

OIB-Richtlinien im Brandschutz –

Stand der Umsetzung in den Bundesländern und zukünftige Entwicklungen

Dr. Rainer Mikulits

Geschäftsführer

Österreichisches Institut für Bautechnik

Schenkenstraße 4 | 1010 Wien

www.oib.or.at

Umsetzung in den Bundesländern

Die neue Ausgabe der OIB-Richtlinien wurde im März 2015 von der Generalversammlung des OIB beschlossen. Das erste Bundesland, das die Ausgabe 2011 der OIB-Richtlinien durch die neue Ausgabe 2015 ersetzte, war Wien, wo die diesbezüglich novellierte Wiener Bautechnikverordnung mit 2. Oktober 2015 in Kraft trat. Ebenfalls bereits übernommen wurde die neue Ausgabe der OIB-Richtlinien in der Steiermark, wo diese seit 1. Jänner 2016 gelten.

Im Burgenland, in Kärnten, Tirol und Vorarlberg ist mit einem Inkrafttreten der neuen Ausgabe der OIB-Richtlinien noch im Laufe des ersten Halbjahres zu rechnen, für Salzburg ist der 1. Juli 2016 als Datum des Inkrafttretens geplant. Lediglich in Niederösterreich und in Oberösterreich dürfte sich die Übernahme bis in die zweite Jahreshälfte verzögern.

Positiv anzumerken ist insbesondere, dass durch die Übernahme der OIB-Richtlinien in Salzburg nun erstmals tatsächlich eine österreichweit vollständige Harmonisierung der bautechnischen Vorschriften, die alle Bundesländer umfasst, erreicht werden konnte¹.

Behandlung von Abweichungen

Entsprechend dem Konzept der leistungsorientierten bautechnischen Vorschriften², das den OIB-Richtlinien zugrunde liegt, kann von den OIB-Richtlinien abgewichen

1 Zu beachten ist dabei jedoch, dass es in einigen Bundesländern mehr oder weniger geringfügige Abweichungen von einzelnen Punkten der OIB-Richtlinien gibt.

2 Das Konzept der leistungsorientierten bautechnischen Vorschriften sieht vor, dass die zielorientierten Anforderungen in Gesetzen oder Verordnungen der Bundesländer festgelegt werden,

werden, wenn vom Bauwerber nachgewiesen wird, dass dennoch das gleiche Schutzniveau wie bei Anwendung der Richtlinien erreicht wird (vgl. Abb. 1).



Abb. 1: Der zweistufige Ansatz der OIB-Richtlinien

Für den Bereich des Brandschutzes gibt es hierfür einen eigenen OIB-Leitfaden „Abweichungen im Brandschutz und Brandschutzkonzepte“. Dieser Leitfaden dient für Nachweise bei Abweichungen von den Anforderungen der OIB-Richtlinie 2 „Brandschutz“, der OIB-Richtlinie 2.1 „Brandschutz bei Betriebsbauten“, der OIB-Richtlinie 2.2 „Brandschutz bei Garagen, überdachten Stellplätzen und Parkdecks“ und der OIB-Richtlinie 2.3 „Brandschutz bei Gebäuden mit einem Fluchtniveau von mehr als 22 m“. Durch diese Nachweise soll sichergestellt werden, dass im Falle von Abweichungen tatsächlich auch das gleiche Schutzniveau erreicht wird.

Darüber hinaus gibt es in den OIB-Richtlinien für einzelne Fälle das Erfordernis eines Brandschutzkonzeptes (z. B. für Sondergebäude gemäß Abschnitt 11 der OIB-Richtlinie 2, für Verkaufsstätten mit einer Verkaufsfläche von mehr als 3.000 m² bzw. mit mehr als drei in offener Verbindung stehenden Geschoßen, für Garagen mit Brandabschnitten von mehr als 1000 m² oder für Gebäude mit einem Fluchtniveau von mehr als 90 m).

die detaillierteren technischen Anforderungen jedoch in den OIB-Richtlinien. Werden die OIB-Richtlinien eingehalten, gelten auch die zielorientierten Anforderungen als erfüllt. Wird von den OIB-Richtlinien jedoch abgewichen, so muss nachgewiesen werden, dass die zielorientierten Anforderungen auf einem vergleichbaren Niveau erfüllt werden, wie bei Anwendung der OIB-Richtlinien; vergleiche dazu Mikulits, (2013).

In dem genannten Leitfaden wird unterschieden zwischen

- unwesentlichen Abweichungsfällen,
- wesentlichen Abweichungsfällen sowie
- Brandschutzkonzepten.

Bei „unwesentlichen Abweichungsfällen“ ist nur schlüssig zu begründen, weshalb keine zusätzlichen Brandschutzmaßnahmen erforderlich sind, wohingegen bei „wesentlichen Abweichungsfällen“ zusätzliche Brandschutzmaßnahmen vorgesehen werden müssen, damit die jeweils betroffenen Bestimmungen der OIB-Richtlinien für den Brandschutz trotz Abweichung als gleichwertig erfüllt angesehen werden können. Echte „Brandschutzkonzepte“ müssen in den explizit in den OIB-Richtlinien angeführten Fällen (siehe beispielhafte Anführung oben) erstellt werden, oder wenn die Baubehörde dies im Einzelfall aufgrund der Komplexität, der besonderen Art der Nutzung oder der großen Dimension eines Bauvorhabens für erforderlich hält.

Bei den Brandschutzkonzepten wird unterschieden zwischen

- Standard-Brandschutzkonzepten und
- Brandschutzkonzepten mit Methoden des Brandschutzingenieurwesens.

In „Standard-Brandschutzkonzepten“ werden im Wesentlichen die zur Anwendung kommenden kompensatorischen Brandschutzmaßnahmen beschrieben, die entsprechend der vorhandenen Expertise und Erfahrung als erforderlich bzw. ausreichend angesehen werden können, um ein gleichwertiges Schutzniveau zu garantieren. Bei „Brandschutzkonzepten mit Methoden des Brandschutz-

ingenieurwesens“ (Fire Safety Engineering – FSE) wird hingegen mit Simulationen und sonstigen Analysen die Erreichung des geforderten Schutzniveaus nachgewiesen. Dies können insbesondere sein:

- Brandsimulationen
- Personenstromanalysen
- Modelle für die Berechnung des Trag- und Verformungsverhaltens von Bauteilen und Tragwerken
- Modelle für die Bewertung des Raumabschlusses und der Wärmedämmung
- Realversuche

Der „Performance Approach“

Hintergrund des „Konzeptes der leistungsorientierten bautechnischen Vorschriften“ sowie insbesondere auch von Brandschutzkonzepten mit Methoden des Brandschutzingenieurwesens ist der sogenannte „Performance Approach“, der generell für Bauvorschriften anwendbar ist („Performance-based Building Regulations“), für den Brandschutz aber eine besondere Bedeutung hat. Bereits im Jahr 1998 publizierte IRCC³ die ersten „Guidelines for the introduction of Performance-based Building Regulations“ mit einem Schwerpunkt auf Brandschutz. Mittlerweile gibt es eine neuere Publikation dieser Organisation aus dem Jahr 2009 „Performance-based Building Regulations – Principles and Experiences“.

Der Grundgedanke des Konzeptes von „Performance-based Building Regulations“ ist, dass Bauvorschriften nicht vorschreiben sollen, wie bestimmte Bauteile oder Gebäudeteile gebaut werden müssen (verwendete Materialien, Aufbauten und Konstruktionen, Abmessungen etc.), sondern nur die Ziele, die erreicht, bzw. die Funktio-

Anforderungsart	Definition	Beispiel
Zielorientierte Anforderung (Functional requirement)	Eine Anforderung, die ausschließlich unter Verwendung qualitativer Begriffe formuliert ist und eine Zielvorgabe festlegt, die erreicht werden muss.	„Bauwerke müssen so geplant und ausgeführt sein, dass bei einem Brand den Benutzern ein rasches und sicheres Verlassen des Bauwerkes möglich ist oder sie durch andere Maßnahmen gerettet werden können“.
Leistungsanforderung (Performance requirement)	Eine Anforderung, die mittels quantitativer Ausdrücke (z. B. Kennwerte) formuliert ist, und deren Erfüllung durch Berechnung, Prüfung oder Simulation überprüft werden kann.	Grenzwerte für Sauerstoffkonzentration, CO ₂ -Konzentration, CO-Konzentration, Höhe der rauchfreien Schicht, Temperatur etc., die nicht über- oder unterschritten werden dürfen.
Vorgeschriebene Ausführung (Prescriptive requirement)	Eine Anforderung, die mittels Verweis auf bestimmte definierte Produkttypen, Klassen, Dimensionen oder sonstige festgelegte Planungselemente ausgedrückt wird.	„Von jeder Stelle eines Raumes müssen in höchstens 40 m Gehweglänge ein direkter Ausgang zu einem sicheren Ort des angrenzenden Geländes im Freien oder ein Treppenhaus erreichbar sein“.

Tab. 1: Stufen und Arten von Anforderungen

3 „Inter-jurisdictional Regulatory Collaboration Committee“, eine internationale Vereinigung von Organisationen, die für die Gestaltung von Bauvorschriften verantwortlich sind.

nen, die erfüllt werden müssen, festlegen und gegebenenfalls Leistungsanforderungen definieren sollen. Tabelle 1 beschreibt die grundsätzliche Systematik von solchen leistungsorientierten Bauvorschriften.

Mit den OIB-Richtlinien, die ja die technischen Anforderungen festlegen, ist bereits ein Schritt in Richtung leistungsorientierte Anforderungen gesetzt worden. Zwar enthalten die OIB-Richtlinien auch noch beschreibende Anforderungen, die bestimmte Ausführungen vorschreiben („prescriptive requirements“), doch größtenteils wurde versucht, die zielorientierten Anforderungen konkreter zu spezifizieren und gegebenenfalls auch zu quantifizieren, d. h. Leistungsanforderungen festzulegen.

Nachweismethoden mit Mitteln des Brandschutzingenieurwesens

Werden Methoden des Brandschutzingenieurwesens (Fire Safety Engineering - FSE) angewendet, können grundsätzlich zwei Nachweisstrategien unterschieden werden. Idealerweise werden Zielgrößen für Leistungskennwerte festgelegt, die erreicht werden müssen. Hierbei kann es sich z. B. um die Höhe der raucharmen Schicht, Maximaltemperaturen, Wärmefluss, Rauchdichte, Gaskonzentrationen etc. handeln (vgl. Abb. 2).

Performance Criteria		
Smoke layer interface	2.5m @ 200 degC	8 minutes
Temperature	100 degC <10% H2O	1 minute
	180 degC <10% H2O	30 minutes
Heat flux	2.5 kWm-2	4 minutes
	10 kWm-2	
Smoke density	10 m	Large buildings
	5 m	Small buildings
CO concentration	800 ppm	5 min exposure (fuel contains nitrogen >2% by mass)
	125 ppm	30 min exposure (fuel contains nitrogen >2% by mass)
	1200 ppm	5 min exposure (fuel contains nitrogen <2% by mass)
	275 ppm	30 min exposure (fuel contains nitrogen <2% by mass)

Abb. 2: Beispiele für Leistungskriterien im Brandschutz
Quelle: Meacham (2008)

Diese Grenzwerte sollten am besten in den Bauvorschriften festgelegt werden und dürfen für den Zeitraum, der für die sichere Flucht oder Rettung der Benutzer und für die Brandbekämpfung durch die Feuerwehr erforderlich ist, nicht überschritten werden. Abbildung 3 stellt diese Vorgangsweise beispielhaft dar, wobei die Kurven A, B und C die Ergebnisse von Brandsimulationen für drei verschiedene Varianten mit unterschiedlichen brandschutztechnischen Maßnahmen darstellen, während die auf der Abszisse aufgetragene „Evacuation time“ das Ergebnis einer Personenstromanalyse ist.

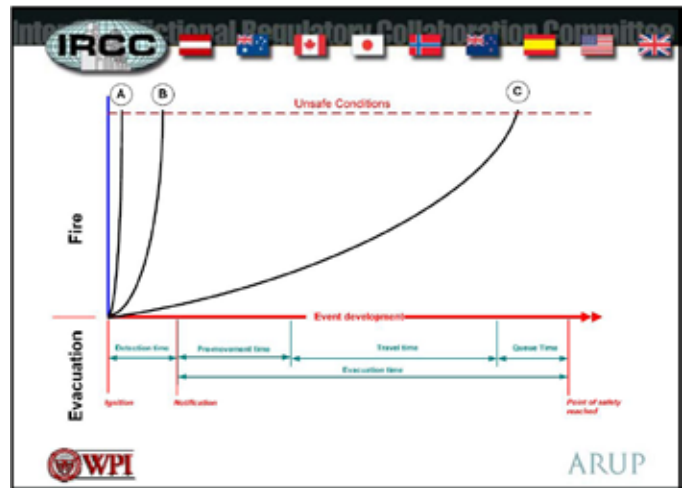


Abb. 3: Zeitraum, in dem die vorgeschriebenen Grenzwerte nicht überschritten werden dürfen.
Quelle: Meacham (2008)

Da in den meisten Bauvorschriften jedoch die Parameter (Leistungskennwerte und Grenzwerte) nicht festgelegt sind, werden sie in der Regel aus diversen Richtlinien, Normen oder der Fachliteratur entnommen und im Zuge der Erstellung von Brandschutzkonzepten im Einzelfall von den Experten festgelegt. Die in den verschiedenen Quellen angeführten Werte variieren jedoch teilweise beträchtlich (vgl. Tab. 2).

Minimale Höhe in m	Quelle	Anmerkung
1,50	Schneider (2008)	ohne Sicherheitsbeiwert
1,80	Schneider (2008)	mit Sicherheitsbeiwert
1,80	BSL Japan	Building Standard Law
1,83	SFPE Design Guide	Society of Fire Protection Engineers
2,00	BCA Singapur	Building and Construction Authority
2,50	BS 7974	Code of practice, British Standards Institution

Tabelle 2: Grenzwerte für die Höhe der rauchfreien Schicht in der Normung und Literatur

Alternativ kann auch eine „relative Methode“ angewendet werden, bei der die Leistungskennwerte bei Anwendung der Bauvorschriften ermittelt und mit dem Ergebnis für den gegenständlichen Abweichungsfall, der realisiert werden soll, verglichen werden. Die Schwierigkeit liegt hierbei darin, dass für verschiedene Objekte bei Anwendung der traditionellen brandschutztechnischen Anforderungen der Bauvorschriften unterschiedliche Sicherheitsniveaus resultieren. Abbildung 4 zeigt dies schematisch, wobei die markierten Punkte 1 bis 5 jeweils verschiedene

Projekte (mit unterschiedlicher Größe, Gestaltung etc.) symbolisieren, für die einmal die bei Anwendung der bestehenden Bauvorschriften (z. B. 40 m Fluchtweglänge, Anforderungen an Brandverhalten und Feuerwiderstandsdauer, vorgeschriebene brandschutztechnische Ausstattung) die Leistungskennwerte rückgerechnet werden (grüne und rote Punkte). Daneben wird für dieselben Projekte das Sicherheitsniveau zunächst unter Verwendung der Leistungskennwerte festgelegt und in der Folge mittels Fire Safety Engineerings das jeweilige Projekt geplant.

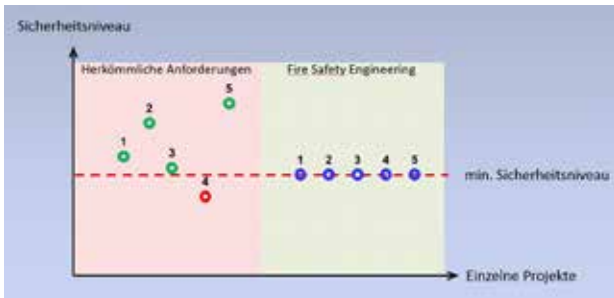


Abb. 4: Reales Sicherheitsniveau bei herkömmlichen Methoden und bei FSE
Quelle: Mikulits, in Anlehnung an Lundin (2008)

Aus den oben geschilderten Überlegungen ergibt sich, dass es erstrebenswert wäre, als „Messlatte“ für die Anwendung von Methoden des Brandschutzingenieurwesens ein Set von Leistungskriterien in den Bauvorschriften festzulegen. Soweit ist die Entwicklung jedoch noch nicht, Ansätze für Leistungskriterien gibt es derzeit, wie bereits erwähnt, nur auf normativer Ebene (z. B. ISO 16730, BS 7974 oder der Normentwurf DIN 18009-1).

Ausblick

Mittel- bis langfristig ist daran gedacht, den OIB-Leitfaden „Abweichungen im Brandschutz und Brandschutzkonzepte“ in Richtung eines echten leistungsorientierten Konzeptes mit quantitativen Anforderungskriterien für die Anwendung brandschutzingenieurmäßiger Methoden

zu entwickeln. Bis dahin muss jedoch noch mehr Grundlagenarbeit geleistet werden, insbesondere im Hinblick auf die Evaluierung des tatsächlichen Sicherheitsniveaus der bestehenden Vorschriften, ausgedrückt durch quantitative Indikatoren des Brandschutzingenieurwesens. Es ist deshalb nicht damit zu rechnen, dass bereits in der nächsten Ausgabe der OIB-Richtlinien ein solcher neuer, „echter“ leistungsorientierter Ansatz im Leitfaden „Abweichungen im Brandschutz und Brandschutzkonzepte“ eingeführt werden kann, aber es sollte zumindest der Weg in diese Richtung eingeschlagen werden.

Literatur:

Lundin, Johan, in: Report of the IRCC Workshop “Performance Requirements and Acceptance Criteria for Safety inCase of Fire” Vienna, Austria10 October 2007, Wien 2008.

Meacham, Brian J., Performance-based Building Regulatory Systems – Principles and Experiences, Report of the Inter-jurisdictional Regulatory Collaboration Committee, 2009.

Meacham, Brian J., et al., Performance Requirements & Criteria for FSE in Performance-Based Regulations, Vortrag anlässlich des IRCC-Workshops “Performance Requirements and Acceptance Criteria for Safety inCase of Fire”, Wien 2007.

Mikulits, Rainer, Das Konzept der leistungsorientierten bautechnischen Vorschriften, in: OIB Aktuell 02/13, Wien 2013.

Schneider, Ulrich, in: Report of the IRCC Workshop “Performance Requirements and Acceptance Criteria for Safety inCase of Fire” Vienna, Austria10 October 2007, Wien 2008.