drehflügeltür,

5.1.4. Rechtsbeschlag

Ein Rechtsbeschlag ist ein Beschlag für den Rechtsflügel einer Drehflügeltür,

5.1.5. Linkstürschließer

Ein Linkstürschließer ist ein Schließer für den Linksflügel einer Drehflügeltür.

5.1.6. Rechtstürschließer

Ein Rechtstürschließer ist ein Schließer für den Rechtsflügel einer Drehflügeltür.

Erläuterungen

DIN 1Ø7 / Ø5. 39

zurückgezogen

(dem steht entgegen)

ISO / R 1226 / 197Ø

Symbolische Bezeichnung des Schließsinns und Seiten von Türen, Fenstern und Läden.

(...) Mit Rücksicht darauf, daß die in DIN 1Ø7 festgelegten Regeln für die Bezeichnung mit rechts oder links im deutschen Bauwesen, im Handel und in der Industrie eingeführt sind, wurden diese Regeln auch in dieser Norm beibehalten. (...) Sollte sich zeigen, daß die ISO- Empfehlung R 1226 in der Praxis breitere Anwendung findet, so soll DIN 1Ø7 in einer erneuten Überarbeitung darauf umgestellt werden. Die Norm DIN 1Ø7 wurde durch Angaben ergänzt, wie sie z. B. für die eindeutige Bezeichnung von Kastenschlössern an Türen erforderlich sind. (...)

Anlage 4

Bezeichnungen für Kastenschlösser

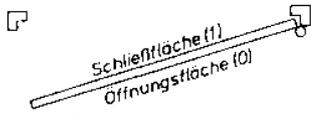


Bild 2. Rechtsflügel

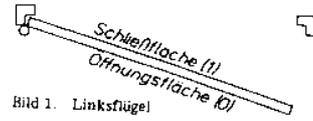


Bild 1. Linksflügel

	Bezeichnung der Tür nach DIN 107	Kennzahl der Tür nach ISO-Empfehlung R 1226	Bezeichnung des Schloßes nach DIN 107	Kennzahl des Schloßes nach ISO-Empfehlung R 1226	Kennzahl des Schloßes nach ARGE ¹⁾
<p>Linksflügel Schloß auf Öffnungsfläche</p>	L	6	L 0	60	1
<p>Linksflügel Schloß auf Schließfläche</p>			L 1	61	3
<p>Rechtsflügel Schloß auf Öffnungsfläche</p>	R	5	R 0	50	2
<p>Rechtsflügel Schloß auf Schließfläche</p>			R 1	51	4

¹⁾ Arbeitsgemeinschaft der Europäischen Schloß- und Beschlagindustrie.

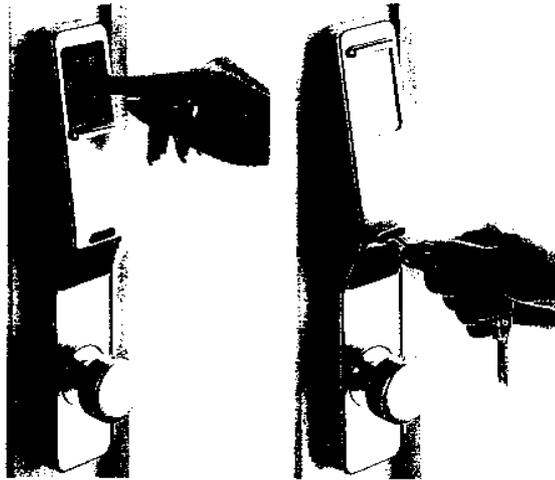
Anlage 5

Der Schlüssel als Stellteil;

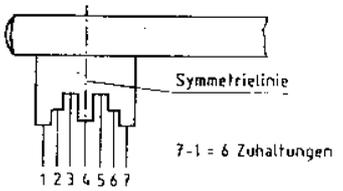
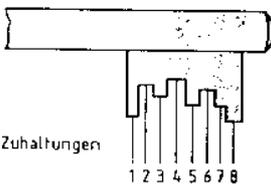
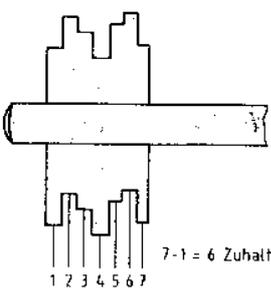
aus DIN 334Ø1 "Stellteile"

- Stellbewegung	:	drehen
- Stellteil	:	Schlüssel
- Greifart	:	Zufassungsriff
- Stellwinkel	:	15 grđ - 9Ø grđ zwischen 2 Schalterstellungen
- Drehmoment	:	Ø. 1 Nm bis Ø. 5 Nm

* mehrstufiges Stellen	:	geeignet
* stufenloses Stellen	:	nicht geeignet
* schnelle FEinstellung einer bestimmten Stellung	:	geeignet
* genaue FEinstellung einer bestimmten Stellung	:	geeignet
* sehen der Stellung	:	gut. geeignet
* Verhinderung unbe- absichtigtes Verstel- lens	:	geeignet



Elektronisches Schließsystem, wahlweise durch Codewort oder Schlüssel betätigt

Symmetrische Zuhaltung	Asymmetrische Zuhaltung	Kombinierte Zuhaltung
<ul style="list-style-type: none"> - Das Schloß ist von innen und außen schließbar (Eingangstüren) - Schlüssel mit ungerader Bartstufenzahl  <p>Schließkombinationen von symmetrischen Zuhaltungsschlössern</p>  <p>Symmetrielinie 7-1 = 6 Zuhaltungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Das Schloß ist nur von außen schließbar (Möbelschlösser) - Schlüssel mit gerader Bartstufenzahl  <p>8-1 = 7 Zuhaltungen 1 2 3 4 5 6 7 8</p> <p>Kombination eines asymmetrischen Schloßes mit sieben Zuhaltungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Das Schloß ist nur von außen schließbar und hat keine Zuhaltungsfeder (Tresore und Panzerschränke) - Schlüssel mit zwei oder mehreren Bärten  <p>7-1 = 6 Zuhaltungen 1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Kombination eines Doppelbartschlüssels mit sechs Zuhaltungen</p>

Chubbsschlüssel

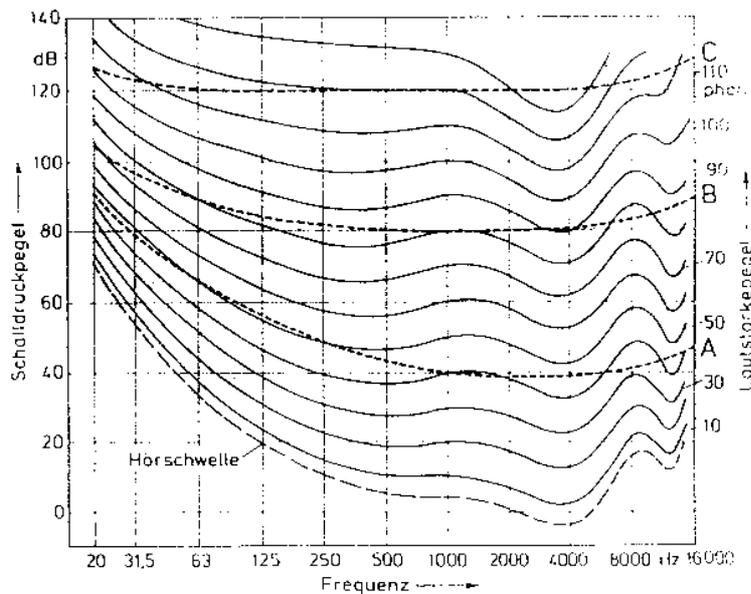
Anlage 7

Schalldruck p [Pa] od. [μbar]	relativer Schalldruck p/p_0 %	Schalldruckpegel L_p und Schallintensitätspegel L_i dB Skala %	relative Schallintensität I/I_0 %	
$2 \cdot 10^2$ — $2 \cdot 10^3$	10.000.000	140 130	100.000.000 000.000	Düsentriebwerk Motorprüfstand
$2 \cdot 10^1$ — $2 \cdot 10^2$	1.000.000	120 110	1.000.000.000.000	Gefühls- o. Schmerzschwelle Niethammer
$2 \cdot 10^0$ — $2 \cdot 10^1$	100.000	100 90	10.000.000 000	Kompressor Preßlufthammer LKW, Werkzeugmaschine
$2 \cdot 10^{-1}$ — $2 \cdot 10^0$	10.000	80 70	100.000.000	Gehörgefährdung Vortrag, Telefongl. 1 m PKW
$2 \cdot 10^{-2}$ — $2 \cdot 10^{-1}$	1.000	60 50	1.000.000	Schreibmaschine leises Gespräch 1 m
$2 \cdot 10^{-3}$ — $2 \cdot 10^{-2}$	100	40 30	10.000	Flüstern 1 m
$2 \cdot 10^{-4}$ — $2 \cdot 10^{-3}$	10	20 10	100	Blätterrauschen
$2 \cdot 10^{-5}$ — $2 \cdot 10^{-4}$	1	0	1	Hörschwelle

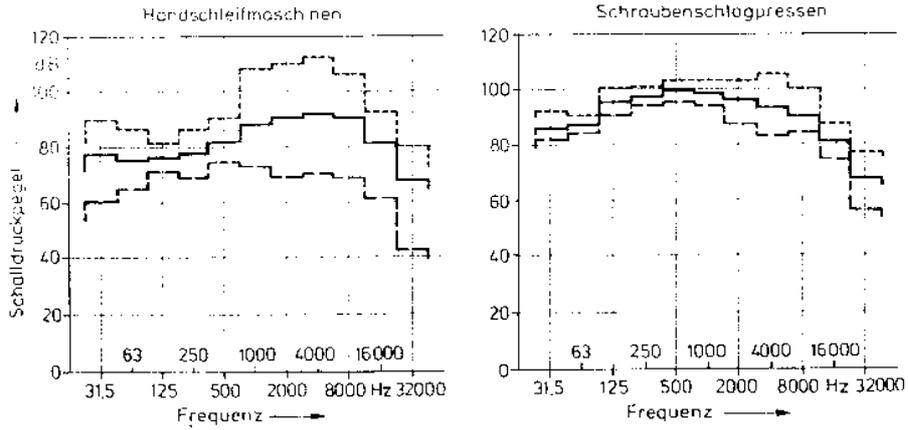
Schalldruckpegel: $L_p = 10 \lg \frac{p^2}{p_0^2}$

Schallintensitätspegel: $L_i = 10 \lg \frac{I}{I_0}$

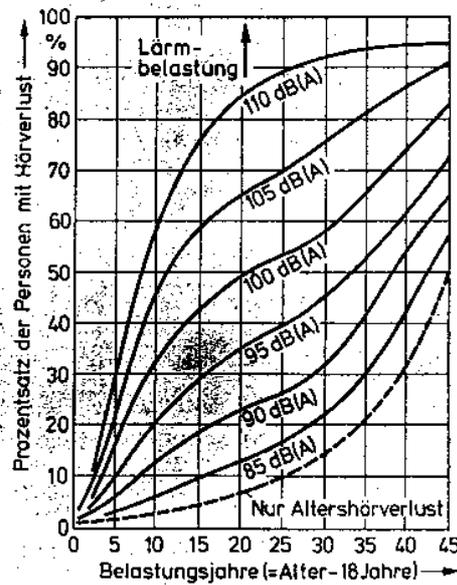
Zusammenhang zwischen Schalldruck und Schalldruckpegel L_p sowie Schallintensitätspegel L_i



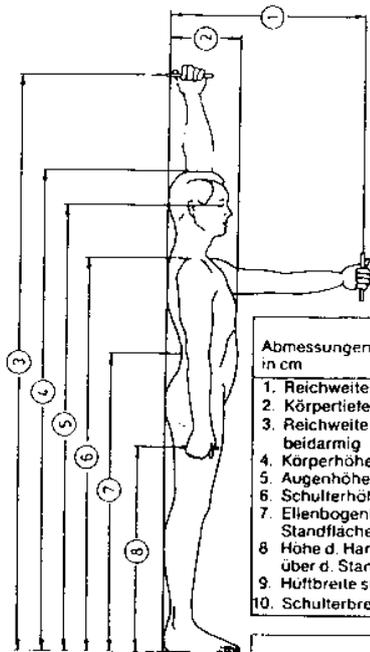
Hörschwelle und Kurven gleicher Lautstärkeempfindung für Töne (Phonlinien); inverse Filterkennlinien A, B und C



Oktavspektren

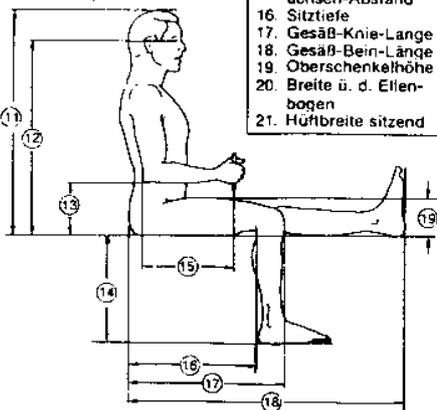


Abhängigkeit des Gehörschadenrisikos von Dauer und Intensität der Lärmbelastung nach ISO R 1999



Körpermaße von deutschen Erwachsenen
(gemittelte Werte für Altersgruppen zwischen 16 und 60 Jahren)

Abmessungen in cm	Perzentile					
	männlich			weiblich		
	5%	50%	95%	5%	50%	95%
1. Reichweite nach vorn	66,2	72,2	78,7	61,6	69,0	76,2
2. Körpertiefe	23,3	27,6	31,8	23,8	28,5	35,7
3. Reichweite nach oben beidarmig	191,0	205,1	221,0	174,8	187,0	200,0
4. Körperhöhe	162,9	173,3	184,1	151,0	161,9	172,5
5. Augenhöhe	150,9	161,3	172,1	140,2	150,2	159,6
6. Schulterhöhe	134,9	144,5	154,2	123,4	133,9	143,6
7. Ellenbogenhöhe ü. d. Standfläche	102,1	109,6	117,9	95,7	103,0	110,0
8. Höhe d. Hand über d. Standfläche	72,8	76,7	82,8	66,4	73,8	80,3
9. Hüftbreite stehend	31,0	34,4	36,8	31,4	35,8	40,5
10. Schulterbreite	36,7	39,8	42,8	32,3	35,5	38,8



Abmessungen in cm	Perzentile					
	männlich			weiblich		
	5%	50%	95%	5%	50%	95%
11. Körpersitzhöhe (Stammlänge)	84,9	90,7	95,2	80,5	85,7	91,4
12. Augenhöhe im Sitzen	73,9	79,0	84,4	68,0	73,5	78,5
13. Ellenbogenhöhe über d. Sitzfläche	19,3	23,0	28,0	19,1	23,3	27,8
14. Länge des Unterschenkels m. Fuß (Sitzflächenhöhe)	39,9	44,2	48,0	35,1	39,5	43,4
15. Ellenbogen-Griffachsen-Abstand	32,7	36,2	38,9	29,2	32,2	36,4
16. Sitztiefe	45,2	50,0	55,2	42,6	48,4	53,2
17. Gesäß-Knie-Länge	55,4	59,9	64,5	53,0	58,7	63,1
18. Gesäß-Bein-Länge	96,4	103,5	112,5	95,5	104,4	112,6
19. Oberschenkelhöhe	11,7	13,6	15,7	11,8	14,4	17,3
20. Breite ü. d. Ellenbogen	39,9	45,1	51,2	37,0	45,6	54,4
21. Hüftbreite sitzend	32,5	36,2	39,1	34,0	38,7	45,1

nach DIN-Entwurf 33 402, Teil 2, 1979

Berechnung von Perzentilen.

- 1. Perzentil = $\bar{x} - 2,33 S$
- 3. Perzentil = $\bar{x} - 1,88 S$
- 5. Perzentil = $\bar{x} - 1,65 S$
- 10. Perzentil = $\bar{x} - 1,28 S$
- 20. Perzentil = $\bar{x} - 0,84 S$
- 25. Perzentil = $\bar{x} - 0,67 S$
- 50. Perzentil = \bar{x}
- 75. Perzentil = $\bar{x} + 0,67 S$
- 80. Perzentil = $\bar{x} + 0,84 S$
- 90. Perzentil = $\bar{x} + 1,28 S$
- 95. Perzentil = $\bar{x} + 1,65 S$
- 97. Perzentil = $\bar{x} + 1,88 S$
- 99. Perzentil = $\bar{x} + 2,33 S$

Abb. 4.6 Maßstabellen für Körpermaße (1)



5.8.4 ipasafe Sicherheitsglas für Objekt- und Personenschutz gem. DIN 52290 und VdS

In den letzten 20 Jahren haben sich die Wohnungseinbrüche nahezu vervierfacht. Die Beratungsstellen der Landeskriminalämter weisen daher verstärkt auf prophylaktische Maßnahmen hin. Diese sollen einen Einbruch wirkungsvoll vereiteln bzw. so verzögern, daß die Täter aufgeben, weil sie durch ihr Vorgehen auf sich aufmerksam machen.

Gleichzeitig steigt mit dem Lebensstandard das Bedürfnis des Einzelnen nach Absicherung von Eigentum und Sachwerten, dies umso mehr bei Objekten in exponierten und gefährdeten Lagen.

Verbund-Sicherheitsglas VSG ist hier der geeignete transparente Werkstoff, um mit angriffhemmenden Verglasungen zuverlässigen Schutz zu schaffen.

Drei Möglichkeiten haben sich bewährt:

- Zweischichtiges VSG in unterschiedlicher Dicken mit verstärkter PVB-Folie,
- drei- oder mehrschichtiges VSG in unterschiedlichen Dicken mit Standard-PVB-Folie und
- drei- oder mehrschichtiges VSG in unterschiedlichen Dicken mit verstärkter PVB-Folien.

Neben diesen angriffhemmenden Eigenschaften der Verbund-Sicherheitsgläser bieten Kombinationen mit Alarmschleife oder Alarmdraht in Verbindung mit Warnsystemen zusätzliche Abschreckung und damit mehr Sicherheit.

Bei den schweren Verbund-Sicherheitsgläsern nach DIN 52290 bzw. VdS-Prüfung sowie bei Post- und Bankenglas erfolgt in der Regel eine Kantenbearbeitung.

Angriffhemmende Verglasungen ipasafe

Angriffhemmende Verglasungen werden gem. DIN 52 290 in folgende Gruppen eingeteilt:

- Durchwurffhemmende Verglasung – Kennbuchstabe A
- Durchbruchhemmende Verglasung – Kennbuchstabe B
- Durchschußhemmende Verglasung – Kennbuchstabe C
- Sprengwirkungshemmende Verglasung – Kennbuchstabe D

Mit Prüfung der angriffhemmenden Verglasung – ipasafe – wird die Angriffsseite bestimmt. Alle ipasafe Sicherheits-isoliergläser gem. DIN 52 290 und VdS sind in der Regel so ausgelegt, daß die Angriffsseite als Außenseite der Elemente Verwendung findet. Daher ist die Angriffsseite als Pos. 1 definiert.

Mit diesem Regelaufbau ergibt sich für den überwiegenden Teil der ipasafe Isolierglas-Produkte eine ausreichend statische Dimensionierung, bis zu den im Lieferprogramm angegebenen Oberflächen. Hierbei ist die jeweilige Lastannahme gem. Kap. 4.1.4 zugrunde gelegt.

Sollte objektbezogen, z.B. bei Justizvollzugsanstalten, eine andere Angriffsseite erforderlich werden oder eine vom Standardaufbau abweichende Außenseite, z. B. Alarm-ESG, notwendig werden, ist dies bereits im Planungsstadium zu berücksichtigen, bei Auftragserteilung

Tabelle: Fallhöhen

bekanntzugeben und nach statischen Erfordernissen zu dimensionieren. Häufig reduzieren sich hierbei die im Lieferprogramm angegebenen maximalen Oberflächen.

Aufgrund der vorstehend aufgeführten Gründe ist es nicht zulässig, die Einbaueinrichtung, z. B. durch Wenden der Elemente, willkürlich zu ändern. Daher sind die ipasafe Sicherheitsgläser entsprechend gekennzeichnet.

A) Durchwurffhemmende Verglasung DIN 52 280 Teil 4

ipasafe A-Klassen

Die vom Normenausschuß vorgelegte DIN 52 280 Teil 4 klassifiziert Verglasungen nach ihrer Schutzwirkung gegen Durchwurf. Die im Teil 4 definierte A-Klasse für durchwurffhemmende Verglasung gliedert sich in drei Gruppen mit steigender Schutzwirkung. Das Prüfverfahren geht von schweren Wurfschossen aus, die mit einer 4,110 g schweren Metallkugel mit einem Durchmesser von 10 cm im freien Fall simuliert werden. Die Kugel wird auf jede Probe (110 x 90 cm) dreimal aus gleicher Höhe fallengelassen.

Je nach Belastungsart gibt es drei Fallhöhen, die die Widerstandsklasse definieren. In der Gruppe A 1 muß die Glasinheit einer Fallhöhe von 3,5 m standhalten, in der Gruppe A 2 beträgt die Fallhöhe 6,5 m, in der Gruppe A 3 schlappende 9,5 m.

Für alle ipasafe A-Typen liegen Prüfzeugnisse vom Staat. Beschubamt, Meirichstadt vor.

Tabelle: Einteilung von angriffhemmenden Verglasungen in Widerstandsklassen gegen Durchwurf

Kennzahl für Angriffsart	Widerstandsklasse
1	B 1
2	B 2
3	B 3

Die DIN 52290 Teil 4 endet mit den Prüfbedingungen für den Typ A 3 bei einer Fallhöhe von 9,5 m. Da dies heute oft nicht ausreicht, wurde mit einer Fallhöhe von 12,5 m beim VdS in Köln ein weiterer Typ geprüft, der aufgrund der Prüfungsreihe in die A-Typen-Reihe paßt:

Die Bezeichnung für diesen Typ lautet DH 4.

Lieferprogramm für ipasafe A

Technische Angabe	1	2	3
Widerstandsklasse	B 1	B 2	B 3
Verfügbare Durchbruchenergie	30-50	über 50-70	über 70

Die o. a. max. Abmessungen und max. Oberflächen für die Isolierglasaufbauten gelten für die **Außenanwendung**, sofern die dickere Scheibe nach außen eingebaut wird (s. Kap. 4.14).

Bei den einschlägigen A-Typen stellen die Maximalabmessungen die produktionstechnischen Möglichkeiten dar und gelten somit nicht für die Außenanwendung.

* VdS-Anerkennung liegt vor.

- Bitte beachten Sie, daß mit zunehmender Scheibendicke die Eigenfarbe der Verbundglaseneinheit in Form eines Grün-/ Gelbstiches beeinflusst werden kann.
- Kombination mit Gußglas sowie ipasafe Alarm-ESG ist ebenso möglich wie
- Kombination mit plus Wärmefunktions- und ipasol Sonnenschutzglas.

Die angegebenen Funktionswerte beziehen sich auf das Format von Prüfscheiben für Messungen nach DIN.

B) Durchbruchhemmende Verglasung DIN 52 290 Teil 3

ipasafe B-Klassen

Nach Teil 3 der DIN 52 290 werden Verglasungen in drei Widerstandsklassen gegen Durchbruch eingeteilt: B 1 bis B 3 mit steigendem Sicherheitsgrad. Die Eignungsprüfung erfolgt mit einer maschinell geführten, 2 kg schweren Axt. Dabei wird die Anzahl der Schläge ermittelt, die benötigt wird, um eine

400x400 mm große Durchbruchöffnung in den Prüfling (110 x 90 cm) zu schlagen.

Die DIN 52 290 Teil 3 fordert von Verglasungen der Gruppe B 1 ein Minimum von 30-50 Schlägen vor Erreichung dieser Durchbruchöffnung, für die Gruppe B 2 51-70 Schläge und für B 3 über 70 Schläge.

Für alle ipasafe B-Typen liegen Prüfzeugnisse vom Staatl. Beschulamt Meirichstadt vor.

Tabelle: Prüfbedingungen für B-Typen

Kennzahl für Beanspruchungsart	Simulation der Beanspruchung durch eine handgeführte Axt DIN 7294-B 2-A		Trennschläge		Widerstandsklasse Durchbruch
	Lockerschläge Auftrefferschwindigkeit V _{Auftreff} m/s ± 0,3	Auftreffenergie E _{Auftreff} Nm ± 15	Auftrefferschwindigkeit V _{Auftreff} m/s ± 0,3	Auftreffenergie E _{Auftreff} Nm ± 15	
1	12,5	350	11,0	300	B 1
2	12,5	350	11,0	300	B 2
3	12,5	350	11,0	300	B 3

Aufgrund der Beanspruchungsart und der Anzahl der ausgeführten Axtschläge wird für jede Probe die Widerstandsklasse gegen Durchbruch nach obiger Tabelle festgelegt.

Die für drei Proben ermittelte niedrigste Widerstandsklasse gegen Durchbruch wird dem gegebenen Verglasungstyp zugeordnet.

Lieferprogramm für ipasafe B

Produktklasse	Widerstandsklasse	Aufbau		Dicke (mm)	max. Breite (mm)	max. Höhe (mm)	max. Gewicht (kg)	max. Anzahl Scheiben	max. Anzahl Vertikale	max. Anzahl Horizontale
		einseitig	zweiseitig							
ipasafe B 1	B 1	einseitig	zweiseitig	17	22500	675	10	10	10	10
		17/10/5 Iso		32	22500	600	6	6	6	6
ipasafe B 2	B 2	einseitig	zweiseitig	22	22500	675	10	10	10	10
		22/10/5 Iso		37	22500	600	6	6	6	6
ipasafe B 3	B 3	einseitig	zweiseitig	28	22500	675	10	10	10	10
		28/10/5 Iso		43	22500	600	6	6	6	6

Die oben angegebenen maximalen Abmessungen und maximalen Oberflächen für die Isolierglasaufbauten gelten für die **Außenanwendung**, sofern die dickere Scheibe nach außen eingebaut wird, (s. Kap. 4.1.4).

- Bitte beachten Sie, daß mit zunehmender Scheibendicke die Eigenfarbe der Verbundglaseinheit in Form eines Grün-/ Gelbstiches beeinflusst werden kann.
- Kombination mit Gußglas sowie ipasafe Alarm-ESG ist ebenso möglich wie
- Kombination mit plus Wärmefunktions- und ipasol Sonnenschutzglas.

Die angegebenen Funktionswerte beziehen sich auf das Format von Prüfscheiben für Messungen nach DIN.

Durchbruchhemmende Verglasungen mit Vds-Anerkennung

Zur Prämientestsetzung der Schutzobjekte prüft der Verband der Sachversicherer (VdS) einbruchhemmende Verglasungen (EH) auf durchbruchhemmende Eigenschaften. Die von ihm anerkannten Produkte sind in ein Verzeichnis aufgenommen.

Die verschiedenen Verglasungen sind in fünf Widerstandsklassen eingeteilt:

- EH 01
- EH 02
- EH 1
- EH 2
- EH 3.

Welche Widerstandsklasse für ein bestimmtes Objekt im Einzelfalle notwendig ist, hängt von den jeweiligen Umständen ab und muß frühzeitig mit dem Versicherer abgestimmt werden.

Lieferprogramm für ipasafe EH

Technische Daten: ipasafe EH											
Produktklasse	Aufbau	Dicke (mm)	max. Breite (mm)	max. Höhe (mm)	max. Gewicht (kg)	max. Anzahl Scheiben	max. Anzahl Vertikale	max. Anzahl Horizontale	max. Anzahl Vertikale	max. Anzahl Horizontale	Anwendungsbeispiele
ipasafe EH 01	einseitig	17	22500	675	10	10	10	10	10	10	Fenster- und Wärmehaushaltsbauwerke, insbesondere in Neubauten
	17/10/4 Iso	32	22500	600	6	6	6	6	6	6	
ipasafe EH 02	einseitig	22	22500	675	10	10	10	10	10	10	Villien, besondere gehobene Objekte
	22/10/4 Iso	37	22500	600	6	6	6	6	6	6	
ipasafe EH 1	einseitig	28	22500	675	10	10	10	10	10	10	Fenster- und Videogehäuse, Apotheken, Treppenhäuser, Kaufhäuser, Rechenzentren
	28/10/4 Iso	43	22500	600	6	6	6	6	6	6	
ipasafe EH 2	einseitig	32	22500	675	10	10	10	10	10	10	Gebäude mit besonderen Anforderungen
	32/10/4 Iso	47	22500	600	6	6	6	6	6	6	
ipasafe EH 3	einseitig	37	22500	675	10	10	10	10	10	10	Gebäude mit besonderen Anforderungen
	37/10/4 Iso	52	22500	600	6	6	6	6	6	6	

Die oben angegebenen maximalen Abmessungen und maximalen Oberflächen für die Isolierglasaufbauten gelten für die **Außenanwendung**, sofern die dickere Scheibe nach außen eingebaut wird, (s. Kap. 4.1.4).

- Bitte beachten Sie, daß mit zunehmender Scheibendicke die Eigenfarbe der Verbundglaseinheit in Form eines Grün-/ Gelbstiches beeinflusst werden kann.
- Kombination mit Gußglas sowie ipasafe Alarm-ESG ist ebenso möglich wie
- Kombination mit plus Wärmefunktions- und ipasol Sonnenschutzglas.

Die angegebenen Funktionswerte beziehen sich auf das Format von Prüfscheiben für Messungen nach Vds.

C) Durchschußhemmende Verglasungen
DIN 52 290 Teil 2

ipasafe C-Klassen

ipasafe C ist das Panzerglas von INTERPANE für höchste Sicherheit vor Angriffen auf Leib und Leben, geprüft nach Teil 2 der

DIN 52 290. Die Prüfung sieht ein dreimaliges Beschießen des Prüflings vor, wobei die Einschüsse in einem fixierten Abstand zueinander zu plazieren sind. Es gibt fünf Widerstandsklassen von C 1 bis C 5. Zusätzlich wird unterschieden in "splitterfrei" (SF) und "Splitterabgang" (SA).

Kennzahl für Beanspruchungsart	Beschuß mit Kaliber	Kein Durchschuß (SF)	Splitterfrei (SF)	Splitterabgang (SA)
1	9 mm x 19	3	5	6
2	357 Magnum	3	5	6
3	44 Magnum	3	5	6
4	7,62 mm x 51 HK	3	5	6
5	7,62 mm x 51 HK	C 5 - SF	C 5 - SF	C 5 - SA

In den Prüfbedingungen sind zu den einzelnen Kalibern Geschosbart und -masse sowie Geschwindigkeit und Schußentfernung festgelegt.

Splitterfreie ipasafe-Einheiten werden dort eingesetzt, wo sich im Ernstfall Personen unmittelbar hinter der Scheibe befinden können.

Da alle durchschußhemmenden Verglasungen aus mehrschichtigem, asymmetrisch aufgebautem VSG bestehen, verfügen alle »C-Typen« zwangsläufig auch über eine verbesserte Einbruchhemmung.

Für alle ipasafe C-Typen liegen Prüfzeugnisse vom Staatl. Be-schusamt Meirichstadt vor.

Prüfbedingungen

Beanspruchungsart	Kaliber	Geschosbart	Geometrische Abmessungen	
			Geometrische Abmessungen	Geometrische Abmessungen
1	9 mm x 19	VME/WK	10	10
2	357 Magnum	VMS/WK	10	10
3	44 Magnum	VMF/WK	10	10
4	7,62 mm x 51	VMS/WK	10	10
5	7,62 mm x 51	VMS/WK	10	10

*) VMR/WK: Vollmantel-Rundkopfgeschosß mit Hartverglas
 VMF/WK: Vollmantel-Flachkopfgeschosß mit Hartverglas
 VMS/WK: Vollmantel-Kegelspitzkopfgeschosß mit Hartverglas
 VMS/WK: Vollmantel-Spitzkopfgeschosß mit Weichglas
 VMS/HK: Vollmantel-Spitzkopfgeschosß mit Hartverglas

Lieferprogramm für ipasafe C

Technische Daten: ipasafe C

Produkt	Wahl-schein	Einheit	Bicke	Gewicht	max. Abm. (mm)	max. Ober-fläche	max. Seiten-verf.
ipasafe C 1	SA	ein-schalig	17	37	225 x 300	6,75	1 : 10
		17/10,5 ko	52	54	225 x 300	6,00	1 : 6
		ein-schalig	28	56	225 x 300	6,75	1 : 10
ipasafe C 2	SA	ein-schalig	31	52	225 x 300	6,75	1 : 10
		17/10,10 ko	31	48	225 x 300	6,00	1 : 6
		ein-schalig	34	83	225 x 300	6,75	1 : 10
ipasafe C 3	SA	ein-schalig	49	83	225 x 300	5,30	1 : 6
		17/10,11 ko	28	64	225 x 300	5,75	1 : 10
		ein-schalig	40	93	225 x 300	6,00	1 : 6
ipasafe C 4	SA	ein-schalig	59	122	225 x 300	4,30	1 : 10
		17/10,12 ko	44	104	225 x 300	5,75	1 : 10
		ein-schalig	70	168	225 x 300	6,60	1 : 10
ipasafe C 5	SA	ein-schalig	69	140	210 x 300	3,20	1 : 6
		17/10,13 ko	77	187	210 x 300	3,20	1 : 10
		ein-schalig	75	156	225 x 300	3,20	1 : 6
ipasafe C 6	SA	ein-schalig	77	167	210 x 300	3,20	1 : 10
		17/10,14 ko	75	156	225 x 300	3,20	1 : 6
		ein-schalig	75	156	225 x 300	3,20	1 : 6

Maximale Gewichte pro Isolierglaseinheit: 500 kg - einschaliger Aufbau: 600 kg

Die oben angegebenen maximalen Abmessungen und maximalen Oberflächen für die Isolierglasaufbauten gelten für die **Außenanwendung**, sofern die dickere Scheibe nach außen eingebaut wird, (s. Kap. 4.14).

- Bitte beachten Sie, daß mit zunehmender Scheibendicke die Eigenfarbe der Verbundglaseinheit in Form eines Grün-7 Gelbstiches beeinflußt werden kann.
- Kombination mit Gußglas sowie ipasafe Alarm-ESG ist bedingt möglich.
- Kombination mit Iplus Wärmefunktions- und ipasol Sonnenschutzglas ist möglich. Allerdings kann ipasol neutral R 51/43 und ipasol neutral 20/21; ipasol bronze 18/20; ipasol grün 18/15; ipasol grau 18/20 nicht in der Kombination mit C 2 SF; C 3 SF; C 4 SF; C 5 SA; C 5 SF hergestellt werden.

Die angegebenen Funktionswerte beziehen sich auf das Format von Prüf-scheiben für Messungen nach DIN.

D) Sprengwirkungshemmende Verglasungen DIN 52 290 Teil 5

ipasafe D-Klassen

Die DIN 52 290 Teil 5 wird zur Prüfung von angreifhemmenden Verglasungen auf sprengwirkungshemmende Eigenschaften angewandt. Das Verfahren ist bestimmt für die Prüfung von Verglasungen der Widerstandsklassen A 3 oder B und C. Die D-Typen besitzen also stets auch zusätzliche Sicherheitseigenschaften, je nach Typ gegen Durchwurf, Durchbruch oder Durchschuß.

Die Proben werden unter definierten Bedingungen geprüft; dabei wird ermittelt, welchem positiven Maximaldruck einer rektifizierten Stoßwelle ein Vergleichstyp über einen längeren Zeitraum standhält.

Aufgrund der Beanspruchungsart und der Prüfergebnisse werden die Widerstandsklassen der einzelnen Proben festgelegt.

Für alle ipasafe D-Typen liegen Prüfzeugnisse vom Fraunhofer-Institut für Kurzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut, Freiburg, vor.

Tabelle: Prüfbedingungen und Einteilung von sprengwirkungshemmenden Verglasungen in Widerstandsklassen gegen Sprengwirkung

Kennzahl für Beanspruchungsart	Druckung der Welle gegenüber der Stoßwelle (in Abhängigkeit von der Wellenlänge)		Dauer der Beanspruchung
	positiver Maximaldruck p_0 der Wellenlänge Druckwelle $\pm 5\%$	Druckwellenlänge	
1	0,5	1,0	10
2	1,0	2,0	10
3	2,0	4,0	10

Die einem Verglasungstyp zugeordnete Widerstandsklasse gegen Sprengwirkung gilt nur für diesen Verglasungstyp mit der Fläche von 1,00 m² oder geringer. Abmessung der Probe = 90 x 110 cm.

Lieferprogramm für ipasafe D

Produkt	Widerstandsklasse	Aufbau	Dicke mm	Gewicht kg/m ²	Abmessungen cm	Anzahl Seiten verb.	Zusatzleistung	
								einseitig
ipasafe	D 1	6/8/11 Iso	11	24	90 x 110	1,0	1,6	A 3
			25	40	90 x 110	1,0	1,6	
ipasafe	D 2	6/8/11 Iso	17	40	90 x 110	1,0	1,6	B1/C1 SA
			25	57	90 x 110	1,0	1,6	
ipasafe	D 3	6/8/11 Iso	25	66	90 x 110	1,0	1,6	B3/C3 SA
			42	83	90 x 110	1,0	1,6	

● Bitte beachten Sie, daß mit zunehmender Scheibendicke die Eigenfarbe der Verbundglaseinheit in Form eines Grün-/ Gelbliches beeinflusst werden kann.

● Kombination mit plus Wärmefunktions- und ipasol Sonnenschutzglas ist möglich. Die angegebenen Funktionswerte beziehen sich auf das Format von Prüfscheiben für Messungen nach DIN.

5.8.5 ipasafe Sicherheitsglas für Objekt und Personenschutz gem. Post- und Bankenforderung

<p>Post und Banken haben zum Schutz ihrer sicherheitsgefährdeten Einrichtungen, wie z.B. für die Kassen- und Schalterbereiche, eigene Richtlinien für den Einbau von durchschußhemmendem Verbund-Sicherheitsglas festgelegt.</p> <p>ipasafe Post und ipasafe Bank erfüllen diese Sicherheitsforderungen optimal.</p> <p>Post- und Bankgläser gibt es einschichtig für den Innenbereich und als Isolierglas für die Fassade.</p> <p>Besonders empfehlenswert ist die Kombination mit Iplus Wärmefunktionsglas.</p> <p>Möglich ist auch der Einsatz von ipasol Sonnenschutz.</p>	<p>ipasafe Postglas</p> <p>Für den Einbau in Postämtern und Postkassen gelten die FTZ- und PTZ-Richtlinien der Post.</p> <p>ipasafe Post-Isolierglas muß nach den FTZ-Richtlinien immer mit Wärmefunktionsglas kombiniert werden; optimaler Wärmeschutz wird mit Iplus neutral erreicht.</p>	<p>ipasafe Bankenglas</p> <p>Nach der neuen UVV-Kassen für Banken und Sparkassen von 1988 sind bei der Neueinrichtung von Betriebsstätten ausschließlich die Typen</p> <p>C2 SA/B2 und C2 SF/B2</p> <p>zulässig.</p> <p>Als Übersiegschutz in diesen Bereichen kommen ergänzend ebenfalls nach der neuen UVV die Typen 14/2 und 16/3 geprüf auf A2 zum Einsatz.</p> <p>Alle ipasafe Post-/Bank-Isoliergläser lassen sich bis zum max. Maß 210 / 300 cm mit Alarm-ESG ausstatten.</p>
--	---	---

Amtlicher Teil

Richtlinien für die Zulassung von Feuerschutzabschlüssen*) — Fassung Februar 1983 —

Feuerschutzabschlüsse sind bewegliche Raumabschlüsse, die bestimmte, in DIN 4102 Teil 5¹⁾ festgelegte Anforderungen erfüllen; sie dienen zum Abschluß von Öffnungen in Wänden und Decken, an die aus brandschutztechnischen Gründen bauaufsichtliche Anforderungen gestellt werden.

Allgemein gebräuchliche Bauarten sind Wandklappen, Deckenklappen, Drehflügeltüren, Schiebetüren und -tore, Hubtüren und -tore, Rolltore sowie Abschlüsse im Zuge bahngebundener Förderanlagen.

Feuerschutzabschlüsse bestehen aus mit dem Bauwerk fest verbundenen Teilen (z. B. je nach Bauart Zargen, Rahmen, Führungs- oder Laufschiene), einem oder mehreren beweglichen Teilen (z. B. je nach Bauart Drehflügel, Blatt oder Rollladen) sowie den zum Befestigen, Führen, Handhaben oder Verschließen notwendigen Beschlägen, Schließern und anderen Bauteilen.

Der Antrag auf Erteilung einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für einen Feuerschutzabschluß ist beim Institut für Bautechnik zu stellen.

Dem Antrag auf Erteilung einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind prüffähige Unterlagen zum Nachweis der Eignung des Feuerschutzabschlusses beizugeben. Es sind dies

- ausführliche Beschreibung des Zulassungsgegenstandes, einschließlich Zeichnungen;
- Prüfungszeugnisse über Brandprüfungen;
- Prüfungszeugnisse über Funktions- und Festigkeitsprüfungen;
- Bestätigung des Antragstellers, daß der beschriebene Zulassungsgegenstand mit der Bauart der geprüften Versuchsstücke übereinstimmt. Abweichungen sind herauszustellen.

Die Untersuchungen sind an Abschlüssen durchzuführen, die mit den für die Bauart vorgesehenen Zubehör- und Beschlagteilen ausgerüstet sind.

Anforderungen sind im einzelnen in diesen Richtlinien festgelegt.

Die Eignungsprüfungen sind bei Prüfstellen durchzuführen, die vom Institut für Bautechnik dazu bestimmt sind. Eine Liste der Prüfstellen ist beim Institut für Bautechnik erhältlich.

Anträge auf allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen werden beim Institut für Bautechnik in Berlin bearbeitet und der Entwurf der Zulassung im Sachverständigenausschuß „Feuerschutzabschlüsse“ beim Institut für Bautechnik beraten.

Der Zulassungsbescheid wird vom Institut für Bautechnik erteilt.

Inhalt der Richtlinien

- 1 Allgemeine Anforderungen
- 1.1 Herstellung, Einbau
- 1.2 Einleitung des Schließvorganges
- 1.3 Dauerhaftigkeit der Schutzwirkung
- 1.4 Verbindung mit angrenzenden Bauteilen
- 1.5 Anforderungen an Wandbauart

- 1.6 Abmessungen und Toleranzen
- 1.7 Sonstige Anforderungen
- 2 Nachweise
- 2.1 Feuerwiderstandsfähigkeit
- 2.2 Rauchübertragung
- 2.3 Dauerhaftigkeit der Schutzwirkung
 - 2.3.1 Mindestdicke stählerner Bauteile
 - 2.3.2 Korrosionsschutz metallischer Teile
 - 2.3.3 Schutz des Holzes
 - 2.3.4 Schaumschichtbildende Mittel
 - 2.3.5 Mechanische Festigkeit und Dauerfunktionstüchtigkeit
- 2.4 Übertragung von Eignungsnachweisen
 - 2.4.1 Andere Größen der gleichen Bauart
 - 2.4.2 Andere Bauarten
 - 2.4.3 Andere Zubehör- und Beschlagteile
 - 2.4.4 Andere Dämmstoffe
 - 2.4.5 Andere Oberschichten
- 2.5 Feststellanlagen
- 3 Inhalt von Prüfungszeugnissen
- 4 Bauarten von Feuerschutzabschlüssen und besondere Anforderungen
 - 4.1 Einflügelige Türen (auch Wandklappen)
 - 4.1.1 Schösser
 - 4.1.2 Beschläge
 - 4.1.3 Schließmittel
 - 4.1.4 Verbindung mit angrenzenden Bauteilen
 - 4.1.5 Feststellanlagen
 - 4.1.6 Mechanische Festigkeit und Dauerfunktionstüchtigkeit
 - 4.1.7 Übertragbarkeit von Versuchsergebnissen
 - 4.2 Zweiflügelige Türen
 - 4.2.1 Verriegelung des Standflügels
 - 4.2.2 Schließfolgeregler und Schließmittel
 - 4.2.3 Mechanische Festigkeit und Dauerfunktionstüchtigkeit
 - 4.2.4 Übertragbarkeit von Versuchsergebnissen
 - 4.3 Rolltore, Schiebetüren bzw. -tore und Hubtüren bzw. -tore
 - 4.3.1 Allgemeines
 - 4.3.2 Rolltore
 - 4.3.2.1 Schließvorgang
 - 4.3.2.2 Verbindung mit angrenzenden Bauteilen
 - 4.3.2.3 Feststellanlagen
 - 4.3.2.4 Mechanische Festigkeit und Dauerfunktionstüchtigkeit
 - 4.3.2.5 Übertragbarkeit von Versuchsergebnissen
 - 4.3.3 Schiebetüren und -tore
 - 4.3.3.1 Schließvorgang
 - 4.3.3.2 Schienen und Fahrwerk
 - 4.3.3.3 Mechanische Festigkeit und Dauerfunktionstüchtigkeit
 - 4.3.3.4 Übertragbarkeit von Versuchsergebnissen
 - 4.3.4 Hubtüren und -tore

*) Ein ausführlicher Kommentar zu diesen Richtlinien wird im nächsten Heft abgedruckt (Autor: Prof. Dr.-Ing. W. Westhoff).

¹⁾ DIN 4102 Teil 5 — Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Feuerschutzabschlüsse, Abschlüsse in Fahrschachtwänden und gegen Feuer widerstandsfähige Verglasungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen —.

- 5 Anlagen 1 bis 4
- 5.1 Anlage 1 — Anforderungen und Prüfrichtlinien für Verschlüsse für Feuerschutz-Türen und -Wandklappen
— Fassung Februar 1983 — (s. S. 81)
- 5.2 Anlage 2 — Anforderungen und Prüfrichtlinien für einstellbare Federbänder für Feuerschutz-Türen und -Wandklappen
— Fassung Februar 1983 — (s. S. 82)
- 5.3 Anlage 3 — Anforderungen und Prüfrichtlinien für Türschließer mit hydraulischer Dämpfung und artverwandte Geräte für Feuerschutzabschlüsse und Abschlüsse, die selbstschließend sein sollen
— Fassung Februar 1983 — (s. S. 83)
- 5.4 Anlage 4 — Anforderungen und Anwendungsrichtlinien für Feststellanlagen für Feuerschutzabschlüsse und Abschlüsse, die selbstschließend sein sollen
— Fassung Februar 1983 — (s. S. 86)
- 6 Richtlinien für die Zulassung von Feuerschutzabschlüssen im Zuge bahngeladener Förderanlagen — Fassung Februar 1983 —

1 Allgemeine Anforderungen

1.1 Feuerschutzabschlüsse sind so herzustellen und einzubauen, daß die Übertragung von Feuer während einer bestimmten Zeitdauer verhindert wird. Dies gilt sowohl bei Feuereinwirkung auf die eine als auch bei Feuereinwirkung auf die andere Seite.

1.2 Feuerschutzabschlüsse müssen selbstschließend sein. Sofern die selbstschließenden Abschlüsse zeitweilig offengehalten werden, ist hierzu eine bauaufsichtlich zugelassene Feststellanlage nach Anlage 4 zu verwenden. Schiebetüren oder -tore mit motorischem Antrieb sind so auszuführen, daß sie nach Auslösung der Feststellanlage vom Antrieb getrennt werden und selbständig schließen. Das Kopplungsglied ist wie eine Feststellvorrichtung zu behandeln.

1.3 Die Schutzwirkung der Abschlüsse darf durch eine jahrelange Benutzung vor Ausbruch eines Brandes nicht beeinträchtigt werden.

1.4 Feuerschutzabschlüsse müssen mit den angrenzenden Bauteilen so fest verbunden sein, daß die beim selbsttätigen Schließen des Abschlusses auftretenden dynamischen Kräfte sowie die aus Verformungen beim Brand herrührenden Kräfte von den Verankerungsorganen auf Dauer aufgenommen werden.

1.5 Die in 1.4 angeführten Kräfte dürfen auch die Standfestigkeit der angrenzenden Wand nicht gefährden. Es ist nachzuweisen, daß jede vorgesehene Wandbauart im Zusammenhang mit der Türenbauart allen brandschutztechnischen und mechanischen Beanspruchungen ausreichend widersteht. Sofern die Feuerwiderstandsklasse der Wandbauart nicht durch DIN 4102 Teil 4 nachgewiesen ist, bedarf es für die Wandbauart (ohne Feuerschutzabschluß) zusätzlich des Nachweises nach DIN 4102 Teil 2.

(Im Zulassungsbescheid wird angegeben, in welche Wandbauarten der Zulassungsgegenstand eingebaut werden darf.)

1.6 Der Antragsteller hat die vorgesehenen Abmessungen und Toleranzen für den Zulassungsgegenstand anzugeben. Sofern diese von den entsprechenden Maßen der geprüften Versuchsstücke abweichen, werden die zulässigen Grenzwerte unter Berücksichtigung der vorgelegten Prüfungszeugnisse vom Sachverständigenausschuß „Feuerschutzabschlüsse“ beim Institut für Bautechnik festgesetzt. Da die Schutzwirkung eines Abschlusses wesentlich von dem sorgfältigen Abstimmen der Abmessungen der beweglichen und festen Teile (z. B. von Türblatt und Zarge) abhängt, müssen diese Teile grundsätzlich vom Hersteller des Feuerschutzabschlusses aufeinander abgestimmt werden.

1.7 Zur Bezeichnung (Typenbezeichnung, Kurzbezeichnung o. ä.) des Feuerschutzabschlusses dürfen keine Kombinationen aus Buchstaben und Ziffern verwendet werden, die zur Verwechslung mit bereits bestehenden Bezeichnungen (z. B. Baustoff-/Bauteilklassifizierung oder Ziffern < 29) führen können. Eine Bauartbezeichnung, die bereits für eine bauaufsichtlich zugelassene Bauart eines Abschlusses verwendet wurde, darf nicht für eine neu zuzulassende Bauart eines Feuerschutzabschlusses verwendet werden.

1.8 Die Feuerschutzabschlüsse dürfen keinen Anlaß zu sonstigen Beanstandungen geben (z. B. Verletzungsgefahr, Atmungs- oder Sichtbehinderung durch Rauch).

2 Nachweise

Zur Erfüllung der unter Abschnitt 1 genannten Allgemeinen Anforderungen sind die in diesem Abschnitt angeführten Nachweise zu erbringen. Darüber hinaus sind in Abschnitt 4 die besonderen Anforderungen aufgeführt, die durch die unterschiedlichen Bauarten der Raumabschlüsse bedingt sind.

2.1 Feuerwiderstandsfähigkeit

Mindestens zwei Feuerschutzabschlüsse sind nach DIN 4102 Teil 5, Abschnitt 5.3, zu prüfen. Sie müssen die dort gestellten Anforderungen erfüllen. Die in den Abschlüssen verwendeten Dämmstoffe sind gegebenenfalls nach DIN 18 089 zu prüfen.

Die Prüfungsergebnisse gelten in der Regel nur für die geprüfte Bauart und deren Abmessungen.

2.2 Rauchübertragung

Bis zum Vorliegen entsprechender Prüfverfahren (z. Z. in Entwicklung) dienen die in Abschnitt 3 angeführten Beobachtungen der Prüfstellen zur Beurteilung der Rauchdichtigkeit und Rauchentwicklung des Abschlusses.

2.3 Dauerhaftigkeit der Schutzwirkung

Die Schutzwirkung von Feuerschutzabschlüssen darf z. B. durch chemische Einflüsse wie Korrosion, biologische Einflüsse sowie durch mechanische oder andere physikalische Einflüsse nicht beeinträchtigt oder sogar aufgehoben werden.

2.3.1 Bei Abschlüssen mit Bauteilen aus Stahl sind Mindestanforderungen an die Dicke von Blechen und stählernen Profilen zu stellen. Bleche, die ausschließlich der Bekleidung dienen, müssen mindestens 0,5 mm, Bleche mit tragender oder aussteiferer Funktion mindestens 0,75 mm dick sein. Z-Profile für Zargen größer als 750 mm × 1750 mm RR müssen mindestens 3,0 mm, für Zargen von kleineren Abschlüssen mindestens 2,5 mm dick sein.

2.3.2 Nach dem Zusammenbau nicht mehr zugängliche Stahlteile sind mit einem dauerhaften Korrosionsschutz, nach dem Zusammenbau zugängliche Stahlteile mit einem mindestens drei Monate ab Liefertermin wirksamen Grundschutz zu versehen. Auf den Korrosions- und Grundschutz kann verzichtet werden, wenn verzinkte Feinbleche der Zinkauflagegruppe 275 nach DIN 17 162 — Flachzeug aus Stahl; Feuerverzinktes Band und Blech aus weichen unlegierten Stählen; Lieferbedingungen — verwendet werden.

2.3.3 Bei Abschlüssen mit Bauteilen aus Holz oder Holzwerkstoffen ist das Holz gegen das Eindringen von Feuchtigkeit und gegen fungicide Einwirkungen zu schützen. Die Verträglichkeit der angewandten Schutzmittel mit Leimen und Verbundwerkstoffen muß nachgewiesen sein. Schutzmittel dürfen die brandschutztechnische Eigenschaft des Feuerschutzabschlusses auf Dauer nicht beeinträchtigen.

2.3.4 Die Eignung von Materialien auf oder in Feuerschutzabschlüssen, die bei Temperatureinwirkung aufschäumen, ist gesondert nachzuweisen (z. B. durch allgemeine bauaufsichtliche Zulassung). Die schaumschichtbildenden Mittel sind dauerhaft und so anzubringen, daß sie mechanisch nicht beschädigt werden können.

2.3.5 Die mechanische Festigkeit und Dauerfunktionsfähigkeit ist in der Regel an drei Prüfstücken mit ihren festen und beweglichen Teilen sowie Schließern und Beschlägen nachzuweisen²⁾. Dabei richtet sich die Anzahl der Schließvorgänge nach der Bauart des Feuerschutzabschlusses und der vorgesehenen Nutzung (s. Abschnitt 4). Die Prüfungsdurchführung richtet sich nach den Anlagen 1 bis 4. Die Prüfungsergebnisse gelten in der Regel nur für die geprüfte Bauart und deren Abmessungen.

2.4 Übertragbarkeit von Eignungsnachweisen

2.4.1 Andere Größen der gleichen Bauart

Eine Übertragung der Prüfungsergebnisse auf andere Größen der gleichen Bauart ist in der Regel nur in den in Abschnitt 4 angeführten Grenzen möglich. Solange keine ausreichenden Erfahrungen vorliegen, die eine generelle Regelung vertretbar erscheinen lassen, muß unter Berücksichtigung der während der Prüfungen gemachten Beobachtungen von Fall zu Fall entschieden werden. Falls Zweifel an der Übertragbarkeit auf andere Größen bestehen, ist das Prüfprogramm für erforderliche weitere Prüfungen mit dem Institut für Bautechnik abzustimmen.

Bei einer Übertragung der Prüfungsergebnisse auf Abschlüsse der gleichen Bauart mit anderen Abmessungen müssen die brandschutztechnisch wichtigen Konstruktionseinzelheiten sinngemäß beibehalten werden (s. z. B. Abschnitt 4.1.7).

2.4.2 Andere Bauarten

Das Ergebnis von Prüfungen an senkrechten Abschlüssen ist nicht auf waagerechte Abschlüsse der gleichen Bauart übertragbar.

Es ist ferner in der Regel nicht übertragbar, wenn der vorgesehene Abschluß anders (aufgehängt, gehalten, geführt) als die geprüften Prüfstücke befestigt wird.

2.4.3 Andere Zubehör- und Beschlagteile

Da sich die Eigenschaften von Beschlägen, Schließern, Schließmittel und anderen Zubehörteilen auf das Brandverhalten und die Funktionstüchtigkeit des Feuerschutzabschlusses auswirken können, dürfen in der Regel nur diejenigen Zubehör- und Beschlagteile verwendet werden, deren Eignung im Zusammenhang mit der vorgesehenen Bauart und Größe des Feuerschutzabschlusses nachgewiesen ist.

Falls der Antragsteller beabsichtigt, einzelne Teile gegen andere Ausführungen auszutauschen, legt das Institut für Bautechnik das Prüfprogramm für evtl. erforderliche ergänzende Nachweise fest.

2.4.4 Andere Dämmstoffe

Die Dämmstoffe (z. B. Mineralfasereinlagen, Bauplatten, schaumschichtbildende Mittel), die sich bei den durchgeführten Prüfungen als geeignet erwiesen haben, dürfen nicht ohne weiteres gegen andere Typen, Sorten oder Stoffe ausgetauscht werden.

Falls der Antragsteller beabsichtigt, andere Dämmstoffe zu verwenden, legt das Institut für Bautechnik das Prüfprogramm für erforderliche ergänzende Nachweise fest.

2.4.5 Andere Oberflächen

Nach positiven Brandprüfungen an Feuerschutzabschlüssen, die außen mit einem Holzurnier versehen werden, können

- andere Furniere anderer Holzart etwa gleicher Dicke verwendet werden.

- auf das Furnier DD-Lacke mit Pigmentierungszusätzen aufgebracht werden.

Bei andersartigen Leimen/Klebern und/oder anderen Beschichtungen sind ergänzende Brandprüfungen erforderlich.

Falls der Antragsteller beabsichtigt, eine Folie als Deckschicht zu verwenden, deren Eignung an der vorgesehenen Abschlußbauart noch nicht nachgewiesen ist, legt das Institut für Bautechnik das Prüfprogramm für evtl. erforderliche ergänzende Nachweise fest.

2.5 Feststellanlagen

Feststellanlagen müssen den „Anforderungen und Anwendungsrichtlinien für Feststellanlagen für Feuerschutzabschlüsse und Abschlüsse, die selbstschließend sein sollen“, entsprechen (s. Anlage 4). Bei ihrer Anwendung ist zu beachten, daß nicht jede Feststellanlagen-Bauart zum Auslösen jeder Abschluß-Bauart geeignet ist.

3 Prüfungszeugnisse

Über die Brand- sowie Funktions- und Festigkeitsprüfungen werden Prüfungszeugnisse oder Berichte von dafür bestimmten Prüfstellen ausgestellt. Diese dienen zur Vorlage beim Institut für Bautechnik. Sie sollen eine Beurteilung der Bauart des Feuerschutzabschlusses ermöglichen.

Aus diesem Grunde ist es erforderlich, im Prüfungszeugnis die wichtigen Einzelheiten des geprüften Gegenstandes zu beschreiben bzw. zeichnerisch (DIN A 4-Format) darzustellen.

4 Bauarten von Feuerschutzabschlüssen und besondere Anforderungen

4.1 Einflügelige Türen

(auch Wandklappen und Deckenklappen)

Außer den in Abschnitt 1 angeführten allgemeinen Anforderungen sind von einflügeligen Türen und Wandklappen bzw. Deckenklappen folgende Anforderungen zu erfüllen:

4.1.1 Schlösser

Die Schlösser der Abschlüsse müssen geschlossene Schloßkästen besitzen; ihre Befestigungsschrauben müssen gegen Lösen gesichert sein.

Die Schlösser müssen aus Werkstoffen hergestellt sein, deren Schmelztemperatur oberhalb 1000 °C liegt. Diese Forderung gilt nicht für die Bauteile des Riegelwerkes.

Die Schlösser müssen innen und außen (mit Ausnahme der Federn) gegen Rost durch Verzinken oder Kadmiern oder durch einen gleichwertigen Überzug geschützt sein.

Die Fallen müssen beim Schließen der Abschlüsse unabhängig von der Drückerbetätigung einfallen, unter einer Federkraft von 2,5 N bis 4,0 N (250 p bis 400 p) stehen und mindestens 6 mm in die Zarge bzw. in das Schließblech eingreifen.

Schlösser mit umlegbaren Fallen dürfen nur bei Türen gestattet werden, die mit einem Türschließer mit hydraulischer Dämpfung versehen sind.

Das Schloß darf mit einem Wechsel ausgerüstet sein (s. Abschnitt 4.1.2).

Die Schloßstulpen sind in der Regel in das Türblatt bündig einzulassen.

Die Eignung von Schlössern (einschl. Panikschlössern) zum Verschuß von Feuerschutzabschlüssen gilt als nachgewiesen, wenn sie den „Anforderungen und Prüfrichtlinien für Verschlüsse für Feuerschutz-Türen und -Wandklappen“ entsprechen (Anlage 1).

Für Schlösser nach DIN 18 250, die aus einer überwachten (gütegesicherten) Fertigung stammen, gilt der Nachweis als erbracht.

Sofern die verwendeten Dämmstoffe bei der dauernden Benutzung der Abschlüsse oder beim Auswechseln der Schlösser faser- oder pulverförmige Bestandteile aussondern können, müssen die Schlösser in allseitig geschlossenen und dichten Gehäusen (Schloßtaschen) liegen.

Die Schlösser müssen im eingebauten Zustande gegen seitliche Bewegung gesichert sein.

4.1.2 Beschläge und Bänder

Die Beschläge müssen so beschaffen und angebracht sein, daß die bei der Betätigung eines Drückers auftretenden Zug-, Druck- und Kippkräfte nicht von der Schloßnuß aufgenommen werden müssen und das Feuer während der Dauer einer Brandprüfung nach DIN 4102 Teil 5 nicht durchtritt.

²⁾ Diese Beanspruchung ersetzt nur dann die in DIN 4102 Teil 5 geforderte Beanspruchung nach Abschnitt 5.3.2 der Norm, wenn dieselben Prüfstücke den Brandprüfungen ausgesetzt werden.

Auf beiden Seiten der Tür muß ein Drücker mit Bund, der das Drückerlager überdeckt, vorhanden sein. Der Drückeransatz muß im Drückerlager geführt sein. Der Vierkantstift (Drückerstift, Drückervierkant) muß aus 9 mm Vierkantstahl und in Längsrichtung ungeteilt sein. Sofern Drücker aus unterhalb 1000 °C schmelzenden Werkstoffen verwendet werden, müssen sie einen mit dem Vierkantstift verbundenen Stahlkern enthalten, der mindestens 80 mm tief in den Drückergriff hineinragt. In diesem Bereich muß der Stahlkern einen Querschnitt von mindestens 4,5 mm Breite × 9 mm Höhe (oder ein diesem Querschnitt entsprechendes Widerstandsmoment W_{max}) haben.

Falls der Drückergriff aus einem brennbaren Kunststoff hergestellt ist, muß er mindestens normalentflammbar (Baustoffklasse B 2 nach DIN 4102 Teil 1) sein.

Die Verwendung von Drehknöpfen anstelle von Türdrückern ist nicht zulässig.

Anstelle eines der beiden Drücker darf ein feststehender Knopf nur an solchen Türen angebracht werden, bei denen die Fluchtrichtung eindeutig feststeht. Die Verwendung eines feststehenden Knopfes bedarf in jedem Einzelfalle der Genehmigung der örtlichen Bauaufsichtsbehörde.

Der Drücker ist dabei so anzubringen, daß die Tür vom Flüchtenden durch Drückerbetätigung geöffnet werden kann. Der Knopf muß die an die Drücker gestellten konstruktiven Anforderungen sinngemäß erfüllen. Bei Verwendung eines feststehenden Knopfes muß das Schloß mit Wechsel ausgerüstet sein.

Die Beschläge (Langschilder, Kurzschilder oder Rosetten) müssen mit mindestens 2 Schrauben am Türblatt so befestigt werden, daß bei der Beanspruchung eine Höhen- und Seitenverschiebung ausgeschlossen ist. Dabei ist besonders auf das Fluchten des Drückerlagers mit der Schloß- und Türflucht zu achten.

Der Türdrücker muß auf einer axialen Länge von mindestens 5 mm im Drückerlager geführt werden. Sofern das Drückerlager aus Blech geprägt ist, muß die Blechdicke mindestens 1 mm sein. Die Öffnung des Drückerlagers muß durch Teile aus einem oberhalb 1000 °C schmelzenden Werkstoff abgedeckt sein.

Durchgehende Schlüssellocher sind auf beiden Seiten durch eine selbständig schließende Schlüssellochblende abzudecken, die durch stählerne Verbindungsmittel mit dem Schild verbunden sein muß. Bei Zylinderschlossern sind keine Blenden erforderlich. Schild, Rosette und Schlüssellochblende sind aus Stahlblech, Gußeisen mit Lamellen-graphit (Grauguß) oder Temperguß herzustellen; sie dürfen mit einem Überzug aus anderen Werkstoffen versehen sein.

Anstelle von Türdrückern dürfen an Türen in Flucht- und Rettungswegen auf der Gegenbandseite sogenannte Stangen-griffe verwendet werden, die über mindestens drei Viertel der Türblattbreite reichen müssen. Die an Drücker gestellten konstruktiven Anforderungen (z. B. Stahlkern) gelten für Stangengriffe sinngemäß. Die Stangengriffe müssen so ausgebildet sein, daß keine Verletzungsgefahr besteht und eine Einschränkung des Fluchtweges nicht entsteht.

Die Bandlappendicke von Konstruktionsbändern muß mindestens 3 mm betragen. Der Abstand zwischen Bolzen und Bandrolle darf höchstens 0,3 mm betragen.

4.1.3 Schließmittel

Schließmittel sind die zum Selbstschließen der Tür notwendigen Bauteile; bekannt sind Türschließer mit hydraulischer Dämpfung und Federbänder. Federbänder dürfen nur für Türen mit einem Blattgewicht bis zu 80 kg verwendet werden.

Um festzustellen, ob Schließmittel einen Einfluß auf die Eignung als Feuerschutztür haben, sind die Türen bei allen Prüfungen mit den Schließmitteln und den Konstruktionsbändern zu versehen, mit denen sie bei der praktischen Verwendung ausgerüstet werden sollen.

Auch wenn eine Türbauart vom Hersteller mit einem Federband ausgerüstet geliefert wird, ist in jede Tür eine

für die Befestigung eines Türschließers geeignete Vorrichtung einzubauen. Bei Brandprüfungen sind Türen zu verwenden, die mit Türschließern nach DIN 18 263 und ggf. zusätzlich mit Federbändern versehen sind. Sind bei Brandprüfungen außer den Türschließern auch solche Federbänder angebracht, die eine Verwölbung des Türblattes im Brandfalle verhindern sollen, so ist sicherzustellen, daß bei Ausrüstung der Türen mit Türschließern anstelle der Federbänder Konstruktionsbänder angebracht werden.

Für Federbänder nach DIN 18 262, die aus einer überwachten (gütesicherten) Fertigung stammen, gilt der Nachweis der mechanischen Festigkeit (Funktionstüchtigkeit) als erbracht, wenn sie an einem Türblatt einer Flügeltür mit einem Blattgewicht von etwa 40 kg bis 80 kg, das von 2 Konstruktionsbändern nach DIN 18 082 Teil 1 getragen wird, so angebracht werden, daß sie nicht zur Lastaufnahme herangezogen werden.

Bei Federbändern, die nicht dieser Norm entsprechen, gilt die Eignung als nachgewiesen, wenn sie den „Anforderungen und Prüfrichtlinien für einstellbare Federbänder für Feuerschutz-Türen und -Wandklappen“ entsprechen (Anlage 2). Die Bandlappendicke von Federbändern muß mindestens 3 mm betragen.

Für Türschließer nach den Normen DIN 18 263, die aus einer überwachten (gütesicherten) Fertigung stammen, gilt der Nachweis der Eignung als erbracht.

Bei Türschließern mit hydraulischer Dämpfung, die nicht dieser Norm entsprechen, gilt die Eignung als nachgewiesen, wenn sie den „Anforderungen und Prüfrichtlinien für Türschließer mit hydraulischer Dämpfung und artverwandte Geräte für Feuerschutzabschlüsse und Abschlüsse, die selbstschließend sein sollen“ (Anlage 3) entsprechen.

Wenn das vorgesehene Türschließmittel bereits früher Bestandteil einer zugelassenen, ähnlichen Türenbauart (etwa gleiches Eigengewicht des Türblattes, gleiche Aufhängung oder Halterung) war, kann im Einzelfall ggf. auf die Brandprüfung an der neuen Türenbauart mit dem vorgesehenen Schließmittel verzichtet werden.

In diesen Fällen ist lediglich die Dauerhaftigkeit der Befestigung der Schließmittel an der Tür nachzuweisen, wenn die Befestigung von der Befestigung an der früher zugelassenen Tür abweicht.

4.1.4 Verbindung mit angrenzenden Bauteilen

Zargen werden üblicherweise mit Mauerankern im Mauerwerk oder Beton befestigt. Wenn statt der Maueranker Dübel verwendet werden sollen, sind in jedem Falle Eignungsnachweise durchzuführen, bei denen die Zargen mit der vorgesehenen Dübellast und Dübelanordnung in dem vorgesehenen Dübelgrund befestigt sind. Dabei dürfen nur bauaufsichtlich zugelassene Dübelarten verwendet werden.

Liegen Eignungsnachweise — sowohl durch Brandprüfungen als auch durch Funktionsprüfungen — für die Befestigung der Zarge mit Hilfe von Dübeln vor, so kann die Zarge ohne weiteren Nachweis auch mit Mauerankern an der Stelle der Dübel verwendet werden.

4.1.5 Feststellanlagen

Sofern Feuerschutztüren aus betrieblichen Gründen zeitweise offengehalten werden, dürfen nur Feststellanlagen verwendet werden, die im Brandfall den Türflügel zum selbsttätigen Schließen freigeben. Diese selbsttätig auslösenden Feststellanlagen bestehen aus der Feststellvorrichtung, dem Brandmelder und der Auslösevorrichtung.

Feststellanlagen für Feuerschutzabschlüsse bedürfen einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung. Ihre Verwendung muß in jedem Einzelfalle unter Berücksichtigung des Brandrisikos von der örtlich zuständigen Bauaufsichtsbehörde genehmigt werden.

Die Eignung von Feststellanlagen gilt als nachgewiesen, wenn die den „Anforderungen und Anwendungsrichtlinien für Feststellanlagen für Feuerschutzabschlüsse und Abschlüsse, die selbstschließend sein sollen“ entsprechen (s. Anlage 4).

4.1.6 Mechanische Festigkeit und Dauerfunktionstüchtigkeit

Zum Nachweis der mechanischen Festigkeit und Dauerfunktionstüchtigkeit (s. 2.3.5) sind einflügelige Türen Funktionsprüfungen auszusetzen, bei denen die Versuchsstücke 200 000 mal geöffnet und geschlossen werden; bei Klappen genügen 50 000 Öffnungs- und Schließvorgänge.

4.1.7 Übertragbarkeit von Prüfungsergebnissen

Brandprüfungsergebnisse von einflügeligen Türen können auf Türen der gleichen Bauart, die größer als die geprüften Türen sind, nicht übertragen werden. Sie können jedoch im Regelfall auf bis zu 250 mm kleinere Türen (Breite und Höhe) bis zur unteren Grenze 750 mm × 1750 mm (Rohbaurichtmaße) übertragen werden. Im Einzelfall kann der Sachverständigenausschuß „Feuerschutzabschlüsse“ auch zu größeren Abweichungen eine Zulassungsempfehlung aussprechen.

Absatz 1 gilt auch für zweiflügelige Türen. Bei größeren Abweichungen können im Einzelfall eine weitere Brandprüfung (z. B. Tür 1500 mm × 3000 mm) und Funktionsprüfung (z. B. Tür 2500 mm × 1750 mm — jeweils Breite × Höhe Baurichtmaße) erforderlich werden.

Zum Nachweis der Eignung von Klappen ist eine Brandprüfung mit Feuereinwirkung auf die Band- und auf die Gegenbandseite von Prüfstücken mit den kleinsten vorgesehenen Abmessungen und eine Brandprüfung eines Prüfstücks mit der größten vorgesehenen Abmessung mit Feuereinwirkung auf die Seite erforderlich, die bei dem Prüfstück der kleinsten Abmessung die geringste Feuerwiderstandsdauer hatte.

Für Deckenklappen legt das Institut für Bautechnik das Prüfprogramm für die erforderlichen Eignungsnachweise fest.

Die Ergebnisse von Funktionsprüfungen können in der Regel auf Türen der gleichen Bauart nur dann übertragen werden, wenn das Gewicht des Türblattes nicht mehr als 20 % größer als das Gewicht des bereits geprüften ist.

Sofern die Brandprüfungen an einer Feuerschutztür oder -klappe mit Z-Zarge oder Eckzarge durchgeführt worden sind, kann eine Ergänzung der Z-Zarge oder Eckzarge zu einer Umfangszarge ohne weitere Eignungsnachweise zugelassen werden.

Brandprüfungen an Feuerschutztüren ohne Bodenschwelle gelten als Nachweis auch für Türen mit Bodenschwelle.

Folgende Konstruktionseinzelheiten sind im Sinne des Abschnittes 2.4.1 für die Schutzwirkung der Türen besonders wichtig (bei Änderungen eines oder mehrerer dieser Einzelheiten sind in der Regel neue Eignungsnachweise zu führen):

- a) Ausführung, Werkstoffe und Dicke des Türblattes
- b) Anordnung und Abmessung von evtl. Falzungen
- c) Breite der Luftspalte zwischen Blatt und Zarge sowie zwischen Blatt und Schwelle
- d) Anordnung, Werkstoffe und Abmessung, evtl. Dichtung zwischen Blatt und Zarge
- e) Art, Abmessung, Rohdichte (Stopfdichte) und Halterung von evtl. verwendeten Dämmstoffen
- f) Ausführung, Werkstoffe und Abmessungen der Schlösser oder anderer Verschlussmittel sowie ihre Halterungen
- g) Ausführung, Werkstoffe, Abmessungen und Anbringung der Beschläge
- h) Ausführung, Werkstoffe, Abmessungen und Anbringung von Konstruktionsbändern und Schließmitteln (Federbänder oder Türschließer mit hydraulischer Dämpfung)
- i) Lage von Schlössern, Verschlussmitteln, Bändern, Schließmitteln, Zargenankern
- j) Zargenprofile, Zargenwerkstoff, Verbindung der Zargeneinzelteile miteinander

k) Ausbildung, Werkstoffe und Abmessungen der Zargenverankerung

l) Schutz absteigender Zargenprofile (z. B. durch Einputzen).

4.2 Zweiflügelige Türen

Für zweiflügelige Türen mit zwei gleichbreiten Flügeln (symmetrische Türen) und mit zwei verschiedenen breiten Flügeln (asymmetrische Türen) gilt Abschnitt 4.1 sinngemäß. Zusätzlich ist folgendes zu beachten:

4.2.1 Verriegelung des Standflügels

Schnappriegel und andere Verriegelungen müssen die Anforderungen an Schlösser (s. Abschnitt 4.1.1) sinngemäß erfüllen. Bei Eignungsprüfungen nach Anlage 1 sind sie 100 000 mal zu betätigen.

Die Betätigungskraft für Schnappriegel darf höchstens 45 N betragen.

Drücker am Standflügel sollen möglichst in der Türebene von oben nach unten betätigt werden. Der Griff soll an seinem freien Ende zum Türblatt hin abgekröpft sein.

4.2.2 Schließfolgeregler, Mitnehmerklappe und Schließmittel

Bei zweiflügeligen Türen muß gewährleistet sein, daß die Flügel auch dann selbsttätig ins Schloß fallen, wenn sie vom Benutzer der Türen nicht in einer bestimmten Reihenfolge geschlossen werden.

Die richtige Reihenfolge des Schließens der Türflügel ist durch Schließfolgeregler und erforderlichenfalls durch zusätzliche Mitnehmerklappen zu steuern. Schließfolgeregler und Mitnehmerklappen bedürfen des Eignungsnachweises. Bei zweiflügeligen Türen, die nicht mit Panikverschlüssen und -beschlägen ausgerüstet sind, kann auf die Mitnehmerklappe verzichtet werden.

Um sicherzustellen, daß die Flügel auch aus einem kleineren Öffnungswinkel zufallen, dürfen grundsätzlich nur Türschließer mit hydraulischer Dämpfung verwendet werden.

4.2.3 Mechanische Festigkeit und Dauerfunktionstüchtigkeit

Bei den Funktionsprüfungen sind zunächst beide Flügel 100 000 mal zu öffnen und zu schließen; beim Schließvorgang muß der Gangflügel dem Standflügel voraneilen.

Anschließend ist der Gangflügel allein weitere 100 000 mal zu öffnen und zu schließen.

Die Funktionsprüfungen an symmetrischen Türen sind für asymmetrische Türen nur ausreichend, wenn folgende Grenzwerte nicht über- bzw. unterschritten werden:

kleinste Flügelbreite	700 mm
größte Flügelbreite	1250 mm
größte Breite Baurichtmaß	2250 mm.

Werden diese Grenzwerte über- oder unterschritten, legt das Institut für Bautechnik das Prüfprogramm für die erforderlichen ergänzenden Nachweise (auch für die Brandprüfung) fest.

Der Luftspalt zwischen den beiden Türflügeln ist so groß zu wählen, daß sich beide Türflügel gleichzeitig öffnen können.

Bei Funktionsprüfungen an Schließfolgereglern muß der Öffnungswinkel der Tür mindestens 30° betragen.

4.3 Rolltore, Schiebetüren und -tore sowie Hubtüren und -tore

4.3.1 Allgemeines

Abschlüsse dieser Bauarten müssen ebenfalls selbsttätig schließen. Handbetätigte Abschlüsse müssen von einer Person leicht geöffnet werden können.

Sofern der selbsttätige Schließvorgang nicht unmittelbar nach dem Öffnen des Abschlusses erfolgen soll, müssen die Abschlüsse mit im Brandfall automatisch auslösenden Feststellvorrichtungen ausgerüstet sein.

Da diese Abschlüsse beim Ausbrechen eines Brandes verhältnismäßig langsam schließen, dürfen sie nicht zwischen Räumen angeordnet werden, in denen mit Verpuffungen, Explosionen oder sehr schnell verlaufenden Verbrennungsvorgängen gerechnet werden muß.

Außerhalb der Arbeitszeit eines Betriebes müssen diese Abschlüsse grundsätzlich geschlossen gehalten werden.

Öffnungen mit diesen Abschlüssen können nicht als Fluchtwege angesehen werden. Im Bedarfsfalle sind in der Nähe zusätzliche Flügeltüren der erforderlichen Feuerwiderstandsklasse anzuordnen.

Tore müssen mit einer Dämpfungseinrichtung versehen sein, mit der die Schließgeschwindigkeit über den gesamten Schließweg zwischen 0,08 m/s und 0,20 m/s eingestellt werden kann. Die max. Schließgeschwindigkeit von 0,20 m/s darf nicht überschritten werden. Die Schließgeschwindigkeit darf auch bei Temperaturen von -15°C bis $+50^{\circ}\text{C}$ nicht über- beziehungsweise unterschritten werden. Die Grundeinstellung erfolgt bei $+20^{\circ}\text{C}$ mit 0,14 m/s.

Nach Auslösung der Feststellanlage darf ein einmal eingeleiteter Schließvorgang nur zum Zwecke des Personenschutzes unterbrochen werden können. Der Schließvorgang muß sich nach Freiwerden des Schließbereiches selbständig fortsetzen.

Weitergehende Anforderungen aufgrund anderer Vorschriften, wie des Unfall- und Arbeitsschutzes (z. B. die Forderung nach mechanisch angetriebenen akustischen Warnanlagen) sowie der Bauaufsicht, bleiben unberührt.

4.3.2 Rolltore

4.3.2.1 Schließvorgang

Rolltorpanzer müssen im Brandfalle nach erfolgter Auslösung zuverlässig infolge Eigengewichts abrollen.

Falls das Eigengewicht des herunterhängenden Teiles des Rolltorpanzers in der oberen Endstellung des geöffneten Tores nicht mindestens 20 % des gesamten Panzer-Gewichtes beträgt, sind besondere Maßnahmen zu treffen, um ein sicheres Anlaufen des Schließvorganges zu gewährleisten. Rolltore sind mit einer akustischen Warnanlage auszurüsten, die das Schließen des Tores im Alarmfalle ankündigt.

4.3.2.2 Verbindung mit angrenzenden Bauteilen

Zur Befestigung tragender Teile, wie z. B. der Achslager-Konsolen, dürfen Dübel nicht verwendet werden, es sei denn, die Brauchbarkeit des Dübels wird für den vorgesehenen Anwendungsfall gesondert nachgewiesen.

Für untergeordnete Verbindungen dürfen bauaufsichtlich zugelassene Metall- oder Kunststoffdübel entsprechend ihren im Zulassungsbescheid angeführten Anwendungsbestimmungen verwendet werden.

4.3.2.3 Feststellanlagen

Rolltore müssen mit einer bauaufsichtlich zugelassenen Feststellanlage versehen werden (s. Abschnitt 4.1.5), die auf die Brandkenngröße Rauch (mindestens ein Rauchmelder in jedem der beiden an die zu schützende Öffnung gelegenen Räumen) ansprechen. Ob zusätzlich Melder, die auf die Brandkenngröße Temperatur ansprechen, zu fordern sind, entscheidet die zuständige Bauaufsichtsbehörde in Verbindung mit der Brandschutzdienststelle. Die Zugkraft der auslösenden Vorrichtung muß wegen der Korrosions- und Verschmutzungsgefahr doppelt so groß sein wie die zum Lösen der Feststellanlage erforderliche Zugkraft.

4.3.2.4 Mechanische Festigkeit und Dauerfunktionstüchtigkeit

Das freie Abrollen des Rolltorpanzers ist durch Bremsung der Rolladenachse abzufangen, um eine Beschädigung der unteren Panzerlamelle oder der Schwelle zu verhindern. Die Schwelle muß aus nichtbrennbaren Stoffen bestehen. Die unterste Panzerlamelle oder eine Unterschiene muß bei geschlossenem Tor auf der Schwelle aufliegen.

Zum Nachweis der mechanischen Festigkeit und Dauerfunktionstüchtigkeit (s. 2.3.5) ist mindestens ein Prüfstück durch die dazu gehörenden Einrichtungen 10 000 mal zu öffnen und zu schließen.

4.3.2.5 Übertragbarkeit von Eignungsnachweisen

Für Rolltore liegen keine ausreichenden Erfahrungen vor, die Aussagen hinsichtlich der Übertragbarkeit möglich machen.

4.3.3 Schiebetüren und -tore

Schiebetüren und -tore sind parallel zur Wandebene horizontal verschiebliche Raumabschlüsse. Sie können einen oder mehrere Flügel besitzen. Als Schiebetüren im Sinne dieser Richtlinien gelten Abschlüsse für lichte Wandöffnungen bis $6,25\text{ m}^2$; größere Abschlüsse werden als Tore bezeichnet.

Bei Abschlüssen, deren lichte Breite oder lichte Höhe 2500 mm unterschreitet, während die jeweilige andere Abmessung das Maß 2500 mm überschreitet, wird vom Institut für Bautechnik von Fall zu Fall entschieden, ob sie — z. B. hinsichtlich der durchzuführenden Funktionsprüfungen — als Tür oder als Tor zu behandeln sind.

4.3.3.1 Schließvorgang

Die Abschlüsse müssen mit Dämpfungseinrichtungen versehen sein; diese sind so auszubilden, daß die Abschlüsse auch aus einer Öffnungsstellung von 50 cm sicher geschlossen werden. Die Dämpfer müssen hinsichtlich ihres Temperaturverhaltens die in Anlage 3 gestellten Anforderungen sinngemäß erfüllen.

4.3.3.2 Schienen und Fahrwerk

Laufflächen von Schienen müssen so beschaffen oder ausgerichtet sein, daß das selbsttätige Schließen jederzeit gewährleistet ist.

Es ist sicherzustellen, daß die Bewegungsrichtung des Laufwerks mit der Längsachse der Laufschiene fluchtet.

4.3.3.3 Mechanische Festigkeit und Dauerfunktionstüchtigkeit

Abweichend von Abschnitt 4.3.2.4 sind zum Nachweis der mechanischen Festigkeit und Dauerfunktionstüchtigkeit von Schiebetüren drei Prüfstücke durch die zugehörigen Einrichtungen 200 000 mal zu öffnen und zu schließen.

Ist ein Flügel eines zwei- oder mehrflügeligen Tores kleiner als $6,25\text{ m}^2$ — bezogen auf die lichte Wandöffnung — (s. Abschnitt 4.3.3), so sind Funktionsprüfungen an drei Prüfstücken nach Satz 1 erforderlich.

4.3.3.4 Übertragbarkeit von Eignungsnachweisen

Die vollständigen Eignungsnachweise an einem Schiebetor mit Montagestoß und eingebauter Schlupftür gelten auch für Schiebetore ohne Montagestoß und ohne Schlupftür. Für die Funktionsprüfung der Schlupftür gilt Abschnitt 2.3.5.

4.3.4 Hubtüren und -tore

Es gilt das unter Abschnitt 4.3.2 und 4.3.3 Angeführte sinngemäß.

5 Anlagen 1 bis 4

5.1 Anlage 1 — Anforderungen und Prüfrichtlinien für Verschlüsse für Feuerschutz-Türen und -Wandklappen — Fassung Februar 1983 —

5.2 Anlage 2 — Anforderungen und Prüfrichtlinien für einstellbare Federbänder für Feuerschutz-Türen und -Wandklappen — Fassung Februar 1983 —

5.3 Anlage 3 — Anforderungen und Prüfrichtlinien für Türschließer mit hydraulischer Dämpfung und artverwandte Geräte für Feuerschutzabschlüsse und Abschlüsse, die selbstschließend sein sollen — Fassung Februar 1983 —

5.4 Anlage 4 — Anforderungen und Anwendungsrichtlinien für Feststellanlagen für Feuerschutzabschlüsse und Abschlüsse, die selbstschließend sein sollen

— Fassung Februar 1983 —

**Anlage 1 zu den „Richtlinien für die Zulassung von Feuerschutzabschlüssen“:
Anforderungen und Prüfrichtlinien für Verschlüsse für Feuerschutz-Türen und -Wandklappen
(Fassung Februar 1983)**

1 Begriff

Schlösser, Mehrfallenverschlüsse und Schnappriegel — auch mit Panikfunktion — im folgenden Verschlüsse genannt, erfüllen im Sinne dieser Grundsätze die Voraussetzungen, die zum sicheren Betrieb von Feuerschutztüren notwendig sind.

Nicht alle Bauarten von Verschlüssen sind für die Verwendung in allen Bauarten von Feuerschutz-Türen und -Wandklappen geeignet.

2 Baugrundsätze

2.1 Allgemeine Anforderungen*)

Die Schlösser müssen jederzeit, solange das Feuer nicht unmittelbar auf sie einwirkt, ein selbsttätiges Schließen der Türen und Klappen ermöglichen und sie auch im Falle eines Brandes geschlossenhalten. Verschlüsse müssen ein Öffnen von Hand von beiden Seiten mit Hilfe eines Drückers — ggf. nach dem Zurückschließen eines Riegels — zulassen. Ein feststehender Knopf darf nur dann an einer Seite der Tür verwendet werden, wenn die Fluchrichtung eindeutig feststeht und die Verschlüsse mit einer zusätzlichen Wechselfunktion ausgestattet sind. In diesen Fällen ist der Drücker so anzubringen, daß die Tür von Flüchtenden mit seiner Hilfe geöffnet werden kann.

Verschlüsse mit Panikfunktion und geteilter Nuß dürfen nur mit Beschlägen verwendet werden, deren Eignung hierfür in Brand- und Funktionsprüfungen nachgewiesen ist.

Die Schloßkästen der Verschlüsse für Feuerschutztüren sind so dicht wie möglich auszuführen. Sie dürfen nur konstruktiv notwendige Durchbrüche haben, deren Größe auf ein Mindestmaß zu beschränken ist.

Die Vorder- und Rückfläche des Stulps sollen eben sein. Der Kegel der Senklöcher für die Stulpschrauben darf nicht bis zur Stulprückseite reichen.

Der Schloßkasten ist mit dem Stulp an mind. 3 Stellen, bei Zusatzfallenschlössern an mind. 2 Stellen, vom Hersteller dauerhaft zu verbinden. Diese Verbindungsstellen dürfen an der Stulpoberfläche nicht überstehen.

Die Verschlüsse müssen gefederte Fallen besitzen, deren Kopf mit einer Abschrägung von ca. 45° versehen ist und 12 mm über die Stulpoberfläche vorsteht. Die bei herausstehender Falle zum Eindringen erforderliche Kraft (Anfangsfederkraft) der Fallen muß mindestens 2,5 N, höchstens 4 N, betragen.

Die Verschlüsse dürfen eine Verriegelung besitzen, die bei Panikverschlüssen durch Betätigen einer Drückerrhälfte aufgehoben werden kann; Riegel müssen verdeckt liegen. Die Vorderkanten von Falle und ggf. Riegel müssen gerade sein und parallel zur Stulplängsachse verlaufen. Die Falle darf zurückgezogen nicht mehr als 1,0 mm, der Riegel einschließlich Wölbung (Wellung) zurückgeschlossen nicht mehr als 1,0 mm über die Stulpoberfläche vorstehen.

Das Spiel zwischen Falle bzw. Riegel und Stulpdurchbruch darf in Höhe und Breite höchstens 0,3 mm betragen.

Die Falle muß so geführt und in ihrer Dicke so bemessen sein, daß zwischen dem Fallenrücken und dem Stulp 0,5 mm Spiel bleibt.

Die beim selbsttätigen Schließen der Tür bzw. Klappe auftretende Schlagbeanspruchung muß vom Verschluss ohne sichtbare Anrisse oder Verformungen aufgenommen werden können.

Der Verschluss muß gesonderte Federn für Falle und Drücker enthalten.

Die Drückerhochhaltefeder muß so ausgelegt sein, daß der Drücker mit einem Drehmoment von $1,5 \pm 0,4$ Nm hochgehalten wird. Zusatzfallenschlösser in Mehrfallenverschlüssen dürfen keine Drückerhochhaltefeder haben.

Die Schrauben zur Befestigung der Schloßdecken müssen gegen selbsttätiges Lösen gesichert sein.

Die Verschlüsse müssen dauerhaft funktionstüchtig sein. Dies gilt als gewährleistet, wenn die Verschlüsse im Anschluß an die Dauerfunktionsprüfung nach 3.4 noch ohne Risse oder andere, die weitere Funktion des Verschlusses beeinträchtigende sichtbare Beschädigungen sind. Außerdem muß die Tür bzw. Klappe danach noch ins Schloß fallen, wenn sie von dem für sie vorgesehenen Schließmittel aus einem Winkel von 15° geschlossen wird.

2.2 Abmessungen und Werkstoffe

Die einzelnen Teile müssen so bemessen und die Werkstoffe so ausgewählt sein, daß Verformungen oder Abtragungen, die die Sicherheit des selbsttätigen Schließens gefährden, nicht möglich sind.

Es dürfen grundsätzlich nur Werkstoffe verwendet werden, die die Funktion und das Brandverhalten der Tür nicht negativ beeinflussen.

2.3 Rostschutz

Die Einzelteile der Verschlüsse mit Ausnahme der Federn müssen gegen Rost durch Verzinken oder durch einen gleichwertigen Überzug geschützt sein.

2.4 Schmierung

Verschlüsse sollen im Herstellerbetrieb vor dem Zusammenbau mit geeigneten Schmiermitteln versehen werden, sofern keine Dauerschmierung vorhanden ist.

3 Prüfgrundsätze

Für eine vollständige Prüfung sind Versuche mit mindestens drei Verschlüssen gleicher Bauart und Größe notwendig. Bei Mehrfallenverschlüssen, die aus mehreren Schlössern bestehen, sind mindestens drei Sätze zu prüfen. Hiervon kann aus begründetem Anlaß nach Absprache mit der Prüfstelle abgewichen werden.

Die Schlösser sind jeweils im Zusammenspiel mit der Türen-Bauart zu prüfen, für die sie vorgesehen sind.

3.1 Es ist zu überprüfen, ob die Verschlüsse die in 2.1 bis 2.3 aufgeführten Forderungen erfüllen und die in der Zeichnung angegebenen Maße und Konstruktionseinzelheiten besitzen.

3.2 Bei der Prüfung der Anfangsfederkraft der Fallen steht der Schloßstulp in Einbaulage, wie bei der praktischen Verwendung.

Die Fallen können vor der Prüfung geölt werden.

3.3 Die Drückerhochhaltekraft wird am ausgebauten Verschluss in Einbaulage und bei waagrecht stehendem Drücker durch Anhängen von Gewichten an den Drücker ermittelt. Maßgebend für die Beurteilung ist die Kraft, bei der die erste Bewegung des Drückers aus der waagerechten Stellung heraus erfolgt.

*) Außer diesen Anforderungen sind auch die „Richtlinien für die Zulassung von Feuerschutzabschlüssen“ zu beachten.

3.4 Für die Dauerfunktionsprüfung sind die Verschlüsse in eine Tür bzw. Klappe der Bauart, für die sie verwendet werden sollen, einzusetzen. Die Türen sollen von einer Versuchseinrichtung $2 \cdot 10^5$ mal, Standflügel $1 \cdot 10^5$ mal und Klappen $0,5 \cdot 10^5$ mal durch Betätigen des Drückers aufgeklinkt sowie um einen Winkel von 90° geöffnet und nach jedem Öffnen von dem für diese Türen- bzw. Klappenbauart vorgesehenen Schließmittel wieder geschlossen werden.

Zum Aufklinken ist der Drücker durch Gewichtskraft zu betätigen, wobei das Gewicht aus einer Höhe von 70 mm — vom unteren Anschlag des Drückers aus gemessen — herabfallen muß. Das Gewicht darf hierbei lediglich durch den Schloßmechanismus am freien Fall gehindert werden. Die Versuchseinrichtung erhält hierzu bei der Prüfung eines Einfallenverschlusses ein Gewicht von 3,0 kg, bei der Prüfung eines Dreifallenverschlusses (zum Ausgleich des vom Gewicht der Schloßstange erzeugten Moments) ein Gewicht von 4,5 kg — sowie in jedem Falle ein 0,5 kg schweres Gegengewicht. Hiervon kann nach Absprache mit der Prüfstelle abgewichen werden, sofern dazu ein begründeter Anlaß besteht.

Die von dem Gewicht auf den Drücker aufgebrachte Kraft soll über eine Kette an einem Hebel von 75 mm — vom Drückerdrehpunkt aus gemessen — angreifen. Der Drücker ist bei dieser Prüfung in den für die Türen- bzw. Klappenbauart vorgesehenen Beschlägen zu lagern. Nach jeweils $0,5 \cdot 10^5$ maligem Öffnen bzw. Schließen der Tür bzw. Klappe sind die Bänder und die Schloßfallen zu ölen.

Die Betätigungskräfte bei Verwendung von Stangengriffen zum Betätigen der Verschlüsse richten sich im wesentlichen nach der Größe und Anzahl der verwendeten Schließmittel.

3.5 Nach Beendigung des Dauerversuchs ist der Winkel zu ermitteln, aus dem das jeweilige Schließmittel die mit dem Verschuß versehene Tür schließt.

3.6 Die verwendeten Werkstoffe können stichprobenweise überprüft werden.

3.7 Es ist durch Sichtkontrolle zu überprüfen, ob die an den Rostschutz gestellten Anforderungen erfüllt sind.

2.1.10
sehenen
2.2
Die ein-
stoffe s
tragung
bens ge
Es dürf
den, di
negativ
2.3
Die Die
bzw. ei
hander
der Fe
fluchte
führen
blatt a
Lose a
auszub
vom T

Anlage 2 zu den „Richtlinien für die Zulassung von Feuerschutzabschlüssen“: Anforderungen und Prüfrichtlinien für einstellbare Federbänder für Feuerschutz-Türen und -Wandklappen (Fassung Februar 1983)

1 Begriff

Einstellbare Federbänder sind geeignet, Feuerschutz-Türen und -Wandklappen (im folgenden Türen genannt) bis zu einem Flügelgewicht von 80 kg mit Hilfe der Energie, die beim Öffnen der Tür in einer Feder gespeichert wird, zu schließen. Die Schließbewegung ist nicht gedämpft. Nach ihrer Zweckbestimmung werden folgende Bauarten unterschieden:

- 1.1 nichttragende, nichtführende Federbänder;
- 1.2 nichttragende, führende Federbänder;
- 1.3 tragende Federbänder.

Unter „tragen“ ist eine Beanspruchung des Federbandes in axialer Richtung, unter „führen“ eine Beanspruchung in Richtung senkrecht zur Federhandachse zu verstehen.

Sofern die Federbänder nicht ausdrücklich als „umsetzbare Federbänder“ bezeichnet sind, dürfen sie nicht durch Auf-den-Kopf-stellen wahlweise als linke oder rechte Federbänder verwendet werden.

Nicht alle Bauarten von Federbändern sind für die Verwendung in allen Bauarten von Feuerschutztüren geeignet. Der Eignungsnachweis für die Türen-Bauarten ist gesondert zu erbringen.

2 Baugrundsätze

2.1 Allgemeine Anforderungen*)

Jedes Federband muß ein selbsttätiges Schließen der Tür bis zu einem größten Türblattgewicht von 80 kg nach dem praxisgerechten Einbau im Bauwerk aus einem Winkelbereich von 30° bis 180° auch nach häufigem Begehen oder längerem Offenhalten der Tür sicherstellen.

Dies gilt als gewährleistet, wenn

- a) die Dicke der Bandlappen mindestens 3 mm beträgt oder ein gleichwertiges Widerstandsmoment erreicht wird,
- b) das Gesamtspiel zwischen Bolzen bzw. Rohr und Bandrolle bzw. Rohr $\leq 0,3$ mm beträgt und
- c) bei Prüfungen nach 3. folgende Bedingungen erfüllt werden:

*) Außer diesen Anforderungen sind auch die „Richtlinien für die Zulassung von Feuerschutzabschlüssen“ zu beachten.

2.1.1 Federbänder müssen so bemessen sein, daß in Laborversuchen am Türblatt der Türenbauart, für die sie vorgesehen sind, in einem Öffnungsbereich von 0 bis 90° Öffnungswinkel im Abstand von 1 m von der Drehachse noch eine wirksame Schließkraft von mindestens 6 N gemessen werden kann.

2.1.2 Federbänder müssen Türen der Bauart, für die sie vorgesehen sind, 200 000 mal mit der Einstellung nach 3.4 aus einem Öffnungswinkel von 90° selbsttätig schließen, ohne daß an einem Teil ein Schaden auftritt.

2.1.3 Nach dieser Beanspruchung muß die Schließkraft im Bereich 0° bis 90° Öffnungswinkel noch mindestens 5 N Einstellung wie unter 2.1.1 betragen.

2.1.4 Die zum Öffnen erforderliche Kraft darf nicht größer als das 2,0fache der jeweiligen Schließkraft sein.

2.1.5 Die Schließkraft muß noch mindestens 5 N betragen, wenn die mit dem nach 2.1.1 vorgespannten Federband versehene Tür $\frac{1}{2}$ Jahr offen gehalten wird.

2.1.6 Federbänder sollen im Herstellerbetrieb vor dem Zusammenbau mit geeigneten Schmiermitteln versehen werden. Sofern die Federbänder nicht mit einer Dauerschmierung versehen sind, sind sie so auszubilden, daß sie im zusammengebauten Zustand geölt oder gefettet werden können.

2.1.7 Der Verschleiß der Gleitflächen tragender Feder- und Konstruktionsbänder darf unter Einwirkung der Dauerfunktionsprüfung nach 3.4 in axialer Richtung gemessen 0,5 mm nicht überschreiten.

2.1.8 Bei Türen, die mit mehreren tragenden Bändern ausgerüstet sind, muß ein tragendes Band in der Regel allein in der Lage sein, das Gewicht des Türblattes zu tragen, ohne daß die Sicherheit des selbsttätigen Schließens gefährdet wird. Hiervon darf abgewichen werden, wenn konstruktiv und fertigungstechnisch sichergestellt ist, daß das Gewicht des Türblattes gleichmäßig auf mehrere Bänder und /oder Federbänder verteilt wird.

2.1.9 Umsetzbare Federbänder sind so auszubilden, daß sie in beiden Einbaulagen einwandfrei funktionieren. In Zweifelsfällen werden beide Einbaulagen geprüft. Falls eine Einbaulage als die kritischere erkannt wird, wird nur diese geprüft.

2.4
Die I
Rost
betrie
Innen

3

Für e
stens
wend
und
Die
Türe

3.1
der
einzi

Anl:
Anf
für
(Fa

1
Tür

Tür
mit
spe
Ber
sch
Wi
Die

Tü
Die
Sch
br
de
fe
ch
Na
ur

1.
D
N
(C
se
v
C

2.1.10 Die Federbänder sind entsprechend dem vorgesehenen Verwendungszweck zu kennzeichnen.

2.2 Abmessungen und Werkstoffe

Die einzelnen Teile müssen so bemessen und die Werkstoffe so ausgewählt sein, daß Verformungen oder Abtragungen, die die Sicherheit des selbsttätigen Schließens gefährden, nicht möglich sind.

Es dürfen grundsätzlich nur Werkstoffe verwendet werden, die Funktion und Brandverhalten der Tür nicht negativ beeinflussen.

2.3 Bandlappen

Die Dicke der Bandlappen soll mindestens 3 mm betragen bzw. es muß ein gleichwertiges Widerstandsmoment vorhanden sein. Die Bandlappen tragender und/oder führender Federbänder sind mit der Zarge und dem Türblatt fluchtend fest zu verbinden. Bei nichttragenden und nichtführenden Federbändern darf ein Bandlappen am Türblatt aufliegen.

Lose aufliegende Bandlappen von Federbändern sind so auszubilden, daß sie beim Öffnen der Tür bis 180° nicht vom Türkasten abrutschen können.

2.4 Rostschutz

Die Bänder der fertiggestellten Türen müssen gegen Rost geschützt sein; der Rostschutz hat sich bis zur Inbetriebnahme der Tür auch auf die funktionswichtigen Innenteile zu erstrecken.

3 Prüfgrundsätze

Für eine vollständige Prüfung sind Versuche mit mindestens 6 Federbändern gleicher Bauart und Größe notwendig, jeweils 3 davon für die Prüfungen nach 3.4 und 3.5.

Die Bänder sind jeweils im Zusammenspiel mit der Türen-Bauart zu prüfen, für die sie vorgesehen sind.

3.1 Es ist zu überprüfen, ob die Federbänder den in der Zeichnung angegebenen Maßen und Konstruktions-einzelheiten entsprechen.

3.2 Zur Prüfung sind die Bänder an einer Prüftür mit den Abmessungen 1000 mm × 2000 mm und einem Türblattgewicht von 80 kg anzubringen.

Die Federbänder sind so weit vorzuspannen, daß mindestens die unter 2.1.1 angegebene Schließkraft in einem Öffnungsbereich von 0° bis 90° vorhanden ist.

Die Schließkraft wird im Abstand von 1 m von der Drehachse der Tür bei langsam in Schließrichtung bewegtem Türblatt (nahezu statischer Zustand) mit einem Kraftmeßgerät gemessen.

3.3 Die Öffnungskraft ist in gleicher Weise, jedoch in umgekehrter Richtung, zu messen.

3.4 Hiernach sollen die Federbänder die durch eine Prüfvorrichtung automatisch geöffnete Tür 200 000 mal bzw. die Klappe 50 000 mal bei einer eingestellten Schließkraft von mindestens 4 N bei Türen bzw. 3 N bei Klappen selbsttätig schließen.

Nach jeweils 50 000 Schließungen sind die Bänder in zusammengebautem Zustand zu ölen oder — falls entsprechende Vorrichtungen, wie Schmiernippel, vorhanden sind — zu fetten, sofern nicht eine Dauerschmierung vorhanden ist.

3.5 Für die Prüfung nach 2.1.5 sind die Federbänder bei der angegebenen Vorspannung und einem weiteren Verdrehwinkel von 180° 1/2 Jahr bei Raumtemperatur zu lagern.

3.6 Die verwendeten Werkstoffe können stichprobenweise überprüft werden.

3.7 Zur Prüfung des Verschleißes der Gleitflächen tragender Bänder sind vor der Dauerfunktionsprüfung nach 3.4 mit Körnerschlag je eine Markierung lotrecht untereinander an dem mit dem Türblatt verbundenen Bandlappenteil und an dem mit der Zarge verbundenen, tragenden Bandlappenteil anzubringen.

Der Abstand der Markierungen ist vor und nach der Prüfung nach 3.4 mit der Schieblehre zu messen. Die Differenz der Meßergebnisse ist der Verschleiß.

Anlage 3 zu den „Richtlinien für die Zulassung von Feuerschutzabschlüssen“: Anforderungen und Prüfrichtlinien für Türschließer mit hydraulischer Dämpfung und artverwandte Geräte für Feuerschutzabschlüsse und Abschlüsse, die selbstschließend sein sollen

(Fassung Februar 1983)

1 Begriffe

Türschließer (TS) sind geeignet, Feuerschutz-Drehflügel-Türen und -Wandklappen (im folgenden Türen genannt) mit Hilfe der Energie, die beim Öffnen in einer Feder gespeichert wird, aus jedem durch die Bauart des Türschließers bedingten maximal möglichen Öffnungswinkel zu schließen. Die Schließbewegung ist mindestens in einem Winkelbereich von 45° bis 0° Öffnungswinkel gedämpft. Die Dämpfung ist regulierbar. Die Türschließer sind mit Türflügel und Zarge fest verschraubt.

Die für das sichere Schließen erforderlichen Mindest-Schließmomente sind in Abhängigkeit von den Türflügelbreiten festgelegt. Sie bestimmen die Mindestvorspannung der Schließfeder. Die Vorspannung der Schließfeder ist fest eingestellt oder einstellbar. Türschließer sind entsprechend ihrem Mindest-Schließmoment in Größen eingeteilt. Nach ihrer Zweckbestimmung werden folgende Bauarten unterschieden:

1.1 Obentürschließer (OTS)

Die Bezeichnung weist auf den Anbringungsort hin; in Normalmontage ist der TS auf der Bandseite der Tür (Öffnungsseite) mit seinem Gehäuse evtl. über eine Zwischenplatte am Türflügel und das Gestänge an der Zarge verschraubt, bei der sog. Kopfmontage ist der TS auf der Gegenbandseite (Schließseite) mit seinem Gehäuse an der

Zarge bzw. der Wand und das Gestänge am Türblatt evtl. über eine Zwischenplatte verschraubt. Diese und andere Montagearten sind nur dann zulässig, wenn die Mindest-Schließmomente nach Tafel 1, Absatz 2.3, eingehalten werden.

1.1.1 Obentürschließer mit Kurbeltrieb (OTS-K)

Bei Schließern dieser Bauart wird die Energie in einer gewundenen Biegefeder gespeichert. Die Federkraft ist in weitem Bereich einstellbar. Die Schließbewegung wird über einen Kurbeltrieb hydraulisch gedämpft. Bei Obentürschlössern der Bauart Kurbeltrieb wird die Dämpfung ab etwa 45° Öffnungswinkel (theoretischer Wert) wirksam. Die Dämpfung kann über das einstellbare Gestänge im Bereich von 0° bis 7° aufgehoben werden (Endschlag).

1.1.2 Obentürschließer mit Zahntrieb (OTS-Z)

Bei Schließern dieser Bauart wird die Energie in einer oder mehreren Schraubendruckfedern gespeichert. Die Federkraft ist einstellbar oder auf eine bestimmte Größe eingestellt. Die Schließbewegung wird über einen Zahnstangenkolben hydraulisch gedämpft. Bei Obentürschlössern der Bauart Zahntrieb wird die Dämpfung aus jedem Öffnungswinkel wirksam. Die Dämpfung kann über das einstellbare Gestänge im Bereich von 0° — 7° aufgehoben werden (Endschlag).

Die Dämpfung kann über ein separates Regulierventil im Öffnungsbereich von $0^\circ - 20^\circ$ eingestellt werden.

1.2 Bodentürschließer (BTS)

Bodentürschließer sind mit ihrem Gehäuse oberflächenbündig in einen sog. Zementkasten im Fußboden eingelassen. Ein Hebel überträgt die Momente auf die Unterkante des Türflügels. Der BTS bildet gleichzeitig das untere Lager der Tür anstelle des unteren Bandes. Die Energie wird in einer oder mehreren Schraubendruckfedern gespeichert. Die Federkraft ist einstellbar oder auf eine bestimmte Größe eingestellt. Die Schließbewegung wird über einen Kolben hydraulisch gedämpft, die Dämpfung ist aus jedem Öffnungswinkel wirksam.

Die Dämpfung kann über ein separates Regulierventil im Öffnungsbereich von $0^\circ - 20^\circ$ eingestellt werden.

BTS müssen mit einem Sicherheitsventil ausgestattet sein.

1.3 Türschließer mit Öffnungsdämpfung (... ÖD)

Türschließer nach Abschnitt 1.1 und 1.2 können mit einer zusätzlichen Dämpfung in Öffnungsrichtung ausgerüstet sein. Die Dämpfung kann mechanisch oder hydraulisch fest vorgegeben oder einstellbar sein. Sie wird von einem Öffnungswinkel $\geq 60^\circ$ an wirksam; Definition der Dämpfung siehe Absatz 3.3.

1.4 Türschließer mit elektromagnetischer Feststellvorrichtung (EM TS)

Feststellbare Türschließer sind Türschließer nach Abschnitt 1.1 und 1.2, bei denen das Schließmoment frei wählbar im Öffnungsbereich oberhalb 60° elektromagnetisch-hydraulisch oder elektromagnetisch-mechanisch aufgehoben und der Türflügel somit festgestellt werden kann. Die Feststellvorrichtung ist als Bestandteil einer Feststellanlage im Sinne der Anlage 4 anzusehen. Die Feststellung muß jederzeit mit geringer Kraft über das Türblatt von Hand lösbar sein. Sie darf einen Mindestwert jedoch nicht unterschreiten, siehe Absatz 2.1.17.

In den Türschließern mit Feststellvorrichtung können auch Brandmelder und Auslösevorrichtung integriert sein. In diesem Fall dürfen sie nur in Kopfmontage am Türsturz angebracht werden.

In jedem Fall sind die „Anforderungen und Anwendungsrichtlinien für Feststellanlagen für Feuerschutzabschlüsse und Abschlüsse, die selbstschließend sein sollen“, Anlage 4, zu beachten.

Feststellanlagen mit diesen Türschließern (EM TS) bedürfen einer bauaufsichtlichen Zulassung.

1.5 Freilauftürschließer (FL TS)

Freilauftürschließer sind Türschließer nach Abschnitt 1.1 und 1.2, bei denen die Schließfeder von einem Öffnungswinkel $\geq 60^\circ$ in vorgespannter Stellung feststellbar ist, währenddessen sich der mit dem Türschließer fest verbundene Türflügel frei bewegen läßt.

Bei nicht festgestellter Schließfeder arbeitet der Freilauftürschließer wie ein Türschließer nach Abschnitt 1.1 bis 1.2. Die Dämpfung kann im Öffnungsbereich von $0^\circ - 5^\circ$ aufgehoben werden (Endschaltung).

Für Freilauftürschließer gelten „Anforderungen und Anwendungsrichtlinien für Feststellanlagen ...“ sinngemäß. Feststellanlagen mit diesen Türschließern (FL TS) bedürfen einer bauaufsichtlichen Zulassung.

1.6 Automatiktürschließer (ATS)

Automatische Türschließer (Drehflügelantrieb) sind Schließer nach Abschnitt 1.1 und 1.2, die zusätzlich mit einem Antrieb zum Öffnen der Tür ausgerüstet sind. Der Antrieb wird durch Fremdenergie gespeist. Der Öffnungsantrieb muß mit einer Sicherheitseinrichtung versehen sein.

Zur sicheren Funktion muß synchron zum Öffnungsvorgang die Schloßfalle entriegelt werden.

In Schließrichtung bewegen Automatiktürschließer das Türblatt mit der Energie, die beim Öffnen in einer mechanischen Feder gespeichert wird. Bei Ausfall der Fremdenergie muß der ATS die Tür aus jedem Öffnungswinkel sicher schließen.

Automatiktürschließer können auch mit einer Feststellvorrichtung versehen sein.

Die Schloßfallentriegelung muß so geschaltet sein, daß bei Stromausfall die Sperrwirkung wirksam bleibt oder wird.

Beim Betrieb des ATS mit Auslösemechanismen, wie z. B. Lichtschranken, Kontaktmatten usw., gelten für ATS die „Anforderungen und Anwendungsrichtlinien für Feststellanlagen“ sinngemäß. In diesem Fall bedarf die Kombination einer bauaufsichtlichen Zulassung.

1.7 Türschließer mit Schließfolge- regelung (... SR)

Türschließer können mit Zusatzeinrichtungen zum folgerichtigen Schließen von 2flügeligen Türen versehen sein. Hierfür gelten die Richtlinien für die Zulassung von Feuerschutz Türen, Absatz 4.2.2, sinngemäß.

Türschließer mit Schließfolgeregelung müssen gegen Überlastung geschützt sein.

Keine Türschließer mit Schließfolgeregler im Sinne dieser Richtlinie sind mit Schaltelementen versehene Türschließer, die dazu bestimmt sind, Haltermagnete von mechanischen Schließfolgereglern zu steuern.

2 Baugrundsätze

2.1 Allgemeine Anforderungen*)

Der Türschließer muß jederzeit — auch nach häufigem Begehen und längerem Feststellen oder Freilauf der Tür — ein selbsttätiges Schließen der Tür aus jedem, durch die Bauart des TS bedingten maximal möglichen Öffnungswinkel sicherstellen. Dies gilt als gewährleistet, wenn bei einer Prüfung nach 3 folgende Bedingungen erfüllt werden:

2.1.1 Der Türschließer muß mit dem auf den Mindestwert nach Tafel 1 eingestellten Schließmoment eine Tür der Bauart, für die er vorgesehen ist, 300 000 mal, je nach Bauart in unterschiedlich zusammengestellten Funktionsabläufen (siehe Absatz 3), aus einem Öffnungswinkel von 90° selbsttätig schließen (Dauerbeanspruchung), ohne daß an einem Schließerteil ein Schaden auftritt.

2.1.2 Danach muß sich die Schließzeit beim BTS noch auf mindestens 70 s, bei allen anderen Schließern auf 20 s einstellen lassen.

2.1.3 Hierbei darf sich das Schließmoment um höchstens 20% des vor dem Dauerversuch vorhandenen Wertes verringern.

2.1.4 Das zum Öffnen erforderliche Moment darf nicht größer als das 1,5fache des Schließmomentes für die Größen 3 bis 6 bzw. das 1,7fache für die Größe 2 sein.

2.1.5 Temperaturschwankungen im Bereich von -40°C bis $+60^\circ\text{C}$ dürfen keine Schäden am Türschließer hervorrufen.

2.1.5 Die bei einer Temperatur von $+20^\circ\text{C}$ auf 5 Sekunden eingestellte Schließzeit der auf 90° geöffneten Tür darf sich in einem Temperaturbereich zwischen -15° und $+40^\circ\text{C}$ auf nicht weniger als 3 Sekunden verringern und auf nicht mehr als 20 Sekunden erhöhen.

2.1.7 Der Schließer muß bei Prüfung nach 3.8 ein über den Hebelarm einzuleitendes Moment von mindestens 120 Nm ertragen, ohne zu versagen (Überlastbarkeit).

2.1.8 Die Schließzeit muß stufenlos verstellbar sein.

*) Außer diesen Anforderungen sind auch die „Richtlinien für die Zulassung von Feuerschutzabschlüssen“ zu beachten.

2.1.9 Die Dämpfung der schließenden Tür muß bei einem Öffnungswinkel von mindestens 35° beim TS-K und aus jedem Winkel beim TS-Z und BTS wirksam werden. Diese Dämpfung soll so einstellbar sein, daß sie im Bereich von 0° bis 7° Öffnungswinkel aufgehoben werden kann. Zwischen 0° bis 20° Öffnungswinkel kann ein zweiter, vom ersten unabhängig einstellbarer Dämpfungsbereich vorgesehen werden.

2.1.10 Sind Türschließer mit Öffnungsdämpfung ausgerüstet, so darf diese erst von einem Öffnungswinkel $\geq 60^\circ$ aus wirksam werden. Sie muß so beschaffen sein, daß eine der Größe des Türschließers entsprechende Prüftür mit den Flügel-Abmessungen 1000 mm \times 2000 mm, die sich bei Eintritt in den Dämpfungsbereich an ihrem Umfang mit 1 m/s bewegt, bis 90° Öffnungswinkel 200 000 mal sicher abgebremst wird.

2.1.11 Das Schließmoment darf sich nicht um mehr als 20 % verringern, wenn die Tür $\frac{1}{2}$ Jahr festgestellt wird.

2.1.12 Bodentürschließer müssen mit einem Überlastungsschutz (Überdruckventil) versehen sein. Die Ansprechschwelle soll 150 Nm \pm 30 Nm betragen.

2.1.13 Türschließer mit Feststellvorrichtung, Freilauftürschließer und Automatiktürschließer müssen so beschaffen sein, daß sie bei Auslösung über Brandmelder, Stromausfall und sonstigen Störungen die Tür jederzeit selbsttätig schließen. Auch kurzzeitiges Auslösen der Feststellung muß zum vollständigen Schließen der Tür führen.

2.1.14 Nach Empfang des Auslösesignals der Überwachungseinrichtung darf die Feststelleinrichtung die Tür nicht länger als eine Sekunde verzögert festhalten.

2.1.15 Die Feststellung muß so beschaffen sein, daß die Tür sich aus einem einmal eingestellten Feststellwinkel in 24 Stunden um nicht mehr als 1,5 % in Schließrichtung bewegt (Kriechen).

2.1.16 Das mechanische und/oder hydraulische Spiel (Totgang) der Feststellung, gemessen bei 90° Türöffnung, darf 6° nicht überschreiten.

2.1.17 Türschließer mit Feststellvorrichtung und feststellbare Automatiktürschließer müssen jederzeit über das Türblatt manuell aus der Feststellung gelöst werden können. Das Auslösemoment darf 100 Nm nicht über- und 40 Nm nicht unterschreiten.

2.2 Abmessungen und Werkstoffe

Die einzelnen Teile müssen so bemessen und die Werkstoffe so ausgewählt sein, daß Verformungen oder Abtragungen, die die Sicherheit des selbsttätigen Schließens gefährden, nicht möglich sind.

Es dürfen grundsätzlich nur Werkstoffe und Dämpfungsmedien verwendet werden, die die Funktion und das Brandverhalten der Tür nicht negativ beeinflussen.

2.3 Größe

Je nach Größe des Schließmomentes werden Türschließer in Größen nach Tafel 1 unterschieden.

Die Wahl der Türschließergröße richtet sich in der Regel nach der Breite des Türblattes auf der Bandseite.

Die Einstellbarkeit der Schließkraft kann mehrere Größen umfassen.

2.4 Befestigung

Der Türschließer muß mit Zarge und Türblatt in Normal- oder Kopfmontage (siehe Absatz 1.1) bzw. über einen Zementkasten (siehe Absatz 1.2) fest und dauerhaft verbunden sein. Dies gilt als gewährleistet, wenn die Befestigungsmittel bei der Prüfung nach 3.3 keine Beschädigung erleiden.

Die Befestigungsmittel dürfen die brandschutztechnische Eigenschaft der Feuerschutztür nicht verschlechtern.

Tafel 1
Türschließer-Größen

Größe	Mindest-Schließmoment*) Nm bei Öffnungswinkel 2° 90° **)		Türblattes an der Bandseite mm	Masse der Prüftür kg
2	5	15	bis 750	40
3	24	8	750 bis 905	80
4	40	14	905 bis 1125	120
5	60	22	1125 bis 1280	160
6	90	30	über 1280	200

*) bei Montage des Türschließers OTS-K für 90° Öffnungswinkel, bei Montage der Türschließer OTS-Z und BTS für 180° Öffnungswinkel.

**) entfällt bei BTS mit mechanischer Öffnungsdämpfung.

3 Prüfrichtlinien

Für eine vollständige Prüfung sind Versuche mit mindestens drei Türschließern gleicher Bauart und Größe notwendig. Werden von einem Türschließer verschiedene Größen hergestellt, so sind von jeder Größe drei Stück zu prüfen; dies gilt in der Regel auch für Bauarten, die auf verschiedene Größen einstellbar sind.

3.1 Es ist zu überprüfen, ob die Türschließer die in den mitzuliefernden Zeichnungen und Stücklisten angegebenen Maße und Konstruktionseinzelheiten besitzen.

3.2 Die verwendeten Werkstoffe und Dämpfungsmedien können stichprobenweise überprüft werden.

3.3 Zur Prüfung ist jeder Türschließer an einer leicht beweglichen Prüftür mit dem Flügelmaß 1000 mm \times 2000 mm mit einem Türflügelgewicht nach Tafel 1 nach der Montageanleitung des Herstellers anzubringen. Die Feder muß gegebenenfalls soweit vorgespannt werden, daß die in Tafel 1 angegebenen Mindest-Schließmomente bei 2° und 90° Öffnungswinkel vorhanden sind.

Das Mindestschließmoment ist das vom Türschließer auf den Türflügel bei etwa 2° bzw. 90° Öffnungswinkel in Schließrichtung ausgeübte Moment, wenn der Türschließer nach Tafel 1 angeschlagen ist. Hierbei kann die Dämpfung durch Öffnung des Drosseilventils ausgeschaltet werden. Zur Vorbereitung der Dauerprüfung ist der Türschließer mindestens 12 Stunden bei Raumtemperatur zu lagern. Anschließend ist das Drosselventil so einzustellen, daß die Schließzeit der auf 90° geöffneten Tür bei + 20 °C Temperatur 5 Sekunden beträgt. Die Schließdämpfung soll dabei wirksam sein, bis die Tür vollständig geschlossen ist (Einstellung ohne Endschlag). Die Schließkraft wird an einem Hebel von 1 m vom Drehpunkt der Tür bei langsam in Schließ- und Öffnungsrichtung bewegtem Türblatt (nahezu statischer Zustand) bei einem Öffnungswinkel von etwa 2° und 90° gemessen.

Nach dem Einstellen von Schließmoment und Schließzeit soll der Türschließer die durch eine Vorrichtung geöffnete Tür 300 000 mal selbsttätig schließen (Dauerfunktion).

Bei Türschließern mit Öffnungsdämpfung wird die Prüfvorrichtung zum Öffnen der Prüftür so eingestellt, daß diese bis zu einem Öffnungswinkel von etwa 50° so beschleunigt wird, daß sie bei 60° Öffnungswinkel eine Umfangsgeschwindigkeit von 1 m/s hat bzw. vergleichsweise bei nicht eingeschalteter Öffnungsdämpfung des Türschließers einen Öffnungswinkel von 110° erreicht.

Hiernach wird die maximal mögliche Öffnungsdämpfung eingestellt. Mit dieser Einstellung wird die Tür 200 000 mal von der Vorrichtung geöffnet und vom Schließer selbsttätig geschlossen. Die restlichen 100 000 Betätigungen werden bei geöffnetem Ventil der Öffnungsdämpfung bzw. bei Schließern mit fest eingestellter Dämpfung bis zum Eintritt der Dämpfung gefahren.

Die Konstruktionsbänder der Tür sind nach jeweils 50 000 Schließvorgängen zu oien.

3.4 Die Einhaltung der Anforderung nach 2.1.2 ist bei geschlossenem Drosselventil bei Raumtemperatur aus einem Öffnungswinkel von 90° zu prüfen.

3.5 Die bei + 20 °C eingestellte Schließzeit ist bei - 15 °C und bei + 40 °C zu ermitteln. Türschließer und Versuchsanordnung sind vor der Messung mindestens 12 Stunden bei der jeweiligen Prüftemperatur zu lagern.

3.6 Der Türschließer ist 12 Stunden bei - 40 °C und + 60 °C zu lagern und anschließend auf Schäden zu untersuchen.

3.7 Zur Prüfung der Anforderung nach 2.1.11 ist der Türschließer bei dem in der Tafel 1 angegebenen Mindest-Schließmoment und weiterem Verdrehwinkel von 90° bzw. 180° des Schließerarmes 1/2 Jahr bei Raumtemperatur zu lagern.

3.8 Für die Überlastungsprüfung ist die Feder auszubauen und der Hydraulikkolben in der Stellung festzusetzen, die dem Beginn der Dämpfung entspricht. Anschließend ist an das Gestänge ein Gewicht so anzuhängen, daß dadurch an der Türschließerachse ein Moment von 120 Nm erzeugt wird. Der Türschließer soll hierbei so aufgespannt werden, daß Schließerhebel und -spannschloß einen rechten Winkel bilden.

Die Prüfung ist nicht erforderlich bei Türschließern mit Überlastsicherung.

3.9 Der Beginn der Bremsung der schließenden Tür ist bei geschlossenem Drosselventil zu ermitteln.

3.10 Die Funktion des Überlastungsschutzes (Überdruckventil) bei BTS ist bei 60° Türöffnungswinkel und geschlossenem Ventil zur Regelung der Schließgeschwindigkeit in Schließrichtung zu überprüfen. Die Ansprechschwelle soll 150 Nm ± 30 Nm betragen.

3.11 Türschließer mit Feststellvorrichtung sind innerhalb der Dauerfunktionsprüfung von 300 000 Betätigungen 50 000 mal von einer Prüfvorrichtung mechanisch aus der Feststellung auszurücken und weitere 50 000 mal aus der Feststellung elektrisch zu lösen. Die restlichen 200 000 Betätigungen sind in Türschließerfunktion durchzuführen.

3.12 Freilauftürschließer sind innerhalb der Dauerfunktionsprüfung von 300 000 Betätigungen 200 000 mal mit festgestellter Schließfeder im Freilauf zu betätigen und weitere 50 000 mal mit kurzzeitiger Schließfederfeststellung und anschließender elektrischer Auslösung. Die restlichen 50 000 Betätigungen sind in Türschließerfunktion durchzuführen.

3.13 Automatik-Türschließer sollen 300 000 mal mit eigenem Antrieb die Tür öffnen und nach jedem Öffnen wieder mit Federkraft selbsttätig schließen. Zur Prüfung des Überlastungsschutzes wird die Schloßfallenverriegelung ca. 1 s verzögert ausgelöst.

3.14 Zur Prüfung von Türschließern mit Schließfolge-
regelung sind beide Flügel von 2flügeligen Türen 100 000 mal in der Reihenfolge zu öffnen und zu schließen, daß die Funktion der Schließfolge-
regelung voll beansprucht wird.
Anschließend ist der Gangflügel allein weitere 200 000 mal zu öffnen und zu schließen.

3.15 Als Nachweis der Erfüllung der Anforderungen nach 2.2 und 2.4 ist der Türschließer im Rahmen einer Eigenschaftsprüfung nach DIN 4102 Blatt 5, Abschnitt 5, zu prüfen. Als Versuchsstücke dienen dabei die Türen, für die der Türschließer vorgesehen ist. Es ist mindestens ein Brandversuch durchzuführen; dabei soll das Feuer auf die Seite einwirken, auf der der Türschließer angebracht ist (in der Regel Bandseite).

**Anlage 4 zu den „Richtlinien für die Zulassung von Feuerschutzabschlüssen“:
Anforderungen und Anwendungsrichtlinien für Feststellanlagen für Feuerschutzabschlüsse und Abschlüsse,
die selbstschließend sein sollen**

(Fassung Februar 1983)

ungültig ersetzt durch Fassung 10/88