

Heiße Phase im Brandschutz

Andreas Matschi

Nach langen Vorarbeiten und einer Vielzahl von Verzögerungen wird „Europa im Brandschutz“ nun konkret – die heiße Phase im Brandschutz beginnt. Die meisten Prüf- und Klassifizierungsnormen im Brandschutzbereich sind verabschiedet oder stehen kurz vor der Einführung.

Der Übergang von nationalen zu europäischen Normen und Zulassungen wirft jedoch u. a. folgende entscheidende Fragen auf:

- Was ändert sich prinzipiell bei den Brandschutzprüfungen?
- Wie werden Brandschutzverglasungen geprüft?
- Wie unterscheidet sich die Klassifizierung?
- Auf welcher Grundlage werden allgemein bauaufsichtliche Zulassungen momentan und in Zukunft erstellt?

Im Folgenden wird auf die einzelnen Bereiche der Prüfung und Klassifizierung von Baustoffen und Bauteilen sowie auf die Übergangsregeln eingegangen.

Übergang von nationalen zu europäischen Normen

Mit der Verabschiedung der Bauproduktenrichtlinie im Jahr 1988 und der Ausarbeitung der Grundlagendokumente bis 1993 wurden die Grundlagen für die Mitgliedsländer der EU gelegt, den Weg zum Abbau von Handelshemmnissen durch harmonisierte europäische Normen und europäische technische Zulassungen zu regeln.

Die Erarbeitung der harmonisierten Normen bzw. die Leitlinien für europäische technische Zulassungen erfolgte durch die Normungsinstitute CEN/CENELEC bzw. EOTA auf Grundlage der Mandate der Europäischen Kommission. Als harmonisierte Normen gelten dabei Richtlinien, welche

von CEN oder EOTA auf der Grundlage der aufgeführten Mandate der Europäischen Kommission erstellt wurden.

Genauere Festlegungen bezüglich des Brandschutzes wurden im 1993 verabschiedeten Grundlagendokument Nr. 2 „Brandschutz“ festgelegt.

Das in der Bauproduktenrichtlinie verankerte prinzipielle Recht der EU-Mitgliedsstaaten, ihr jeweiliges bestehendes Schutzniveau sowie die gerechtfertigten Rechts- und Verwaltungsvorschriften in den Mandaten zu berücksichtigen, führte im Laufe der Jahre aufgrund der sich summierenden Anforderungen aus den jeweiligen Mitgliedsstaaten zu einer großen Anzahl an unterschiedlichen Klassen, sowohl im Bauteil- als auch im Baustoffbereich.

Europäische Prüf- und Klassifizierungsnormen

Die europäischen Aktivitäten zur Vereinheitlichung der Prüfnormen zur Ermittlung des Feuerwiderstandes von Bauprodukten und Bauarten werden seit 1988 durch CEN TC127 – Baulicher Brandschutz – begleitet. Das entstandene europäische Normungspaket kann dabei grundsätzlich in drei Kategorien eingeteilt werden:

• Prüfnormen

Sie regeln die Anwendung einheitlicher Prüfverfahren.

• **Klassifizierungsnormen**
Sie regeln Klassengrenzen für einzelne Anforderungen.

• Produktnormen

Sie enthalten eine Zusammenfassung der für ein Produkt anzuwendenden Prüf- und Klassifizierungsnormen sowie die anzuwendenden Maßnahmen zur Konformitätsbewertung.

Die meisten Prüf- und Klassifizierungsnormen sind erstellt, einige sind noch in Überarbeitung. Die wesentlichen Normen sind in Tabelle 4 und im Literaturverzeichnis aufgeführt.

Die Produktnormen sind noch in Bearbeitung. Hier soll am Beispiel von Türen und Fenstern auf die Produktnormen eingegangen werden. Sie enthalten Verweise auf die erforderlichen Prüfungen, die Kennzeichnung und die im Falle des Brandschutzes geforderten Überwachungen. Um den Forderungen der Bauproduktenrichtlinie gerecht zu werden, wurde in den Produktnormen ein offenes Klassifizierungskonzept nach mandatierten (muß) und nicht mandatierten (kann) Eigenschaften entwickelt. Dieses Konzept ist das Kernstück der Produktnormen. Tabelle 1 stellt am Beispiel

Nr	§	Eigenschaft/Wert/ Dimension	Klassifizierung/Wert										Klasse/ festg. Wert	
3	4.4.3	Feuerwiderstandsfestigkeit	npd	E 15	E 30	E 45	E 60	E 90	E 120	E 180	E 240			
		Raumabschluß (E)	npd											
		Raumabschluß und Wärmedämmung (EI ₁)	npd	EI ₁ 15	EI ₁ 20	EI ₁ 30	EI ₁ 45	EI ₁ 60	EI ₁ 90	EI ₁ 120	EI ₁ 180	EI ₁ 240		
5		Raumabschluß und Wärmedämmung (EI ₂)	npd	EI ₂ 15	EI ₂ 20	EI ₂ 30	EI ₂ 45	EI ₂ 60	EI ₂ 90	EI ₂ 120	EI ₂ 180	EI ₂ 240		
6	4.4.4	Rauchdurchlaß	npd	S _a					S ₂₀₀					
7	4.4.5	Selbstschließend	npd	C1 (500)		C2 (10 000)		C3 (50 000)		C4 (100 000)		C5 (200 000)		
8	4.4.6	Auslösung	npd	prEN 179 und prEN 1125										

npd: no performance determined

In den Zeilen Nr. 3 bis 5 sind die neuen Leistungskriterien bzw. das Klassifizierungssystem im Brandschutz für Türen erkennbar. Die Zeilen Nr. 6 bis 8 können als Zusatzanforderung mit angegeben werden.

Tabelle 1: Klassifizierung der mandatierten Eigenschaften für Außentüren

von Außentüren mittels eines Auszuges aus der Produktnorm für Türen und Fenster das mandatierte Klassifizierungssystem dar.

Leistungskriterien

Das Klassifizierungssystem im Brandschutzbereich ergibt sich aus den Leistungskriterien des Grundlagendokumentes, denen Bauwerksteile oder Bauprodukte unter bestimmten Einwirkungen genügen müssen. Die Definitionen der Leistungskriterien wurden in CEN bzw. den Mandaten festgelegt und sind in den Klassifizierungsnormen beschrieben.

Die Hauptleistungskriterien zur Ermittlung des Feuerwiderstandes sind:

- **E für Raumabschluß**

Der Raumabschluß beschreibt dabei die Fähigkeit, einer einseitigen Brandeinwirkung so standzuhalten, daß wesentliche Mengen an Flammen oder heißer Gase nicht zur Ausbreitung des Brandes oder angrenzender Materialien auf der vom Feuer abgewandten Seite beitragen.

- **R für Tragfähigkeit**

Die Tragfähigkeit beschreibt dabei die Fähigkeit des Bauteils, unter Brandlast von einer oder mehreren Seiten und unter mechanischer Beanspruchung die Standsicherheit ohne Verlust nachzuweisen.

- **I für Wärmedämmung**

Die Wärmedämmung beschreibt die Fähigkeit des Bauteils, einer einseitigen Brandbelastung so standzuhalten, daß auch bei einer wesentlichen Wärmeübertragung auf die vom Feuer abgewandte Seite eine Übertragung des Feuers ausgeschlossen wird.

Hierbei werden die Wärmedämmkriterien I_1 – entspricht den bekanntesten Anforderungen ($\Delta T \leq 180$ K) – und I_2 mit Erleichterungen im Falzbereich von Türen ($\Delta T \leq 360$ K) unterschieden.

Neben diesen Hauptkriterien sind in Tabelle 2 die für Fenster, Türen und Fassaden wesentlichen Leistungskriterien beschrieben.

Kurzzeichen	Bedeutung	Abgeleitet von	Anwendungsbereich
R	Tragfähigkeit	Resistance	Zur Beschreibung der Feuerwiderstandsdauer
E	Raumabschluß	Etanchéité	
I (I_1, I_2)	Wärmedämmung (unter Brandeinwirkung)	Isolation	
W	Begrenzung des Strahlungsdurchtritts	-	
M	Mechanische Einwirkung auf Wände (Stoßbeanspruchung beispielsweise für Brandwände)	Mechanical	
S	Begrenzung der Rauchdurchlässigkeit (Dichtheit, Leckrate)	Smoke	Rauchschutztüren (als Zusatz auch bei Feuerschutzabschlüssen), Lüftungsanlagen einschließlich Klappen
C	Selbstschließende Eigenschaft	Closing	Rauchschutztüren, Feuerschutzabschlüsse (einschließlich Abschlüsse für Förderanlagen)
Sn	Beanspruchung durch Holzrippenbrand	semi-natural	Unterdecken mit geringer thermischer Trägheit
Incslow	Schwelfeuerkurve	incaption slow	Produkte, deren Feuerwiderstandsdauer vom schnellen Temperaturanstieg abhängt
A, 200, 300	Angabe der Temperaturbeanspruchung	ambient, °C	Rauchschutztüre, RWA, Rauchschürzen
i → o i ← o i ↔ o	Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer	in – out	Nichttragende Außenwände, Installationsschächte/ -kanäle, Lüftungsleitungen/ -klappen
a → b a ← b a ↔ b	Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer	above – below	Unterdecken

Tabelle 2: Leistungskriterien

Klassifizierungssystem

Wie in Tabelle 1 und unter Punkt 2 dargestellt, entsteht im Brandschutzbereich sowohl im Bereich der Klassifizierung des Feuerwiderstandes von Bauteilen als auch der Klassifizierung des Brandverhaltens von Baustoffen eine Vielzahl von unterschiedlichen Möglichkeiten.

Auf die unterschiedlichen Klassifizierungsmöglichkeiten von Baustoffen soll hier nicht eingegangen werden.

Klassifizierungssystem von Bauteilen

Aus den dargestellten Leistungskriterien der Produktnorm ergeben sich für Bauteile wie Fenster, Fassaden und Türen nicht mehr die subsummierten Kennbuchstaben wie beispielsweise T 30 oder F 30, sondern eine Aufgliederung der Kriterien. So kann ein selbstschließender Feuerschutzabschluß gemäß E DIN EN 13501-2 die Europäische Klassifizierung EI₂ 30-C5 (entspricht T 30) oder eine Brandschutzverglasung die Klassifizierung EI 90 (entspricht z. B. F 90) erhalten. Beispiele dazu sind in Tabelle 3 dargestellt.

Bauteile	Kriterien	Zusatzkriterium	Richtungsabhängige Klassifizierung	Minuten									
				15	20	30	45	60	90	120	180	240	
Tragende Bauteile ohne Raumabschluß, Stützen, Balken, Treppen, Balkone usw.	R			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tragende, raumabschließende Wände	RE			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	REI				X	X	X	X	X	X	X	X	X
	REI-M REW				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nichttragende Innenwände	E			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	EI				X	X	X	X	X	X	X	X	X
	EI-M EW				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nichttragende Außenwände	E		i → o	X		X		X	X				
	EI		i ← o	X		X		X	X				
	EW		i ↔ o		X	X		X					
Feuerschutzabschlüsse	E			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	EI ₁	c		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	EI ₂	s		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	EW			X	X	X	X	X					

Tabelle 3: Klassifizierungsmöglichkeit von Bauteilen

Eine Besonderheit stellen dabei die in Deutschland bekannten Brandschutzverglasungen dar. In Europa werden diese nicht mehr als eigenständige feuerhemmende oder feuerbeständige Bauteile, sondern als teil- oder gesamtverglaste Wände oder Decken angesehen. Damit ergeben sich nach Tabelle 3 Klassifizierungen gemäß EI, EW, oder E.

Prüf- und Klassifizierungsnormen

Im Folgenden soll auf die unterschiedlichen Prüf- und Klassifizierungsnormen bezüglich des Brandschutzes bei Türen, Fenstern und Fassaden eingegangen werden.

Prüfung und Klassifizierung von Türen nach DIN EN 1634-1, E DIN EN 1634-3 und E DIN EN 13501-2.

Als Grundnorm für die Prüfung aller Bauteile enthält DIN EN 1363-1 die wichtigsten Anforderungen, wie z. B. die Temperatur- und Druckbedingungen, denen die Bauteile während der Prüfung ausgesetzt werden müssen.

Die Prüfbedingungen zur Ermittlung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Türen sind in DIN EN 1634-1 geregelt. Sie enthält einige wesentliche Änderungen zur bekannten Prüfmethode nach DIN 4102-5; diese Änderungen können je nach Bauteil eine gewisse Verschärfung der Prüfbedingungen bedeuten. Im Einzelnen ergeben sich vor allem folgende Änderungen:

● Platten-Thermoelemente

Diese Platten-Thermoelemente sind in einer Ebene parallel zu der zu prüfenden Tür oder Trennwand im Abstand von 10 cm mit der isolierten Seite zum Prüfling angeordnet, so daß die Metallplatten-Seite direkt den Flammen ausgesetzt ist und im Strahlungsaustausch mit den Ofenwänden steht. Die früher verwendeten Draht-Thermoelemente waren in der gleichen Ebene angeordnet. Sie besaßen jedoch eine geringere Wärmekapazität und keine Isolierung und reagierten rasch auf sich ändernde Bedingungen. Ein wesentlicher Nachteil war jedoch auch die Beeinflussung der Draht-Thermoelemente durch die Art und den Aufbau des Prüflings, da sie in direktem Strahlungsaustausch mit dem Prüfling standen.

● Druck im Brandraum

Die neutrale Druckebene liegt bei 500 mm mit einem Druckgradienten von 8,5 Pa/m. Daraus resultiert die Lage der Temperaturmeßstellen. Diese wurden bislang ausgehend vom lichten Durchgang der Türen bemaßt. Neu ist die nach DIN EN 1634-1 vorzunehmende Bemaßung an der Außenkante der Türen. Bei einem Türblattfalzmaß von 25 mm und einem Zargenfalzmaß von 20 mm rückt die Meßstelle 45 mm näher zur Türblattaußenkante. Dies dürfte sich vor allem für Stahltüren nachteilig auswirken. Die Zargentemperatur wird im Bereich der 100 mm Zone bewertet.

● Beurteilung des Raumabschlusses

Die Beurteilung des Raumabschlusses erfolgt nicht mehr allein über die Prüfung des Flammendurchtritts und das Entzünden des Wattebausches, sondern auch mittels Spaltlehren. Hierbei dürfen keine Öffnungen mit einem Durchmesser ≥ 25 mm oder $\geq 6 \times 150$ mm² entstehen.

Neben den Prüfbedingungen regelt Kapitel 13 der DIN EN 1634-1 den direkten Anwendungsbereich, d. h., welche Änderungen vom Auftraggeber der Prüfung ohne zusätzliche Beurteilung, Berechnung oder Abnahme vorgenommen werden können. Hierdurch sollen kostspielige Prüfkosten minimiert werden. Im Einzelnen sind zulässige Abweichungen geregelt für:

- Werkstoffe und Konstruktionen,
- Dekorative Oberflächenbehandlungen,
- Zargen,
- Beschläge,
- Größenveränderungen,
- asymmetrische Türen,
- Tragkonstruktionen (Wandbauarten).

Momentan können Prüfungen nach den europäischen Normen durchgeführt werden. Das DIBt erteilt jedoch nur allgemein bauaufsichtliche Zulassungen auf Grundlage von Prüfungen nach DIN 4102-5. Dies bedeutet in der praktischen Umsetzung, daß Prüfungen sowohl nach DIN-Norm als auch nach den beschriebenen EN-Normen ausgeführt werden sollten. Dabei werden die kritischeren Kriterien nach EN (Druck, Thermoplate, Meßstellen) wie auch die Meß-

stellen nach DIN 4102-5 berücksichtigt und in einem Prüfbericht beschrieben. Das DIBt kann somit nach den Anforderungen der DIN-Norm Zulassungen erstellen; zusätzlich besteht für den Hersteller die Möglichkeit, später die Ergebnisse zur Erteilung einer europäischen technischen Zulassung vorzulegen.

Die Prüfung von rauchdichten Abschlüssen regelt künftig E DIN EN 1634-3. Auch diese Norm wurde bereits verabschiedet. Es handelt sich hierbei um das Prüfverfahren der DIN 18 095, das im Wesentlichen bisher in Deutschland zur Anwendung kam. Die Leckrate der Tür wird in einer Prüfkammer bei Umgebungstemperatur (S_a) und bei erhöhter Temperatur mit ca. 200 °C (S_{200}) bis zu einer Druckdifferenz von 50 Pa bewertet. Die Leckrate stellt dabei den Wert der Undichtigkeiten durch feste und bewegliche Fugen dar und darf bei einflügeligen Türen nicht größer als 20 m³/h und bei zweiflügeligen Türen nicht größer als 30 m³/h sein.

Prüfung und Klassifizierung von Brandschutzverglasungen, Fenstern und Fassaden nach DIN EN 1364-1, DIN EN 1365-1, E DIN EN 1364-4 und E DIN EN 13501-2

Wie schon ausgeführt, werden Fenster oder Brandschutzverglasungen in Europa nicht mehr als eigenständige Bauteile, sondern als teil- oder gesamtverglaste Wände oder Decken angesehen.

Zum jetzigen Zeitpunkt existieren bereits DIN EN Normen für die Brandprüfung von Brandschutzfenstern und -fassaden. So können Brandschutzverglasungen z. B. nach DIN EN 1364-1 geprüft werden; das DIBt erkennt diese Prüfungen – bei positivem Ergebnis – als brandschutztechnischen Eignungsnachweis innerhalb des nationalen Zulassungsverfahrens an. Die Klassifizierung erfolgt jedoch vorerst weiterhin nach DIN 4102-13.

Hierbei wird im Zulassungsverfahren momentan weiterhin unterschieden zwischen Brandschutzverglasungen einer gewissen Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102-13, die als nichttragende äußere Wände oder als Öffnung in äußeren Wänden eingebaut werden dürfen, und Brandschutzfassaden.

Voraussetzung für die Erteilung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist in beiden Fällen u. a. der Nachweis nach den „Technischen Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen“ für die jeweilige Konstruktion mit den maximalen Scheibenformaten. Damit wird die Gebrauchstauglichkeit in statischer Hinsicht nachgewiesen. Für den Anwendungsfall ist der Einzelnachweis dann konkret zu führen.

Außerdem können – sofern vorhanden – Angaben zum Wärmeschutz (U-Werte, Rahmenmaterialgruppen) in die Zulassung einfließen.

Tabelle 4 faßt die wesentlichen Besonderheiten der Brandschutzprüfungen und der Klassifizierung von Fenstern, Fassaden und Türen zusammen.

Momentan kann noch keine Aussage über die Verfahrensweise bezüglich der Bauart Brandschutzverglasung in Europa getroffen werden. Bisher existieren weder europäische Produktnormen noch europäische technische Zulassungen.



Der Autor

Dipl. Ingenieur
Andreas Matschi
ist Leiter der
Geschäftsfelder
Türen, Tore,
Sicherheit am
ift Rosenheim

Die EOTA wird prüfen, ob die Brandschutzverglasung über in Arbeit befindliche europäische Normen oder innerhalb bereits erteilter Mandate für europäische technische Zulassungen geregelt werden kann, oder ob ein solches Mandat erteilt werden wird. Letzteres würde bedeuten, daß es in Zukunft für Brandschutzverglasungen europäische technische Zulassungen geben würde.

Zusammenfassung und Ausblick

Mit der Verabschiedung der Prüfnormen DIN EN 1363-1, DIN EN 1364-1, DIN EN 1634-1 und E DIN EN 1634-3 wurden die Prüfverfahren für Rauch- und Feuerschutztüren wie auch für Brandschutzverglasungen in Europa vereinheitlicht. Die Einführung in das nationale Baurecht obliegt bis zur Fertigstellung der Produktnormen den einzelnen Ländern.

In Deutschland besteht der Wille, die Prüfungen nach DIN EN 1363-1 als Grundlage des Zulassungsverfahrens zu verwenden und die DIN-Normen nach einer Übergangsfrist zu ersetzen. Ob die Produktnorm für Türen oder Fenster jemals das Zulassungsverfahren ersetzen kann, wird sich nach dem bestehenden Sicherheitsniveau in Deutschland richten.

Wie beschrieben, ergibt sich durch die Kombination der Leistungskriterien der europäischen Brandschutznormen eine Vielzahl von unterschiedlichen Klassifizierungen.

Die Behörden (z. B. die Oberste Baubehörde des jeweiligen Bundeslandes in Deutschland) werden die Leistungsmerkmale zur Verwendungsfähigkeit eines Produktes festlegen. Werden von den Produktnormen nicht alle Merkmale zur Erfüllung eines geforderten Sicherheitsniveaus erfüllt, so können zusätzliche Forderungen von einzelnen Ländern gestellt werden. In Deutschland sind diese in der Bauregelliste enthalten.

Das Klassifizierungssystem wird durch weitere wesentliche Anforderungen an Türen, Fenster und Fassaden wie z. B. Schallschutz, Einbruchhemmung, Wärmeschutz usw. ergänzt werden.

Dieses komplexere System stellt höhere Anforderungen an die Hersteller, aber vor allem auch an die Prüfstellen. Um einen einfacheren Überblick über die Leistungskriterien eines Fenster- oder Türsystems zu erhalten, werden ganzheitliche Betrachtungen die Einzelbetrachtung von Eigenschaften ablösen. Dies wird einen „Verwendbarkeitsnachweis“ für das ganze System durch die Prüfstelle erforderlich machen.

Norm	Bereich	Anforderungen	Mögliche Klassifizierungen
EN 1363-1	Allgemeine Anforderungen	Einheits-Temperaturzeitkurve ¹⁾ : $T = 345 \log_{10}(8t+1) + 20$ Ofenüberdruck ≤ 20 Pa	siehe Spalte 1 dieser Tabelle: EN 1364-1 bis EN 1634-1
EN 1363-2	Alternative und ergänzende Verfahren	a) Temperaturzeitkurve ¹⁾ : $T = 1080(1 - 0,325 e^{-0,167t} - 0,675 e^{-2,25t}) + 20$ b) Temperaturzeitkurve ¹⁾ : $T = 660(1 - 0,687 e^{-0,227t} - 0,313 e^{-3,8t}) + 20$ c) Hitzestrahlung in 1 m Abstand ≤ 15 kW/m ²	Öl-Brand, (noch) nicht für Klassifizierung genutzt Außenbrand, Anwendung für Außenwände. Klassifizierungen (siehe Spalte 1 dieser Tabelle): EN 1364-1 bis EN 1634-1
EN 1364-1	Nichttragende Wände	Raumabschluss: (Öffnungen < 25 mm \varnothing oder $< 6 \times 150$ mm ² , keine Zündung des Wattlebausches, keine Flammen auf feuerabgewandter Seite) bei einseitiger Brandprüfung gemäß EN 1363-1 Strahlung: Hitzestrahlung in 1 m Abstand ≤ 15 kW/m ² Isolation: mittlerer Temp. Anstieg auf feuerabgew. Seite ≤ 140 K, max. Temp. Anstieg auf feuerabgew. Seite ≤ 180 K	E 20, 30, 60, 90, 120 EW 20, 30, 60, 90, 120 EI 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240
EN 1365-1	Tragende Wände	Tragfähigkeit: (axiale Verkürzung $C \leq h/100$ mm und Geschwindigkeit der axialen Verkürzung $dC/dt \leq 3h/1000$ mm/min.) ²⁾ Alle Anforderungen von EN 1364-1, s. dort. Mögliche zusätzliche Anforderung: Widerstand gegen Stoßbeanspruchung ≥ 3000 Nm	RE 20, 30, 60, 90, 120, 180, 240 REI 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240 REI-M 30, 60, 90, 120, 180, 240 REW 20, 30, 60, 90, 120, 180, 240
EN 1365-2	Decken und Dächer	Tragfähigkeit: (Durchbiegung $D \leq L^2/400$ d (mm) und Durchbiegungsgeschwindigkeit $dD/dt \leq L^2/9000$ d (mm/min.) ³⁾ Alle Anforderungen von EN 1364-1, siehe dort.	RE 20, 30, 60, 90, 120, 180, 240 REI 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240
EN 1634-1	Feuerschutzabschlüsse	Alle Anforderungen von EN 1364-1 (s. dort) mit der Ausnahme, daß die max. zulässige Temperatur auf dem Türrahmen entweder 180°C (EI ₁) oder 360°C (EI ₂) sein kann. Mögliche Zusatzforderung: Selbstschließende Eigenschaft (C)	E 15, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240 EI ₁ 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240 EI ₂ 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240 EW 20, 30, 60
EN 1634-3	Rauchschutztüren	Leckrate wird bei Raumtemp. (S ₁) oder bei 200°C (S ₂₀₀) bestimmt.	S ₁ , S ₂₀₀

¹⁾ T = Temperatur in °C, t = Versuchsdauer in Minuten

²⁾ h = Anfangshöhe in mm

³⁾ L = lichte Spannweite in mm, d = Abstand zwischen den äußeren Fasern von Druck- und Zug-Zone

Tabelle 4: Europäische Normen für Brandprüfungen an Türen und Verglasungen

Diese Anforderung schafft jedoch auch eine große Synergiemöglichkeit für die Prüfung des Systems, da bei einer Gesamtbetrachtung die wesentlichen Probekörper aus dem System ausgewählt und somit Mehrfachprüfungen verhindert werden können.

Für die Hersteller von Fenstern, Fassaden, Türen und Toren wird es zukünftig, nicht zuletzt aus Zeit- und Kostengründen, von entscheidender Bedeutung sein, daß das ausgewählte Prüfinstitut den „Bauteilgedanken“ lebt. □

Literatur

- [1] Grundlagendokument: Wesentliche Anforderungen Nr. 2, „Brandschutz“. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Nr. C 62/1 vom 28. 02. 1994
- [2] Hertel, H.: Grundlagendokument Brandschutz. Und die zukünftigen Auswirkungen. Promat-Fachbeitrag von Helmut Hertel, Promat GmbH, Ratingen, 03/2000
- [3] Eurowindow Academy: Seminar Brandschutz. ift Rosenheim, 16.–18. Mai 2001
- [4] Matschi, A.: Dienstleistungskonzepte für Brandschutztüren, Rauchschutztüren und -tore. Rosenheimer Fenstertage 1997
- [5] DIN EN 1363-1: 1999-10; Feuerwiderstandsprüfungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- [6] DIN EN 1363-2: 1999-10; Feuerwiderstandsprüfungen – Teil 2: Alternative und ergänzende Verfahren
- [7] DIN V ENV 1363-3: 1999-09; Feuerwiderstandsprüfungen – Teil 3: Nachweis der Ofenleistung
- [8] DIN EN 1364-1: 1999-10; Feuerwiderstandsprüfungen für nicht-tragende Bauteile – Teil 1: Wände
- [9] DIN EN 1364-2: 1999-10; Feuerwiderstandsprüfungen für nicht-tragende Bauteile – Teil 2: Unterdecken
- [10] E DIN EN 1364-4: 1997-05; Prüfung der Feuerwiderstandsdauer von nichttragenden Gebäudebauteilen – Teil 4: Vorhangfassaden
- [11] DIN EN 1365-1: 1999-10; Feuerwiderstandsprüfungen für tragende Bauteile – Teil 1: Wände
- [12] DIN EN 1365-2: 2000-02; Feuerwiderstandsprüfungen für tragende Bauteile – Teil 2: Decken und Dächer
- [13] DIN EN 1634-1: 2000-03; Feuerwiderstandsprüfungen für Tür- und Abschlusseinrichtungen – Teil 1: Feuerschutzabschlüsse
- [14] E DIN EN 1634-3: 1997-01; Brandprüfungen für Tür- und Abschlusseinrichtungen – Teil 3: Rauchschutzabschlüsse
- [15] E DIN EN 13501-1: 2000-09; Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
- [16] E DIN EN 13501-2: 1999-06; Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen (mit Ausnahme von Produkten für Lüftungsanlagen)

[5] bis [16]: Beuth Verlag GmbH, Berlin