

Aktuelles aus der Brandschutznormung – die „neue“ ÖNORM B 3800-er-Reihe

Dipl.-HTL-Ing. Kurt Danzinger, MSc
 Dipl.-Ing. Dieter Werner, MSc
 Dipl.-Ing. Dr. Christian Pöhn
 alle Bauphysiklabor der MA 39 – Prüf-,
 Überwachungs- und Zertifizierungsstelle der Stadt Wien

Einleitung

Im letzten Jahrzehnt mussten die in den 1970-er Jahren entwickelt und durchaus bewährten Teile 1 bis 4 der ÖNORM B 3800, die sich mit Prüfungen zur Brennbarkeit von Baustoffen und zum Brandwiderstand von Bauteilen beschäftigten, nach und nach zurückgezogen werden, da die diesen entsprechenden europäischen Normen zur Prüfung des Brandverhaltens (EN 13501-1 ersetzt ÖNORM B 3800-1) bzw. der Feuerwiderstandsfähigkeit (EN 13501-2 ersetzt ÖNORM B 3800-2 und -3) von Bauprodukten erschienen sind. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die zeitliche Entwicklung dieser „alten“ ÖNORM B 3800-er Serie.

Tabelle 1: Ausgaben der alten ÖNORM B 3800-er Teile, chronologisch gereiht

<i>ÖNORM B 3800-1 „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen: Baustoffe: Anforderungen und Prüfungen“</i>					
1979-11-01	1987-08-01	1988-12-01	2004-07-01	2005-11-01	Nachfolgedokument
Vornorm	Vornorm Entwurf	Vornorm	Norm	Zurückziehung	ÖNORM A 3800-1 bzw. ÖNORM EN 13501-1

<i>ÖNORM B 3800-2 „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Bauteile: Begriffsbestimmungen, Anforderungen, Prüfungen“</i>				
1972-01-01	1982-12-01	1997-03-01	2004-01-01	Nachfolgedokument
Norm	Norm	Norm	Zurückziehung	ÖNORM EN 13501-2

<i>ÖNORM B 3800-3 „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Sonderbauteile: Begriffsbestimmungen, Anforderungen, Prüfungen“</i>				
1973-12-01	1983-10-01	1995-12-01	2004-01-01	Nachfolgedokument
Norm	Norm	Norm	Zurückziehung	ÖNORM EN 13501-2

<i>ÖNORM B 3800-4 „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Bauteile: Einreihung in die Brandwiderstandsklassen“</i>					
1977-07-01	1990-03-01	2000-05-01	2006-09-01	2008-03-01	Nachfolge
Norm	Norm	Norm	Normentwurf	Zurückziehung	keine

Einzig Teile der ÖNORM B 3800-1 verblieben in der Restnorm ÖNORM A 3800-1, um weiterhin die Schwerbrennbarkeit (Brennbarkeitsklasse B1) von Materialien, die keine Bauprodukte darstellen, dem sogenannten Schlytertest unterziehen zu können (Prüfapparatur siehe Bild 1). Angemerkt werden darf, dass es sich dann nicht um Bauprodukte handelt, wenn diese Materialien nicht dauerhaft mit dem Gebäude verbunden sind, beispielsweise Materialien für Messestände, temporär installierte Gewebe, etc.



Abbildung 1: Prüfung im Schlytertest nach ÖNORM A 3800-1

Die neue ÖNORM B 3800-er-Serie

Darüber hinaus hat sich in den letzten Jahren gezeigt, dass es für einige Bauprodukte, für die seitens der Europäischen Kommission kein Mandat zur europaweiten Normenfindung vorliegt, notwendig ist, rein nationale Normenwerke zu entwickeln, um dem österreichischen Schutzzielniveau hinsichtlich des Brandschutzes – insbesondere durch die Anforderungen der OIB-Richtlinie 2 definiert - gerecht zu werden. Mittlerweile liegen diesbezüglich 4 nationale Regelwerke in unterschiedlichen Entwicklungsstadien vor, die gemeinsam die titelspendende „neue“ ÖNORM B 3800-er-Reihe bilden und die im folgenden im Detail vorgestellt werden sollen.

Vornorm ÖNORM B 3800-5

„Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 5: Brandverhalten von Fassaden - Anforderungen, Prüfungen und Beurteilungen“

Dieses Regelwerk dient der Prüfung und Beurteilung des Brandverhaltens von Fassaden bzw. von Fassadenbekleidungen, insbesondere der Einschätzung der Brandweiterleitung über die Fassadenoberfläche.

Als Brandszenario wird ein Vollbrand in einem Raum angenommen, der aus einem Fenster ausbricht und die anliegende insbesondere darüber liegende Fassade angreift. Beurteilt werden soll jener Beitrag zur Brandausbreitung, den die gegenständliche Fassadengestaltung (Form, Baustoffe, Montagesysteme u.a.) zusätzlich zur stets vorhandenen Ausbreitung bietet. Dabei gilt die geprüfte Fassade als „tauglich“, wenn die Brandausbreitung innerhalb der Prüfzeit (mindestens 30 Minuten) das festgelegte Schutzziel für das zweite über dem Primärbrand liegende Geschoss erfüllt. Mit den Prüfergebnissen aus dieser ÖNORM kann somit vorhergesagt werden, ob eine Fassadenbekleidung eine Brandausbreitung ausgehend vom zweiten über dem Brandherd liegenden Geschoss begünstigt und ob aus diesem Bereich eine Gefährdung von Rettungsmannschaften insbesondere durch das Herabfallen großer Teile besteht. Ausdrücklich nicht Gegenstand der Untersuchungen sind das Brandverhalten und allfällige Brandnebenscheinungen, die bei einem Fensterausbrand im ersten über dem Primärbrandherd liegenden Geschoss hervorgehoben werden können.

Der unmittelbare Anwendungsbereich der ÖNORM B 3800-5 liegt in der Prüfung von Außenwand-Wärmedämm-Verbundsystemen und vorgehängten, hinterlüfteten Fassaden und dies in Zusammenhang mit den Anforderungen, die in der OIB-Richtlinie 2:2011, Kapitel 3.5 formuliert sind. Hinsichtlich einer Abgrenzung zur ÖNORM EN 1364-4 ist festzuhalten, dass in dieser europäischen Norm eine Feuerwiderstandsdauer von Vorhangfassaden ermittelt wird, hingegen in der gegenständlichen ÖNORM B 3800-5 ausschließlich die Erfüllung der Schutzziele Brandweiterleitung, Herabfallen großer Teile und Gefährdung von Personen beurteilt wird.

Die Fassadenkonstruktion ist für diese Prüfung auf einem witterungsunabhängigen Prüfstand (Außenwand im natürlichen Maßstab mit einspringender Gebäudekante) analog dem originalen Einbauzustand anzubringen und durch eine definierte Brandlast bei natürlichen Lüftungsbedingungen thermisch zu beanspruchen. Die Größe der Brandlast, ihre Anordnung und Belüftung sowie die geometrische Anordnung der Brandkammer sollten zusammenwirkend ein Szenario simulieren, wiees für den Feueraustritt aus einem Fenster eines sich im Vollbrand befindlichen Raumes auf eine Fassade typisch ist. Der Prüfansatz geht dabei wie bereits oben angedeutet von einer thermischen Beanspruchung der Gebäudeaußenwand durch austretende Flammen, Pyrolyseprodukte und Rauchgase bis zur Mitte des zweiten über der Brandetage befindlichen Geschosses aus. Dies entspricht

Aktuelles aus der Brandschutznormung – die „neue“ ÖNORM B 3800-er-Reihe

im schlimmsten Fall der Beanspruchung des zweiten über dem Primärbrandherd liegenden Geschosses. Da auch für den Fall nichtbrennbarer Fassadenbekleidungen bei einem Fensterausbrand von derartigen Flammenhöhen auszugehen ist, wird eben dieses Geschoss als zu schützendes Geschoss angesehen.

Die Abbildungen 2 bis 6 zeigen den Prüfstand sowie den Ablauf einer normgemäßen Prüfung (Entzündung der Brandlast - Holzkrippe).

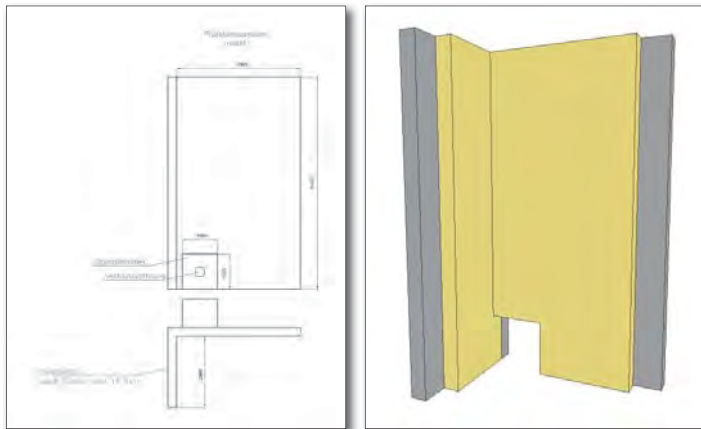


Abbildung 2: Skizze des Fassadenprüfstandes

Abbildung 3: Schema des Prüfstandes mit Bekleidung



Abbildung 4: Entzündung der Brandlast

Abbildung 5: Ausbrand aus der Brandkammer

Seitens der MA 39 liegt Prüferfahrung im Ausmaß von jeweils etwa 40 Einzelprüfungen an Außenwand-Wärmedämmverbundsystemen und an vorgehängten hinterlüfteten Fassadenkonstruktionen vor.

Derzeit findet eine Überarbeitung der ÖNORM B 3800-5 statt, die als wichtigste Änderung die Möglichkeit der Anpassung der individuellen Lage von Thermoelementen zur Temperaturmessung im Hinterlüftungsspalt von vorgehängten hinterlüfteten Systemen vorsieht.

Normentwurf ÖNORM B 3800-6

„Brandverhalten von Kasten-Doppelfassaden - Anforderungen, Prüfungen und Beurteilungen“

Diese ÖNORM stellt ein Prüfverfahren zur brandschutztechnischen Beurteilung von Kasten-Doppelfassaden zur Verfügung. Ausdrücklich nicht Gegenstand der ÖNORM B 3800-6 ist die Beurteilung von Fassaden gemäß ÖNORM B 3800-5 sowie von

Vorhangfassaden gemäß ÖNORM EN 13830. In der ÖNORM B 3800-6 wird zudem keine Feuerwiderstandsdauer ermittelt, sondern ausschließlich die Erfüllung der Schutzziele

Verhinderung der Brandweiterleitung im Zwischenraum von Kasten-Doppelfassaden, kein Herabfallen von Teilen und Elementen sowie keine Gefährdung von flüchtenden Personen und Rettungsmannschaften beurteilt.

Der unmittelbare Anwendungsbereich liegt – ähnlich wie bei ÖNORM B 3800-5 – im Zusammenhang mit den Anforderungen, die in der OIB-Richtlinie 2:2011, Kapitel 3.5, gegeben sind.

Mit Kasten-Doppelfassaden sind dabei Fassaden in Pfosten-Riegel-Bauweise oder Fassaden aus vormontierten Elementen gemeint, bestehend aus miteinander in den Ecken verbundenen Profilen in maximal geschosshohen Baugruppen, welche eine Außen- und Innenschale aufweisen, wobei der Abstand zwischen Außen- und Innenschale nicht mehr als 50 cm betragen darf. Der Zwischenraum kann belüftet oder nicht belüftet sein.

Der Prüfaufbau ist dabei wie in Abbildung 6 ersichtlich an einem Prüfstand gemäß ÖNORM B 3800-5 auszuführen.

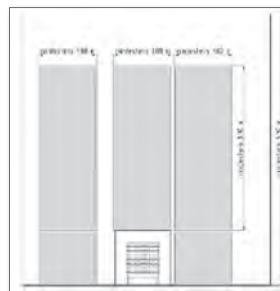


Abbildung 6: Skizze des Prüfstandes mit zu prüfender Kasten-Doppelfassade (grau)

Erste Prüfungen an Kasten-Doppelfassaden zeigten einerseits, dass das Brandszenario durchaus richtig gewählt wurde, und zum anderen, dass derartige Fassadenkonstruktionen bei richtiger Verarbeitung und Montage die Fähigkeit besitzen, die in der ÖNORM B 3800-6 definierten Schutzziele zu erfüllen.

Vorschlag ÖNORM B 3800-8

„Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 8: Brandverhalten über die Dauerhaftigkeit von deckenübergreifenden Außenwandstreifen (Brandschutzschilde gegen Feuerüberschläge im Parapetbereich) — Anforderungen, Prüfungen und Beurteilungen“

In der OIB-Richtlinie 2 wird bei Gebäuden der Gebäudeklasse 5 mit mehr als sechs oberirdischen Geschossen ein deckenübergreifender Außenwandstreifen mit einer Mindesthöhe von 1,2 m und einer Mindest-Feuerwiderstandsklasse von EI 30-ef gefordert. Eine Möglichkeit der Ausführung sind bei Verwendung von raumhohen Verglasungen diesen vorgesetzte „Brandschutzschilde“ im Parapetbereich. Nachdem in diesem Bereich die Leistungskriterien E und I (auf Grund der normativen europäischen Brandschutznormenklatur) nicht erfüllt werden können, da bei derartigen Anwendungen zumeist links, rechts und unten Spalte zwischen Leibung, Schwelle und Brandschutzschild vorgesehen sind, wurde nach einem geeigneten nationalen Prüfverfahren gesucht, das den Intentionen der Verfasser/innen der OIB-Richtlinie 2 entspricht, ohne dadurch dem darin angeführten Schutzziel zu widersprechen.

Die ÖNORM B 3800-8 wird ein Prüfverfahren zur Verfügung stellen, mit dem nachgewiesen werden kann, dass über einen Zeit-

Aktuelles aus der Brandschutznormung – die „neue“ ÖNORM B 3800-er-Reihe

raum von 30 Minuten ein direkter Flammenüberschlag im Bereich des Brandschutzschildes, das als Teil des deckenübergreifenden Außenwandstreifens dient, nicht stattfindet.

Der Probekörper ist dabei in den Prüföfen so einzusetzen, wie er in der Praxis zur Anwendung kommt. Anschließend wird der Probekörper unter Einwirkung der Außenbrandkurve nach ÖNORM EN 1363-2 geprüft. Der Temperaturverlauf der Außenbrandkurve (ef-Kurve) wird direkt im Sturzbereich gemessen und der Probekörper den festgelegten Druckverhältnissen in der Brandkammer ausgesetzt. Die Druckmessung hat auf Höhe des Sturzes des Wandbildners 10 cm in der Brandkammer zu erfolgen. Die Temperaturmessung hat in der Ebene der äußersten Oberfläche des Wandbildners und 5 cm unterhalb des außenliegenden Sturzes zu erfolgen.

Das Prüfergebnis gilt als positiv, wenn die gemessene Temperatur 250° Übertemperatur nicht überschreitet, keine Teile des Brandschutzschildes herabfallen und keine sonstigen visuellen Beobachtungen erfolgen, die eine wesentliche Beeinträchtigung des Schutzzieles zur Verhinderung der vertikalen Flammenausbreitung bedeuten. Es darf ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass sich diese Norm noch im Status eines Vorschlages befindet, sodass es durchaus – entsprechend den Anmerkungen der interessierten Gruppen – noch zu Änderungen des Inhalts kommen.

ÖNORM B 3800-9

„Bauteile in Holzbauweise - Anforderungen, Prüfungen und Beurteilungen“

In jüngster Zeit gewinnt Holz als Baustoff immer mehr an Bedeutung. Im Gegensatz dazu ist der Einsatz des Baustoffes Holz, seit es Bautechnische Vorschriften gibt, infolge der Brennbarkeit von Holz mit eher geringen Gebäudehöhen und -dimensionen, die ein Flüchten über Öffnungen (Fenster und Türen) zulassen, begrenzt.

In der OIB-Richtlinie 2 wird beispielsweise für die Gebäudeklasse (GK) 5 an bestimmten Stellen ein Feuerwiderstand von mindestens REI 90 für ein Bauteil und eine Klasse des Brandverhaltens von mindestens A2 gemäß ÖNORM EN 13501-1 für dessen wesentliche Bestandteile gefordert, was Holzbauteile grundsätzlich ausschließt.

Lediglich folgender Passus wurde hinzugefügt:

„Von den Anforderungen dieser Richtlinie kann abgewichen werden, wenn schlüssig nachgewiesen wird, dass nach dem Stand der Technik bzw. Wissenschaften gleichwertig wie bei Anwendung der Richtlinie

- der Gefährdung von Leben und Gesundheit von Personen durch Brand vorgebeugt sowie
- die Brandausbreitung eingeschränkt wird.

Sofern das Erreichen des Schutzniveaus der OIB-Richtlinie 2 „Brandschutz“ nicht zweifelsfrei sichergestellt ist, ist der Nachweis durch ein Brandschutzkonzept (siehe Anhang A) zu erbringen.“

Was unter einem geeigneten Brandschutzkonzept zu verstehen ist, ist zwar grundsätzlich im OIB-Leitfaden „Abweichungen im Brandschutz und Brandschutzkonzepte“ festgelegt, ob die Eignung eines Brandschutzkonzeptes allerdings genau für einen bestimmten Anwendungsfall durch diesen Leitfaden geregelt ist, bleibt jedenfalls offen. Das Ziel des Gesetzgebers bzw. der Verfasser der OIB-Richtlinie 2 bei der Formulierung der Anforderung REI 90-A2 für spezielle Gebäudeklassen war offensichtlich sicherzustellen, dass ein Bauteil, das 90 Minuten Feuerwiderstand aufweist und dessen wesentliche Bestandteile „keinen Beitrag zum Brand“ leisten, nicht selbst zur Brandlast wird/werden.

Um diesem Schutzziel auch bei der Verwendung von Holzbauteilen gerecht zu werden, wurde die ÖNORM B 3800-9 geschaffen, sie dient somit der Nachweisführung, dass Anforderungen an Konstruktionen, deren wesentliche Bestandteile aus Holz und Holzwerkstoffen bestehen, über die Klassifizierungsperiode von 90 Minuten keinen Beitrag zum Brand leisten.

Eine Brandschutzbekleidung wird dazu an der Stelle mit der größtmöglichen (ungünstigster Fall) Schadenseinwirkung in einem Prüföfen nach ÖNORM EN 1363-1 über eine Prüfdauer von 90 Minuten beflammt. Die Brandschutzbekleidung wird nach Möglichkeit beobachtet und der Zeitpunkt des Schadeneintritts und weiterer von beobachteten Beschädigungen festgehalten. Unmittelbar nach der Prüfung werden sowohl die Schäden an der Brandschutzbekleidung als auch an dem darunter/dahinter befindlichen Holz bzw. Holzwerkstoff festgehalten; dazu ist jedenfalls der Probekörper aus dem Prüföfen zu entnehmen und ein allfälliger Mitbrand zu löschen (siehe Abbildungen 7 und 8).



Abbildung 7: Prüfkörper nach Entfernen der Blindwand nach 90 Minuten Prüfdauer

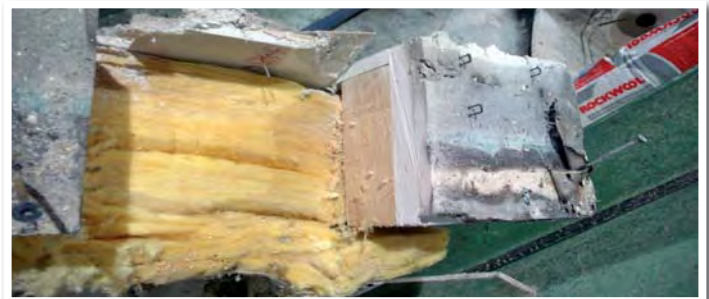


Abbildung 8: Unversehrtes Konstruktionsholz nach der Prüfung

Zusammenfassung

Insgesamt kann somit festgestellt werden, dass durch die Schaffung der „neuen“ ÖNORM B 3800-er-Reihe ein Bündel an Prüfnormen entstanden ist, das hilft, bei positiver Absolvierung der Prüfungen einigen der Schutzziele der OIB-Richtlinie 2 zum Brandschutz, die nicht durch Angabe konkreter europäischer Klassen definiert sind, gerecht zu werden.

Mit einem weinenden Auge darf seitens der Autoren zum Schluss des Artikels angemerkt werden, dass es bislang nicht gelungen ist, eine Nachfolgenorm zur sehr praktikablen ÖNORM B 3800-4, die vielen Bauteilen bei Einhaltung bestimmter Konstruktionsmerkmale (z.B. Dicke, Dichte, Überdeckungsmaße bei Stahleinlagen, Beschichtungslagen, etc.) quasi nachweisfrei eine bestimmte Brandwiderstandsklasse zugewiesen haben, zu entwickeln. Daher sei zuletzt der Appell an alle interessierten Gruppen gerichtet, hier einen raschen Fortschritt mittels Durchführung von Grundlagenprüfungen bzw. der Datensammlung von bereits vorliegenden Prüfungen den europäischen Normenwerken entsprechend zu bewirken.