BUNDESVERBAND
PORENBETON

PORENBETON BERICHT 17

Einbau von Feuerschutztüren und -toren

BUNDESVERBAND
POREN BETON

EINBAU VON FEUERSCHUTZTÜREN UND -TOREN

Impressum

Herausgeber	Bundesverband Porenbeton
Vertrieb	BVP Porenbeton Informations-GmbH
	Postfach 61 01 82, 10922 Berlin · Kochstraße 6–7, 10969 Berlin
	Telefon (030) 25 92 82 14 · Telefax (030) 25 92 82 64
	eMail info@bv-porenbeton.de · Internet www.bv-porenbeton.de
Gestaltung	Seitenlayout, Illustrationen und Satz: Peter Lenz, 65191 Wiesbaden
Druck	Druck- und Verlagshaus Chmielorz GmbH, Ostring 13, 65205 Wiesbaden-Nordenstadt
	4. Auflage Dezember 2011

© Bundesverband Porenbeton
Veröffentlichungen, auch auszugsweise, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ... 5

2 Bauaufsichtliche Brandschutzforderungen ... 6

3 Anforderungen nach DIN 4102 ... 7

3.1 Porenbeton ... 7
3.1.1 Baustoffeigenschaften von Porenbeton ... 7
3.1.2 Baustoff- und Feuerwiderstandsklassen ... 9
3.1.3 Brandwände aus Porenbeton ... 11
3.1.4 Komplextrennwände aus Porenbeton ... 11

3.2 Feuerschutztüren und -tore in Porenbeton ... 14
3.2.1 Geltungsbereich ... 14
3.2.2 Allgemeine Anforderungen nach DIN 4102-5 und 4102-18 ... 14
3.2.3 Mindestdicken von Wänden aus Porenbetonbauteilen mit Feuerschutztüren und -toren ... 16

4 Einbau ... 17

4.1 Allgemeines ... 17

4.2 Einbau von T30-/T90-Türen in Wände aus Porenbeton ... 18
4.2.1 Einbausituation ... 18
4.2.2 Einbau der Türen ... 23
4.2.3 Öffnungen in Wänden aus liegend angeordneten Wandplatten ... 26

4.3 Einbau von T30-/T90-Toren in Porenbetonwände ... 29

5 Produktpaletten einiger Hersteller ... 31

Novoferm Vertriebs GmbH ... 32
Hörmann KG ... 34
Teckentrup GmbH & Co. KG ... 36

6 Literatur ... 38

Porenbeton (Aufsicht)

Porenbeton (Schnittfläche)

Stahlbeton

Putz, Mörtel, Estrich

Dämmung

Kies

Erdreich

Stahl

Brandschutzbekleidung

1 Einleitung

Über das Brandverhalten von Porenbeton und Bauteilen aus Porenbeton wird vielfach berichtet. Stellvertretend sei lediglich auf das Porenbeton-Handbuch [1] sowie das Berichtsheft 4 „Brandverhalten von Porenbetonbauteilen – Erläuterungen zu DIN 4102-4“ [2] hingewiesen.

Dieses Merkblatt enthält Hinweise zur brandschutztechnischen Behandlung von Feuerschutztüren und -toren beim Einbau in Porenbeton auf der Basis von DIN 4102 und Zulassungsbescheiden. Maßgebende Bestimmungen sowohl für den Porenbeton allein als auch im Zusammenhang mit dem Einbau von Feuerschutztüren und -toren werden behandelt und durch Einbau- und Verarbeitungshinweise vervollständigt.

Der Bundesverband Porenbeton will mit diesem Merkblatt einen Überblick über eine fach- und materialgerechte Ausführung von Feuerschutztüren und -toren in Porenbeton geben. Weiterhin soll es dem Planer und Verarbeiter als Arbeitsunterlage und Entscheidungshilfe dienen.

Für die Ausführung sind normengerechte Systeme bzw. Systeme mit allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungsbescheiden zu verwenden. Zusätzlich zu den Ausführungen sind die technischen Informationen der Hersteller und die gültigen technischen Baubestimmungen zu beachten. In Sonderfällen können sich Abweichungen in der Ausführung ergeben. Hierbei sind die Hersteller zu Rate zu ziehen.

2 Bauaufsichtliche Brandschutzforderungen

Die Grundlagen bauaufsichtlicher Brandschutzanforderungen sind in Gesetzen und den dazugehörigen Verordnungen sowie in den Technischen Baubestimmungen und Verwaltungsvorschriften, die über Erlasse eingeführt und mit den Gesetzen und Verordnungen verbunden werden, enthalten.

Die wichtigste Vorschrift ist die jeweils gültige Landesbauordnung auf Grundlage der Musterbauordnung. Dieses Gesetz ist unmittelbar wirksames Recht. In den Landesbauordnungen sind nicht alle technischen Tatbestände perfekt geregelt. Das hat der Gesetzgeber den Verordnungen überlassen. Diese sind entweder Durchführungs- und Ausführungsverordnungen sowie Verwaltungsvorschriften oder Sonderverordnungen.

Auf dem Gebiet der Sonderverordnungen werden bestimmte bauliche Anlagen besonderer Art und Nutzung erfasst. Die Sonderverordnungen werden ggf. durch Richtlinien und Ausführungsbestimmungen ergänzt.

Die Landesbauordnungen und Verordnungen werden durch Technische Bestimmungen ergänzt.

Die Grundsatzforderung aller Brandschutzvorschriften lautet:

„Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten und instandzuhalten, dass der Entstehung und Ausbreitung von Schadenfeuern vorgebeugt wird und bei einem Brand wirksame Löscharbeiten und die Rettung von Menschen und Tieren möglich ist“.

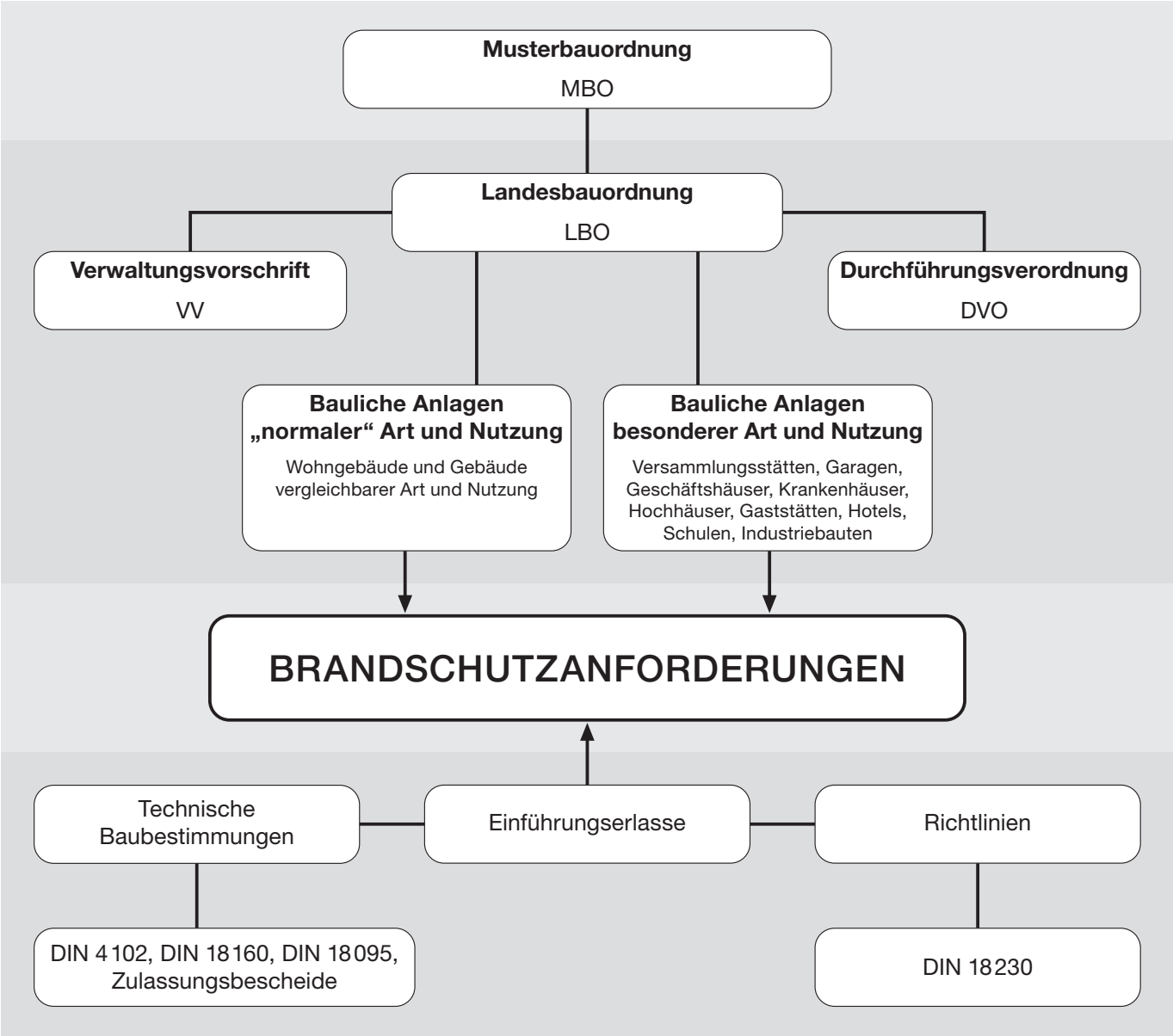


Bild 1 **Schematischer Überblick über die bauaufsichtlichen Vorschriften**

3 Anforderungen nach DIN 4102

3.1 Porenbeton

3.1.1 Baustoffeigenschaften von Porenbeton

Bauteile aus Porenbeton werden stationär in industriellen Verfahren hergestellt. Durch exakte Einhaltung der Herstellungsbedingungen und durch regelmäßige Eigen- und Fremdüberwachung wird eine hohe Zuverlässigkeit in Bezug auf die Materialeigenschaften garantiert. Ein Kubikmeter der natürlichen Roh- und Ausgangsstoffe Quarzsand, Kalk und/oder Zement sowie Wasser ergibt etwa fünf Kubikmeter Porenbeton.

Beim Herstellungsprozess wird unter Zugabe von porenbildenden Zusätzen in Form von Aluminiumpulver oder -paste das Rohmaterialgemisch in große Formen gegossen, wo die Mischung wie ein Hefekuchen auftreibt und mit Millionen kleiner Luftporen durchsetzt wird.

Der standfeste Rohblock wird nach dem Entfernen der Formen mit Hilfe straff gespannter Stahldrähte sowohl horizontal als auch vertikal geschnitten. Abschließend erfolgt die Dampfhärtung im Autoklaven. Nach diesem Arbeitsgang hat der Porenbeton seine endgültigen Eigenschaften.

Die Herstellung von Porenbeton ist energiesparend angelegt. Geschlossene Energiekreisläufe sorgen für eine Mehrfachnutzung und vermeiden eine Belastung der Umwelt. Sowohl bei der Steinproduktion als auch der Herstellung von bewehrtem Porenbeton werden Reststoffe wieder in den Produktionskreislauf zurückgeführt. Auch sortenreine Baustellenabfälle werden in der Produktion wieder verwendet. Damit ist eine effektive und ökonomische Ausnutzung aller Ressourcen garantiert.

Außenwände, Dächer und Decken können homogen aus einem Baustoff erstellt werden. Auf ergänzende Baustoffe, die sonst häufig für den Wärme-, Schall- und Brandschutz erforderlich sind, kann weitgehend verzichtet werden – ein wesentlicher Vorteil sowohl für die Wirtschaftlichkeit als auch für eine fehlerfreie Bauausführung.

Die Produktpalette der Hersteller reicht von den Plansteinen über Planelemente, Planbauplatten, großformatige bewehrte Wand-, Dach- und Deckenplatten, Fenster- und Türstürze bis hin zu U-Schalen und Treppenstufen.

Die Festigkeitsklassen, die Mindestdruckfestigkeit, zulässige Druckspannungen und die Rohdichte der verschiedenen Porenbetonprodukte sowie anwendungsübliche Abmessungen sind in den Tabellen 1 bis 4 zusammengestellt.

Tabelle 1
Anwendungsübliche Porenbetonbauteile; Abmessungen und Regelungen

Bauteil	Abmessungen in mm	Regelungen
Plansteine	Länge: 499, 599, 624 Höhe: 249 Dicke: 175 bis 480	DIN 1053, DIN V 4165 -100 + DIN EN 771-4 in Verbindung mit DIN V 20 000-404 + Zulassungsbescheide
Planbauplatten	Länge: 499, 599, 624 Höhe: 249 Dicke: 50 bis 150	DIN 1053, DIN 4166 + DIN EN 771-4
Planelemente	Länge: 499, 624, 999 Höhe: 499, 623 Dicke: 115 bis 365	DIN 1053 + DIN EN 771-4 in Verbindung mit DIN V 20 000-404 + Zulassungsbescheide
Bewehrte Dach- und Deckenplatten	Länge: Regellänge 6000, ≤ 8000 Breite: Regelbreite 625, ≤ 750 Dicke: 100 bis 300, Staffelung 25	DIN 4223
Bewehrte Wandplatten	Länge: Regellänge 6000, ≤ 8000 Breite: Regelbreite 625, ≤ 750 Dicke: 100 bis 375, Staffelung 25	DIN 4223
Bewehrte und unbewehrte Wandtafeln	Länge: ≤ 3500 Breite: 500 bis 1500 Dicke: 150 bis 375, Staffelung 25	DIN 4223
Stürze für nichttragende Wände	Länge: 1190 bis 1249 Höhe: 249 Dicke: 75 bis 150	–
Tragende Stürze	Länge: 1229 bis 2249 Höhe: 249 Dicke: 175 bis 365	DIN 4223
Flachstürze	Länge: 1250 bis 3000 Höhe: 124 Dicke: 100, 115, 150, 175, 200	Zulassungsbescheid

Festigkeits-klasse [-]	Mittelwert [N/mm²]	Kleinster Einzelwert [N/mm²]	Rohdichte-klasse [-]	mittlere Rohdichte [kg/dm³]
2	2,50	2,00	0,35	> 0,30 bis 0,35
			0,40	> 0,35 bis 0,40
			0,45	> 0,40 bis 0,45
			0,50	> 0,45 bis 0,50
4	5,00	4,00	0,50	> 0,45 bis 0,50
			0,55	> 0,50 bis 0,55
			0,60	> 0,55 bis 0,60
			0,65	> 0,60 bis 0,65
			0,70	> 0,65 bis 0,70
			0,80	> 0,70 bis 0,80
6	7,50	6,00	0,60	> 0,55 bis 0,60
			0,65	> 0,60 bis 0,65
			0,70	> 0,65 bis 0,70
			0,80	> 0,70 bis 0,80
8	10,00	8,00	0,80	> 0,70 bis 0,80
			0,90	> 0,80 bis 0,90
			1,00	> 0,90 bis 1,00

Tabelle 2
Festigkeitsklasse, Druckfestigkeit, Rohdichte und Rohdichteklasse von Porenbeton-Plansteinen nach DIN V 4165-100 + DIN EN 771-4 in Verbindung mit DIN V 20000-404

Steinfestigkeits-klasse	Plansteine (PP) mit Dünnbettmörtel	
	Grundwerte σ_0 [MN/m²] nach DIN 1053-1	Charakteristische Werte f_k [MN/m²] nach DIN 1053-100
2	0,6	1,8
4	1,1	3,4
6	1,5	4,7
8	2,0	6,2

Tabelle 3
Zulässige Druckspannungen nach DIN 1053-1 und DIN 1053-100 für Mauerwerk aus Porenbeton-Plansteinen

Rohdichte-klasse	Festigkeits-klasse	Trockenrohdichte ρ [kg/dm³]		Rechenwert der Eigenlast
[-]	[-]	Mindestwert	Höchstwert	[kN/m³]
0,40	2,2	0,35	0,40	5,2
0,45	2,2	0,40	0,45	5,7
0,50	3,3	0,45	0,50	6,2
0,55	3,3 oder 4,4	0,50	0,55	6,7
0,60	3,3 oder 4,4	0,55	0,60	7,2
0,65	4,4	0,60	0,65	7,8
0,70	4,4	0,65	0,70	8,4

Tabelle 4
Rohdichteklasse, Festigkeitsklasse, Rohdichte und Rechenwert der Eigenlast für bewehrte Porenbetonbauteile nach DIN 4223-1

3.1.2 Baustoff- und Feuerwiderstandsklassen

Nach DIN 4102-4 Abschnitt 2.2.1 d) gehören „Mörtel, Beton, Stahlbeton, Porenbeton, Leichtbeton,……“ zur Baustoffklasse A1, d.h. sie sind nichtbrennbar. Entsprechend diesen Angaben gehören alle in der Tabelle 1 aufgeführten Porenbetonprodukte zu dieser Baustoffklasse. Diese bleibt auch dann erhalten, wenn die Oberfläche mit Anstrichen auf Dispersions- oder Alkydharzbasis oder mit üblichen Papier-Wandbekleidungen (Tapeten) versehen wird. Dünnbettmörtel für Porenbeton gehört der Baustoffklasse A1 an.
Werden als Bindemittel nicht Zement, sondern Harze – z.B. aus ungesättigtem Polyesterharz oder auf Vinyl-, Acryl- oder Dispersionsbasis – verwendet, spricht man von Klebern. Die Kleber gehören der Baustoffklasse B2 an und werden zum Verkleben von Porenbeton-Wandplatten und -Wandtafeln im Rahmen von erteilten Zulassungsbescheiden verwendet.

Tabelle 5
Mindestdicke d nichttragender, raumabschließender Wände aus Porenbeton (einseitige Brandbeanspruchung)
Die ( )-Werte gelten für Wände mit beidseitigem Putz nach Abschn. 4.5.2.10 DIN 4102-4

Wandart	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklasse-Benennung				
	F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A	F 180-A
Porenbeton-Plansteine nach DIN V 4165-100 und DIN EN 771-4 in Verbindung mit DIN V 20000-404, Porenbeton-Planelemente nach Zulassungsbescheid und DIN V 4165-100 und DIN EN 771-4 in Verbindung mit DIN V 20000-404, Porenbeton-Planbauplatten nach DIN 4166	75 [1] (50)	75 (75)	100 [2] (75)	115 (75)	150 (115)
Wände aus nichttragenden bewehrten Porenbeton-Wandplatten nach DIN 4223 (zulässige Schlankheit beachten)	75 (75)	75 (75)	100 (100)	125 (100)	150 (125)

[1] bei Verwendung von Dünnbettmörtel: d ≥ 50 mm
[2] bei Verwendung von Dünnbettmörtel: d ≥ 75 mm

Tabelle 6
Mindestdicke d tragender, raumabschließender Wände aus Porenbeton (einseitige Brandbeanspruchung)
Die ( )-Werte gelten für Wände mit beidseitigem Putz nach Abschn. 4.5.2.10 DIN 4102-4

Wandart	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklasse-Benennung				
	F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A	F 180-A
Porenbetonsteine nach DIN V 4165-100 und DIN EN 771-4 in Verbindung mit DIN V 20000-404, Bemessung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung: Planelemente, Mauertafeln und unbewehrte Wandtafeln, Rohdichteklasse ≥ 0,4 unter Verwendung von Dünnbettmörtel					
Ausnutzungsfaktor $\alpha_2 = 0{,}2$	115 (115)	115 (115)	115 (115)	115 (115)	150 (115)
Ausnutzungsfaktor $\alpha_2 = 0{,}6$	115 (115)	115 (115)	150 (115)	150 (150)	175 (175)
Ausnutzungsfaktor $\alpha_2 = 1{,}0$	115 (115)	150 (115)	175 (150)	175 [1] (175)	200 (200)
Bewehrte tragende Porenbeton-Wandtafeln, Zulässige Schlankheit h_S/d nach DIN 4223:					
Ausnutzungsfaktor $\alpha_4 = 0{,}5$ [•]	150 (125)	175 (150)	200 (175)	225 (200)	240 (225)
Ausnutzungsfaktor $\alpha_4 = 1{,}0$ [•]	175 (150)	200 (175)	225 (200)	250 (225)	300 (250)
Mindestachsabstand u in mm der Längsbewehrung					
Ausnutzungsfaktor $\alpha_4 = 0{,}5$ [•]	10	10	20	30	50
Ausnutzungsfaktor $\alpha_4 = 1{,}0$ [•]	10	20	30	40	60

[1] Rohdichteklasse ≥ 0,35 gemäß Prüfbericht 3872/1162 des IBMB der TU Braunschweig
[•] Hinsichtlich des Ausnutzungsfaktors α_4 gilt der Abschnitt 4.5.2.2 von DIN 4102-4 sinngemäß. α_4 wird derzeit auf der Grundlage von DIN 4223 überprüft.

Im Verbund mit Porenbeton und unter der Voraussetzung, dass die Klebefugendicke stets ≤3 mm ist – in der Baupraxis sind die Klebefugen in der Regel 1,5 mm dick – spielt die Brennbarkeit der Kleber brandschutztechnisch keine Rolle. Die durchgehende Klebeschicht wird wie eine Sperrschicht aus brennbaren Baustoffen gegen aufsteigende Feuchtigkeit gewertet und hat auf die Feuerwiderstandsdauer-Benennung von Bauteilen keinen Einfluss.
Wie aus DIN 4102-4 Abschnitt 2.2.1 Pkt. d) hervorgeht, gehören auch Putze nach DIN 18550-2 – auch mit üblichen Teilen an Zusatzmitteln – zur Baustoffklasse A 1. Werden Zusatzmittel organischer Zusammensetzung über den in DIN 18550-2 festgeschriebenen Rahmen hinaus zugesetzt, geht die Eigenschaft „nichtbrennbar“ verloren.

Für die Sicherheit eines Bauwerks im Brandfall ist aber nicht nur die Brennbarkeit der Baustoffe, sondern insbesondere die Feuerwiderstandsdauer der Bauteile maßgebend. Die Feuerwiderstandsklasse eines Bauteils ist definiert als die Mindestdauer in Minuten, während der ein Bauteil bei der Brandprüfung bestimmten Anforderungen standhält. Die erreichte Feuerwiderstandsdauer wird durch die Feuerwiderstandsklasse gekennzeichnet.

Aufgrund ihrer Feuerwiderstandsdauer werden Porenbetonbauteile in die in den Tabellen 5 bis 8 dargestellten Feuerwiderstandsklassen eingestuft.

Tabelle 7
Mindestdicke d tragender, nichtraumabschließender Wände aus Porenbeton (mehrseitige Brandbeanspruchung)
Die ( )-Werte gelten für Wände mit beidseitigem Putz nach Abschn. 4.5.2.10 DIN 4102-4

Wandart	**Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklasse-Benennung**				
	F 30-A	**F 60-A**	**F 90-A**	**F 120-A**	**F 180-A**
Porenbetonsteine nach DIN V 4165-100 und DIN EN 771-4 in Verbindung mit DIN V 20000-404, Bemessung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung: Planelemente, Mauertafeln und unbewehrte Wandtafeln, Rohdichteklasse ≥ 0,4 unter Verwendung von Dünnbettmörtel					
Ausnutzungsfaktor α_2 = 0,2	115 (115)	150 (115)	150 (115)	150 (115)	175 (115)
Ausnutzungsfaktor α_2 = 0,6	150 (115)	175 (150)	175 (150)	175 (150)	240 (175)
Ausnutzungsfaktor α_2 = 1,0	175 (150)	175 (150)	240 (175)	300 (240)	300 (240)
Bewehrte tragende Porenbeton-Wandtafeln, Zulässige Schlankheit h_S/d nach DIN 4223:					
Ausnutzungsfaktor α_4 = 0,5 •)	150 (125)	175 (150)	200 (175)	225 (200)	240 (225)
Ausnutzungsfaktor α_4 = 1,0 •)	175 (150)	200 (175)	225 (200)	250 (225)	300 (250)
Mindestachsabstand u in mm der Längsbewehrung					
Ausnutzungsfaktor α_4 = 0,5 •)	10	10	20	30	50
Ausnutzungsfaktor α_4 = 1,0 •)	10	20	30	40	60

•) Hinsichtlich des Ausnutzungsfaktors α_4 gilt der Abschnitt 4.5.2.2 von DIN 4102-4 sinngemäß. α_4 wird derzeit auf der Grundlage von DIN 4223 überprüft.

Tabelle 8
Mindestbreite b und Mindesthöhe h von ausbetonierten U-Schalen und Porenbetonstürzen
Die ( )-Werte gelten für Stürze mit dreiseitigem Putz nach Abschnitt 4.5.2.10 DIN 4102-4

	Mindest-		**Mindestbreite b in mm**				
	betondeckung mm	**höhe h mm**	**F 30-A**	**F 60-A**	**F 90-A**	**F 120-A**	**F 180-A**
Ausbetonierte U-Schalen	–	240	175	175	175	–	–
Porenbetonstürze Mindeststabzahl n = 3	10	240	175	240	–	–	–
			(175)	(200)	–	–	–
	20	240	175	240	300 [1)]	–	–
			(175)	(200)	(240)	–	–
	30	240	175	175	200	–	–
			(175)	(175)	(175)	–	–
Flach- und Kombistürze	siehe Zulassung		175	175	240	–	–
			(115)	(115)	(175)	–	–

[1)] Mindeststabzahl n = 4

3.1.3 Brandwände aus Porenbeton

Nach den Bauordnungen der Bundesländer sind Brandwände Wände zur Trennung oder Abgrenzung von Brandabschnitten. Sie sind dazu bestimmt, die Ausbreitung von Feuer auf andere Gebäude oder Gebäudeabschnitte zu verhindern. Nach der in Hessen, Nordrhein-Westfalen und den neuen Bundesländern eingeführten Industriebau-Richtlinie sind weitere, zum Teil hiervon abweichende Regelungen festgeschrieben.

Nach den Bauordnungen der Bundesländer müssen Brandwände folgende Anforderungen erfüllen:

1. Brandwände müssen aus Baustoffen der Baustoffklasse A nach DIN 4102-1 bestehen.
2. Sie müssen bei mittiger und ausmittiger Belastung die Anforderungen mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 90 nach DIN 4102-2 erfüllen.
3. Brandwände müssen unter einer dreimaligen Stoßbeanspruchung – Pendelstöße mit je 3000 Nm Stoßarbeit – standsicher und raumabschließend im Sinne von DIN 4102-2 bleiben.
4. Brandwände müssen die vorstehend genannten Anforderungen auch ohne Bekleidung erfüllen. Putzbekleidungen sind in begrenztem Umfang – d. h. bei allen Mauerwerkswänden, die z. B. aus physikalischen Gründen immer geputzt werden müssen – gestattet.

Brandwände aus Porenbeton müssen hinsichtlich der Schlankheit, Dicke und bei bewehrten Bauteilen hinsichtlich Achsabstand der Längsbewehrung die in Tabelle 9 gestellten Anforderungen erfüllen. Nach der DIN 4102-4 sind die Anschlüsse von nichttragenden, liegend oder stehend angeordneten Wandplatten an Stahlbeton-/Stahlstützen entsprechend den dortigen Bildern 25, 26 und 28 bis 30 auszuführen. Anschlüsse von Mauerwerkswänden aus Porenbeton an angrenzende Massivbauteile sind vollfugig mit Mörtel nach DIN 1053-1 zu versehen oder nach den Angaben der Bilder 17 bis 20 und 24 der DIN 4102-4 auszuführen. Darüber hinausgehende weitere nachgewiesene Brandwandanschlüsse finden sich im Berichtsheft 4 des Bundesverbandes Porenbeton.

3.1.4 Komplextrennwände aus Porenbeton

Zur Abgrenzung bestimmter Produktionsbereiche oder zur Eingrenzung von besonderen Brandrisiken werden von den Schadenversicherern Komplextrennwände gefordert. Im Industriebau haben sich Porenbeton-Komplextrennwände als so widerstandsfähig erwiesen, dass die Feuerversicherer sie zu einer Grundlage der Tarifierungspolitik machen konnten. Wegen der brandschutz- und versicherungstechnischen Bedeutung werden an Komplextrennwände höhere Anforderungen als an Brandwände nach DIN 4102-3 gestellt. Im Sprachgebrauch von DIN 4102 sind Komplextrennwände Wände mit der Benennung F 180-A, die gegenüber DIN 4102-3 einen erhöhten Widerstand gegenüber Stoßbeanspruchung (4000 Nm Stoßbeanspruchung gegenüber 3000 Nm) besitzen. Die einzuhaltenden Randbedingungen für Komplextrennwände aus genormten und zugelassenen Porenbeton-Wandarten sind in Tabelle 10 dargestellt.

Seit Jahren werden Komplextrennwände aus Porenbetonmauerwerk oder bewehrten Wandplatten mit Erfolg im Industriebau eingesetzt. Wie die Erfahrung zeigt, bieten diese eine bisher nicht übertroffene Sicherheitsgarantie. Die hierfür erforderlichen Investitionskosten für die Ausführung der Komplextrennwände amortisieren sich durch eine erhebliche Prämieneinsparung in kurzer Zeit.

Tabelle 9
Zulässige Schlankheit, Mindestwanddicke und Mindestachsabstand der Bewehrung von ein- und zweischaligen Brandwänden (einseitige Brandbeanspruchung)

Wandart	Zulässige Schlankheit h_S/d	Mindestdicke d in mm bei		Mindestachsabstand der Längsbewehrung u in mm
		einschaliger Ausführung	zweischaliger Ausführung	
1. Wände aus bewehrtem Porenbeton				
a) Nichttragende, liegend oder stehend angeordnete Wandplatten der Festigkeitsklasse 4,4, Rohdichtklasse ≥ 0,55	DIN 4223	175	2 x 175	20
b) Nichttragende, liegend oder stehend angeordnete Wandplatten der Festigkeitsklasse 3,3, Rohdichteklasse ≥ 0,55	DIN 4223	200	2 x 200	30
c) Tragende, stehend angeordnete Wandtafeln der Festigkeitsklasse 4,4, Rohdichteklasse ≥ 0,65	DIN 4223	200 [1]	2 x 200 [1]	20 [1]
2. Wände aus Mauerwerk [2] nach DIN 1053				
a) Plansteine nach DIN V 4165-100 und DIN EN 771-4 in Verbindung mit DIN V 20000-404, der Rohdichteklasse:	Bemessung nach DIN 1053-1 [3] bzw. DIN 1053-100			
≥ 0,55 Stoßfugenausbildung: alle nach DIN 1053 möglich	Bemessung nach DIN 1053-1 [3] bzw. DIN 1053-100	300	2 x 240	
≥ 0,55 Stoßfugenausbildung: vermörtelt, auch bei Nut und Feder	Bemessung nach DIN 1053-1 [3] bzw. DIN 1053-100	240	2 x 175	
≥ 0,40 Stoßfugenausbildung: Nut und Feder unvermörtelt	Bemessung nach DIN 1053-1 [3] bzw. DIN 1053-100	300	2 x 240	
≥ 0,40 Stoßfugenausbildung: glatt, vermörtelt	Bemessung nach DIN 1053-1 [3] bzw. DIN 1053-100	240 [4]	2 x 175 [4]	
b) Planelemente nach Zulassungsbescheid der Rohdichteklasse:	Bemessung nach DIN 1053-1 [3] bzw. DIN 1053-100			
≥ 0,55 Stoßfugenausbildung: vermörtelt, auch bei Nut und Feder	Bemessung nach DIN 1053-1 [3] bzw. DIN 1053-100	240 [4]	2 x 175 [4]	
≥ 0,40 Stoßfugenausbildung: unvermörtelt	Bemessung nach DIN 1053-1 [3] bzw. DIN 1053-100	300	2 x 240	
c) Tragende, stehend angeordnete unbewehrte Wandtafeln der Rohdichteklasse ≥ 0,60 bzw. der Rohdichteklasse ≥ 0,40	DIN 4223	240 300	2 x 175 2 x 240	

[1] Sofern infolge hohen Ausnutzungsfaktors nach Tabelle 44 der DIN 4102-4 keine größeren Werte gefordert werden.
[2] Weitere Angaben siehe Hahn, Ch.: Mauerwerk nach DIN 4102-4, Ausgabe März 1994. Beitrag in: Mauerwerk-Kalender 1995 ff.
[3] Exzentrität e ≤ d/3.
[4] mit aufliegender Geschossdecke mit mindestens F 90 als konstruktive obere Halterung

Tabelle 10
Randbedingungen für Komplextrennwände aus genormten und zugelassenen Porenbeton-Wandarten

Wandart		Mindestdicke d in mm bei		Mindestachsabstand der Längsbewehrung u in mm
		einschaliger Ausführung	zweischaliger Ausführung	
Wände aus bewehrtem Porenbeton				
a) Wandplatten nichttragend, liegend oder stehend angeordnet Festigkeitsklasse P 4,4, Rohdichtklasse ≥ 0,55	Bemessung nach DIN 4223	240	2 x 200	50
b) Wandtafeln, tragend, stehend angeordnet Festigkeitsklasse P 4,4, Rohdichteklasse ≥ 0,60 bei einem Ausnutzungsfaktor [1] von				
α_4 = 0,5		240	2 x 200	50
α_4 = 1,0		300	2 x 200	60
Wände aus unbewehrtem Porenbeton-Mauerwerk [2] nach DIN 1053, Steinfestigkeitsklasse 4, 6 aus:				
a) Plansteine nach DIN 4165-100 und DIN EN 771-4 in Verbindung mit DIN V 20000-404 Rohdichteklasse ≥ 0,55, mit Dünnbettmörtel in Stoß- und Lagerfugen, Nut ausgespart	Bemessung nach DIN 1053-1 bzw. DIN 1053-100	365	2 x 240	
b) Planelemente nach Zulassungsbescheid Rohdichteklasse ≥ 0,55, mit Dünnbettmörtel in Stoß- und Lagerfugen	Bemessung nach Zulassungs-bescheid	365	2 x 240	

[1] Der Ausnutzungsfaktor α_4 beschreibt das Verhältnis der vorhandenen Beanspruchung zur zulässigen Beanspruchung nach DIN 1053-1.
[2] mit konstruktiver oberer Halterung

3.2 Feuerschutztüren und -tore in Porenbeton

3.2.1 Geltungsbereich

Feuerschutzabschlüsse wie Drehflügeltüren, Schiebetüren und -tore werden zum Nachweis der erforderlichen Feuerwiderstandsdauer nach DIN 4102 geprüft. Die Prüfung setzt sich aus einer Brandprüfung, die in Teil 5 beschrieben ist, und einer Funktionsprüfung, die in Teil 18 beschrieben ist, zusammen.

Mit dem Ergebnis aus der Brandprüfung wird der Feuerschutzabschluss in die Feuerwiderstandsklassen nach Tabelle 11 eingeteilt.

In Deutschland sind nur die Feuerwiderstandsklassen T30 und T90 verbreitet. Der Großteil – ca. 90% – der Feuerschutzabschlüsse wird als T30-Feuerschutzabschlüsse ausgeführt. Im europäischen Ausland sind die Feuerwiderstandsklassen T30 und T60 am meisten verbreitet.

Feuerwiderstandsklasse	Feuerwiderstandsdauer [min]
T30	≥ 30
T60	≥ 60
T90	≥ 90
T120	≥ 120
T180	≥ 180

Tabelle 11
Feuerwiderstandsklassen für Feuerschutzabschlüsse

Feuerschutztüren und -tore müssen nach den derzeitigen Regeln in allen Wandarten, über die sich der Zulassungsbescheid erstrecken soll, brand- und funktionstechnisch geprüft werden, wie z. B.

- Mauerwerk mindestens der Festigkeitsklasse 12 (Beton ≥ C 12/15 ist dabei beinhaltet),
- Mauerwerk aus Porenbeton-Plansteinen nach DIN V 4165-100 und DIN EN 771-4 in Verbindung mit DIN V 20000-404 mindestens der Festigkeitsklasse 4 (Ergebnisse dieser Prüfungen können auch auf Wände aus bewehrten, liegend oder stehend angeordneten Porenbeton-Wandplatten übertragen werden),
- F 90-Montagewände,
- sonstige.

3.2.2 Allgemeine Anforderungen nach DIN 4102-5 und 4102-18

Annahmekriterien für **Brandprüfungen** am Beispiel einer einflügeligen Feuerschutztür:

Die Temperaturerhöhungen an den Messstellen 1–15 (Türblatt) dürfen nach der spezifizierten Feuerwiderstandsklasse 180 K nicht überschreiten. Der Mittelwert der Messstellen 1-5 (Türblatt) ist auf max. 140 K begrenzt.

Die Messergebnisse der Messstellen 16–20 (Zarge) bleiben unberücksichtigt, ebenso der Streifen auf dem Türblatt von einer Breite von 1/10 der lichten Durchgangshöhe, max. jedoch 100 mm.

Vor jeder Brandprüfung wird der Probekörper im Prüfstand 5000 mal aus einem 50° Öffnungswinkel geschlossen. Grund für diese mechanische Beanspruchung besteht darin, dass vor jeder Brandprüfung sichergestellt sein muss, dass der Prüfkörper ausreichende mechanische Festigkeit aufweist und die Türblattisolierung eine ausreichende Eigensteifigkeit hat und nicht durch die mechanische Belastung in sich zusammensackt.

Geprüft wird immer die größte Feuerschutztür. Die Türen bis zur kleinstmöglichen Größe sind damit zugelassen.

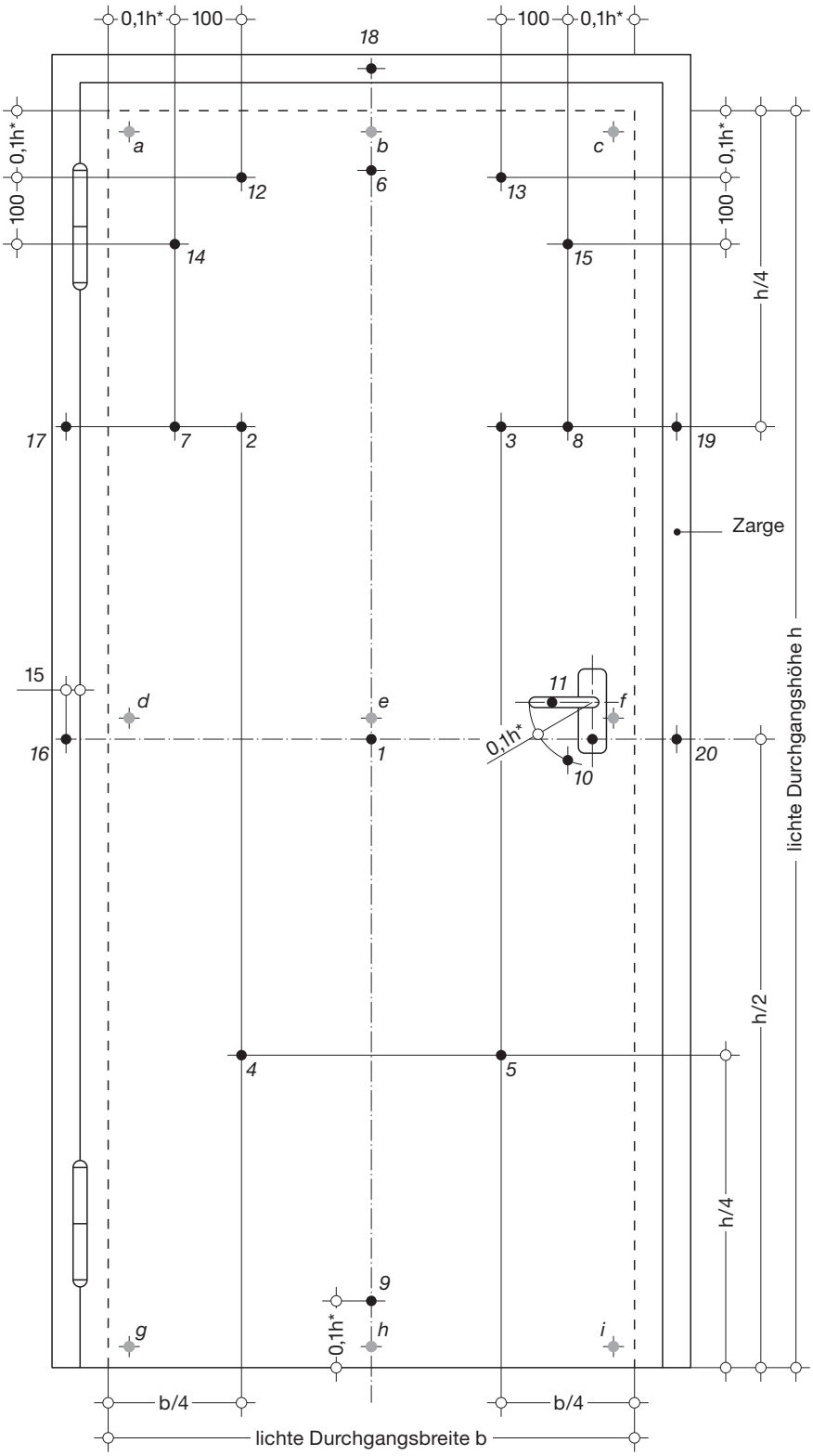
Kann während der Brandprüfung an dem Türblatt ein Wattebausch entzündet werden, oder Flammen dringen länger als 10 Sekunden nach außen, ist die Brandprüfung unabhängig von den bis dahin erreichten Temperaturen negativ.

Annahmekriterien für **Funktionsprüfungen** am Beispiel einer einflügeligen Feuerschutztür:

Die Annahmekriterien sind nach DIN 4102-18 gegeben, wenn 3 Türen die Funktionsprüfung mit 200000 Zyklen ohne Beanstandungen absolviert haben. Bei dieser Prüfung wird der Prüfling automatisch geöffnet und über das Schließmittel Federband oder Türschließer geschlossen.

Beim Einbau von Feuerschutztüren in Wände aus Porenbeton muss als Schließmittel immer ein Türschließer verwendet werden.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass auch in der Praxis darauf geachtet werden muss, dass die Selbstschließung des Feuerschutzabschlusses gegeben ist, d. h. die Tür im Brandfall sicher schließt und damit der Feuerschutzabschluss erreicht wird. Dies kann durch eine regelmäßige Wartung erreicht werden. Ein Zu- oder Feststellen des Feuerschutzabschlusses, z. B. durch einen Keil, ist nicht erlaubt.



Messstellen 1 bis 20:
Oberflächentemperaturen
(16 bis 20 auf der Zarge)

Messstellen a bis i:
Verformungen

*) Höchstwert 100 mm

Bild 2
Prinzipielle Lage der Messstellen bei der Prüfung von Türen nach DIN 4102-5

3.2.3 Mindestdicken von Wänden aus Porenbetonbauteilen mit Feuerschutztüren und -toren

Die wichtigsten Bestimmungen, die beim Einbau von Feuerschutztüren und -toren schon im Planungsstadium beachtet werden müssen, sind die Forderungen nach den erforderlichen Wanddicken und -festigkeiten. Im Allgemeinen sind die in Tabelle 12 zusammengestellten Mindestwerte einzuhalten. Diese Tabelle gibt jedoch nur einen Überblick. Einzelheiten sind den einzelnen Zulassungsbescheiden der Hersteller zu entnehmen (siehe hierzu auch Kapitel 5); z. B. können konstruktionsbedingt bei bestimmten Kombinationen von Höhen- und Breitenmaßen geringere oder größere Wanddicken erforderlich werden. Bei größeren Abschlüssen – z. B. bei bestimmten Schiebe-, Roll-, Hub-, und Falttoren –, bei denen in die angrenzenden Wände schon im Gebrauchszustand beachtliche Kräfte eingeleitet werden, ist für den „kalten“ Zustand ein Standsicherheitsnachweis zu führen.

Tabelle 12
Beispiele für Mindestwanddicken und Mindestwerte der Festigkeitsklassen von Porenbetonwänden mit Feuerschutzabschlüssen.

Bauart der Abschlüsse	Porenbetonprodukt	Mindestwert der Festigkeitsklassen	Mindestdicke d [mm] der Porenbetonwand für Türöffnungen [1]	Mindestdicke d [mm] der Porenbetonwand für Toröffnungen [1]
T30-1 (einflügelig)	Plansteine nach DIN V 4165-100 + DIN EN 771-4 + DIN V 20000-404	4	115	115
	nichttragende bewehrte, liegend oder stehend angeordnete Wandplatten nach DIN 4223	4,4	100	100
T30-2 (zweifügelig)	Plansteine nach DIN V 4165-100 + DIN EN 771-4 + DIN V 20000-404	4	115	200
	nichttragende bewehrte, liegend oder stehend angeordnete Wandplatten nach DIN 4223	4,4	115	175
T90-1 (einflügelig)	Plansteine nach DIN V 4165-100 + DIN EN 771-4 + DIN V 20000-404	4	175	175
	nichttragende bewehrte, liegend oder stehend angeordnete Wandplatten nach DIN 4223	4,4	150	175
T90-2 (zweiflügelig)	Plansteine nach DIN V 4165-100 + DIN EN 771-4 + DIN V 20000-404	4	175	200
	nichttragende bewehrte, liegend oder stehend angeordnete Wandplatten nach DIN 4223	4,4	150	175

[1] ggfs. größere Wanddicken gemäß Zulassungsbescheid und evtl. Standsicherheitsnachweis beachten

4 Einbau

4.1 Allgemeines

Feuerschutzabschlüsse sind selbstschließende Türen, die dazu bestimmt sind, im eingebauten Zustand den Durchtritt des Feuers durch Öffnungen zu verhindern. Jede Bauart der Feuerschutzabschlüsse ist nach DIN 4102 von amtlicher Stelle geprüft und vom Deutschen Institut für Bautechnik durch Bescheid bauaufsichtlich zugelassen. Die Einhaltung der im Zulassungsbescheid festgelegten Anforderungen an den Abschluss wird durch eine anerkannte Güteschutzgemeinschaft überwacht. Als Nachweis dafür trägt jeder Abschluss auf einem geprägten Schild die Kennzeichnung mit Angaben über Bauart, Zulassungsnummer, Güteschutzgemeinschaft, Hersteller und Herstellungsjahr.

Die Wand, in die die Feuerschutztür bzw. das Feuerschutztor einzubauen ist, sowie die Befestigung der Zarge muss den Anforderungen der Zulassung entsprechen. Die Türen dürfen die im Zulassungsbescheid angegebenen Baurichtmaße weder über- noch unterschreiten (siehe kleinste / größte Abmessungen in Kapitel 5). Die Ermittlung des Baurichtmaßes, des lichten Durchgangsmaßes sowie des Zargenaußenmaßes erfolgt nach Bild 3. Auch sind die im Zulassungsbescheid angegebenen Anforderungen hinsichtlich Zubehörteile, Korrosionsschutz, Zargenbefestigung, Türschließ- und Federbandeinstellungen zu beachten.

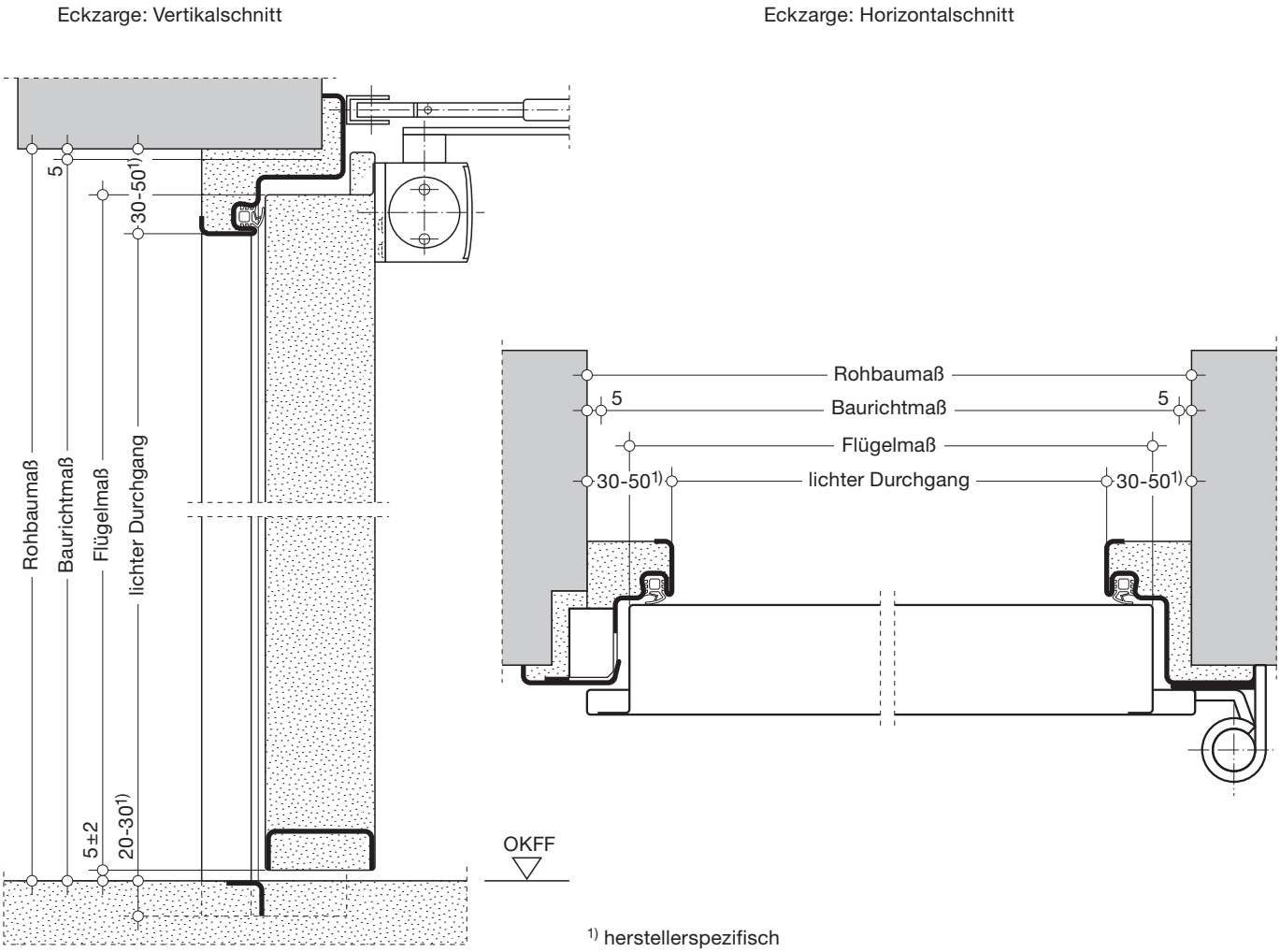


Bild 3
Ermittlung des Baurichtmaßes, des lichten Durchgangsmaßes sowie des Zargenaußenmaßes

4.2 Einbau von T30-/T90-Türen in Wände aus Porenbeton

4.2.1 Einbausituation

Porenbeton-Plansteine nach DIN V 4165-100 und DIN EN 771-4 in Verbindung mit DIN V 20 000-404 werden mit äußerst geringen Maßtoleranzen (±1 bis ±1,5 mm) gefertigt. Deshalb können sie im Dünnbettverfahren nach DIN 1053 vermauert werden. Die Fuge ist 1–3 mm dick. Die Stoßfuge kann entsprechend DIN 1053 mit Nut und Feder oder glatt, vermörtelt oder unvermörtelt sein. Durch die Verarbeitung im Dünnbettverfahren entsteht ein hochwertiges Mauerwerk mit besonders ebenen Wandflächen.

Porenbetonstürze sind konstruktiv und bauphysikalisch die sinnvolle Ergänzung zu den Porenbetonsteinen. Sie sind in ihren Abmessungen und Eigenschaften auf das Porenbetonmauerwerk abgestimmt. Auch Porenbeton-U-Schalen können zur Herstellung von Tür- und Fensterstürzen herangezogen werden.

Nichttragende bewehrte, liegend oder stehend angeordnete Porenbeton-Wandplatten werden überwiegend im Industrie- und Wirtschaftsbau zur Ausfachung von Stahl-, Stahlbeton- oder Holzkonstruktionen sowohl vor, hinter, als auch zwischen den Stützen verwendet.

Das Versetzen der untersten Wandplatte erfolgt nach Bild 6. Liegend oder stehend angeordnete Wandplatten mit glatten Längsseiten werden an den Längsseiten mit Dünnbettmörtel oder mit einem Kunstharzmörtel (Dispersions-Klebemörtel) verbunden. Sind an den Plattenlängsseiten Nut und Feder vorhanden, können die Platten trocken versetzt werden (ausgenommen Brandwände). Bei stehend angeordneten Wandplatten können an den Plattenlängsseiten auch Nuten vorhanden sein. Diese werden mit Zementmörtel vergossen.

Bei liegend angeordneten Wandplatten wird die erste Platte über dem Öffnungsbereich als Sturzwandplatte ausgeführt. Die Verankerung von stehend angeordneten Wandplatten im Öffnungsbereich kann beispielhaft entsprechend Bild 7 erfolgen. Die Schwellenausbildung ist nach Bild 8 vorzunehmen.

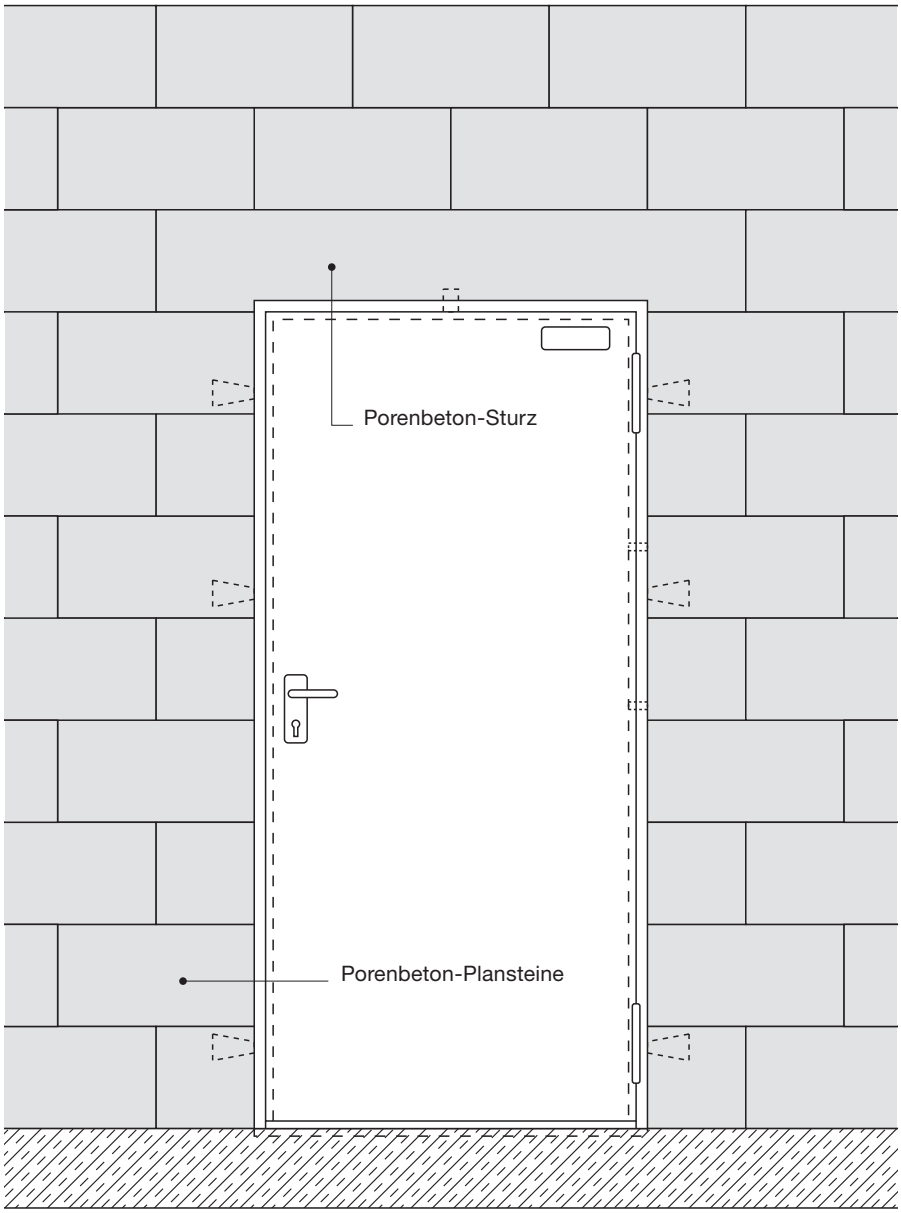


Bild 4
Feuerschutztür in einer Wand aus Porenbetonmauerwerk

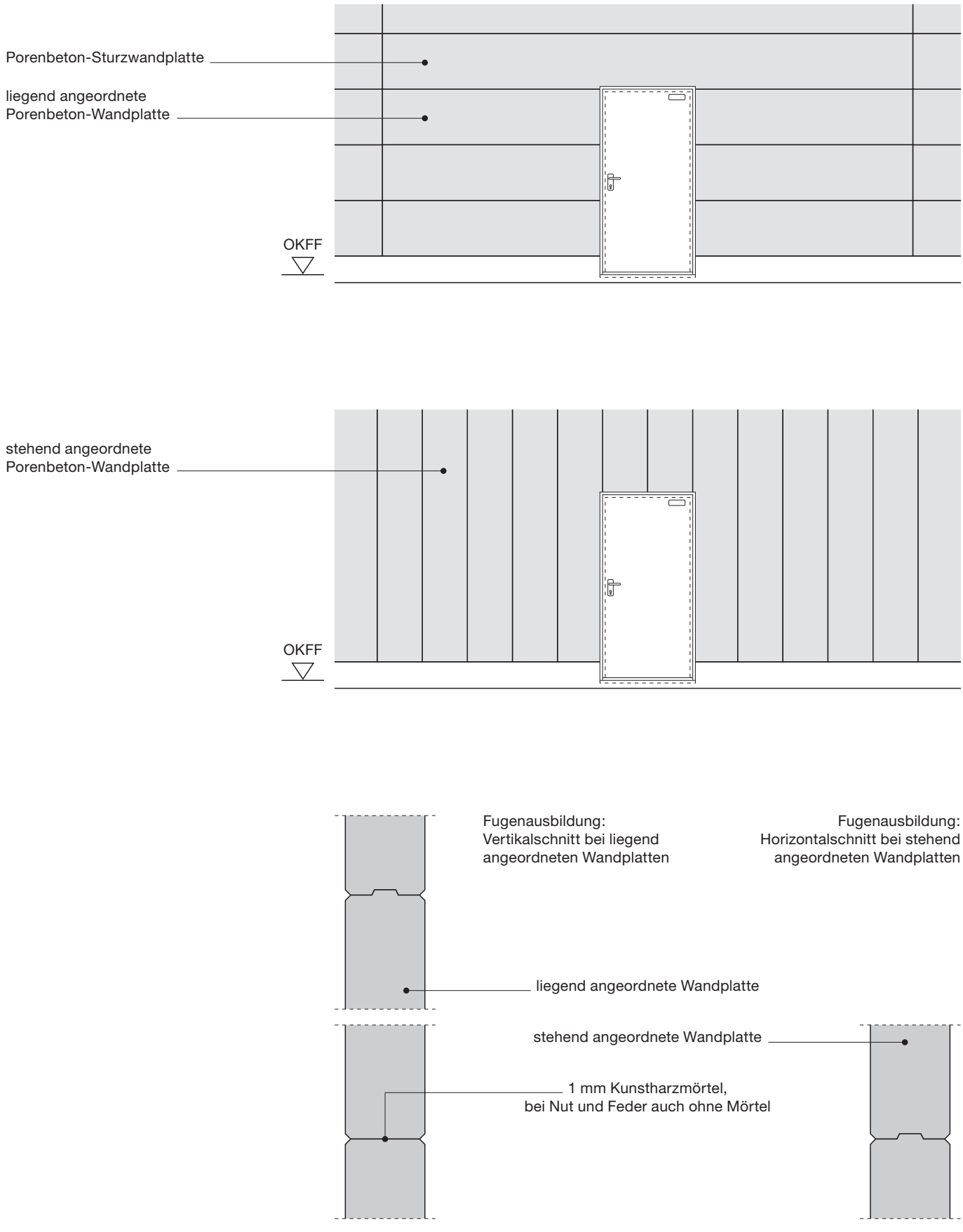


Bild 5
Einflügelige Feuerschutztür in einer Wand aus liegend oder stehend angeordneten Wandplatten

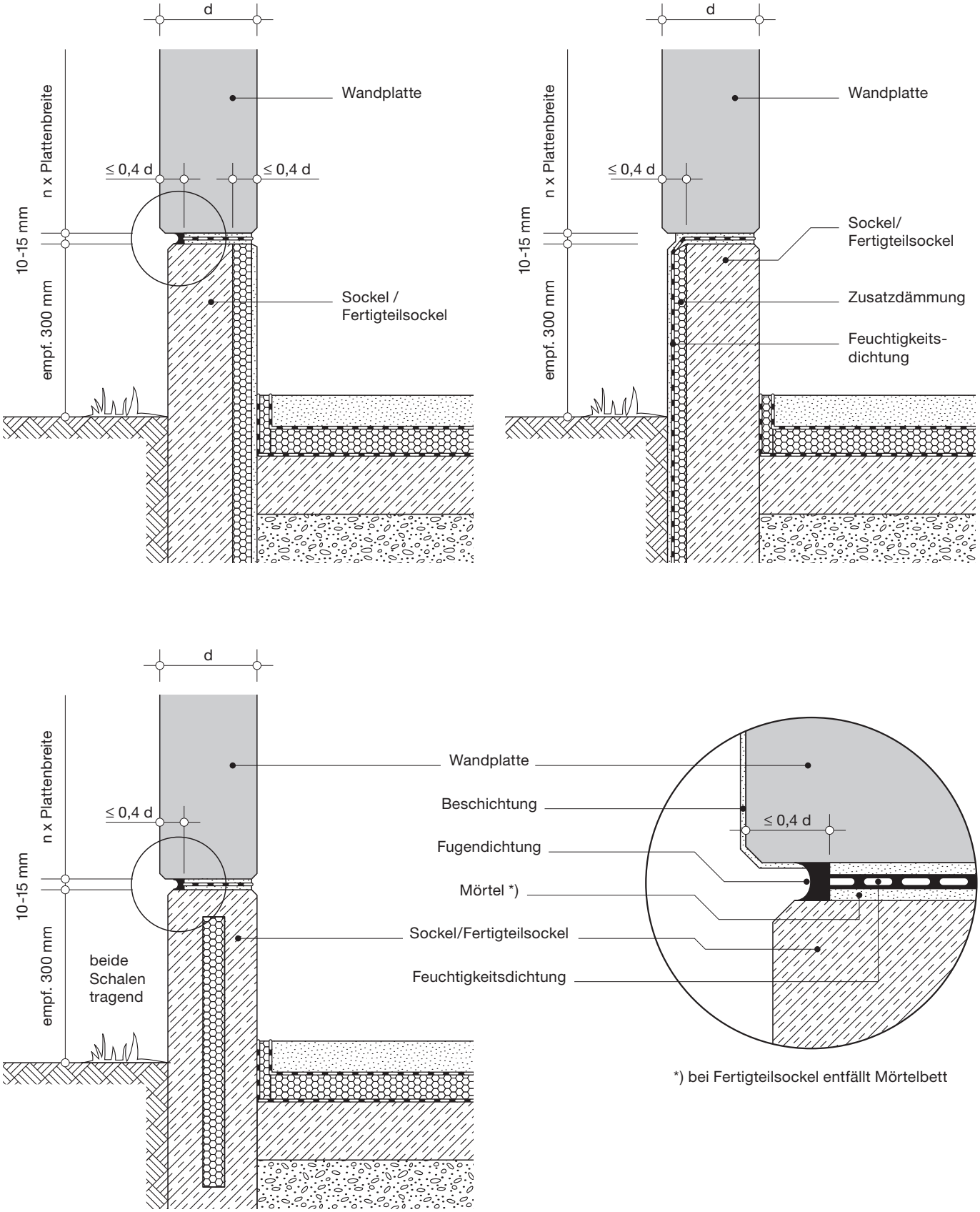


Bild 6
Sockelausbildung bei bewehrten Porenbeton-Wandplatten

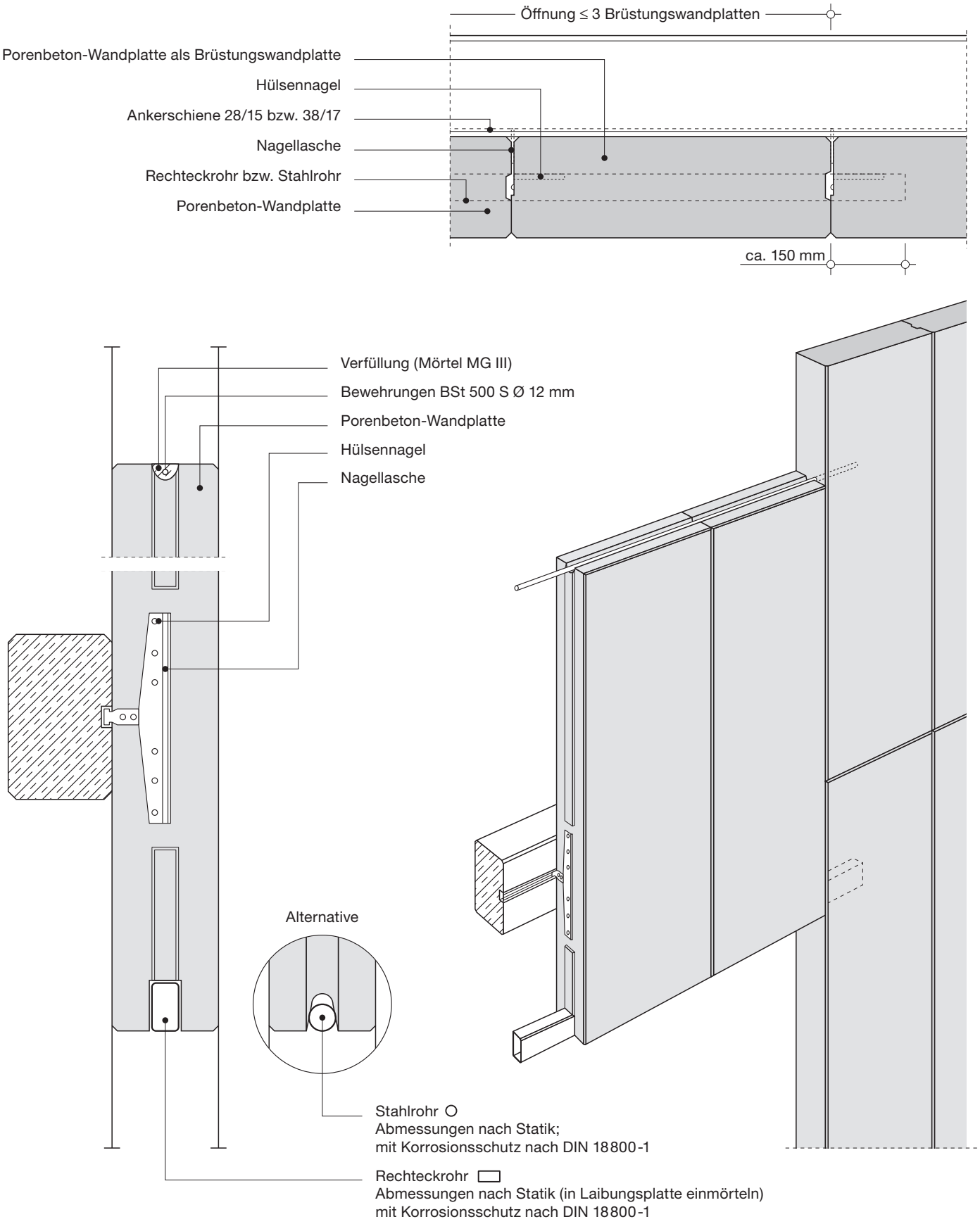
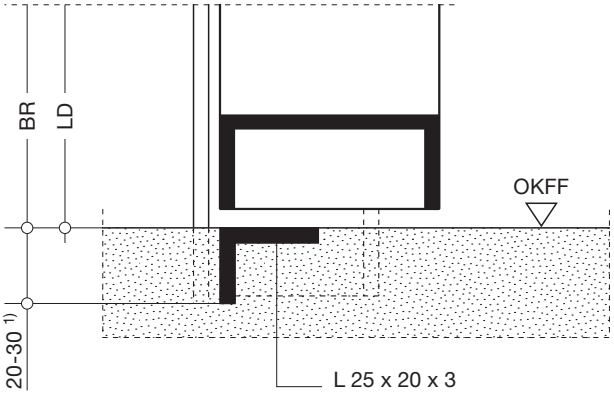
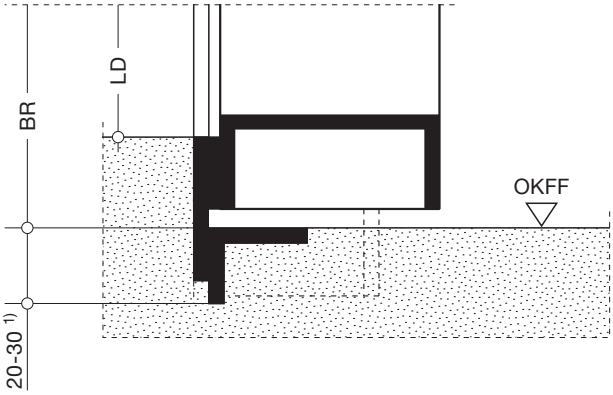


Bild 7
Beispielhafte Verankerung von stehend angeordneten Wandplatten im Öffnungsbereich

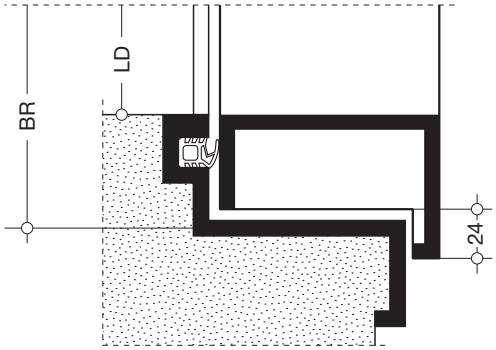
Schwelle fußbodeneben



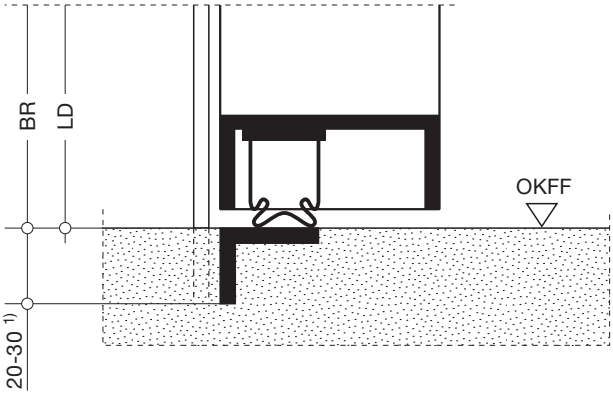
Schwelle mit unterem Anschlag



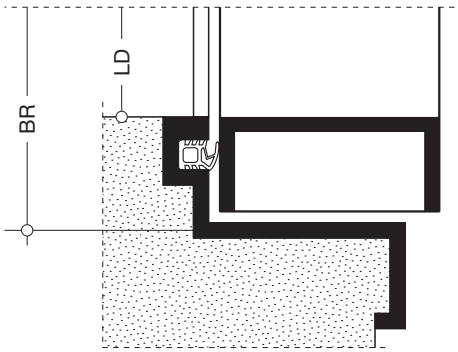
Schwelle mit 4-seitig umlaufendem Rahmen



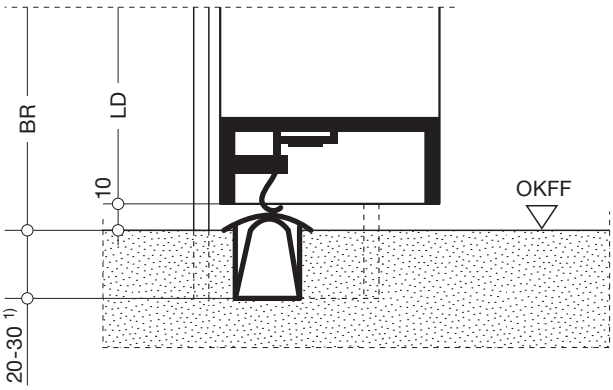
Dichteschwelle I, absenkbare Bodendichtung
z.B. Typ „Athmer Stadi BS branddicht"



Schwelle mit 4-seitig umlaufendem Rahmen



Dichtschwelle II (Höckerschwelle)



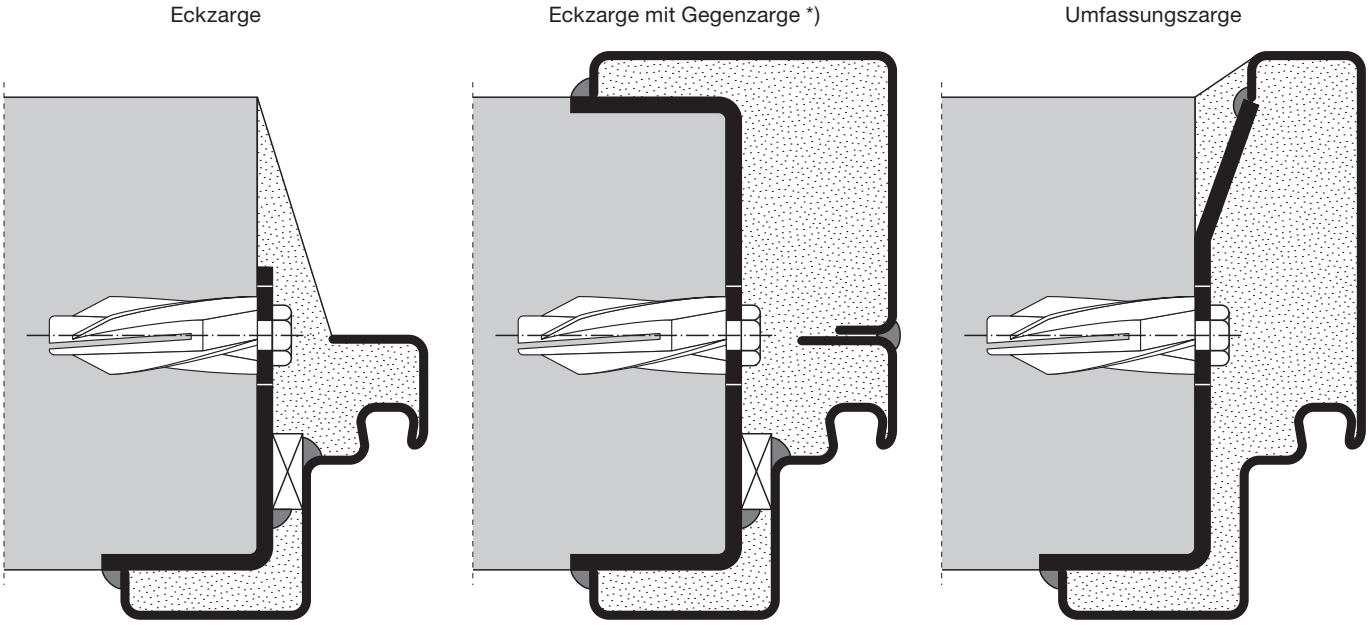
1) herstellerspezifisch

BR = Baurichtmaß
LD = Lichter Durchgang

Bild 8
Schwellenausbildung

4.2.2 Einbau der Türen

Für den Einbau in Porenbeton mögliche Zargenausbildungen der Türen und deren Befestigung über Dübelmontage in der Porenbetonwand sind in Bild 9 dargestellt. Die Befestigungsart erfolgt entsprechend den Einbauanleitungen der Türenhersteller.



*) Alternativ kann die Gegenzarge mit der Eckzarge verschraubt werden.

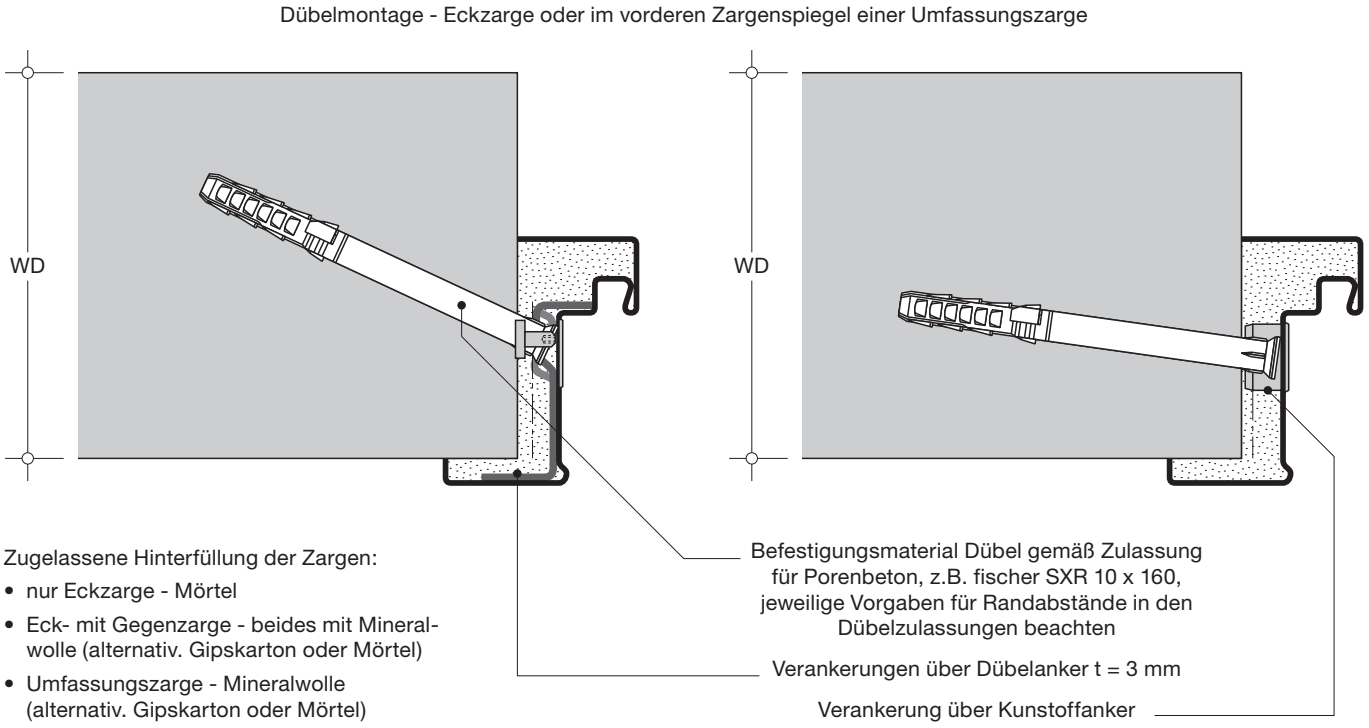
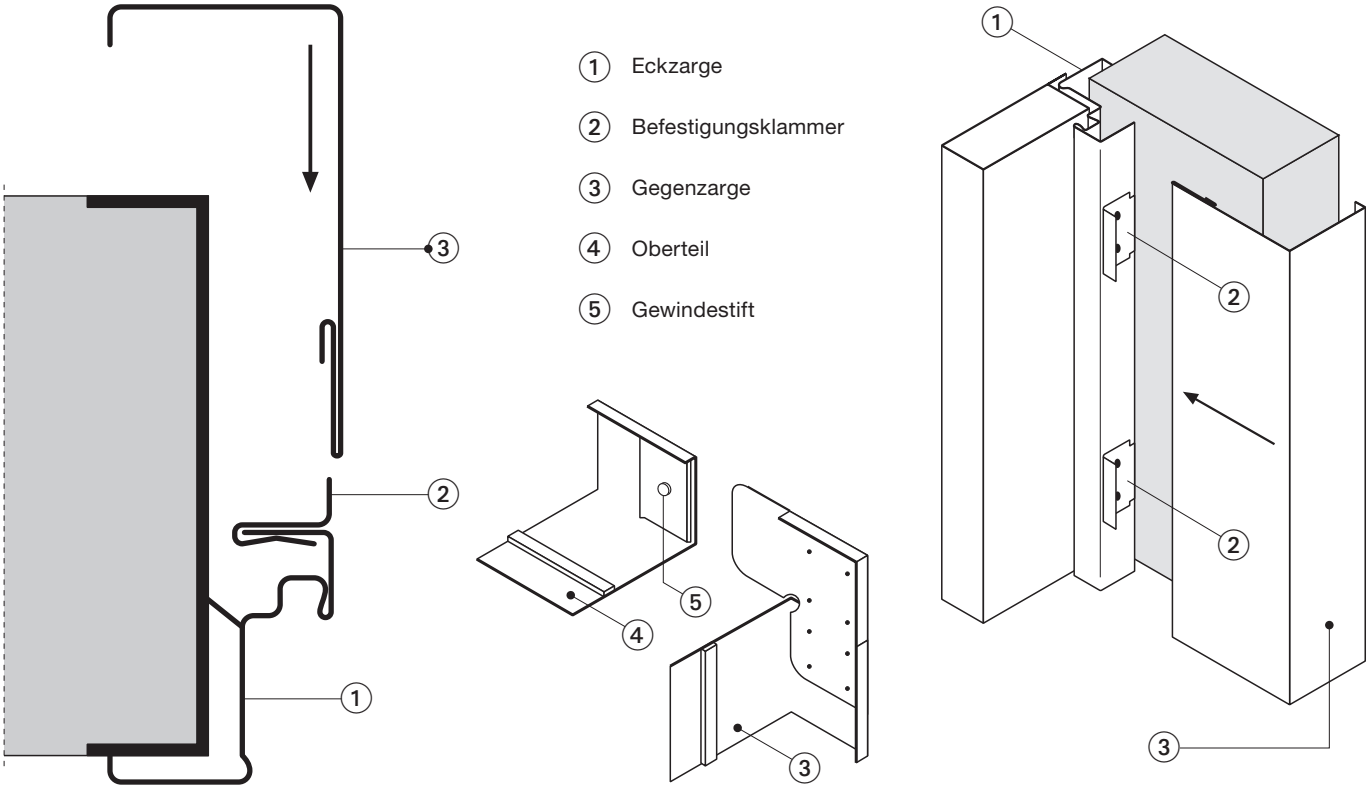
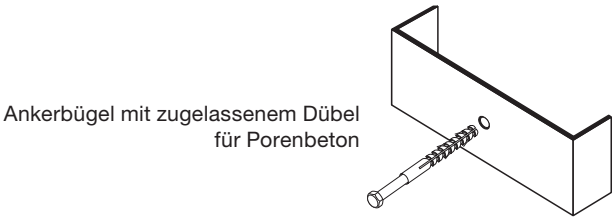


Bild 9
Zargenausbildungen und Dübelverankerungen für T30-/T90-Türen zum Einbau in Porenbeton





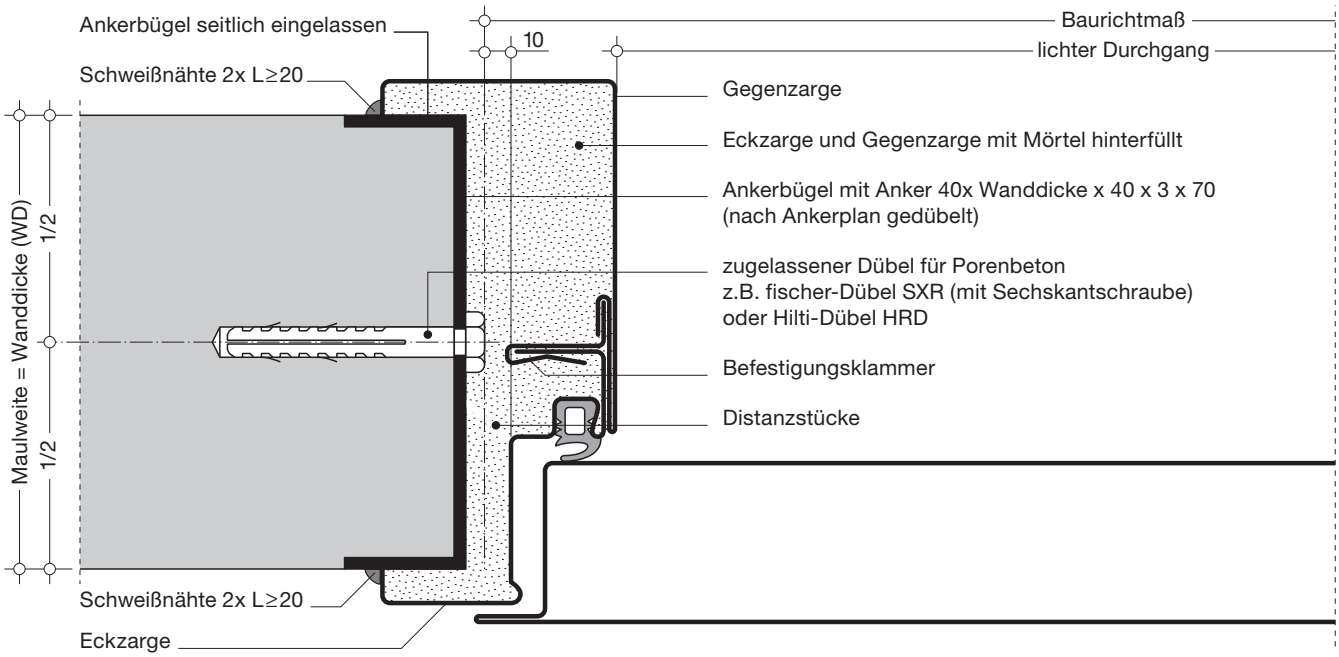
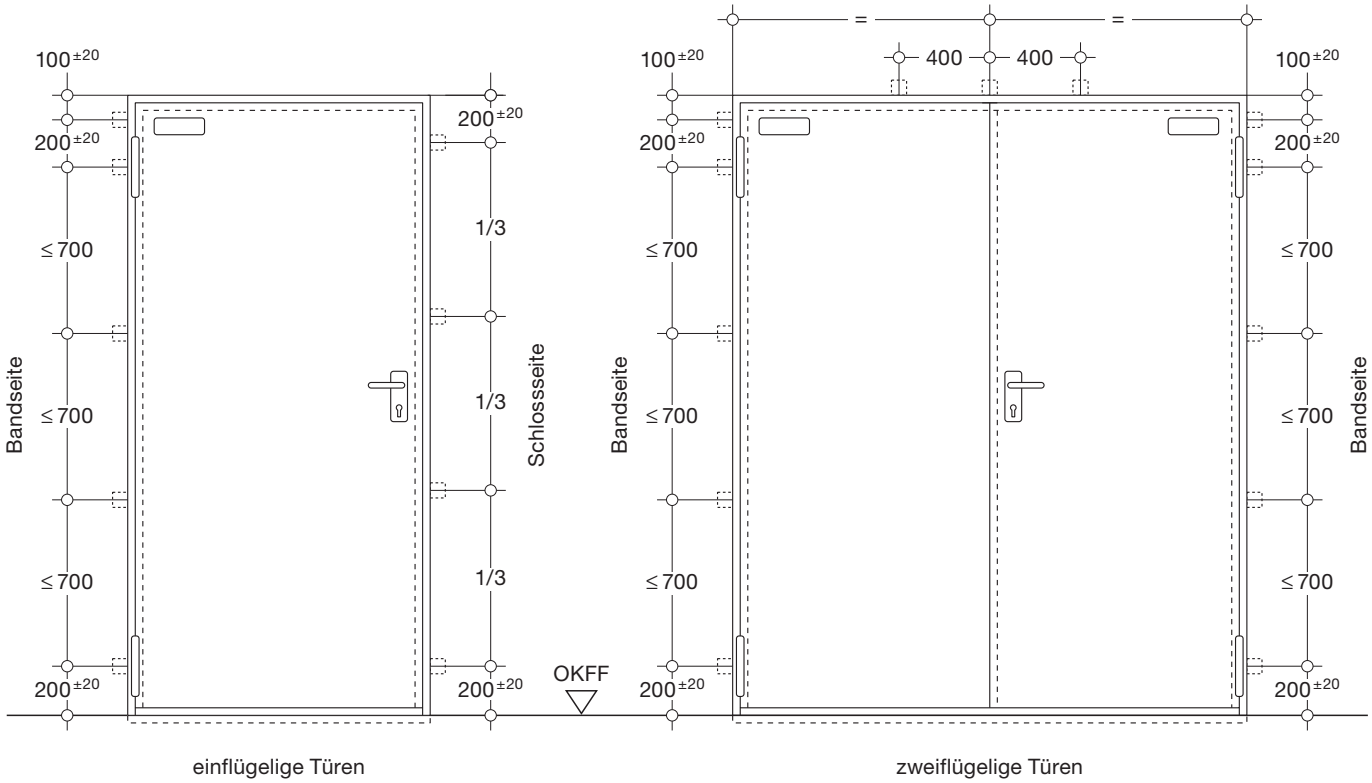


Bild 10
Beispielhafte Dübelmontage zur Befestigung der Zargen in Porenbetonwänden.
Die Darstellung gilt für Einbau von ein- und zweiflügeligen T30- und T90-Türen und Klappen (alternative Zargenausbildung siehe Bild 9). Die Montagebestimmungen können entsprechend den unterschiedlichen Zargenarten variieren.

Montageanleitung zu Bild 10

Unter Berücksichtigung evtl. Abweichungen entsprechend den Montageanleitungen der jeweiligen Hersteller kann der Einbau der Feuerschutztüren T30 und T90 in Verbindung mit Bild 10 wie folgt beschrieben werden:

- Dübelmontage: Ankerbügel einlassen und mit einem für Porenbeton zugelassenen Dübel befestigen. Dabei sind die erforderlichen Dübelabstände gemäß Bild 11 und den Zulassungen der Dübel zu beachten.
- Auf die Eckzarge ① die Befestigungsklammern ② seitlich 3–4 Stück und oben 1–2 Stück (je nach Türgröße) aufklipsen.
- Tür mit Eckzarge in die Öffnung stellen und nach Fertigfußbodenhöhe ausrichten. Band- und Kopfsteg lot- und waagerecht verkeilen. Eckzarge durch Schweißen befestigen. Darauf achten, dass die Zarge sich beim Befestigen nicht verdreht.
- Die Gegenzargen-Seitenteile ③ mit dem Oberteil ④ ineinander schieben und mit Gewindestiften ⑤ auf Klemmung verschrauben. Ggf. unteren Bodenwinkel mit Schrauben an den Gegenzargen-Seitenteilen befestigen.
- Komplette Gegenzarge von der Tür-Gegenseite in die Öffnung stellen und auf die Eckzarge ① befindlichen Befestigungsklammern ② schieben. Alternativ kann die Gegenzarge ③ mit der Eckzarge verschraubt werden (in Bild 12 nicht dargestellt). Dabei ist die Eckzarge in der Gumminut vorgebohrt. Die Gegenzarge ist entsprechend nachzubohren und mit der Eckzarge zu verschrauben.
- Gegenzarge ③ durch Schweißen am Ankerbügel befestigen.
- Eck- und Gegenzarge ①+③ mit Mörtel (Mörtelgruppe ≥2) vollständig Hinterfüllen. Tür erst wieder nach Aushärten des Mörtels öffnen und Distanzhalter zwischen Türblatt und Zarge entfernen.



Befestigung nach jeweiliger Zulassung bzw. Einbauanleitung oder nach DIN 18 093

Bild 11
Beispielhafte Darstellung der Dübelabstände bei der Dübelmontage zur Befestigung der Zargen in Porenbetonwänden

4.2.3 Öffnungen in Wänden aus liegend angeordneten Wandplatten

Liegend angeordnete Wandplatten werden jeweils an ihren Rändern an den Stützen des Gebäudetragwerkes befestigt. Wird die Wandfläche zwischen diesen Stützen durch eine Türöffnung unterbrochen, entstehen wegen der Türöffnung ungestützte Ränder der Wandplatten. Reicht die Auflast aus dem Eigengewicht aus den oberhalb der Türöffnung befindlichen Wandplatten nicht aus, um Biegemomente aus horizontalen Wandbelastungen zu überdrücken, müssen die freien Plattenränder an der Öffnung gestützt werden. Dies erfolgt gegenwärtig über die Einfassung der Öffnungsränder mit Stahlprofilen.

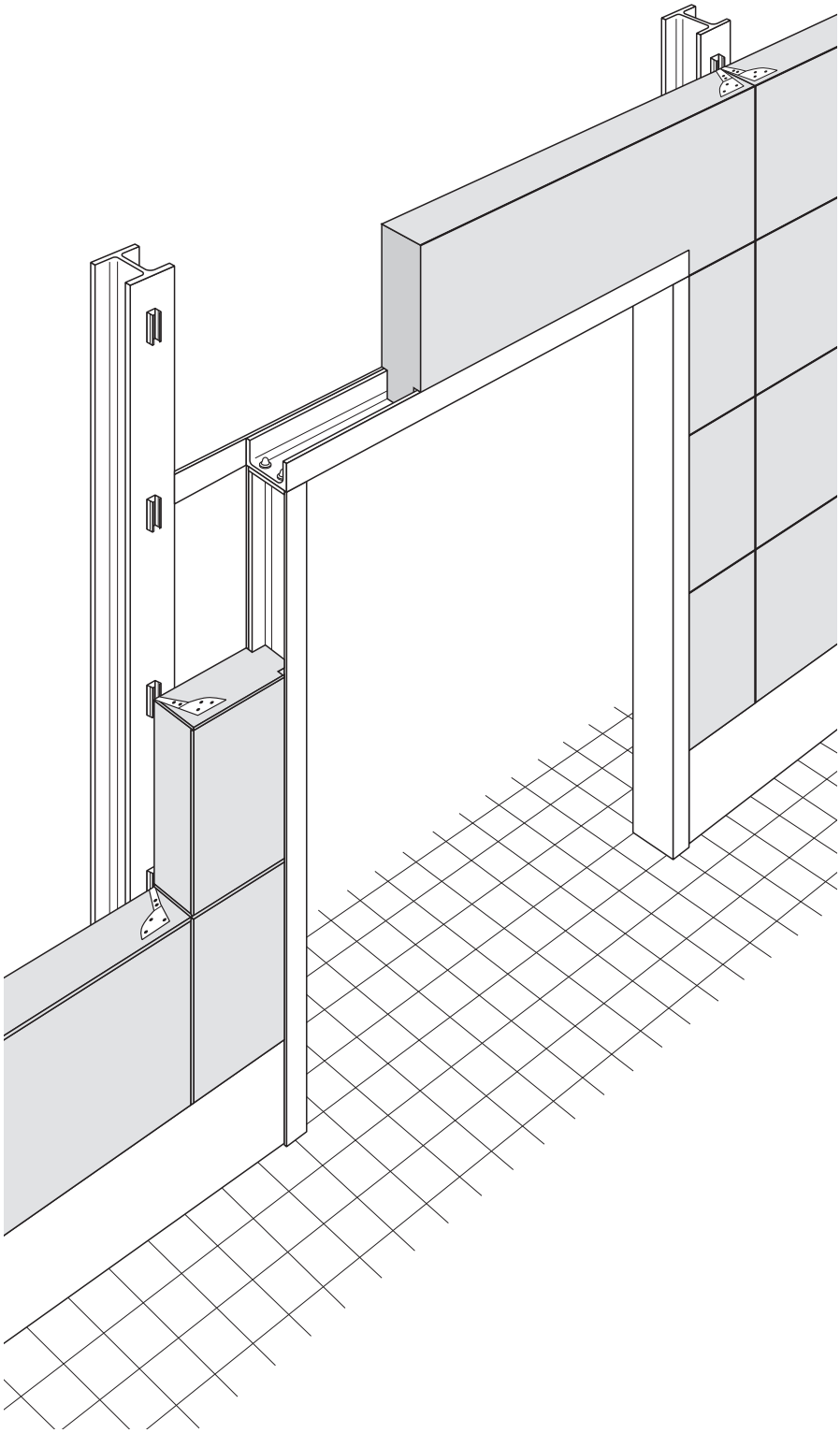


Bild 12
Türöffnung mit Einfassprofil

Ab welchen Pfeilerbreiten und Öffnungsmaßen Öffnungsränder durch Stahlprofile zu unterstützen sind, muss über eine statische Berechnung ermittelt werden. Vorzugsweise sollte dieser statische Nachweis durch das Unternehmen, welches die Wandplatten montiert, erbracht werden, da dieses Unternehmen auch für den Einbau der statisch erforderlichen Stahlprofile verantwortlich sein sollte. Die Auswahl des Stahlprofiles muss zur Sicherstellung einer problemlosen Tür- oder Tormontage auch unter Berücksichtigung von Gesichtspunkten erfolgen, die in den jeweiligen Einbaurichtlinien der Türen und Tore festgelegt sind. Das heißt, bei der Ausschreibung und Vergabe der Rohbauleistung sind eventuell erforderliche Stahl- Aussteifungskonstruktionen einzuplanen und idealerweise bereits Festlegungen bezüglich der Wahl der Feuerschutztüren bzw.-tore zu treffen bzw. ist im Ablaufplan ein Zeitpuffer für die genannten Planungsleistungen vorzusehen.
Mögliche Befestigungsvarianten der Zargen an den Stahlprofilen sind in den Bildern 13 bis 15 dargestellt.

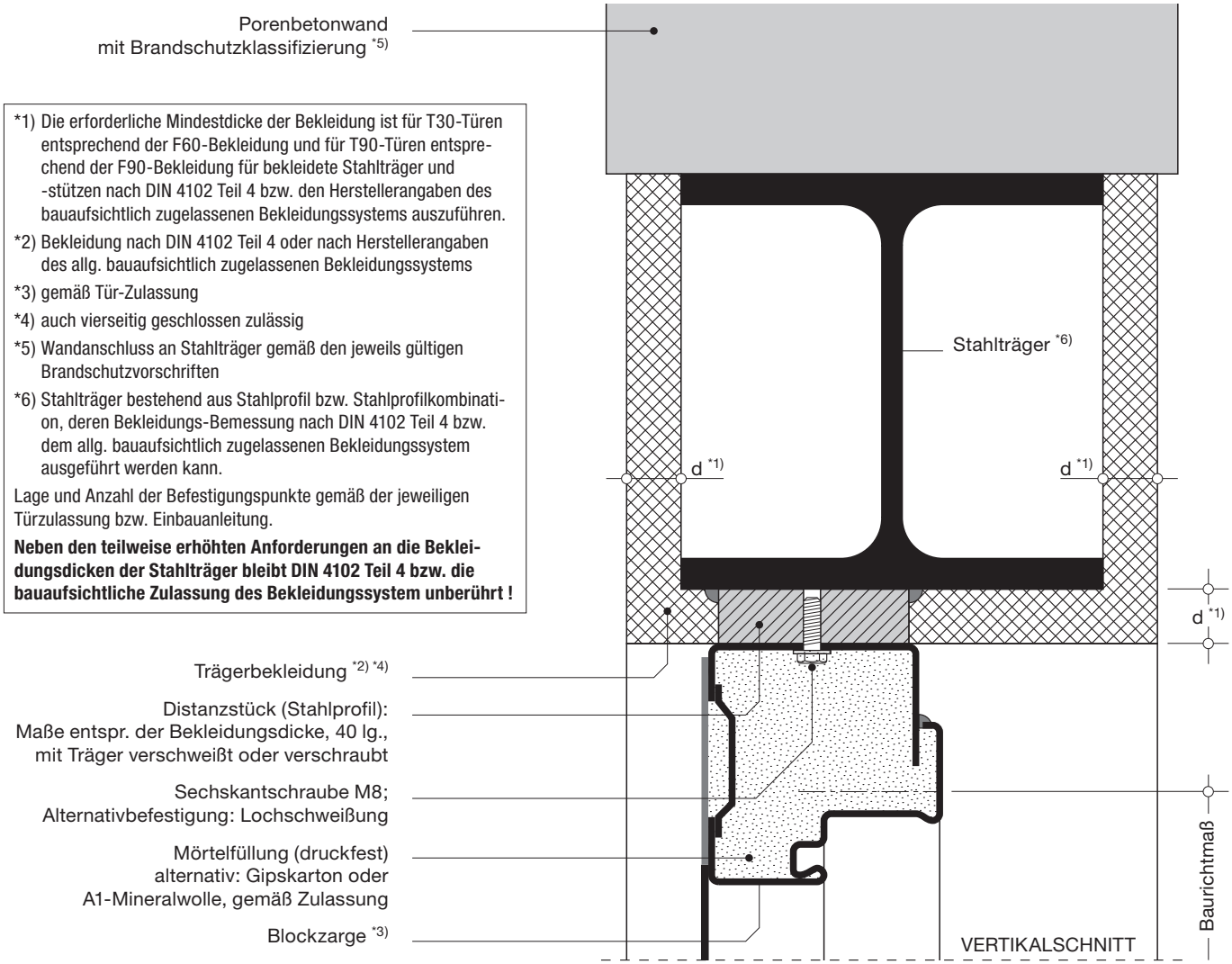


Bild 13
Blockzargenanschluss: Stahlträger mit Brandschutzbekleidung T30 / T90

Einbau an Stahlstützen / -träger

Befestigung allgemein:

- Lage und Anzahl der Befestigungspunkte entsprechend Zargenvorgabe
- falls erfoderlich, einen Montageflansch ① 40 x 5, partiell im Befestigungsbereich anbringen
- Isolierung durchbohren und eine passende Distanzhülse ② für die Befestigungsschraube ③ einschieben
- Zarge hinterfüllen
- mit Schrauben ③ ≥ M6 befestigen

Befestigung der Umfassungs- bzw. umfassenden Gegenzarge

- angepasster Winkel ⑧ 40 x 1,5, e ≥500 hinten auflegen und mit Linsenkopfschrauben ⑨ M5 befestigen
- Umfassungs- / Eckzarge anschrauben
- hinteren Zargenspiegel mit Senkschrauben ⑩ ST 4,8 x 16 befestigen

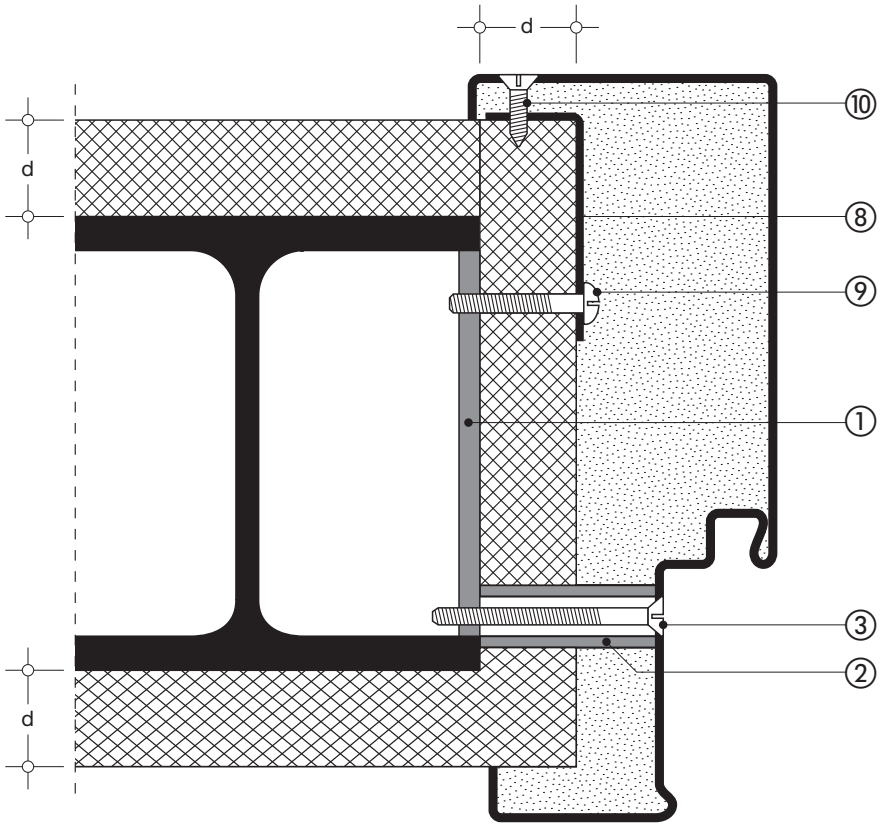


Bild 14
Befestigung der Umfassungs- bzw. umfassenden Gegenzarge

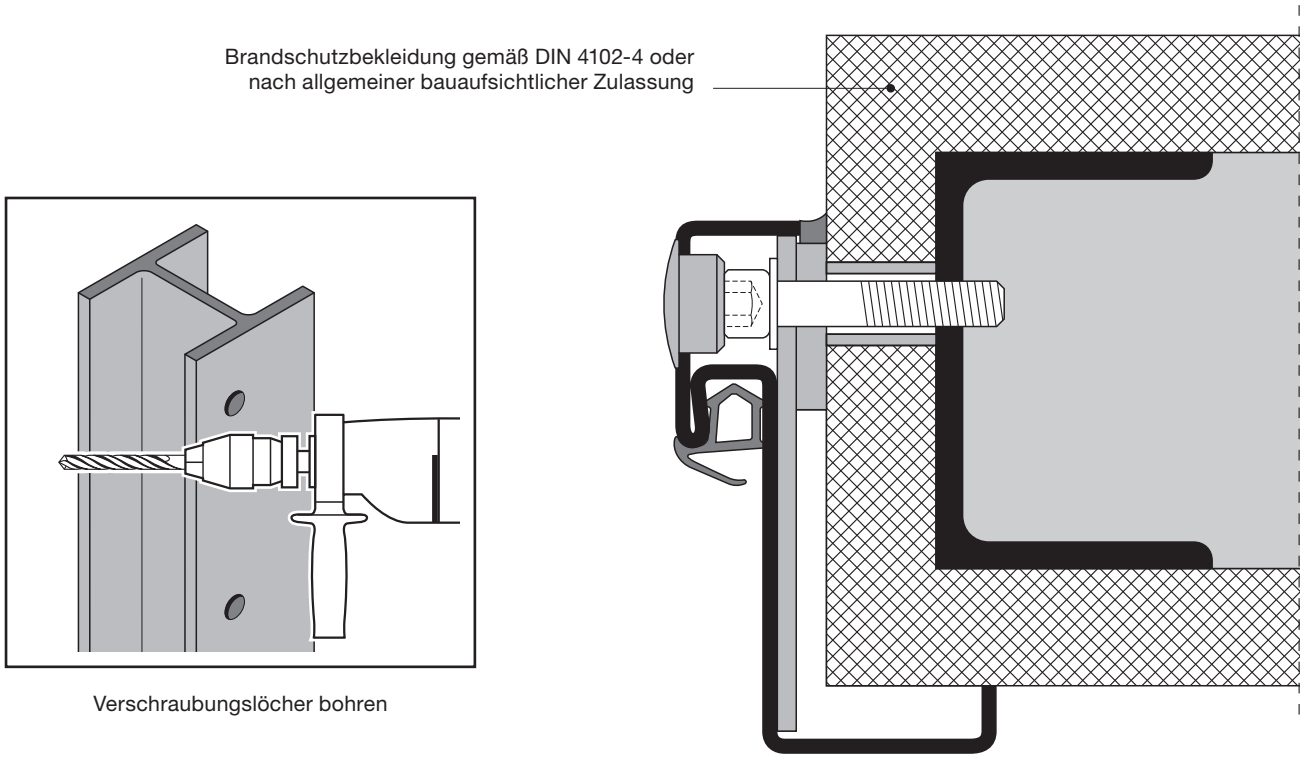
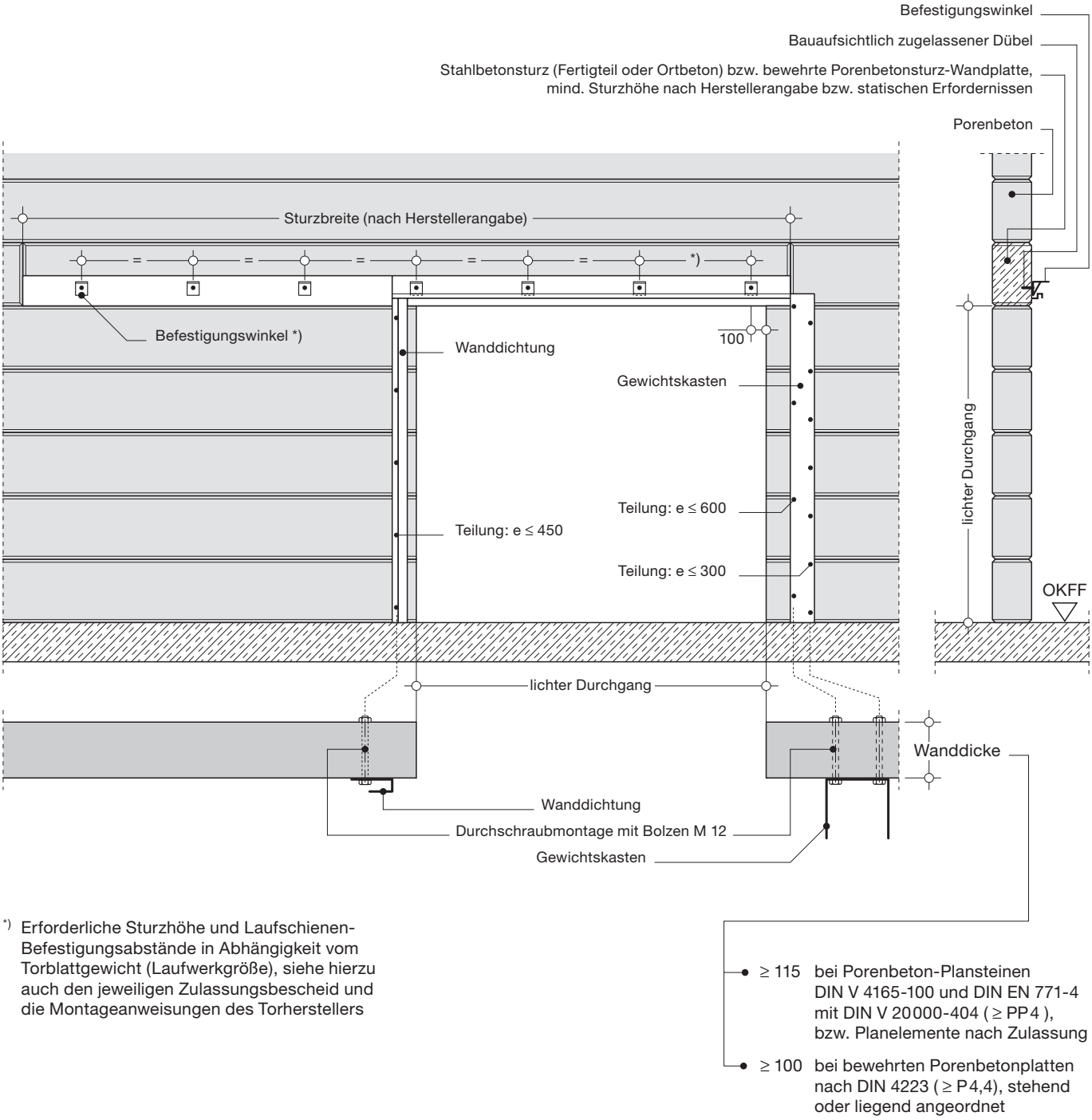


Bild 15
Befestigung der Eckzarge

4.3 Einbau von T30-/T90-Toren in Porenbetonwände

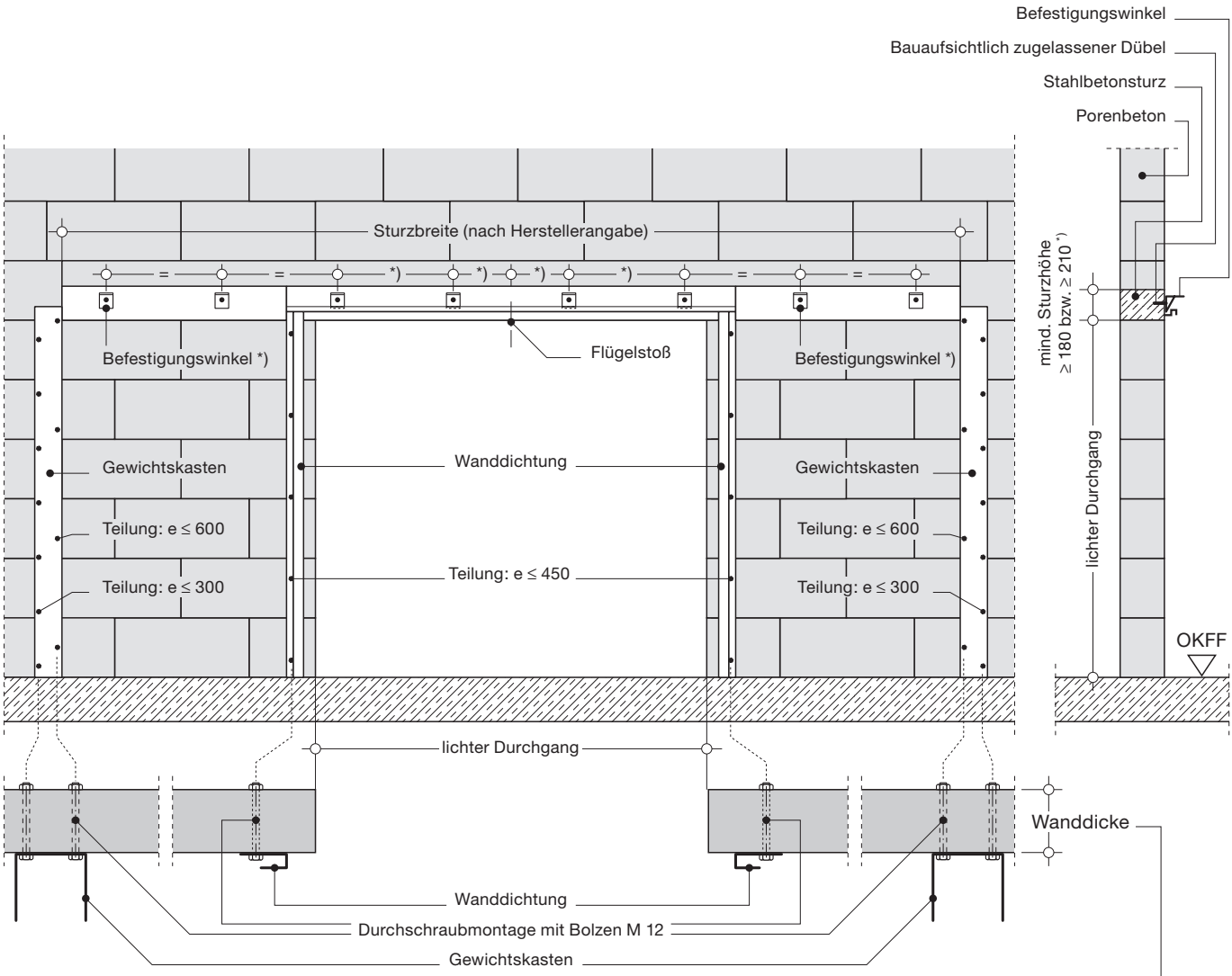
Je nach Anwendungsgebiet kommen Feuerschutzschiebe- und Feuerschutzrolltore zum Einsatz. Diese sind entsprechend den jeweils gültigen Zulassungsbescheide der Hersteller einzubauen. Beispielhaft sind in den Bildern 16 und 17 der Einbau von ein- bzw. zweiflügeligen Feuerschutzschiebetoren in Porenbetonwände dargestellt.



*) Erforderliche Sturzhöhe und Laufschienen-Befestigungsabstände in Abhängigkeit vom Torblattgewicht (Laufwerkgröße), siehe hierzu auch den jeweiligen Zulassungsbescheid und die Montageanweisungen des Torherstellers

- ≥ 115 bei Porenbeton-Plansteinen DIN V 4165-100 und DIN EN 771-4 mit DIN V 20000-404 (≥ PP4), bzw. Planelemente nach Zulassung
- ≥ 100 bei bewehrten Porenbetonplatten nach DIN 4223 (≥ P4,4), stehend oder liegend angeordnet

Bild 16
Einbau eines einflügeligen Feuerschutzschiebetors (bewehrte Porenbeton-Wandplatten)



*) Erforderliche Sturzhöhe und Laufschienen-Befestigungsabstände in Abhängigkeit vom Torblattgewicht (Laufwerkgröße), siehe hierzu auch den jeweiligen Zulassungsbescheid und die Montageanweisungen des Torherstellers

- ≥ 200 bei Porenbeton-Plansteinen DIN V 4165-100 und DIN EN 771-4 mit DIN V 20000-404 (≥ PP4), bzw. Planelemente nach Zulassung
- ≥ 175 bei bewehrten Porenbetonplatten nach DIN 4223 (≥ P4,4), stehend oder liegend angeordnet

Bild 17
Einbau eines zweiflügeligen Feuerschutzschiebetors (Porenbetonmauerwerk)

5 Produktpaletten einiger Hersteller

Hörmann KG

Novoferm Vertriebs GmbH

Teckentrup GmbH & Co. KG

Novoferm Vertriebs GmbH

Einbau in:	Plansteine PP 4 nach DIN V 4165-100 und DIN EN 771-4 in Verbindung mit DIN V 20 000-404						
Mindestwand-dicke in mm	**Feuerschutztür 1 flügelig**	**Zulassungs-Nr. gültig bis ...**	**Mögliche Zargenausbildung**				**Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung**
			Eck-zarge	**Gegen-zarge**	**Umfas-sungs-zarge**	**Block-zarge**	
d ≥ 115 mm	T30-1N2/50	Z-6.20-2016 30.06.2014	✗	✗	✗	✗	500 x 500 1210 x 2125
	T30-1N2/60	Z-6.20-2098 31.08.2015	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1375 x 2500
d ≥ 150 mm	T30-1-Novofire Vario 50-1	Z-6.20-1996 31.0.2013	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1125 x 2125
d ≥ 175 mm	T90-1N19	Z-6.20-1919 31.03.2012	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1375 x 2500
Mindestwand-dicke in mm	**Feuerschutztür 2 flügelig**	**Zulassungs-Nr. gültig bis ...**	**Zargenausbildung**				**Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung**
			Eck-zarge	**Gegen-zarge**	**Umfas-sungs-zarge**	**Block-zarge**	
d ≥ 150 mm	T30-2 Novofire Vario 50-2	Z-6.20-1996 31.08.2013	✗	✗	✗	✗	1350 x 1750 2250 x 2125
d ≥ 175 mm	T30-2N22/60	Z-6.20-2098 31.08.2015	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 2500 x 2500
	T30-2N22	Z-6.20-2015 30.06.2014	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 3000 x 3000
	T90-2N29	Z-6.20-1919 31.03.2012	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 2500 x 2500
d ≥ 240 mm	T90-2N39	Z-6.20-1919 31.08.2013	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 3000 x 3000
Mindestwand-dicke in mm	**Feuerschutzschiebetore 1 flügelig**	**Zulassungs-Nr. gültig bis ...**	**Zargenausbildung**				**Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung**
d ≥ 115 mm	T30 SKE 1 *)	Z-6.20-2080 30.06.2015	siehe Zulassungsbescheid				1000 x 2000 8500 x 6000
d ≥ 175 mm	T90 SKE 1 **)	Z-6.20-2079 30.06.2015	siehe Zulassungsbescheid				1000 x 2000 8500 x 6000
Mindestwand-dicke in mm	**Feuerschutzschiebetore 2 flügelig**	**Zulassungs-Nr. gültig bis ...**	**Zargenausbildung**				**Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung**
d ≥ 200 mm	T90 SKE 2 **)	Z-6.20-2115 10.03.2016	siehe Zulassungsbescheid				2000 x 2000 8500 x 6000

*) Ab einer Öffnungsgröße B / H > 4000 / 3000 mm und bei Wandmontage und Stahlbetonsturz beträgt die Mindestwanddicke d ≥ 240 mm.
**) Ab einer Öffnungsgröße B / H > 3500 / 3000 mm beträgt die Mindestwanddicke d ≥ 240 mm.

Novoferm Vertriebs GmbH

Einbau in:	Wandplatten P 4.4 nach DIN 4223						
Mindestwand-dicke in mm	Feuerschutztür 1 flügelig	Zulassungs-Nr. gültig bis ...	Mögliche Zargenausbildung				Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung
			Eck-zarge	Gegen-zarge	Umfas-sungs-zarge	Block-zarge	
d ≥ 100 mm	T30-1N2/50	Z-6.20-2016 30.06.2014	✗	✗	✗	✗	500 x 500 1210 x 2125
	T30-1N2/60	Z-6.20-2098 31.08.2015	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1375 x 2500
d ≥ 150 mm	T30-1-Novofire Vario 50-1	Z-6.20-1996 31.0.2013	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1125 x 2125
	T90-1N19	Z-6.20-1919 31.03.2012	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1375 x 2500
Mindestwand-dicke in mm	Feuerschutztür 2 flügelig	Zulassungs-Nr. gültig bis ...	Zargenausbildung				Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung
			Eck-zarge	Gegen-zarge	Umfas-sungs-zarge	Block-zarge	
d ≥ 150 mm	T30-2N22/60	Z-6.20-2098 31.08.2015	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 2500 x 2500
	T30-2-Novofire Vario 50-2	Z-6.20-1996 31.08.2013	✗	✗	✗	✗	1350 x 1750 2250 x 2125
	T30-2N22	Z-6.20-2015 30.06.2014	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 3000 x 3000
	T90-2N29	Z-6.20-1919 31.03.2012	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 2500 x 2500
d ≥ 200 mm	T90-2N39	Z-6.20-1919 31.08.2013	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 3000 x 3000
Mindestwand-dicke in mm	Feuerschutzschiebetore 1 flügelig	Zulassungs-Nr. gültig bis ...	Zargenausbildung				Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung
d ≥ 100 mm	T30 SKE 1 *)	Z-6.20-2080 30.06.2015	siehe Zulassungsbescheid				1000 x 2000 8500 x 6000
d ≥ 175 mm	T90 SKE 1 **)	Z-6.20-2079 30.06.2015	siehe Zulassungsbescheid				1000 x 2000 8500 x 6000
Mindestwand-dicke in mm	Feuerschutzschiebetore 2 flügelig	Zulassungs-Nr. gültig bis ...	Zargenausbildung				Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung
d ≥ 175 mm	T90 SKE 2 ***)	Z-6.20-2115 10.03.2016	siehe Zulassungsbescheid				2000 x 2000 8500 x 6000

*) Ab einer Öffnungsgröße B / H > 4000 / 3000 mm und bei Wandmontage und Stahlbetonsturz beträgt die Mindestwanddicke d ≥ 200 mm.
**) Ab einer Öffnungsgröße B / H > 3500 / 3000 mm beträgt die Mindestwanddicke d ≥ 240 mm.
***) Ab einer Öffnungsgröße B / H > 3500 / 3000 mm beträgt die Mindestwanddicke d ≥ 200 mm.

Hörmann KG

Einbau in:	Plansteine PP 4 nach DIN V 4165-100 und DIN EN 771-4 in Verbindung mit DIN V 20 000-404						
Mindestwand-dicke in mm	Feuerschutztür 1 flügelig	Zulassungs-Nr. gültig bis ...	Mögliche Zargenausbildung				Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung
			Eck-zarge	Gegen-zarge	Umfas-sungs-zarge	Block-zarge	
d ≥ 115 mm	T30-1-H3D	Z-6.20-1974 31.03.2013	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1150 x 2250
d ≥ 150 mm	T30-1-H3 *)	Z-6.20-1929 30.04.2012	✗	✗	✗	✗	500 x 500 1500 x 3250
d ≥ 200 mm	T60-1-FSA H6 **)	Z-6.20-2047 31.12.2014	✗	✗	✗	✗	500 x 500 1500 x 3500
	T90-1-H16	Z-6.20-2010 31.05.2014	✗	✗	✗	✗	625 x 750 1500 x 3250
	T30-1-FSA „TorTec“	Z-6.20-1875 31.10.2015	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1410 x 3555
	T90-1-FSA „TorTec“	Z-6.20-1858 31.07.2015	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1320 x 2360
Mindestwand-dicke in mm	Feuerschutztür 2 flügelig	Zulassungs-Nr. gültig bis ...	Zargenausbildung				Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung
			Eck-zarge	Gegen-zarge	Umfas-sungs-zarge	Block-zarge	
d ≥ 115 mm	T30-2-H3D	Z-6.20-1974 31.03.2013	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 2250 x 2250
d ≥ 175 mm	T30-2-H3	Z-6.20-1929 30.04.2012	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 3000 x 3500
d ≥ 200 mm	T60-2-FSA H6	Z-6.20-2047 31.12.2014	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 2500 x 2500
	T90-2-H16	Z-6.20-2010 31.05.2014	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 3000 x 3250
	T30-2-FSA „TorTec“	Z-6.20-1875 31.10.2015	✗	✗	✗	✗	1139 x 1750 2710 x 3555
	T90-2-FSA „TorTec“	Z-6.20-1858 31.07.2015	✗	✗	✗	✗	1139 x 1750 2620 x 2360
Mindestwand-dicke in mm	Feuerschutzschiebetore 1 flügelig	Zulassungs-Nr. gültig bis ...	Zargenausbildung				Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung
d ≥ 240 mm	T30-1-FSA „FST-30-1“	Z-6.20-2041 31.10.2014	siehe Zulassungsbescheid				1000 x 2000 8500 x 6000
	T90-1-FSA „FST-90-1“	Z-6.20-2018 31.05.2014	siehe Zulassungsbescheid				1000 x 2000 8000 x 6000
	T30-FSA „FST-30-1-T2“	Z-6.20-2087 30.06.2015	siehe Zulassungsbescheid				1000 x 2000 8500 x 6000
	T90-FSA „FST-90-1-T2“	Z-6.20-2086 30.06.2015	siehe Zulassungsbescheid				1000 x 2000 8500 x 6000
	T90-1-FSA „KST-90-1“	Z-6.20-2002 30.11.2013	siehe Zulassungsbescheid				1000 x 2000 8500 x 6000
Mindestwand-dicke in mm	Feuerschutzschiebetore 2 flügelig	Zulassungs-Nr. gültig bis ...	Zargenausbildung				Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung
d ≥ 240 mm	T30-2-FSA „FST-30-2“	Z-6.20-2041 31.10.2014	siehe Zulassungsbescheid				2000 x 2000 8500 x 6000
	T90-2-FSA „FST-90-2“	Z-6.20-2018 31.05.2014	siehe Zulassungsbescheid				2000 x 2000 8000 x 6000
	T90-2-FSA „KST-90-2“	Z-6.20-2002 30.11.2013	siehe Zulassungsbescheid				2000 x 2000 8500 x 6000

*) Ab einer Öffnungsgröße B / H > 1250 / 2500 mm beträgt die Mindestwanddicke d ≥ 175 mm.
**) Ab einer Öffnungsgröße B / H > 1250 / 2500 mm beträgt die Mindestwanddicke d ≥ 240 mm.

Hörmann KG

Einbau in:	Wandplatten P 4.4 nach DIN 4223						
Mindestwand-dicke in mm	Feuerschutztür 1 flügelig	Zulassungs-Nr. gültig bis ...	Mögliche Zargenausbildung				Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung
			Eck-zarge	Gegen-zarge	Umfas-sungs-zarge	Block-zarge	
d ≥ 115 mm	T30-1-H3D	Z-6.20-1974 31.03.2013	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1150 x 2250
d ≥ 150 mm	T30-1-H3 *)	Z-6.20-1929 30.04.2012	✗	✗	✗	✗	500 x 500 1500 x 3250
d ≥ 175 mm	T60-1-FSA H6 **)	Z-6.20-2047 31.12.2014	✗	✗	✗	✗	500 x 500 1500 x 3500
d ≥ 200 mm	T90-1-H16	Z-6.20-2010 31.05.2014	✗	✗	✗	✗	625 x 750 1500 x 3250
	T30-1-FSA „TorTec“	Z-6.20-1875 31.10.2015	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1410 x 3555
	T90-1-FSA „TorTec“	Z-6.20-1858 31.07.2015	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1320 x 2360
Mindestwand-dicke in mm	Feuerschutztür 2 flügelig	Zulassungs-Nr. gültig bis ...	Zargenausbildung				Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung
			Eck-zarge	Gegen-zarge	Umfas-sungs-zarge	Block-zarge	
d ≥ 115 mm	T30-2-H3D	Z-6.20-1974 31.03.2013	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 2250 x 2250
d ≥ 175 mm	T30-2-H3	Z-6.20-1929 30.04.2012	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 3000 x 3500
	T60-2-FSA H6	Z-6.20-2047 31.12.2014	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 2500 x 2500
d ≥ 200 mm	T90-2-H16	Z-6.20-2010 31.05.2014	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 3000 x 3250
	T30-2-FSA „TorTec“	Z-6.20-1875 31.10.2015	✗	✗	✗	✗	1139 x 1750 2710 x 3555
	T90-2-FSA „TorTec“	Z-6.20-1858 31.07.2015	✗	✗	✗	✗	1139 x 1750 2620 x 2360
Mindestwand-dicke in mm	Feuerschutzschiebetore 1 flügelig	Zulassungs-Nr. gültig bis ...	Zargenausbildung und Befestigung				Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung
d ≥ 200 mm	T30-1-FSA „FST-30-1“	Z-6.20-2041 31.10.2014	siehe Zulassungsbescheid				1000 x 2000 8500 x 6000
	T90-1-FSA „FST-90-1“	Z-6.20-2018 31.05.2014	siehe Zulassungsbescheid				1000 x 2000 8000 x 6000
	T30-FSA „FST-30-1-T2“	Z-6.20-2087 30.06.2015	siehe Zulassungsbescheid				1000 x 2000 8500 x 6000
	T90-FSA „FST-90-1-T2“	Z-6.20-2086 30.06.2015	siehe Zulassungsbescheid				1000 x 2000 8500 x 6000
	T90-1-FSA „KST-90-1“	Z-6.20-2002 30.11.2013	siehe Zulassungsbescheid				1000 x 2000 8500 x 6000
Mindestwand-dicke in mm	Feuerschutzschiebetore 2 flügelig	Zulassungs-Nr. gültig bis ...	Zargenausbildung und Befestigung				Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung
d ≥ 200 mm	T30-2-FSA „FST-30-2“	Z-6.20-2041 31.10.2014	siehe Zulassungsbescheid				2000 x 2000 8500 x 6000
	T90-2-FSA „FST-90-2“	Z-6.20-2018 31.05.2014	siehe Zulassungsbescheid				2000 x 2000 8000 x 6000
	T90-2-FSA „KST-90-2“	Z-6.20-2002 30.11.2013	siehe Zulassungsbescheid				2000 x 2000 8500 x 6000

*) Ab einer Öffnungsgröße B / H > 1250 / 2500 mm beträgt die Mindestwanddicke d ≥ 175 mm.
**) Ab einer Öffnungsgröße B / H > 1250 / 2500 mm beträgt die Mindestwanddicke d ≥ 200 mm.

Teckentrup GmbH & Co. KG

Einbau in:	Plansteine PP 4 nach DIN V 4165-100 und DIN EN 771-4 in Verbindung mit DIN V 20 000-404						
Mindestwand-dicke in mm	**Feuerschutztür 1 flügelig**	**Zulassungs-Nr. gültig bis ...**	**Mögliche Zargenausbildung**				**Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung**
			Eck-zarge	**Gegen-zarge**	**Umfas-sungs-zarge**	**Block-zarge**	
d ≥115 mm	T30-1-FSA „Teckentrup 42“ (wahlweise mit Glas)	Z-6.20-1956 31.10.2012	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1250 x 2500
d ≥ 150 mm	T30-1-FSA „Teckentrup OS“ (wahlweise mit Glas/Blende)**)	Z-6.20-1948 31.08.2012	✗	✗	✗	✗	500 x 1500 1500 x 4000
	T30-1-FSA „Teckentrup 62“ (wahlweise mit Glas)	Z-6.20-1923 31.12.2012	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1250 x 2500
	T60-1-FSA „Teckentrup 62“ (wahlweise mit Glas)	Z-6.20-1910 31.01.2012	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1250 x 2500
d ≥ 175 mm	T30-1-FSA „Teckentrup DF“ (wahlweise mit Glas)*)	Z-6.20-2037 30.09.2014	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1350 x 3000
	T90-1-FSA „Teckentrup OS“ (wahlweise mit Glas)	Z-6.20-1965 31.12.2012	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1350 x 2500
d ≥ 200 mm	T90-1-FSA „Teckentrup DF“ (wahlweise mit Glas)	Z-6.20-2057 31.01.2015	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1500 x 3000
Mindestwand-dicke in mm	**Feuerschutztür 2 flügelig**	**Zulassungs-Nr. gültig bis ...**	**Zargenausbildung**				**Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung**
			Eck-zarge	**Gegen-zarge**	**Umfas-sungs-zarge**	**Block-zarge**	
d ≥ 150 mm	T30-2-FSA „Teckentrup 42“ (wahlweise mit Glas)	Z-6.20-1956 31.10.2012	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 2500 x 2500
	T30-2-FSA „Teckentrup 62“ (wahlweise mit Glas)	Z-6.20-1923 31.12.2012	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 2500 x 2500
	T60-2-FSA „Teckentrup 62“ (wahlweise mit Glas)	Z-6.20-1910 31.01.2012	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 2500 x 2500
d ≥ 175 mm	T30-2-FSA „Teckentrup H“ (wahlweise mit Glas)***)	Z-6.20-1972 28.02.2013	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 3000 x 4000
	T30-2-FSA „Teckentrup DF“ (wahlweise mit Glas/Blende)*)	Z-6.20-2037 30.09.2014	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 3000 x 3000
d ≥ 200 mm	T90-2-FSA „Teckentrup SV“ (wahlweise mit Glas)	Z-6.20-2057 31.01.2012	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 3250 x 3500
	T90-2-FSA „Teckentrup DF“ (wahlweise mit Glas)	Z-6.20-2057 31.01.2012	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 3250 x 3500
Mindestwand-dicke in mm	**Feuerschutzschiebetore 1 flügelig**	**Zulassungs-Nr. gültig bis ...**	**Zargenausbildung**				**Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung**
d ≥ 200 mm	T90-1-FSA „Teckentrup 72-E“ (wahlweise mit Schlupftür)	Z-6.20-2013 30.11.2015	siehe Zulassungsbescheid				1000 x 2000 8500 x 6000
d ≥ 240 mm	T30-1-FSA „Teckentrup E“ (wahlweise mit Verglasung)	Z-6.20-2017 31.05.2014	siehe Zulassungsbescheid				1000 x 2000 8500 x 6000
Mindestwand-dicke in mm	**Feuerschutzschiebetore 2 flügelig**	**Zulassungs-Nr. gültig bis ...**	**Zargenausbildung**				**Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung**
d ≥ 200 mm	T90-2-FSA „Teckentrup 72-E“ (wahlweise mit Verglasung)	Z-6.20-2013 30.11.2015	siehe Zulassungsbescheid				1500 x 2000 8500 x 6000
d ≥ 240 mm	T30-2-FSA „Teckentrup E“ (wahlweise mit Verglasung)	Z-6.20-2017 31.05.2014	siehe Zulassungsbescheid				1500 x 2000 8500 x 6000
Mindestwand-dicke in mm	**Sektionaltor**	**Zulassungs-Nr. gültig bis ...**	**Zargenausbildung**				**Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung**
d ≥ 200 mm	T30 „Teckentrup S“ (wahlweise mit Verglasung)	Z-6.3-1789 31.08.2013	siehe Zulassungsbescheid				1000 x 2000 5000 x 4700

*) Ab einer Öffnungsgröße B / H > 2500 / 2500 mm beträgt die Mindestwanddicke d ≥ 200 mm.
**) Ab einer Öffnungsgröße B / H > 1350 / 2500 mm ist die Mindestwanddicke d ≥ 150 bzw. 200 mm.
***) Ab einer Öffnungsgröße B / H > 2500 / 2500 mm ist die Mindestwanddicke d ≥ 200 mm.

Teckentrup GmbH & Co. KG

Einbau in:	Wandplatten P 4.4 nach DIN 4223						
Mindestwand-dicke in mm	**Feuerschutztür 1 flügelig**	**Zulassungs-Nr. gültig bis ...**	**Mögliche Zargenausbildung**				**Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung**
			Eck-zarge	**Gegen-zarge**	**Umfas-sungs-zarge**	**Block-zarge**	
d ≥ 115 mm	T30-1-FSA „Teckentrup 42“	Z-6.20-1956 31.10.2012	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1250 x 2500
	T30-1-FSA „Teckentrup OS“ **)	Z-6.20-1948 31.08.2012	✗	✗	✗	✗	500 x 500 1500 x 2500
d ≥ 150 mm	T30-1-FSA „Teckentrup 62“	Z-6.20-1923 31.12.2012	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1350 x 2500
	T30-1-FSA „Teckentrup DF“ *)	Z-6.20-2037 30.09.2014	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1350 x 3000
	T60-1-FSA „Teckentrup 62“	Z-6.20-1910 31.01.2012	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1250 x 2500
d ≥ 175 mm	T90-1-FSA „Teckentrup DF“ (wahlweise mit Glas)	Z-6.20-2057 31.01.2012	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1500 x 3000
	T90-1-FSA „Teckentrup OS“	Z-6.20-1965 31.12.2012	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1350 x 2500
Mindestwand-dicke in mm	**Feuerschutztür 2 flügelig**	**Zulassungs-Nr. gültig bis ...**	**Zargenausbildung**				**Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung**
			Eck-zarge	**Gegen-zarge**	**Umfas-sungs-zarge**	**Block-zarge**	
d ≥ 115 mm	T30-2-FSA „Teckentrup 42“	Z-6.20-1956 31.10.2012	✗	✗	✗	✗	625 x 1750 1250 x 2500
d ≥ 150 mm	T30-2-FSA „Teckentrup DF“ *)	Z-6.20-2037 30.09.2014	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 3000 x 3000
	T30-2-FSA „Teckentrup 62“	Z-6.20-1923 31.12.2012	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 2500 x 3000
	T60-2-FSA „Teckentrup 62“	Z-6.20-1910 31.01.2012	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 2500 x 2500
	T30-2-FSA „Teckentrup H“	Z-6.20-1972 28.02.2013	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 3000 x 4000
d ≥ 200 mm	T90-2-FSA „Teckentrup DF“ (wahlweise mit Glas)	Z-6.20-2057 31.01.2012	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 3250 x 3500
	T90-2-FSA „Teckentrup SV“	Z-6.20-2057 31.01.2012	✗	✗	✗	✗	1375 x 1750 3250 x 3500
Mindestwand-dicke in mm	**Feuerschutzschiebetore 1 flügelig**	**Zulassungs-Nr. gültig bis ...**	**Zargenausbildung**				**Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung**
d ≥ 175 mm	T30-1-FSA „Teckentrup E“ (wahlweise mit Schlupftür)	Z-6.20-2017 31.05.2014	siehe Zulassungsbescheid				1000 x 2000 8500 x 6000
	T90-1-FSA „Teckentrup 72 E“	Z-6.20-2013 30.11.2015	siehe Zulassungsbescheid				1000 x 2000 8500 x 6000
Mindestwand-dicke in mm	**Feuerschutzschiebetore 2 flügelig**	**Zulassungs-Nr. gültig bis ...**	**Zargenausbildung und Befestigung**				**Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung**
d ≥ 175 mm	T30-2-FSA „Teckentrup E“ (wahlweise mit Schlupftür)	Z-6.20-2017 31.05.2014	siehe Zulassungsbescheid				1500 x 2000 8500 x 6000
	T90-2-FSA „Teckentrup 72 E“	Z-6.20-2013 30.11.2015	siehe Zulassungsbescheid				1500 x 2000 8500 x 6000
Mindestwand-dicke in mm	**Sektionaltor**	**Zulassungs-Nr. gültig bis ...**	**Zargenausbildung und Befestigung**				**Türgröße: B x H in mm kleinste Abmessung / größte Abmessung**
d ≥ 175 mm	T30 „Teckentrup S“	Z-6.3-1789 31.08.2013	siehe Zulassungsbescheid				1000 x 2000 5000 x 4700

*) Ab einer Öffnungsgröße B / H > 2500 / 2500 mm beträgt die Mindestwanddicke d ≥ 175 mm.
**) Ab einer Öffnungsgröße B / H > 1350 / 2500 mm ist die Mindestwanddicke d ≥ 150 bzw. 175 mm.
***) Ab einer Öffnungsgröße B / H > 2500 / 2500 mm ist die Mindestwanddicke d ≥ 175 mm.

6 Literatur

[1] Homann, M.: Das Porenbeton-Handbuch – Planen und Bauen mit System; Bauverlag Wiesbaden, 6. Auflage 2008

[2] Schneider, U.: Brandverhalten von Porenbetonbauteilen, Berichtsheft 4 des Bundesverbandes Porenbetonindustrie e.V., Hannover 2008

[3] Flassenberg, G.: Baulicher Brandschutz mit Porenbeton; Beton + Fertigteil-Jahrbuch 1997; Bauverlag Wiesbaden 1997

[4] Flassenberg, G.: Feuerschutzabschlüsse in Porenbeton; Beton + Fertigteil-Jahrbuch 1998; Bauverlag Wiesbaden 1998

[5] DIN V 4165-100: Porenbetonsteine – Teil 100: Plansteine und Planelemente mit besonderen Eigenschaften; Ausgabe Oktober 2005

[6] DIN 4166: Porenbeton-Bauplatten und Porenbeton-Planbauplatten; Ausgabe Oktober 1997

[7] DIN EN 771-4: Festlegungen für Mauersteine – Teil 4: Porenbetonsteine; Ausgabe Oktober 2005

[8] DIN V 20000-404: Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 404: Regeln für die Verwendung von Porenbetonsteinen nach DIN EN 771-4: 2005-05; Ausgabe Januar 2006

[9] DIN 4223: Vorgefertigte bewehrte Bauteile aus dampfgehärtetem Porenbeton; Ausgabe Dezember 2003

[10] DIN 4102-3: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände; Begriffe Anforderungen und Prüfungen; Ausgabe September 1977

[11] DIN 4102-4: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile; Ausgabe März 1994 + Änderung A1 vom November 2004

[12] DIN 4102-5: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Feuerschutzabschlüsse, Abschlüsse in Fahrschachtwänden und gegen Feuer widerstandsfähige Verglasungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen; Ausgabe September 1977

[13] DIN 4102-18: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Feuerschutzabschlüsse; Nachweis der Eigenschaft „selbstschließend“ (Dauerfunktionsprüfung); Ausgabe März 1991

[14] DIN 1053-1: Mauerwerk; Berechnung und Ausführung; Ausgabe November 1996

[15] DIN 1053-100: Mauerwerk, Teil 100: Berechnung auf der Grundlage des semiprobalistischen Sicherheitskonzepts; Ausgabe September 2007

[16] Planungsunterlagen der Teckentrup GmbH & Co. KG, Industriestr. 50, 33415 Verl-Sürenheide

[17] Planungsunterlagen der Hörmann Deutschland Gruppe, Hörmann KG Verkaufsgesellschaft, Upheider Weg 94 98, 33803 Steinhagen

[18] Planungsunterlagen der Novoferm Group Deutschland, Novoferm Vertriebs GmbH, Industriestr. 12, 74336 Brackenheim

Notizen

Notizen