Baurechtliche Hemmnisse und Ansatzpunkte zur Überwindung

von Ludger Dederich

Inhalt

1 Einleitung 143

2 Entwicklung des Bauordnungsrechts 144

3 Baurechtliche Voraussetzungen für den (mehrgeschossigen) Holzbau seit 2002 145

4 Zusammenstellung der Anforderungen gemäß MBO 2002 sowie der Abweichungen in einzelnen Landesbauordnungen 151

4.1 Musterbauordnung der Bauministerkonferenz (MBO 2002) 152

4.2 Abweichungen in einzelnen Landesbauordnungen 155

4.2.1 Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO B-W) 156
4.2.2 Brandenburgische Bauordnung (BbgBO) 156
4.2.3 Hessische Bauordnung (HBO) 158
4.2.4 Niedersächsische Bauordnung (NBauO) 160
4.2.5 Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NRW) 161
4.2.6 Landesbauordnung Rheinland-Pfalz (LBauO) 164
4.2.7 Landesbauordnung für das Saarland (LBO SL) 166

5 Baurechtliche Situation im europäischen Kontext 170

5.1 Sonderfall Schweden: Die Nationale Holzbaustrategie 2004 - 2008 172

6 Auswirkungen der europäischen wie der nationalen Normung 176

6.1 Grundlagen für die europäische und die nationale Normung 176

6.2 Aktueller Stand der Umsetzung der europäischen und der nationalen Normung 179

6.3 Beispiele für nachteilige Normungsregelungen 185

6.3.1 Klassen der Lasteinwirkungsdauer, Nutzungsklassen und Gebrauchsklassen 185
6.3.2 Verwendbare Holzarten; hier: Laubholz 188

6.4 Energieeinsparverordnung (EnEV) 189

6.4.1 Anforderungen an die Höchstwerte des spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlustes H'_T 189

6.4.2 Anforderungen bei Änderung von Außenbauteilen und bei Errichtung kleiner Gebäude; Randbedingungen und Maßgaben für die Bewertung bestehender Wohngebäude 190

6.4.3 Primärenergiefaktor von Holz 190

7 Zusammenfassung 191

Literaturverzeichnis 193

Anhang 200

Ludger Dederich, Prof. Dipl.-Ing. Architekt, Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg, Studiengang Holzwirtschaft, Schadenweilerhof, 72108 Rottenburg/Neckar, Tel.: 07472 951 147, E-Mail: dederich@hs-rottenburg.de

„Dem Bauen mit Holz wurden von altersher insbesondere wegen des Brandschutzes Grenzen gesetzt. Sie sind seit dem Aufkommen gleichwertiger wirtschaftlicher nicht brennbarer Baustoffe zunächst enger geworden und beinhalten seit dem Jahre 1943 auch die Erfahrungen des Luftkrieges. Bei genauerem Zutun wird man jedoch feststellen, daß es z. B. zur Verhinderung von Feuerstürmen weniger auf die Einschränkung brennbarer Baustoffe ankommt - man denke nur an die umfangreiche bewegliche Baulast in den Gebäuden - als vielmehr auf die vernünftige Anordnung von Brandabschnitten und die Wahl ausreichender Gebäudeabstände. So zeigt ein Überblick über die nach den neuen Bauordnungen gegebenen Möglichkeiten neuerdings auch Erleichterungen für das Bauen mit Holz. ... Zusammenfassend ist festzustellen, daß durch die bauaufsichtlichen Vorschriften keine erweiterte Hemmung des Holzverbrauches zu erwarten ist; es sind sogar Türen offen für eine weitergehende Anwendung von Holz als bisher.“ (BUB 1966)

1 Einleitung

Der vorliegende Artikel ist Teil der Marktstudie zur „Holzverwendung im Bauwesen“ (WEIMAR UND JOCHEM 2013), die im Rahmen der „Charta für Holz“ der Bundesregierung gefördert wurde.

Im Abgleich zu den Beweggründen von baustoffbezogenen Entscheidungen der an Bauprojekten beteiligten Akteure zugunsten der Verwendung von Holz sowie mit Blick auf zukünftig wachsende Verwendungsbereiche von Holz im Bauwesen (insbesondere das Segment des Mehrfamilienhausbaus; vgl. Artikel 3 (MANTAU UND KAISER2013)) ist es notwendig, die aktuellen baurechtlichen Rahmenbedingungen sowie die tatsächlichen bzw. vermeintlichen Hemmnisse mit zu untersuchen.

Zur Beantwortung der Frage, ob und in welchem Umfang hierzulande baurechtliche Restriktionen für die Verwendung von Holz im Bauwesen bestehen, werden unterschiedliche Ebenen bzw. Aspekte mit jeweils eigener Referenz betrachtet. Ausgangspunkt ist die spezifisch nationale Situation der bauordnungsrechtlichen Regelungen vor dem Hintergrund der föderalen Struktur der Bundesrepublik Deutschland. Daneben werden die Auswirkungen der europäischen Regelungen, insbesondere mit Blick auf die Einführung der harmonisierten Bemessungsregeln für den Holzbau, gestellt. Abschließend werden beispielhaft irritierende Regelungen aus dem Kontext der sich widersprechenden bzw. nicht kohärenten normativen Bestimmungen bzw. Definitionen (Bemessungsnormen und Bauprodukteregelung zum Stand der Bearbeitung) verdeutlicht.

In diesem Sinne sind im Anhang die Anforderungen an die Bauteile auf Grundlage der Musterbauordnung 2002 (MBO 2002, IS ARGEBAU 2013A) dargestellt und die länderspezifischen Regelungen dazu in Beziehung gesetzt. Im Textteil werden nur die in einzelnen Landesbauordnungen gegebenen Abweichungen von den Anforderungen der MBO 2002 dargestellt.

2 Entwicklung des Bauordnungsrechts

In der Gesamtrechtsordnung der Bundesrepublik Deutschland ist das Bauordnungsrecht neben dem städtebaulichen Planungsrecht und dem Bodenordnungsrecht Bestandteil der öffentlich-rechtlichen Regelungsbereiche.

Im Wesentlichen wurden die Grundlagen für die bauordnungsrechtlichen Regelungen in der zweiten Hälfte des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts gelegt. Dabei wurden historisch gewachsene Vorschriften fortgeschrieben, die ihre Wurzeln vor allem in Bestimmungen des mittelalterlichen Städtebaus mit dem Schwerpunkt der Abwehr von äußeren wie inneren Gefahren (etwa ab 1366 in Esslingen: Bestimmungen zum Maß der baulichen Nutzung und zu Abstandsflächen) hatten.

Zur Zeit des Absolutismus führte der landesfürstliche Städtebau bei einer prinzipiellen Fortschreibung mittelalterlicher Maßgaben erstmalig zu einer strukturierten Formulierung von Vorschriften. Diese trugen im Zusammenhang mit der Anlage von geplanten Städten, insbesondere von Residenzstädten, den Bestrebungen nach Gleichartigkeit und Geschlossenheit Rechnung.

Im Zuge des liberalen Städtebaus seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, der dem geistig-sozialen Wandel entsprach, wurden Bestimmungen eines landesweit einheitlichen Baugestaltungsrechts als nicht mehr gerechtfertigt angesehen (PROKSCH 1981). Damit ergab sich eine Fokussierung bzw. Beschränkung der öffentlich-rechtlichen Vorgaben auf Funktionen der Gefahrenabwehr. Die Bauordnungen regelten nur noch das unbedingt Notwendige zur Sicherung öffentlicher Sicherheit und Ordnung. Aus dieser Zeit stammt der Begriff des Baupolizeirechts, da das preußische Allgemeine Landrecht von 1794 im Sinne einer Polizeiverordnung die Basis für den Erlass von Bauordnungen darstellte. Gemäß dem Allgemeinen Landrecht wurden bspw. die Trennung von Straßen und Plätzen von sonstigen Flächen - d.h. die Festlegung von Fluchtlinien - als eine polizeiliche Aufgabe angesehen (JAECKEL 1964).

Eine Weiterentwicklung des Baurechts in Preußen gelang mit dem Preußischen Wohnungsgesetz vom 28. März 1918. Allerdings konnte dieses den Anspruch zur Entwicklung eines umfassenden Baugesetzes nicht erfüllen. Einheitliche, für das Gebiet des Deutschen Reiches relevante Vorgaben schuf die Bauregelungsverordnung vom 15. Februar 1936, mit der insbesondere die bis dato geltenden preußischen Regelungen in den Baupolizeiverordnungen gebündelt wurden. Allerdings reichten die Regelungen dieser Verordnung nicht aus, den Verhältnissen nach 1945 zu entsprechen.

Der Anstoß zu einer umfassenden Neuordnung des Bauordnungsrechtes ergab sich aus dem nach den Zerstörungen des 2. Weltkriegs ausgegebenen Ziel, Wiederaufbau und Neubau der Städte und Gemeinden unter Berücksichtigung eines neuzeitlichen Städtebaus durchzuführen. Doch bald wurde deutlich, dass das in den einzelnen Ländern zur jeweiligen Neuordnung vorhandene Bauordnungsrecht veraltet, sachlich nicht mehr brauchbar war und insbesondere nicht mehr dem

Stand der Bautechnik entsprach. Klärung schuf das Rechtsgutachten des Bundesverfassungsgerichts vom 16. Juni 1954. Dieses wies dem Bund die Zuständigkeit zur Regelung des Rechts der städtebaulichen Planung, der Baulandumlegung, der Zusammenlegung, des Bodenverkehrs, der Erschließung bzw. der Bodenbewertung und kraft ausschließlicher Kompetenz die Grundzüge der Raumordnung der Länder zu sowie den Bundesländern die Zuständigkeit für das Bauordnungsrecht zu (ARL 2013). Die sich daraus ergebenden Regelungen der sachlichen wie organisatorischen Zuordnung von Zuständigkeiten im Rahmen der Baugesetzgebung zu Bundes- bzw. Länderebene wurde in der *Bad Dürkheimer Vereinbarung* vom 21. Januar 1955 festgeschrieben (IS ARGEBAU 2013).

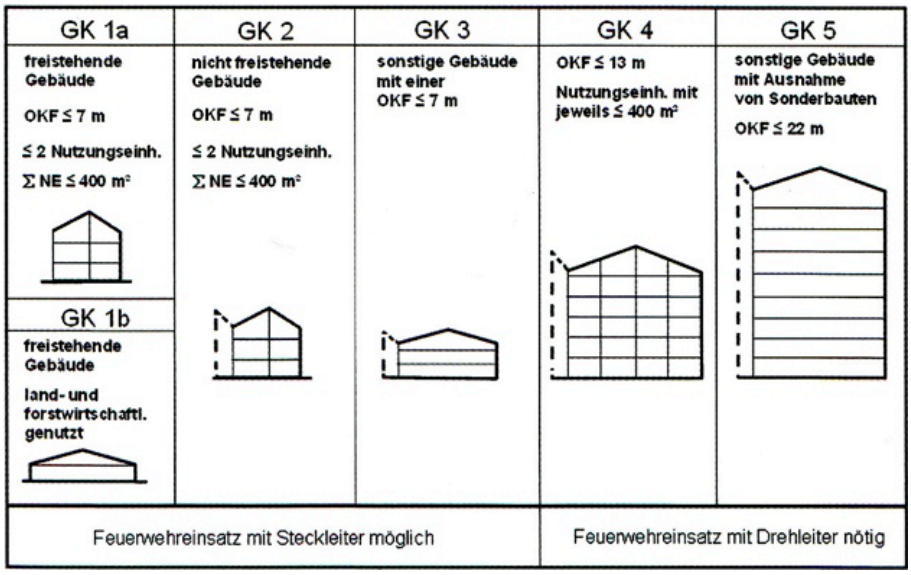
Ungeachtet der Trennung des Baurechts ist bereits in der *Bad Dürkheimer Vereinbarung* die gemeinsame Ausarbeitung einer Musterbauordnung festgelegt worden: *„Dem von Bund und Ländern bekundeten Willen nach einer gemeinsamen Reform und Kodifikation des Baurechts sollte vielmehr auch in besonderem Maße dadurch Rechnung getragen werden, daß die Basis für eine weitgehende einheitliche Regelung des Bauordnungsrechts geschaffen wird. Dieses Ziel läßt sich dadurch verwirklichen, daß entsprechend den Vorarbeiten zu einem Bundesbaugesetzentwurf von den Ländern unter Beteiligung des Bundes ein Bauordnungsausschuß gebildet wird. Dem Ausschuß würde die Aufgabe obliegen, eine einheitliche Musterbauordnung auszuarbeiten, deren Einführung den Ländern zu empfehlen ist.“* (IS ARGEBAU 2013).

Festzustellen ist jedoch, dass ausgehend von dem Anfang der 1990er Jahre einsetzenden Reformprozess der Landesbauordnungen sich diese nicht nur auseinander, sondern auch von der bis dahin geltenden Musterbauordnung fort entwickelt hatten. Daher wurde mit Novellierung der MBO 2002 das Ziel verfolgt, die Bauordnungen der Länder einander wieder anzugleichen (neben den Maßgaben zu einer verstärkten Deregulierung, der Vereinfachung und Beschleunigung der Verfahren und der damit verbundenen Kostenreduzierung). Allerdings besitzt die MBO ausschließlich empfehlenden Charakter.

3 Baurechtliche Voraussetzungen für den (mehrgeschossigen) Holzbau seit 2002

Mit der Musterbauordnung in der Fassung aus dem Jahr 2002 (MBO 2002), die zuletzt im September 2012 geändert worden ist, wurde der geregelte Einsatzbereich des Holzbaus über das klassische Einfamilienhaus bzw. die Gebäude geringer Höhe hinaus deutlich erweitert. Die mit der MBO 2002 in Zusammenhang stehende Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise (M-HFHHolzR 2004) ist mittlerweile als technische Baubestimmung eingeführt (IS ARGEBAU-M-HFHHOLZR2013B).

Abbildung 3.1: Gebäudeklassen (GK) nach MBO 2002



Quelle: DEHNE ET AL. 2005

Im Rahmen von Forschungsarbeiten zur Erarbeitung der M-HFHHolzR 2004 konnte auf der Grundlage großmaßstäblicher Normbrandversuche gezeigt werden, dass die Entzündung der Holztragkonstruktion durch geeignete Bekleidungen verhindert wird. Darüber hinaus wurde nachgewiesen, dass Bauteilanschlüsse im Holzbau bei Einhaltung konstruktiver Mindestanforderungen eine gute, ausreichende Rauchdichtigkeit aufweisen. So wird die Übertragung von Rauch und Brandgasen in benachbarte oder darüber liegende Nutzungseinheiten wirkungsvoll behindert. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Feuerwehr bei ihrem Eintreffen ein beherrschbares Szenario vorfindet, also auch auf diesem Wege die Schutzziele der Rettung von Menschen und Sachwerten sowie der Brandbekämpfung gewährleistet sind. Mit dem Nachweis das brandschutztechnische Sicherheitsniveau bei mehrgeschossigen Holzbauten in moderner Bauweise erreichen zu können, waren die Voraussetzungen erfüllt, die M-HFHHolzR 2004 zu formulieren und ihre Inhalte in Ergänzung zur MBO 2002 festzulegen.

Zwischen den bis dahin üblichen Feuerwiderstandsklassen *feuerhemmend* (F 30-B) und *feuerbeständig* (F 90-A) wurden auf der Grundlage von § 26 (2) *Allgemeine Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen* der MBO 2002 *hochfeuerhemmende Bauteile* eingeführt, die eine Feuerwiderstandsdauer von 60 Minuten aufweisen müssen. Diese Klasse schloss die Lücke zwischen 30 und 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer, die im Sinne einer abgestuften Risikobetrachtung unverhältnismäßig groß erschien (KRUSE UND DEHNE, 2009).

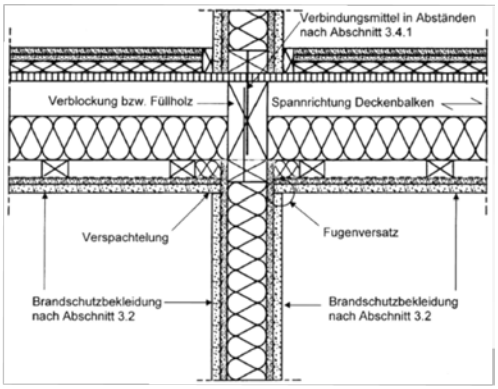
Tragende Bauteile in Holzbauweise sind nach MBO 2002 bzw. M-HFHHolzR 2004 bis zu einer Gebäudehöhe von 13 m (d.h. Oberkante Fertigfußboden des oberstes Geschoss, in dem Aufenthaltsräume möglich sind) und für Nutzungseinheiten von nicht mehr als 400 m² in der GK 4 dann zulässig, wenn ausschließlich nichtbrennbare Dämmstoffe verwendet werden und die Bauteile allseitig eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aufweisen, die den Brandeintrag in die

Konstruktion für mindestens 60 Minuten verhindert (Kapselkriterium K - hier K60).Die Brandschutzbekleidung muss aufgrund von § 26 (2) MBO aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Ihre sonstige Beschaffenheit und erforderliche Leistungskriterien werden in der MBO 2002 nicht definiert. Die Anforderungen an die Brandschutzbekleidung sind in der M-HFHHolz-R 2004 festgelegt. Dabei berücksichtigt die M-HFHHolzR 2004 ausschließlich die Holztafel-, Holzrahmen- und Fachwerkbauweise, da bei diesen ein erheblicher Grad an Vorfertigung möglich ist. Andere Bauweisen wie die Brettstapelbauweise als Massivholzbausystem bleiben grundsätzlich unberücksichtigt. Eine Ausnahme ist für Deckenkonstruktionen aus Brettstapelelementen formuliert.

Die M-HFHHolzR 2004 detailliert im Zuge baulicher Maßnahmen zur Risikominderung die Anforderungen an

- die Baustoffe wie Holz, Bekleidungen, Dämmstoffe und Folien,
- die Wand- und Deckenbauteile, Stützen und Träger einschließlich ihrer Anschlüsse,
- die Öffnungen für Einbauten sowie die Art der Installationsführung.

Abbildung 3.2: Anschluss Decke / Innenwand- nach M-HFHHolzR 2004



Quelle: M-HFHHolzR 2004

Abbildung 3.3: Stufenfalz in Brandschutzbekleidung

Quelle: Dederich 2009

Tabelle 3.1: Anforderungen an den Feuerwiderstand bei Bauteilen in der Gebäudeklasse 4

Bauteil	Feuerwiderstand nach DIN 4102-2	Bezeichnung nach DIN EN 13501-2
tragende Wände ohne Raumabschluss im Regelgeschoss	F 60	R 60
tragende Wände mit Raumabschluss im Regelgeschoss	F 60	REI 60
nichttragende Trennwände raumabschließend im Regelgeschoss	F 60	EI 60
Decken im Regelgeschoss	F 60	REI 60
Brandwandersatzwände	F 60 bei zusätzlicher mechanischer Beanspruchung	REI 60-M
Wände notwendiger Treppenräume	F 60 bei zusätzlicher mechanischer Beanspruchung	REI 60-M
tragende Bauteile ohne Raumabschluss im Kellergeschoss	F 90-AB	R 90
tragende Bauteile mit Raumabschluss im Kellergeschoss	F 90-AB	REI 90

nach DEHNE 2005

Tabelle 3.1 zeigt die Anforderungen an den Feuerwiderstand der Bauteile für die GK 4. Zusätzlich werden die Feuerwiderstandsklassen nach europäischer Klassifizierung gemäß DIN EN 13501-2 aufgeführt (DIN EN 13501-2 2010, LOHMEYER 2010, HERZOG O.J.). Die verwendeten internationalen Abkürzungen bedeuten:

- R: Tragfähigkeit (Résistance)
- E: Raumabschluss (Étanchiété)
- I: Wärmedämmung unter Brandeinwirkung (Isolation)
- M: Stoßbeanspruchung auf Wände (Mechanical)

Nach Einschätzung zahlreicher Holzbau- und Brandschutzexperten weisen Konstruktionen in der Qualität $K_2$60 (Bauteil mit zweilagiger Beplankung aus nicht brennbaren Baustoffen mit einem Entzündungsschutz von 60 Minuten) bei konventioneller Bewertung eine Feuerwiderstandsdauer von ca. 120 Minuten (d.h. F 120) auf.

Nicht alle Bundesländer haben bislang ihre jeweilige Landesbauordnung (LBO) in Anlehnung an die MBO 2002 novelliert (vgl. Kapitel 4.2). Doch kann aufgrund der Mustertreue der Länder in Absprache mit der zuständigen Bauaufsichtsbehörde die M-HFHHolzR 2004 herangezogen werden. Dies sollte immer möglich sein, da die Erarbeitung der wissenschaftlichen Grundlagen zur Formulierung der Schutzziele der M-HFHHolzR 2004 in enger Abstimmung mit den Vertretern der Fachkommission Bauaufsicht der Bauministerkonferenz erfolgte (BECKER 1997, HOSSER 2000).

Allerdings bleibt - exemplarisch sei in diesem Zusammenhang auf Erfahrungen in Nordrhein-Westfalen verwiesen - vollkommen unsicher, ob diese Vorgehensweise immer möglich bzw. erfolgreich ist. So hatte anlässlich der Ablehnung eines Ausnahmeantrags von den Regelungen der Landesbauordnung für das Land Nordrhein Westfalen (BauO NRW) das Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen bereits im Jahr

2010 den Baugewerblichen Verbänden mitgeteilt, bei der nächsten Novellierung der Landesbauordnung *„die Brandschutzregelungen der MBO inklusive des Systems der Gebäudeklassen zu übernehmen und die Musterrichtlinie in geeigneter Form zu übernehmen“* (ZIMMERER- UND HOLZBAU-VERBAND NORDRHEIN 2010). Doch ist für die am Bau Beteiligten nicht erkennbar, ob sich aus dieser Stellungnahme unmittelbar ein Handlungserfordernis für die nachgeordneten Bauaufsichtsbehörden im Sinne wohlwollender Prüfung und Entscheidung auf der Grundlage der MBO 2002 ableitet oder ableiten lässt. Zudem sind in der Folge der Erklärung ungeachtet einer Änderung der BauO NRW mit Wirkung vom 21.03.2013 keine nennenswerten Aktivitäten der Landesregierung hinsichtlich einer substantiellen Novellierung der BauO NRW mit Blick auf die MBO 2002 als Vorlage erkennbar (MBWSV NRW 2013).

Seit der Einführung der M-HFHHolzR sind zahlreiche mehrgeschossige Bauvorhaben in Holzbauweise ausgeführt worden, die auf Grundlage von Abweichungen von den Regelungen der jeweiligen Landesbauordnung bzw. der M-HFHHolzR 2004 umgesetzt wurden. Die Abweichungen betreffen im Wesentlichen die Art der Holzbauweise, die Reduzierung der Leistungsfähigkeit der brandschutztechnischen Bekleidung oder den Verzicht auf diese aus wirtschaftlichen und/oder gestalterisch-formalen Beweggründen oder aufgrund von ökologischen Anforderungen die verwendeten Dämmstoffe (insbesondere nachwachsenden Rohstoffen (KAMPMEIER UND HOSSER 2011).

Da Produktentwicklungen Ergebnisse dynamischer Prozesse sind, stehen dem Holzbau heute Holzprodukte und damit verbundene Bauweisen zur Verfügung, die zum Zeitpunkt der Formulierung der M-HFHHolzR 2004 nicht anwendbar gewesen sind. Verschiedene zwischenzeitlich zur Marktreife geführte Bauprodukte bzw. -systeme (Brettsperrholz, Holz-Beton-Verbund-Bauweise (HBV) u.a.) verfügen über Eigenschaften, die sie für den Einsatz im mehrgeschossigen Holzbau prädestinieren. Der Verwendung dieser Produkte und Systeme steht formal der Umstand entgegen, dass in der M-HFHHolzR 2004 diesen Innovationen bislang nicht Rechnung getragen wird. Daher ist es notwendig, in jedem einzelnen mehrgeschossigen (Holz-)Bauvorhaben mit der Bauaufsicht im Rahmen des notwendigen Brandschutzkonzeptes individuelle Regelungen zu vereinbaren, wenn die geplanten Konstruktionen von jenen abweichen, die in der M-HFHHolzR 2004 geregelt sind. Erfahrene Brandschutzsachverständige können entsprechende Lösungen in Abstimmung mit der Bauaufsicht für das jeweilige Bauwerk entwickeln und nicht selten auf diesem Wege wirtschaftlichere Lösungen finden als solche „von der Stange“.

Insgesamt jedoch bedeutet dieser Umstand sowie die nicht grundsätzlich praktizierte Mustertreue einen erheblichen Planungs- und Koordinationsmehraufwand insbesondere für die beteiligten Planer, und damit aus deren Sicht einen grundsätzlichen Nachteil, wenn nicht gar das entscheidende Ausschlusskriterium, für die Verwendung von Holz.

Auf Grundlage der seit 2004 realisierten Objekte mehrgeschossigen Bauens in Holzbauweise lassen sich zum aktuellen Stand der M-HFHHolzR 2004 und den damit einhergehenden Erfahrungen folgende Feststellungen treffen:

- Gebäude in Holzbauweise können mit einer Höhe von bis zu 13 m regelkonform errichtet werden.
- Die Funktionalität der M-HFHolzR 2004 ist anhand zahlreicher Bauvorhaben nachgewiesen.
- Die Holztafelbauweise in Ergänzung mit Bekleidungen aus nichtbrennbaren Baustoffen ist aus brandschutztechnischer Sicht im Vergleich zur mineralischen Massivbauweise dieser gleichwertig.
- Die erforderliche Brandschutzbekleidung ist vergleichsweise arbeits- bzw. kostenintensiv, daher nicht zwangsläufig eine wirtschaftliche Alternative zum mineralischen Massivbau.
- Holz kann nur nicht sichtbar verbaut werden.
- Die Verwendung von Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen ist nicht erlaubt.

Diese Rahmenbedingungen haben zur Folge, dass in der Praxis Abweichungen von den Vorgaben der M-HFHHolzR 2004 üblich sind (DEDERICH 2013A, KAMPMEIER 2013).

<u>Empfehlung</u>

Neben der Schaffung möglichst flächendeckender Kompetenzen mittels umfassender Fort- und Weiterbildungsangebote für die an Bauvorhaben Beteiligten (d.h. für Planer, Vertreter der Bauaufsicht und Mitarbeiter ausführender Unternehmen) sollte insbesondere mit Blick auf die geübte Praxis (d.h. auf Basis der umgesetzten Abweichungen) möglichst kurzfristig eine Novellierung der M-HFHHolzR 2004 unter Berücksichtigung folgender Aspekte veranlasst werden:

- Reduktion der Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der brandschutztechnischen Bekleidung bei gleichzeitiger Implementierung der Möglichkeit für Brandschutzkonzepte auf der Grundlage der Risikobewertung mit Index-Methode als semi-quantitativem Verfahren zur Brandrisikobewertung (Weiterentwicklung der **F**ire **R**isk **I**ndex **M**ethod – for **M**ultistorey **A**partment **B**uildings (FRIM-MAB) mit Modifikation der Gewichtungen unter Berücksichtigung nationaler Besonderheiten und der Bildung von Kompensationsgruppen (KAMPMEIER 2008, KAMPMEIER UND HOSSER 2011, KAMPMEIER 2013)
- Erweiterung des Katalogs der zulässigen Holzbauweisen um Holzmassiv- (insbesondere auf der Basis von Brettsperrholzelementen) und Holz-Beton-Verbund-Bauweisen
- Erweiterung des Katalogs der zulässigen Dämmstoffe aufgrund der vorliegenden Erkenntnisse zum Brandverhalten von Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen (FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BAUPHYSIK 2008, KAMPMEIER UND HOSSER 2011)
- Implementierung eines konsequenten Qualitätssicherungskonzeptes in Anlehnung an das in der Schweiz entwickelte und umgesetzte Verfahren (vgl. LIGNUM-Dokumentationen (LIGNUM 2013))

Flankiert werden sollte diese politische Maßnahme mit solchen, bei denen es darum geht

- interessierte Planer wie auch die Mitarbeiter der Bauaufsichtsbehörden zu qualifizieren,
- private wie institutionelle Investoren (Bauherren) zu beraten,
- den Ausführenden Unterstützung zur Argumentation pro Holzbau zu liefern,
- die Skepsis weiterer institutioneller Beteiligter (z.B. Versicherer) aufzulösen.

Kurzfristig sollte es nicht Ziel einer Novellierung der M-HFHHolzR 2004 sein, deren Geltungsbereich auf Vorhaben der Gebäudeklasse 5 als Regelfall auszudehnen. Dazu bedarf es zunächst der umfassenden Aufbereitung der im Zuge von Planung und Umsetzung von Vorhaben in der Gebäudeklasse 4 gesammelten Erfahrungen sowie der damit verbundenen Einigkeit in den Fach- und Verkehrskreisen. Darüber hinaus sollten aus den wenigen bislang auf der Grundlage von Abweichungen genehmigten und realisierten Bauvorhaben in der Gebäudeklasse 5 (vgl. die Bauvorhaben *e3* und *c13* des Architekturbüros Kaden Klingbeil in Berlin (KAUFMANN UND NERDINGER 2011) oder das *Wälderhaus* der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald von Andreas Heller Studios in Hamburg-Wilhelmsburg (DEDERICH 2013A)) angesichts der hierzulande quantitativ vorhandenen notwendigen Kompetenzen und ohne Abstimmung mit Vertretern der Fachkommission Bauaufsicht der Bauministerkonferenz keine voreiligen Schlussfolgerungen angesichts der in Deutschland im Bauwesen üblichen Sicherheits- und Qualitätsstandards abgeleitet werden.

4 Zusammenstellung der Anforderungen gemäß MBO 2002 sowie der Abweichungen in einzelnen Landesbauordnungen

Nachfolgend sind in der Zuordnung zu den Gebäudeklassen die Anforderungen an die Bauteile auf der Grundlage der MBO 2002 dargestellt. Im Anschluss daran folgen die in den betreffenden Landesbauordnungen gegebenen Abweichungen von den Möglichkeiten gemäß MBO 2002. Die vollständige Übersicht hinsichtlich der Anforderungen an die Bauteile auf Grundlage der einzelnen Landesbauordnungen findet sich im Anhang.

In den Landesbauordnungen, deren aktuelle Inhalte auf eine vollständige oder auch nur weitgehende Übernahme der Regelungen und Anforderungen nach MBO 2002 zurückzuführen sind, ist im Sinne einer Übersetzung für die in der Zukunft zu erwartende harmonisierte Bezeichnung in der nachfolgenden Zusammenstellung neben die „klassische“ Kurzbezeichnung der Anforderung nach DIN 4102-2 (DIN 4102-2 1977) wenn möglich die entsprechende Kurzbezeichnung nach DIN EN 13501-2 (DIN EN 13501-2 2010) gestellt (vgl. auch Tabelle 3.1).

Der Umstand, dass die Anforderungen nach MBO 2002 bzw. den verschiedenen Landesbauordnungen noch nicht konsequent materialunabhängig formuliert sind, bedingt in einzelnen Fällen die Ergänzung einer Kurzbezeichnung nach DIN EN 13501-2 (DIN EN 13501-2 2010) *„in wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen“* oder *„aus nichtbrennbaren Baustoffen“*. Ohne weitere Erläuterung sind dort die Anforderungen in der Bezeichnung nach DIN EN 13501-2 (DIN EN 13501-2 2010) an nichttragende (EI) bzw. tragende Bauteile (REI) wiedergegeben.

4.1 Musterbauordnung der Bauministerkonferenz (MBO 2002)[1]

Tabelle 4.1: Definitionen der Gebäudetypen (§ 2 *Begriffe*)

GK 1	freistehende Geb. mit 7,00 m Höhe [1)]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [2) 3)]
GK 2	7,00 m Höhe[1)]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [2)]
GK 3	7,00 m Höhe[1)]
GK 4	13,00 m Höhe [1)]; ≤ 400 m² je NE [2)]
GK 5	sonstige Geb. ohne Sonderbauten bis 22,00 m Höhe [1)]

[1)] Höhe ist das Maß des OK FF des höchstgelegenen Geschosses mit Aufenthaltsraum

[2)] hier: Bruttogrundfläche; ohne Flächen in Kellergeschossen

[3)] auch freistehende land- und forstwirtschaftliche Gebäude

Tabelle 4.2: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände und Stützen (§ 27 *Tragende Wände, Stützen*) sowie Decken (§ 31 *Decken*)

GK 1	B2 [4)]
GK 2	F 30-B / R 30 [5)]; REI 30 [6)]
GK 3	F 30-B / R 30 [5)]; REI 30 [6)]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / R 60 [5)]; REI 60 [6)]
GK 5	F 90-AB / R 90 [5) 7)]; REI 90 [6) 7)]

[4)] gilt auch in Dachgeschossen aller GK, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind

[5)] ohne Raumabschluss

[6)] mit Raumabschluss

[7)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle 4.3: Anforderungen an nichttragende Außenwände (§ 28 *Außenwände*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	keine
GK 4	W 30 oder A / E 30 (i→o) [8)] bzw. EI 30 (i←o) [9)]
GK 5	W 30 oder A / E 30 (i→o) [8)] bzw. EI 30 (i←o) [9)]

[8)] (i→o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von innen nach außen)

[9)] (i←o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von außen nach innen)

[1] Musterbauordnung (MBO) in der Fassung vom November 2002, zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 21.09.2012

Tabelle 4.4: Anforderungen an Oberflächen, Dämmstoffe und Unterkonstruktionen von Außenwandbekleidungen (§ 28 *Außenwände*)

GK 1	B2
GK 2	B2
GK 3	B2
GK 4	B1 [10)]
GK 5	B1 [10)]

[10)] Unterkonstruktionen aus normalentflammbaren Baustoffen sind zulässig, wenn Brüstungen und Schürzen eine Brandausbreitung auf und in diese Bauteile ausreichend lang begrenzt.

Tabelle 4.5: Anforderungen an Trennwände (§ 29 *Trennwände*)

GK 1	F 30-B [11)] / EI 30 [11)]; REI 30 [11)]
GK 2	F 30-B [11)] / EI 30 [11)]; REI 30 [11)]
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 5	F 90-AB / EI 90 [12)]; REI 90 [12)]

[11)] gilt nicht bei Wohnnutzung

[12)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle 4.6: Anforderungen an Brandwände / Gebäudeabschlusswände (§ 30 *Brandwände*)

GK 1	F 60 + $K_2$60 [13)] [14)] / EI 60[13)]; REI 60 [13)]
GK 2	F 60 + $K_2$60[14)] / EI 60; REI 60
GK 3	F 60 + $K_2$60[14)] / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [15)]/ EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [15)] / EI 90 [16)]; REI 90-M [16)]

[13)] Bei land- und forstwirtschaftlich genutzten Gebäuden sind anstelle von Brandwänden feuerbeständige Wände zulässig, wenn der Brutto-Rauminhalt des landwirtschaftlich genutzten Teils nicht mehr als 2.000 m³ beträgt.

[14)] anstelle von F 60 + $K_2$60 auch F 30-B/F 90-B möglich

[15)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[16)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle 4.7: Anforderungen an innere Brandwände (§ 30 *Brandwände*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [17)]/ EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [17)] / EI 90-M [18)]; REI 90-M [18)]

[17)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[18)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle 4.8: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände in Kellergeschossen (§ 27 *Tragende Wände, Stützen*) sowie an Kellerdecken (§ 30 *Decken*)

GK 1	F 30-B / R 30 [19]; REI 30 [20]
GK 2	F 30-B / R 30 [19]; REI 30 [20]
GK 3	F 90-AB / R 90 [19] [21]; REI 90 [20] [21]
GK 4	F 90-AB / R 90 [19] [21]; REI 90 [20] [21]
GK 5	F 90-AB / R 90 [19] [21]; REI 90 [20] [21]

19) ohne Raumabschluss

20) mit Raumabschluss

21) in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle 4.9: Anforderungen an Dächer (§ 32 *Dächer*)

GK 1	harte Bedachung [22]
GK 2	harte Bedachung [22]
GK 3	harte Bedachung [22]
GK 4	harte Bedachung [22] [23]
GK 5	harte Bedachung [22] [23]

[22] bei traufseitig aneinandergereihten Gebäuden für raumabschließende Bauteile (von innen nach außen): F 30-B / REI 30

[23] Dächer von Anbauten, die an Außenwände mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, müssen innerhalb von 5 m von diesen die Feuerwiderstandsdauer der Decken des angrenzenden Gebäudeteilsaufweisen (GK 4: F 60 + $K_2$60 / REI 60; GK 5: F 90-A / REI 90).

Tabelle 4.10: Anforderungen an Treppen und deren tragenden Teile (§ 34 *Treppen*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B oder A
GK 4	A
GK 5	F 30-A

Tabelle 4.11: Anforderungen an Wände notwendiger Treppenräume (§ 35 *Notwendige Treppenräume, Ausgänge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 [24] / EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [24] / EI 90-M [25]; REI 90-M [25]

[24] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[25] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle 4.12: Anforderungen an Wände notwendiger Flure (§ 36 *Notwendige Flure, offene Gänge*)

GK 1	keine [26)]
GK 2	keine [26)]
GK 3	F 30-B [27) 28)] / EI 30 [27) 28)]; REI 30 [27) 28)]
GK 4	F 30-B [27) 28)] / EI 30 [27) 28)]; REI 30 [27) 28)]
GK 5	F 30-B [27) 28)] / EI 30 [27) 28)]; REI 30 [27) 28)]

[26)] gilt nur für Wohngebäude der GK 1 und 2; für Kellergeschosse anderer Gebäude gilt: F 30-B / EI 30; REI 30

[27)] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[28)] in Kellergeschossen mit feuerbeständigen tragenden und aussteifenden Bauteilen: F 90-AB / EI 90; REI 90 (jeweils in wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen)

Tabelle 4.13: Anforderungen an Fahrschachtwände (§ 39 Aufzüge)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B [29)] / EI 30 [29)]; REI 30 [29)]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60 [29)]; REI 60 [29)]
GK 5	F 90-A / EI 90 [30)]; REI 90 [30)]

[29)] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[30)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

4.2 Abweichungen in einzelnen Landesbauordnungen

Abweichungen gegenüber der MBO 2002 in den Landesbauordnungen sind in der Übersicht wie folgt gekennzeichnet:

	: Regelung entsprechend MBO 2002
	: im Verhältnis zur MBO 2002 günstigere Regelung
	: von der MBO 2002 prinzipiell abweichende oder darauf bezogen nachteiligere Regelung

4.2.1 Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO B-W)[2]

Tabelle 4.14: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände undStützen (§ 27 *Anforderungen an tragende, aussteifende undraumabschließende Bauteile LBO B-W*; § 4 *Tragende Wände und Stützen LBOAVO B-W*) sowie Decken (§ 27 *Anforderungen an tragende, aussteifende und raumabschließende Bauteile LBO B-W*; § 8 *Decken LBOAVO B-W*)

GK 1	B2 [31)]
GK 2	F 30-B / R 30 [32)]; REI 30 [33)]
GK 3	F 30-B / R 30 [32)]; REI 30 [33)]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / R 60 [32)]; REI 60 [33)]
GK 5	F 90-AB / R 90 [32)]; REI 90 [33)]

[31)] gilt auch in Dachgeschossen aller GK, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind

[32)] ohne Raumabschluss; tragende oder aussteifende Bauteile, die feuerbeständig sein müssen, sind aus brennbaren Baustoffen zulässig, wenn der Feuerwiderstand dieser Bauteile dem feuerbeständiger Bauteile entspricht und diese Bauteile so hergestellt und eingebaut werden, dass Feuer und Rauch nicht in andere Geschosse übertragen werden können.

[33)] mit Raumabschluss; tragende oder aussteifende Bauteile, die feuerbeständig sein müssen, sind aus brennbaren Baustoffen zulässig, wenn der Feuerwiderstand dieser Bauteile dem feuerbeständiger Bauteile entspricht und diese Bauteile so hergestellt und eingebaut werden, dass Feuer und Rauch nicht in andere Geschosse übertragen werden können.

4.2.2 Brandenburgische Bauordnung (BbgBO)[3]

Tabelle 4.15: Definitionen der Gebäudetypen (§ 2 *Begriffe*)

Gebäude geringer Höhe	≤ 7,00 m Höhe
Gebäude mittlerer Höhe	≥ 7,00 m - ≤ 22,00 m Höhe
Hochhäuser	≥ 22,00 m Höhe

Tabelle 4.16: Anforderungen an tragende und aussteifende Bauteile (§ 24 *Tragende oder aussteifende Bauteile*)

Gebäude geringer Höhe	F 30-B [34)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-AB [35)]
Hochhäuser	F 90-AB

[34)] bei mehr als 2 NE tragende und aussteifende Bauteile im Keller: F 90-AB

[35)] tragende und aussteifende Bauteile im Dachraum: F 60 + $K_2$60; im obersten Geschoss: F 30-B

[2] Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO B-W) vom 05.03.2010 in Verbindung mit der Allgemeinen Ausführungsverordnung des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur zur Landesbauordnung (LBOAVO B-W) vom 05.02.2010

[3] Brandenburgische Bauordnung (BbgBO) in der Fassung vom 17.09.2008, zuletzt geändert am 29.11.2010

Tabelle 4.17: Anforderungen an raumabschließende Bauteile (§ 25 *Raumabschließende Bauteile*; *§ 29 Erster undzweiter Rettungsweg*)

Gebäude geringer Höhe	F 30-B [36) 37) 38)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-AB [37) 39)]
Hochhäuser	F 90-AB [37)]

[36)] Dämmstoffe und Oberflächen aus brennbaren Baustoffen möglich

[37)] Trennwände notwendiger Flure in oberirdischen Geschossen: min. F 30-B

[38)] bei mehr als 2 NE tragende und aussteifende Bauteile im Keller: F 90-AB

[39)] raumabschließende Bauteile im Dachraum: F 60 + $K_2$60; im obersten Geschoss: F 30-B

Tabelle 4.18: Anforderungen an Brandwände (§ 26 *Brandwände*)

Gebäude geringer Höhe	F 90 oder F 60-A [40)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-A [41)]
Hochhäuser	F 90-A [41)]

[40)] für Wohngebäude mit nicht mehr als 2 Geschossen gilt: F 60 A + $K_2$60

[41)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

Tabelle 4.19: Anforderungen an nichttragende Außenwände (§ 27 *Außenwände*)

Gebäude geringer Höhe	F 30-B
Gebäude mittlerer Höhe	F 30-B
Hochhäuser	F 30-B

Tabelle 4.20: Anforderungen an Oberflächen, Dämmstoffe und Unterkonstruktionen von Außenwandbekleidungen (§ 27 *Außenwände*)

Gebäude geringer Höhe	B2
Gebäude mittlerer Höhe	B1 [42)]
Hochhäuser	B1

[42)] Unterkonstruktionen aus normalentflammbaren Baustoffen sind zulässig, wenn keine Bedenken wegen des Brandschutzes bestehen.

Tabelle 4.21: Anforderungen an Dächer (§ 28 *Dächer*)

Gebäude geringer Höhe	harte Bedachung [43) 44) 45)]
Gebäude mittlerer Höhe	harte Bedachung [44) 45)]
Hochhäuser	harte Bedachung [44) 45)]

[43)] Gebäude geringer Höhe ohne harte Bedachung sind möglich, wenn verschiedene Abstände eingehalten werden (z.B. 10 m zur Grundstücksgrenze, 15 m zu Gebäuden mit harter Bedachung)

[44)] bei traufseitig aneinandergereihten Gebäuden gilt für Dächer als raumabschließende Bauteile (von innen nach außen): F 30-B / REI 30

[45)] Dächer von Anbauten, die an Wände mit Öffnungen oder an Wände, die nicht mindestens feuerhemmend sind, anschließen, sind innerhalb eines Abstandes von 5 m zu diesen Wänden mindestens feuerhemmend auszubilden (F 30-B / REI 30).

Tabelle 4.22: Anforderungen an notwendige Treppen (§ 30 *Treppen*)

Gebäude geringer Höhe	F 30-B oder A [46)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-AB
Hochhäuser	F 90-AB

[46)] gilt nicht für Treppen innerhalb von Wohnungen oder NE mit nicht mehr als 400 m² Grundfläche in nicht mehr als 2 Geschossen

Tabelle 4.23: Anforderungen an Wände notwendiger Treppenräume (§ 31 *Notwendige Treppenräume und Ausgänge*)

Gebäude geringer Höhe	F 30-B [47)]
Gebäude mittlerer Höhe	wie Brandwand
Hochhäuser	wie Brandwand

[47)] gilt nicht für Wohngebäude geringer Höhe mit nicht mehr als 2 Wohnungen

4.2.3 Hessische Bauordnung (HBO)[4]

Tabelle 4.24: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände und Stützen (§ 25 *Tragende Wände, Außenwände, Pfeiler, Stützen u. Anl. 1*) sowie Decken (§ 28 *Decken u. Anl. 1*)

GK 1	B2 [48)]
GK 2	F30-B / R 30 [49)]; REI 30 [50)]
GK 3	F30-B / R 30 [49)]; REI 30 [50)]
GK 4	F60-A oder F 90-BA
GK 5	F90-A / R 90 [49)]; REI 90 [50)]

[48)] gilt auch in Dachgeschossen aller GK, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind

[49)] ohne Raumabschluss

[50)] mit Raumabschluss

Tabelle 4.25: Anforderungen an Trennwände (§ 26 *Außenwände u. Anl. 1*)

GK 1	keine
GK 2	F30-B [51)] / EI 30 [51)]; REI 30 [51)]
GK 3	F30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F60-A oder F90-BA
GK 5	F90-A / EI 90 [52)]; REI 90 [52)]

[51)] gilt nicht für Wohngebäude

[52)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

[4] Hessische Bauordnung (HBO) in der Fassung vom 15.01.2011 mit Anlage 1 – Bauteil- und Baustoffanforderungen nach § 13 Abs. 2 Satz 1

Tabelle 4.26: Anforderungen an innere Brandwänden (§ 27 *Brandwände u. Anl. 1*)

GK 1	k. A.
GK 2	F60-A oder F90-BA
GK 3	F60-A oder F90-BA
GK 4	F60-A [53)] oder F90-BA [53)]
GK 5	F90-A [53)] / EI 90-M [54)]; REI 90-M [54)]

[53)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[54)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle 4.27: Anforderungen an Brandwände / Gebäudeabschlusswände (§ 27 *Brandwände u. Anl. 1*)

GK 1	F90-A + M [55) 56)] / EI 90-M [57)]; REI 90-M [57)]
GK 2	F90-A + M [55) 56)] / EI 90-M [57)]; REI 90-M [57)]
GK 3	F90-A + M [55) 56)] / EI 90-M [57)]; REI 90-M [57)]
GK 4	F90-A + M [55) 56)] / EI 90-M [57)]; REI 90-M [57)]
GK 5	F90-A + M / EI 90-M [57)]; REI 90-M [57)]

[55)] Bei land- und forstwirtschaftlich genutzten Gebäuden sind anstelle von Brandwänden feuerbeständige Wände (F90-AB) zulässig, wenn der Brutto-Rauminhalt des landwirtschaftlich genutzten Teils nicht mehr als 2.000 m³ beträgt.

[56)] Anstelle von F90-A + M sind Wände mit Brandschutzbekleidung, die von innen nach außen den Feuerwiderstand der tragenden und aussteifenden Teile des Gebäudes und von außen nach innen den Feuerwiderstand feuerbeständiger Bauteile haben.

[57)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle 4.28: Anforderungen an Wände in Kellergeschossen (§ 25 *Tragende Wände, Außenwände, Pfeiler, Stützen u. Anl. 1; § 32 Notwendige Flure und Gänge u. Anl. 1*) sowie an Kellerdecken (§ 28 *Decken u. Anl. 1*)

GK 1	F30-B [58)] / R 30 [58) 59)]; REI 30 [58) 60)]
GK 2	F30-B / R 30 [59)]; REI 30 [60)]
GK 3	F30-B / R 30 [59)]; REI 30 [60)]
GK 4	F90-A / R 90 [59) 61)]; REI 90 [60) 61)]
GK 5	F90-A / R 90 [59) 61)]; REI 90 [60) 61)]

[58)] keine Anforderungen an Wände im Kellergeschoss

[59)] ohne Raumabschluss

[60)] mit Raumabschluss

[61)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle 4.29: Anforderungen an Wände notwendiger Treppenräume (§ 31 *Notwendige Treppenräume und Ausgänge u. Anl. 1*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F60-A + M oder F90-BA + M
GK 5	F 90-A + M / EI 90-M [62]; REI 90-M [62]

[62] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle 4.30: Anforderungen an Wände notwendiger Flure (§ 32 *Notwendige Flure und Gänge u. Anl. 1*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F30-B [63]/ EI 30 [63]; REI 30 [63]
GK 5	F30-AB oder F30-BA [63]

[63] in Kellergeschossen: F 90-A / EI 90; REI 90 (jeweils aus nicht brennbaren Baustoffen)

4.2.4 Niedersächsische Bauordnung (NBauO)[5]

Tabelle 4.31: Anforderungen an Wände notwendiger Treppenräume (§ 35 *Notwendige Treppenräume NBauO; § 15 Notwendige Treppenräume DVO-NBauO*)

GK 1	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 2	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 [64] / EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [64] / EI 90-M [65]; REI 90-M [65]

[64] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[65] aus nichtbrennbaren Baustoffen

[5] Niedersächsische Bauordnung (NBauO) in der Fassung vom 03.04.2012 in Verbindung mit der Allgemeinen Durchführungsverordnung zur Niedersächsischen Bauordnung (DVO-NBauO) vom 26.09.2012

4.2.5 Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NRW)[6]

Tabelle 4.32: Definitionen der Gebäudetypen (§ 2 *Begriffe*)

Gebäude geringer Höhe	≤ 7,00 m Höhe
Gebäude mittlerer Höhe	≥ 7,00 m - ≤ 22,00 m Höhe
Hochhäuser	≥ 22,00 m Höhe

Tabelle 4.33: Anforderungen an tragende und aussteifende Bauteile (§ 29 *Wände, Pfeiler und Stützen*)

Gebäude geringer Höhe	F 30 [66) 67)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-AB [67)]
andere Gebäude	F 90-AB [68)]

[66)] für Wohngebäude mit nicht mehr als 1 WE sowie freistehende landwirtschaftliche Betriebsgebäude gilt: keine Anforderungen

[67)] in obersten Geschossen von Dachräumen, über denen Aufenthaltsräume möglich sind: F 30

[68)] in obersten Geschossen von Dachräumen, über denen Aufenthaltsräume möglich sind: F 90

Tabelle 4.34: Anforderungen an nichttragende Außenwände (§ 29 *Wände, Pfeiler und Stützen*)

Gebäude geringer Höhe	keine
Gebäude mittlerer Höhe	keine
Hochhäuser	A oder F 30-B

Tabelle 4.35: Anforderungen an Oberflächen, Außenwandbekleidungen und Dämmstoffe in Außenwänden (§ 29 *Wände, Pfeiler und Stützen*)

Gebäude geringer Höhe	B2 [69)]
Gebäude mittlerer Höhe	B1
Hochhäuser	B1

[69)] gilt nur für Wohngebäude mit nicht mehr als 1 WE sowie freistehende landwirtschaftliche Betriebsgebäude; normalentflammbare Baustoffe sind möglich, wenn die Brandausbreitung auf Nachbargebäude und Brandabschnitte durch geeignete Maßnahmen verhindert wird.

[6] Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NRW) in der Fassung vom 01.03.2000, zuletzt geändert am 21.03.2013

Tabelle 4.36: Anforderungen an Trennwände (§ 30 Trennwände)

Gebäude geringer Höhe	F 30-B [70) 71)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-AB [71) 72)]
Hochhäuser	F 90-AB [71) 72)]

[70)] für Wohngebäude mit nicht mehr als 1 WE sowie freistehende landwirtschaftliche Betriebsgebäude gilt: keine Anforderungen

[71)] Aufenthaltsräume und Wohnungen in Dachräumen sind einschließlich ihrer Zugänge durch Trennwände in F30-B gegen nicht ausgebaute Dachräume abzuschließen.

[72)] Werden in Dachräumen Trennwände nur bis zur Rohdecke geführt, so sind diese Decke und die sietragenden und aussteifenden Bauteile mindestens in F30-B auszuführen.

Tabelle 4.37: Anforderungen an Gebäudeabschlusswände (§ 31 Gebäudeabschlusswände)

Gebäude geringer Höhe	F 90-AB [73)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-A [74)]
Hochhäuser	F 90-A [74)]

[73)] für Wohngebäude mit mehr als 2 WE anstelle von F 90-AB: F 30-B/F 90-B möglich

[74)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung (Brandwand)

Tabelle 4.38: Anforderungen an Gebäudetrennwände (§ 32 Gebäudetrennwände)

Gebäude geringer Höhe	F 90-AB
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-A [75)]
Hochhäuser	F 90-A [75)]

[75)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung (Brandwand)

Tabelle 4.39: Anforderungen an Brandwände (§ 33 Brandwände)

Gebäude geringer Höhe	F 90-A [76) 77)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-A [76)]
Hochhäuser	F 90-A [76)]

[76)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[77)] Bei landwirtschaftlichen Gebäuden zwischen dem Wohnteil und dem landwirtschaftlichen Betriebsteil, wenn der Raum des landwirtschaftlich genutzten Teils größer als2.000 m³ ist.

Tabelle 4.40: Anforderungen an Decken (§ 34 *Decken*)

Gebäude geringer Höhe	F 30 [77) 78)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-AB [79)]
andere Gebäude	F 90-AB [79)]

[77)] für Wohngebäude mit nicht mehr als 1 WE sowie freistehende landwirtschaftliche Betriebsgebäudegilt: keine Anforderungen

[78)] Decken im Dachraum, über denen Aufenthaltsräume möglich sind: F 30

[79)] Decken im Dachraum, über denen Aufenthaltsräume möglich sind: F 90

Tabelle 4.41: Anforderungen an tragende und aussteifende Bauteil ein Kellergeschossen (§ 29 *Wände, Pfeiler und Stützen*) sowie Kellerdecken (34 *Decken*)

Gebäude geringer Höhe	F 30-AB [80) 81)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-AB
andere Gebäude	F 90-AB

[80)] gilt nicht für Wohngebäude mit nicht mehr als 1 WE sowie freistehende landwirtschaftliche Betriebsgebäude

[81)] Kellerdecken in Wohngebäuden mit nicht mehr als 2 WE: F 30

Tabelle 4.42: Anforderungen an Dächer (§ 28 *Dächer*)

Gebäude geringer Höhe	harte Bedachung [82) 83) 84)]
Gebäude mittlerer Höhe	harte Bedachung [83) 84)]
andere Gebäude	harte Bedachung [83) 84)]

[82)] Gebäude geringer Höhe ohne harte Bedachung sind möglich, wenn verschiedene Abstände eingehalten werden (z.B. 12 m zur Grundstücksgrenze, 15 m zu Gebäuden mit harter Bedachung)

[83)] bei giebelständig aneinandergereihten Gebäuden gilt für Dächer als raumabschließende Bauteile (von innen nach außen): F 30-B

[84)] Dächer von Anbauten, die an Wände mit Öffnungen oder an Wände, die nicht mindestens feuerhemmend sind, anschließen, sind innerhalb eines Abstandes von 5 m zu diesen Wänden in F 90 herzustellen.

Tabelle 4.43: Anforderungen an notwendige Treppen (§ 36 *Treppen*)

Gebäude geringer Höhe	A [85)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-A
Hochhäuser	F 90-A

[85)] gilt nicht für Treppen innerhalb von Wohngebäuden geringer Höhe mit nicht mehr als 2 WE

Tabelle 4.44: Anforderungen an Wände notwendiger Treppenräume (§ 37 *Treppenräume*)

Gebäude geringer Höhe	F 90-AB [86)]
Gebäude mittlerer Höhe	wie Brandwand
Hochhäuser	wie Brandwand

[86)] gilt nicht für Wohngebäude geringer Höhe mit nicht mehr als 2 WE

Tabelle 4.45: Anforderungen an Wände notwendiger Flure (§ 38 *Notwendige Flure und Gänge*)

Gebäude geringer Höhe	F 30-B [87)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 30-AB [88)]
Hochhäuser	wie Brandwand

[87)] gilt nicht für Wohngebäuden geringer Höhe mit nur 1 WE

[88)] oder F30-B mit einer beidseitig angeordneten ausreichend widerstandsfähigen Schicht aus nichtbrennbaren Materialien.

Tabelle 4.46: Anforderungen an Fahrschachtwände (§ 39 *Aufzüge*)

Gebäude geringer Höhe	F 90-A [89) 90)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-A [90)]
Hochhäuser	F 90-A [90)]

[89)] gilt nicht für Wohngebäuden geringer Höhe mit nur 1 WE

[90)] In Gebäuden bis zu 5 Vollgeschossen dürfen Aufzüge ohne eigene Schächte innerhalb der Umfassungswände des Treppenraumes liegen.

4.2.6 Landesbauordnung Rheinland-Pfalz (LBauO)[7]

Tabelle 4.47: Definitionen der Gebäudetypen (§ 2 *Begriffe*)

GK 1	1 WE auf max. 2 Geschossen [91)]
GK 2	7,00 m Höhe [92)]; max. 2 NE [93)]
GK 3	7,00 m Höhe [92)]
GK 4	sonstige Gebäude ohne Hochhäuser bis 22,00 m Höhe [92)]

[91)] und andere freistehende Gebäude ähnlicher Größe, auch freistehende landwirtschaftliche Betriebsgebäude

[92)] Höhe ist das Maß des OK FF des höchstgelegenen Geschosses mit Aufenthaltsraum

[93)] mit 3 WE in freistehenden Gebäuden in Hanglage, wenn die 3. Wohnung im untersten Geschoss liegt und unmittelbarer Zugang ins Freie besteht

Tabelle 4.48: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände und Stützen (§ 27 *Tragende Wände, Pfeiler und Stützen*) sowie Decken (§ 31 *Decken*)

GK 1	keine
GK 2	F 30-B [93)] / R 30 [96)]; REI 30 [97)]
GK 3	F 30-B [94)] / R 30 [96)]; REI 30 [97)]
GK 4	F 90-A [95)]/ R 90 [96) 98)]; REI 90 [97) 98)]

[93)] im Kellergeschoss sowie in untersten Geschossen mit der 3. Wohnung: F 30-AB

[94)] im Kellergeschoss: F 90-AB

[95)] gilt auch für Decken und deren Unterstützungen zwischen landwirtschaftlichem Betriebsteil und dem Wohnteil eines Gebäudes

[96)] ohne Raumabschluss

[97)] mit Raumabschluss

[98)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

[7] Landesbauordnung Rheinland-Pfalz (LBauO) in der Fassung vom 24.11.1998, zuletzt geändert am 09.03.2011

Tabelle 4.49: Anforderungen an Brandwände (§ 30 *Brandwände*)

GK 1	keine [99)]
GK 2	F 90-AB [100)]
GK 3	F 90-A
GK 4	F 90-A [101)]

[99)] Bei land- und forstwirtschaftlich genutzten Gebäuden sind anstelle von Brandwänden feuerbeständige Wände zulässig, wenn der Brutto-Rauminhalt des landwirtschaftlich genutzten Teils nicht mehr als 2.000 m³ beträgt.

[100)] bei aneinander gebauten Gebäude F 30-B/F 90-BA möglich

[101)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

Tabelle 4.50: Anforderungen an Dächer (§ 32 *Dächer*)

GK 1	keine
GK 2	harte Bedachung [101)]
GK 3	harte Bedachung [101)]
GK 4	harte Bedachung [101) 102)]

[101)] bei giebelständig aneinandergereihten Gebäuden (von innen nach außen): F 30-B

[102)] Dächer von Anbauten, die an Außenwände mit Öffnungen oder Wände, die nicht mindestens feuerhemmend sind, anschließen, müssen innerhalb von 5 m von diesen Wänden die Feuerwiderstandsdauer der Decken des angrenzenden Gebäudeteils aufweisen.

Tabelle 4.51: Anforderungen an Treppen und deren tragenden Teile (§ 33 *Treppen*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B oder A
GK 4	F 90-A

Tabelle 4.52: Anforderungen an Wände notwendiger Treppenräume (§ 34 *Treppenräume und Ausgänge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 90-A [103)]
GK 4	F 90-A [103)]

[103)] in Wohngebäuden möglich: F 90-BA

Tabelle 4.53: Anforderungen an Wände notwendiger Flure (§ 35 *Notwendige Flure, offene Gänge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B
GK 4	F 30-AB oder F 30-BA [104)]

[104)] in feuerhemmender Bauweise mit einer gegen Brandeinwirkung widerstandsfähigen Bekleidung aus nicht brennbaren Baustoffen

Tabelle 4.54: Anforderungen an Fahrschachtwände (§ 36 *Aufzüge*)

GK 1	keine
GK 2	F 90-A [105)]
GK 3	F 90-A [105)]
GK 4	F 90-A

[105)] In Gebäuden bis zu 5 Vollgeschossen dürfen Aufzüge ohne eigene Schächte innerhalb der Umfassungswände des Treppenraumes liegen.

4.2.7 Landesbauordnung für das Saarland (LBO SL)[8]

Tabelle 4.55: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände und Stützen (§ 28 *Tragende Wände, Außenwände, Pfeiler und Stützen u. Anhang*) sowie Decken (§ 31 *Decken*)

GK 1	keine [106)]
GK 2	F 30-B / R 30 [107)]; REI 30 [108)]
GK 3	F 30-B / R 30 [107)]; REI 30 [108)]
GK 4	F 60-AB oder F 60-BA
GK 5	F 90-AB / R 90 [107) 109)]; REI 90 [108) 109)]

[106)] gilt auch in Dachgeschossen aller GK, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind

[107)] ohne Raumabschluss

[108)] mit Raumabschluss

[109)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle 4.56: Anforderungen an Trennwände (§ 29 *Trennwände u. Anhang*)

GK 1	F 30-B [110)] / EI 30 [110)]; REI 30 [110)]
GK 2	F 30-B [110)] / EI 30 [110)]; REI 30 [110)]
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60-Ab oder F 60-BA
GK 5	F 90-AB / EI 90 [111)]; REI 90 [111)]

[110)] gilt nicht bei Wohnnutzung

[111)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

[8] Landesbauordnung für das Saarland (LBO SL) in der Fassung vom 18.02.2004, zuletzt geändert am 11.12.2012

Tabelle 4.57: Anforderungen an Brandwände (§ 30 *Brandwände u. Anhang*)

GK 1	F 90-A [112) 113) 114)] / EI 90-M [116)]; REI 90-M [116)]
GK 2	F 90-A [112) 113) 114)] / EI 90-M [116)]; REI 90-M [116)]
GK 3	F 90-A [112) 113) 114)] / EI 90-M [116)]; REI 90-M [116)]
GK 4	F 90-A [112) 113) 115)] / EI 90-M [116)]; REI 90-M [116)]
GK 5	F 90-A [112)] / EI 90-M [116)]; REI 90-M [116)]

[112)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[113)] Bei land- und forstwirtschaftlich genutzten Gebäuden sind anstelle von Brandwänden feuerbeständige Wände zulässig, wenn der Brutto-Rauminhalt des landwirtschaftlich genutzten Teils nicht mehr als 2.000 m³ beträgt.

[114)] auch Wände mit Brandschutzbekleidung, die von innen nach außen die Feuerwiderstandsdauer der tragenden und aussteifenden Bauteile des Gebäudes – mindestens jedoch feuerhemmend (F 30-B) – und von außen nach innen die Feuerwiderstandsfähigkeit feuerbeständiger Bauteile haben (GK 2 und GK 3: F 30-B/F 90-B).

[115)] als Gebäudeabschlusswand F 60-AB + M oder F 60-BA + M möglich

[116)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle 4.58: Anforderungen an innere Brandwände (§ 30 Brandwände u. Anhang)

GK 1	k. A.
GK 2	F 60-AB oder F 60-BA
GK 3	F 60-AB oder F 60-BA
GK 4	F60-AB [117)] oder F90-BA [117)]
GK 5	F90-A [117)] / EI 90-M [118)]; REI 90-M [118)]

[117)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[118)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle 4.59: Anforderungen an Wände notwendiger Treppenräume (§ 35 Notwendige Treppenräume und Ausgänge u. Anhang)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60-AB [119)] oder F 60-BA [119)]
GK 5	F 90-A [119)] / EI 90-M [120)]; REI 90-M [120)]

[119)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[120)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Zusammenfassung

Die Mehrzahl der Landesbauordnungen orientiert sich strukturell und inhaltlich an den Möglichkeiten der MBO 2002. Für den Holzbau ist dabei von Relevanz, dass in den entsprechenden Landesbauordnungen

- in § 2 (3) *Begriffe* die Einteilung der Gebäudeklassen (GK) übernommen und
- in § 26 (2) *Allgemeine Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen* die Feuerwiderstandsklasse *hochfeuerhemmend* eingeführt wurde.

Nur die Landesbauordnungen für die Länder Brandenburg (BbgBO) und Nordrhein-Westfalen (BauO NRW) weisen in Struktur und Inhalt keinerlei Bezüge zur MBO 2002 auf. Die Landesbauordnung für Rheinland-Pfalz (LBauO) gliedert wohl die Gebäude nach GK und weist diesen spezifische Anforderungen zu, doch sind nur vier GK ausgewiesen. Dabei entsprecht die GK 4 nach LBauO nur bedingt der entsprechenden GK nach MBO 2002: Die GK 4 der Landesbauordnung Rheinland-Pfalz fasst in deutlicher Abweichung von der MBO 2002 deren GK 4 und 5 zusammen. Außerdem ist in BbgBO, BauO NRW und LBauO die Feuerwiderstandsklasse *hochfeuerhemmend* nicht eingeführt.

Die Landesbauordnungen für Hessen (HBO), Niedersachen (NBauO) sowie das Saarland (LBO SL) sind in Anlehnung - u.a. mit Ausweisung der GK - an der MBO 2002 orientiert, unterscheiden sich jedoch bezogen auf einzelne Bauteilanforderungen durch Abweichungen von dieser. Bei der HBO ist dies bei sieben, bei der NBauO bei einem und für das Saarland bei fünf Bauteilanforderungen der Fall.

In zwei Bundesländern ist es nicht möglich, die bautechnischen Regelungen unmittelbar der Landesbauordnung zu entnehmen. Für Baden-Württemberg (LBO B-W) und Niedersachsen (NBauO) sind die Formulierungen in den Landesbauordnungen weitestgehend auf funktionale Aussagen beschränkt. Die eigentlichen, d.h. konkreten, Bauteilanforderungen sind in einer nachgeordneten Ausführungs- bzw. Durchführungsverordnung (AVOLBO B-W für Baden-Württemberg bzw. DVO-NBauO für Niedersachsen) festgehalten.

In zwei Landesbauordnungen - Hessen (HBO) und Saarland (LBO SL) - sind ergänzend zu den ausformulierten Regelungen im eigentlichen Verordnungstext der Bauordnungen die Anforderungen tabellarisch dargestellt (für die HBO als *Anlage 1*; für die LBO als *Anhang*).

Eher redaktionellen Charakters ist der Hinweis auf die Abweichung in der Bayerischen Bauordnung (BayBO), in der im Gegensatz zu allen anderen Landesbauordnungen die Paragraphen als Artikel bezeichnet sind.

Weiterhin folgen die Gliederungen der Landesbauordnungen in *Teile*, teilweise in *Abschnitte* sowie in die einzelnen Paragraphen keinem einheitlichen Schema. Während in der MBO 2002 im vierten Abschnitt des dritten Teils mit der Bezeichnung *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Wände, Decken, Dächer* ab § 26 die allgemeinen Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen geregelt sind, wird bspw. der entsprechende Abschnitt in der BayBO als Abschnitt IV mit *Wände, Decken, Dächer* überschrieben und beginnt mit Art. 24. In der Hamburgischen Bauordnung (HBauO) wiederum setzt der *Vierte Abschnitt* ebenfalls mit dem Titel *Wände, Decken, Dächer* bei § 24 *Allgemeine Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen* ein.

Grundsätzlich bedingt das Fehlen einer einheitlichen Übernahme von Struktur und Inhalt in die Landesbauordnungen Nachteile für alle Bauschaffenden. In erster Linie müssen sich die Planer,

die überregional planen und bauen, immer wieder umstellen und müssen Kontrollmechanismen installieren. Baustoffbezogene Nachteile lassen sich daraus nicht ableiten.

Allerdings bedeutet die nicht erfolgte Übernahme der Regelungen nach MBO 2002 für die Regelungen in den Ländern Brandenburg, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz eine erhebliche Einschränkung der Möglichkeiten für die Verwendung von Holz in mehrgeschossigen Bauvorhaben. Da in diesen Bundesländern die Feuerwiderstandsdauer *hochfeuerhemmend* nicht eingeführt ist, damit auch kein Bezug zur M-HFHHolz 2004 hergestellt ist, sind dort größere Bauvorhaben in Holzbauweise nur mit erhöhtem Planungs- und Abstimmungsaufwand über Abweichungen realisierbar. Ungeachtet der Tatsache, dass in Nordrhein-Westfalen die Behörden der Bauaufsicht gehalten sein sollen, die Regelungen der MBO 2002 gelten zu lassen, besteht angesichts der fehlenden baurechtlichen Fixierung dieser Maßgabe auf Seiten von Bauherren und Planern Unsicherheit, ob größere Bauvorhaben in Holzbauweise überhaupt genehmigungsfähig sind (vgl. Kapitel 3).

Zusätzlich ist die Anwendbarkeit von Bauprodukten, deren Übereinstimmungsnachweise oder Übereinstimmungserklärungen auf der Grundlage harmonisierter Prüfnormen basieren, eingeschränkt. Dies gilt insbesondere für Bauprodukte und Bauteile aus Holz, deren Leistungsdeklaration in Bezug gesetzt ist zu den Maßgaben der DIN EN 13501-2 (DIN EN 13501-2 2010) bzw. auf dieser fußt. Da diese Norm und die damit in Verbindung stehenden Klassifizierungen und Bezeichnungen zu den Bezeichnungen der Bauteilanforderungen in der BbgBO, der BauO NRW sowie der LBauO nicht kompatibel sind, ist mit der Verwendung von entsprechenden Produkten für die Planer und Ausführenden ebenfalls ein erhöhter Abstimmungsaufwand mit der Bauaufsicht erforderlich, die insbesondere Planer von der Anwendung von Holz für wesentliche (d.h. tragende und aussteifende) Bauteile absehen lässt.

Nicht zuletzt vor dem Hintergrund, dass sich das Bauwesen (und damit auch der Holzbau) von einem vorrangig regional geprägten Wirtschaftszweig zu einem solchen entwickelt hat, in dem überregional, europaweit bzw. global aufgestellte Beteiligte (Hersteller von Bauprodukten, ausführende Unternehmen und Planer) agieren, zudem die Maßgaben hinsichtlich der Produkte wie der Bemessungsregeln nur noch bedingt regionalen, selten nur noch nationalen Gegebenheiten entsprechen, wirkt die kleinteilig strukturierte Anforderungslandschaft für das Bauwesen in Deutschland auf die Wirtschaftlichkeit beim Bauen im Allgemeinen sowie die Bereitschaft zur Umsetzung von konkreten Bauvorhaben in Holzbauweise im Besonderen kontraproduktiv. Dieser Nachteil wirkt sich in einem Umfeld, in dem andere europäische Nationen - auch und gerade mit umfassender Holzbautradition und -kompetenz - längst den Maßgaben zur Harmonisierung entsprochen haben (vgl. u.a. BOVERKET 1993), negativ für die Wettbewerbsfähigkeit der in diesem Kontext aktiven Unternehmen aus, deren Basis bislang und ausschließlich der nationale Markt hierzulande ist, da diesen der Zugang zu neuen Märkten im europäischen Ausland nur mittels zusätzlicher Anpassungen möglich ist. Dabei sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass nicht nur in administrativ-zentralistisch aufgestellten Gemeinwesen wie denen der skandinavischen Länder einheitliche Bauregelungen umgesetzt sind. Auch in der Schweiz greifen kantonsunabhängig ein-

heitliche Maßgaben zur Planung und Umsetzung von Bauvorhaben in Holzbauweise in Verbindung mit abgestimmten Ausführungsmaßregeln (LIGNUM 2013).

Regionaltypische gestalterische Besonderheiten bleiben von einer vereinheitlichten Regelung unberührt, da bereits jetzt aufgrund bauphysikalischer Anforderungen Planern und ausführenden Unternehmen die Herausforderung erwächst, die gestalterisch-formalen Aspekte unabhängig von den bautechnisch-konstruktiven zu betrachten und zu lösen. Das in der Architektur lange als Diktum gepflegte *form follows function* ist angesichts der Maßgabe zur Vermeidung von Wärmebrücken oder der Anforderungen des konstruktiven Feuchteschutzes nicht mehr zeitgemäß umsetzbar. Diese Konsequenz gilt für den mineralischen Massivbau im gleichen Maße wie für die Holzmassivbauweise (hier insbesondere den Blockhausbau). Gestalterische Vorgaben können unabhängig von bautechnischen Regelungen im Rahmen städtebaulicher Vorgaben wie Erhaltungssatzungen oder in den Textteilen von Bebauungsplänen festgeschrieben werden.

Empfehlung

- Die Bauordnungen der Länder sollten im Interesse aller – d.h. nicht nur der überregional aktiven - Bauschaffenden in Konzeption, Gliederung und Inhalt vereinheitlicht werden. Dabei ist von Vorteil, wenn Änderungen, Fortschreibungen oder Anpassungen an übergeordnete Maßgaben (z.B. aus europäischem Recht) gemeinsam und zeitnah umgesetzt werden.
- Entsprechend sollte mit den sonstigen Mustervorschriften und Musterrichtlinien für z.B. Beherbergungs- und Versammlungsstätten, für Industrie- und Gewerbebauten oder Sonderbauten verfahren werden.
- Die Diskrepanz zwischen einer übergeordneten, verfassungsbezogenen Maßgabe flächendeckend gleicher Verhältnisse bzw. Voraussetzungen und der tatsächlichen bauordnungsrechtlichen Wirklichkeit vor dem Hintergrund der föderalen Struktur der Bundesrepublik und der damit verbundenen Zuordnung von Zuständigkeiten sollte Anlass sein, die Ergebnisse der *Bad Dürkheimer Vereinbarung* nach mehr als 65 Jahren zu evaluieren.
- Unabhängig davon wäre es für die Bauschaffenden von Vorteil, wenn die Konferenz der Bauminister der Länder in ihrem Informationsportal (IS ARGEBAU 2013) zumindest einen Bereich einrichten würde, in dem sämtliche Bauordnungen der Länder zuverlässig in der jeweils aktuellen Fassung und in einheitlichem Layout einschließlich aller relevanten Anlagen oder Anhänge vorgehalten würden.

5 Baurechtliche Situation im europäischen Kontext

Ursächlich für die baurechtliche Entwicklung der letzten zwei Jahrzehnt ein Europa ist die geforderte Harmonisierung der europäischen Regelungs- und Normungswerke im Bauwesen. Im Zuge der Angleichung grundsätzlicher Vorgaben ist eine Neubewertung der Schutzziele vorgenommen worden. In Abweichung der bis dato gehandhabten Baurechtspraxis, bauwerks- und bauteilbezogene Detailanforderungen zu formulieren, stehen nunmehr Funktionsanforderungen im Vorder-

grund. So wurde bspw. bereits 1994 für Schweden in *Boverketsbyggregler* (BOVERKET 1993) festgelegt:

„Gebäude sind so zu gestalten, dass

- *der Brandentstehung vorgebeugt wird,*
- *die Ausbreitung von Feuer und Brandgasen innerhalb des Gebäudes begrenzt wird,*
- *Personen im Gebäude dieses verlassen können oder auf eine andere Art und Weise gerettet werden sowie*
- *die Sicherheit der Rettungskräfte beachtet wird.“*

Daraus folgt für Schweden keinerlei Höhenbeschränkung für Gebäude in Holzbauweise (KLUMPERS 1996, NORDIC TIMBER COUNCIL 1997, SVERIGESTRÄBYGGNADSKANSLIET 2007).

Abbildung 5.1: Das 5-geschossige Projekt *Wälludden* im schwedischen Växjö (1995/1996)

Abbildung 5.2: Das 9-geschossige Projekt *Stadthaus#1* an Murray Grove in London (2008/2009)

Quellen: DEDERICH 2007/2008

Hintergrund ist, dass es im Zusammenhang mit dem Beitritt Schwedens zur Europäischen Union (EU) 1994 zu einer Anpassung nationaler Regularien an die europäischen Rahmenbedingungen in Form einer substantiellen Novellierung der Bauvorschriften kam. Die zentralen brandschutztechnischen Anforderungen sind dort seitdem funktional formulierte Maßgaben, die ohne materialspezifische Vorgaben auskommen. Bauteile sind mit Blick auf ihre Funktionen zu bemessen und zu bewerten, sollen die ihnen zugedachten wesentlichen Aufgaben erfüllen: Sie sollen im Brandfall ihre Standsicherheit ausreichend lang behalten, ebenso rauchdicht bleiben sowie gedämmt sein.

Trotz der Vorgabe zur Harmonisierung der nationalen Bauvorschriften ist festzustellen, dass die Umsetzung selbst in den verschiedenen Ländern der EU mit mehr oder minder langer Holzbautradition uneinheitlich erfolgt. Im Gegensatz zu den Möglichkeiten in Schweden ist es beispielsweise in Finnland erst seit April 2011 möglich, mehr als viergeschossige Holzgebäude zu errichten. Zudem sind dort maximal acht Geschosse in Holzbauweise zulässig. Nicht einmal im deutsch-

sprachigen Raum lassen sich die Möglichkeiten uneingeschränkt vergleichen (ÖSTMAN UND RYDHOLM 2002, DEDERICH 2009, ISOPP 2009, STEURER UND VON BÜREN 2009, GLASØ 2011).

Tabelle 5.1: Übersicht der zulässigen Bauhöhen von Gebäuden in Holzbauweise in ausgewählten europäischen Ländern

Finnland	≤ 8 Geschosse [1)]
Frankreich	keine Höhenbegrenzung
Großbritannien	keine Höhenbegrenzung [2)]
Italien	keine Höhenbegrenzung [3)]
Norwegen	keine Höhenbegrenzung
Österreich	≤ 22 m [4)]
Schweden	keine Höhenbegrenzung [5)]
Schweiz	≤ 6 Geschosse [6)]

[1)] Sprinkler und Rauchmelder ab 2 Geschossen

[2)] Sprinkler und Rauchmelder ab 30 m Gebäudehöhe

[3)] Brandschutzzertifikat ab 12 m Gebäudehöhe

[4)] ab 4 Geschossen: Feuerwiderstandsdauer 90 min.

[5)] Sprinkler ab 2 Geschossen

[6)] ab 5 Geschossen mit Brandschutzkonzept und mit baulichen oder technischen Maßnahmen

Hintergrund ist dabei, dass in den verschiedenen Ländern unterschiedliche Baukulturen bestehen, die weder hinsichtlich ihrer Strukturen im Allgemeinen (NIEMEIER UND DEDERICH 2009, DEDERICH 2012A) noch hinsichtlich der gebauten Qualität (SOU 2000:44 2000) direkt vergleichbar sind. Während in Skandinavien und der Schweiz die baurechtliche Erweiterung zugunsten des Holzbaus auf eine breite fachöffentliche Basis gestellt und von dieser aus vorbereitet worden war (NORDIC TIMBER COUNCIL 1997, LIGNUM 2013), sind hierzulande die innovativen Vorhaben in Holzbauweise bislang zumeist aufgrund singulären Agierens von einzelnen Planern und Bauherren getragen. Dabei scheint sich ein Wettbewerb (über die Grenzen der Nationalstaaten hinweg) entwickelt zu haben, wer wo wann das höchste Holzgebäude realisieren konnte bzw. wird (TEIBINGER UND BUSCH 2007, FLENSBUR 2012, DEDERICH 2013B).

5.1 Sonderfall Schweden: Die Nationale Holzbaustrategie 2004 - 2008

Nach verheerenden Stadtbränden zwischen 1838 und 1843 in nahezu allen Städten des Königreiches wurde der Baustoff Holz in tragenden Konstruktionen für Gebäude mit mehr als zwei Geschossen verboten. Zuvor hatte bereits 1547 König Gustav Vasa untersagt, Kirchen aus Holz zu bauen. 1786 erweiterte König Gustav III. diese Einschränkung auf öffentliche Gebäude insgesamt. Somit ist die bis 1994 das ländliche Erscheinungsbild prägende Holzbaukultur nicht das Ergebnis einer rein der Funktionalität verpflichteten Architekturentwicklung sondern das Resultat rigider Brandschutzvorschriften (LÖFGREN UND GUSTAVSSON 2008).

Nach der Umstellung der Bauvorschriften 1994 (vgl. Kapitel 5) wurde ein erstes Pilotvorhaben unter den veränderten Voraussetzungen umgesetzt: das Projekt *Wälludden* in Växjö (vgl. Abbildung 5.1). Realisiert wurden ein 5- sowie zwei 4-geschossige Wohngebäude in Holzrahmenbauweise. Letztendlich jedoch waren die Beteiligten weder mit dem technischen noch dem ökonomischen Ergebnis wirklich zufrieden. Ähnlich verhielt es sich mit einem weiteren Projekt, dem zur Nationalen Bauausstellung *Bo01* im Jahr 2001 in Malmö errichteten 4-geschossigen *Trähus*.

Abbildung 5.3: Das 4-geschossige Projekt Trähus in Malmö (2000/2001)

Abbildung 5.4: Das 4-geschossige Projekt Trähus in Malmö (2000/2001)

Quellen: DEDERICH 2009

Die Nachbereitung der Pilotvorhaben führte zu der Erkenntnis, dass das etwa 150 Jahre währende Verbot der Verwendung von Holz in mehrgeschossigen Bauvorhaben zur Vernachlässigung der Holzbautechnik in Theorie und in Praxis geführt hatte – mit der Folge, dass der Holzbau im Wesentlichen auf den Bau von Einfamilienhäusern fokussiert war. Zwar wurden für Fertighäuser und Holztafelelemente die Produktionsprozesse nach industriellen Maßstäben ausgerichtet, aber grundsätzlich neue Konzepte wurden nicht verfolgt. Daher konnten die im Holzbau üblichen Lösungen und Abläufe nach Öffnung der baurechtlichen Möglichkeiten nicht ohne weiteres auf Bauvorhaben mit größerem Volumen übertragen werden.

Parallel dazu konstatierten regierungsinterne Untersuchungen erhebliche Defizite in der schwedischen Bauwirtschaft. So wurde das Fehlen von Innovationen ebenso festgestellt wie eine unzureichende Transparenz bei Preisbildung und Qualitätssicherung zum Nachteil der Bauherren und Nutzer mit erheblichen negativen volkswirtschaftlichen Auswirkungen (SOU 2000:44 2000). Von Vorteil für den Holzbau war in diesem Zusammenhang jedoch, dass dieser mit den generellen Fehlentwicklungen im schwedischen Bauwesen nicht in Verbindung gebracht wurde.

2002 beauftragte die Reichsregierung eine beim Wirtschaftsministerium angesiedelte Kommission mit der Ausformulierung einer *Nationalen Holzbaustrategie*, in der neben Marktfaktoren und Aspekten der Nachhaltigkeit die Entwicklung des ländlichen Raum berücksichtigt werden sollte. Die 2004 verabschiedete und bis 2008 befristete Umsetzung der Strategie war dabei als Angebot bzw. Aufforderung an die Forst- und Holzwirtschaft zu verstehen, die ihr von der Politik einge-

räumten Möglichkeiten aufzugreifen und in einem der Holzverwendung positiv gestimmten politischen Umfeld zu nutzen (MERITRÄ 2004).

Die *Nationale Holzbaustrategie* zielte auf eine Steigerung der Holzverwendung im Bauwesen (ausgehend von 2 Mio. m^3 im Jahr 2003) sowie dem Ausbau der Wertschöpfung innerhalb der Holzwirtschaft (die Strategie ging davon aus, dass von 16 Mio. m^3 Bauschnittholz, die in Schweden produziert werden, ca. 11 Mio. m^3 ohne weitere Veredelung exportiert werden) im Wesentlichen auf einen verstärkten Wettbewerb im Bauwesen hin zu kostengünstigerem Bauen mit innovativen Systemlösungen bei gleichzeitig verbesserter Qualität des Endprodukts.

Ein wichtiger Bestandteil der Strategie war die verstärkte Ansprache von Bauherren und Multiplikatoren bei gleichzeitiger Vermittlung von Informationen zu den Möglichkeiten des mehrgeschossigen Holzbaus. Daneben waren die Holzbauunternehmen in Zusammenarbeit mit den Waldbesitzern aufgefordert, Holzbaulösungen zu entwickeln und zur Marktreife zu führen, die den Anforderungen im Geschoßwohnungsbau entsprechen. Dabei sollten nicht nur technische Fragestellungen gelöst, sondern ebenso architektonisch anspruchsvolle Lösungen auf der Grundlage von Wettbewerben als Beitrag zur Baukultur gesucht und entwickelt werden.

Öffentliche Bauaufgaben sollten als technisch wie gestalterisch herausragende Objekte in Holzbauweise - auch in Kombination mit anderen Baustoffen - mit Beispielfunktion realisiert werden. Gleichzeitig wurde den Akteuren insbesondere im Kontext des öffentlichen Bauens nahegelegt, auf Grundlage eines glaubwürdigen Beitrags in Sachen Nachhaltigkeit die Lebenszyklusbetrachtung als Entscheidungskriterium in den Vordergrund zu stellen.

Ergänzt wurden diese politisch-strategischen Aspekte durch die Unterstützung von Hochschulen und Holzbauzentren, die die Möglichkeiten des modernen Holzbaus vermitteln und im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben weiter entwickeln sollten. Dazu wurden gezielt Forschungs- und Entwicklungsprogramme aufgelegt. Parallel dazu sollen die realisierten großmaßstäblichen Holzbauprojekte evaluiert werden, um auf diesem Wege die Strategie weiter fortschreiben zu können.

Das übergeordnete Ziel war, den Holzbau innerhalb von 10 bis 15 Jahren zu einer selbstverständlichen Alternative für Bauaufgaben jedweder Art zu entwickeln. Interessanterweise lassen es die Autoren der Strategie nicht bei einem nationalen Anspruch bewenden, sondern nehmen deutlich weitergefasste Ziele ins Auge: Mit der Erweiterung der Einsatzmöglichkeiten von Holzprodukten im Bauwesen soll sich Schweden von einer der weltweit führenden Nationen bei der Bereitstellung von Holzprodukten hin zu einer weltweit führenden Nation in Sachen Holzbau und Holzforschung entwickeln.

Mit der Verkündigung der Nationalen Holzbaustrategie wurde im Wirtschaftsministerium eine Steuerungsgruppe eingesetzt, die die Umsetzung der Strategie begleiten sollte. Instrumente in diesem Zusammenhang waren eine intensivierte Öffentlichkeitsarbeit ebenso wie umfassende

Fortbildungsangebote für Architekten und Ingenieure, aber auch auf die Ziele der Strategie ausgerichtete Forschungsförderungsprogramme.

2006 wurde die *Schwedische Holzbaukanzlei* in der Staatskanzlei des Premierministers eingerichtet, um von dort aus die Schnittstellenfunktion zwischen Regierung und Wirtschaft, den politischen Gremien und der Öffentlichkeit wahrzunehmen. Sehr bald wurde seitens anderer Baustoffgruppen Kritik an der Vorgehensweise der Regierung laut, die in der Umsetzung der Strategie eine ungerechtfertigte Bevorzugung eines Baustoffs sah. Ein wenig Aufmerksamkeit erregte die Initiative von drei Reichstagsabgeordneten, die Nationale Holzbaustrategie abzuschaffen. Doch fanden die beteiligten Abgeordneten kein Gehör, so dass die Strategie planmäßig bis zum Jahresende 2008 als offizielle Position der Reichsregierung (ungeachtet eines Regierungswechsels von den Sozialdemokraten hin zu den Konservativen) fortgeführt wurde.

Von 2000 bis 2011 konnte die Quote mehrgeschossiger Wohnungsbauten in Holzbauweise von 1 % auf 15 %, der Holzbauanteil bei Hallenbauten von 5 % auf 40 % gesteigert werden. Wurden 2000 nur 3 % der Brückenbauwerke in Holzbauweise errichtet, waren es 2011 25 % (SVERIGESTRÄBYGGNADSKANSLIET 2013).

Seit 2008 betreibt die schwedische Forst- und Holzwirtschaft aus Mitteln des Europäischen Regionalfonds das Netzwerk *TRÄSTAD 2012* (dt.: *Holzstadt 2012*) als *„eine Verstärkung und die natürliche Fortsetzung“* der *Nationalen Holzbaustrategie*. Auf dieser Plattform, die regional ausgerichtet ist und von Regionen und deren Verwaltungen mitgetragen wird, erhalten Städte und Gemeinden Unterstützung bei der Entwicklung eigener Holzbaustrategien, bei der Umsetzung von Konzepten nachhaltiger Stadtentwicklung sowie für die regionale Wirtschaftsförderung. Mittlerweile haben zahlreiche Städte lokale Holzbaustrategien entwickelt und veröffentlicht, und es fällt nicht schwer, in diesem Zusammenhang eine Analogie zur Entwicklung lokaler Agenda 21-Strukturen zu sehen (TRÄSTAD 2012, 2013).

Abbildung 5.5: Das 8-geschossige Projekt Limnologen in Växjö während der Bauzeit (2007)

Abbildung 5.6: Das 8-geschossige Projekt Limnologen in Växjö nach der Fertigstellung 2008

Quellen: DEDERICH 2007 / 2011

Empfehlung

- Hinsichtlich der mittelfristigen Entwicklung mit Blick auf die der Erweiterung der Möglichkeiten für das mehrgeschossige Bauen mit Holz sollten aufgrund der grundsätzlich verschiedenen Voraussetzungen weniger die technischen Anstrengungen im europäischen Ausland zum Maßstab genommen werden. Maßnahmen in diesem Zusammenhang sollten sich an den o.g. Empfehlungen zur Novellierung der M-HFHHolzR orientieren.
- Dazu sollte in der Nachfolge der *Charta für Holz* (CHARTA 2004) ein überregional ausgerichtetes Programm analog zur Nationalen Holzbaustrategie in Schweden aufgelegt werden. Der Schwerpunkt würde dabei auf der konkreten und faktischen Unterstützung von Forschung und Entwicklung sowie der Aufklärung zukünftiger Baufachleute (d.h. insbesondere der Studierenden) zu den Möglichkeiten der stofflichen Nutzung im Allgemeinen und denen einer Verwendung von Holz in großvolumigen Bauvorhaben gelegt werden.
- Prüfen sollte man die Möglichkeit, in Anlehnung an das Vorgehen insbesondere in Schweden, die nach 2006 errichteten mehrgeschossigen Bauvorhaben zu evaluieren, um auf diese Weise Struktur und Inhalt von Planungs-, Produktions- und Qualitätssicherungskonzepten auf allen Ebenen (normative Vorgaben, Planung und Ausführung) validieren bzw. praxisorientiert fortschreiben zu können (ROSENKILD ET AL. 2008, LÖFGREN UND GUSTAVSSON 2008).

6 Auswirkungen der europäischen wie der nationalen Normung

6.1 Grundlagen für die europäische und die nationale Normung

Für den Holzbau werden seit zwei Jahrzehnten europäisch-harmonisierte Prüf-, Produkt-, Last- und Bemessungsnormen für den Holzbau erarbeitet. In den zuständigen europäischen Gremien, die mit Vertretern aus Ländern mit unterschiedlichen Baukulturen besetzt sind, ist die Erarbeitung europäischer Normen zeitaufwändig und von der Notwendigkeit zu Kompromissen geprägt.

Übergeordnete Intention europäischer Normung ist es, Regelwerke im Sinne ordnungspolitischer Rahmen mit ausschließlich Prinzipien und Funktionsanforderungen zu formulieren. In der Folge können bzw. sollen die verschiedenen Wirtschaftsgruppen diese Rahmen mit den ihnen möglichen, technisch wie wirtschaftlich vertretbaren, detaillierten Regelungen zu Produkten und deren Anwendung ausfüllen.

Ausgangspunkt für europäische Normen ist ein entsprechendes Mandat, den die Europäische Kommission dem Europäischen Komitee für Normung (CEN) erteilt. Die Erarbeitung einzelner Regelwerke für ein bauweisenspezifisches Normenpaket erfolgt häufig parallel. Regeln für die einheitliche Erstellung dieser z.T. material- und bauweisenübergreifenden Normen, so genannte Leitpapiere (*Guidancepapers*), wurden sehr spät, bspw. teilweise erst nach Erscheinen der ersten Generation europäischer Normen, fertiggestellt oder häufig überarbeitet. Die Veröffentlichung

des Leitpapiers L zur Anwendung der Eurocodes datierte beispielsweise aus November 2003. Zu diesem Zeitpunkt war die inhaltliche Erarbeitung der harmonisierten Produktnormen für Brettschichtholz und Vollholz (vgl. DIN EN 14080 2013, DIN EN 14081 2011/2013) aber bereits abgeschlossen.

Europäische Normen zu Holzbauwerken werden im europäischen Technischen Komitee CEN/TC 124 *Holzbauwerke* erarbeitet. Dort widmet man sich in sechs Arbeitsgruppen rund 50 Normenwerken und -entwürfen zu Prüfverfahren, zu Vollholz und Brettschichtholz, zu Verbindungsmitteln und vorgefertigten Wand-, Decken bzw. Dachelementen sowie Holzmasten. Die Arbeit und Ergebnisse des CEN/TC 124 *Holzbauwerke* „spiegeln“, d.h. darüber berichten, die aus dem nationalen Normungsgremium, dem Spiegelausschuss NA 005-04-10 AA *Holzbau* im Deutschen Institut für Normung (DIN), entsandten Delegierten. Diese tragen auch die Positionen des Spiegelausschusses als dem nationalen Gremiums in das Technische Komitee zurück. Am Ende formuliert der Spiegelausschuss die nationale Fassung einer harmonisierten Norm, die im Anschluss an die Notifizierung bei der Europäischen Kommission von der Fachkommission Bautechnik der Bauministerkonferenz (ARGEBAU) als der obersten Bauaufsichtsbehörde als Technische Baubestimmung veröffentlicht und damit bauaufsichtlich eingeführt wird (TIH 2009; ZORČEC 2012). Dabei wird den Mitgliedsstaaten der EU zugestanden, wichtige sicherheitsrelevante Parameter (NDP) eigenständig festzulegen. Durch diese Wahlmöglichkeit verbleibt die Verantwortlichkeit zur Festlegung des einzuhaltenden Sicherheitsniveaus weiterhin bei den jeweiligen Mitgliedsstaaten. Die Festlegung der NDP erfolgt in den Nationalen Anhängen (NA) zu den jeweiligen Normenteilen. Für die Anwendung der verschiedenen Teile des Eurocodes 5 (EC 5, DIN EN 1995 EC 5-1-1 2008) als der für den Holzbau relevanten Bemessungsnorm ist in Deutschland der jeweils zugehörige NA zu beachten. Zu diesen national festlegbaren Parametern zählen beispielsweise die Sicherheitsbeiwerte für Materialien γ_M, Grenzwerte für Durchbiegungen sowie die Zuordnung von Einwirkungen in Klassen der Lasteinwirkungsdauer (KLED) und von Bauteilen in Nutzungsklassen (NKL).

An dieser Stelle sei auf die Durchgängigkeit der sich aus föderalen Strukturen ergebenden Herausforderung hingewiesen: Auf nationaler wie auch auf der europäischen Ebene werden Regelwerke entwickelt, die einerseits um regionale Sonderregelungen, andererseits um national eigenständige Parameter ergänzt werden. Die Konsequenz ist, dass weder horizontal (d.h. innerhalb des eines Nationalstaates; hier: innerhalb der Bundesrepublik Deutschland) noch vertikal (d.h. innerhalb der Europäischen Kommission) einheitliche Regelungen gelten.

Ein Grund für Fehler in einigen europäischen Produktnormen ist die immer wieder verzögerte, in jedem Fall späte Bereitstellung verbindlicher Leitpapiere. Die Umsetzung in nationales Baurecht wird aufgrund derartiger Mängel bzw. Fehler erheblich erschwert. Die Probleme mit der baurechtlichen Umsetzung nicht nur in Deutschland haben wiederum dazu geführt, dass z.T. sehr kurzfristig die Koexistenzphasen (i.e. ein Zeitraum, in dem zwei unterschiedliche Normenfassungen parallel angewandt werden dürfen) harmonisierter Produktnormen geändert wurden, und dass noch nicht alle Produktnormen in Deutschland anwendbar sind. Bei der Erstellung der An-

wendungsdokumente wird nicht selten festgestellt, dass bei der Erarbeitung der zugehörigen Produktnorm keine oder keine ausreichenden Klassen, Leistungsgruppen und -stufen definiert wurden, die für eine Festlegung des nationalen Sicherheitsniveaus aber unbedingt erforderlich sind (WIEGAND 2009).

Zudem besteht eine Tendenz, wissenschaftliche Ergebnisse ohne praxisorientierte Vereinfachungen in die Normung zu übernehmen. Die Baunormung wird daher sowie aufgrund mangelnder Praxistauglichkeit als Hemmnis und als Einschränkung der Bautätigkeit gesehen. Dabei werden zu komplexe und zu umfangreiche Bemessungsnormen ebenso beklagt wie Bauproduktnormen, die wesentliche Anforderungen an die Produkte nicht, nur unzureichend oder sogar widersprüchlich behandeln (vgl. Kapitel 6.3.1). Hinzu kommen Ausführungsnormen, die die sehr komplexen Bemessungs- und Konstruktionsregeln (Eurocodes) sowie die unzureichend beschriebenen Bauprodukte nicht mehr in einer Weise verknüpfen können, die den technischen Problemstellungen und den Haftungs- und Gewährleistungsverpflichtungen der am Bau Beteiligten hinreichend gerecht werden. Damit verbunden ist eine hohe Fehleranfälligkeit in Planung und Ausführung und damit ein großes Risiko für die Bauwerkssicherheit in Deutschland und Europa und damit einhergehenden Regressforderungen gegen Planer und Bauausführende, die vielfach die Normen nicht mehr hinreichend beherrschen (PRB 2013). Dieser Umstand verursacht zudem immer umfangreichere Normen und ist letztlich im Wesentlichen auf die geringe Beteiligung von Praxisvertretern an der konkreten Normungsarbeit zurückzuführen.

Die bauaufsichtlich zu beachtenden Normen sind in den bundesweit gültigen so genannten Bauregellisten und in den von den Bundesländern veröffentlichten Listen der technischen Baubestimmungen (LTB) zu finden. Die LTB basieren auf einer so genannten Musterliste der technischen Baubestimmung (MLTB), die von den einzelnen Bundesländern aber modifiziert werden kann. Vereinfacht dargestellt finden sich die zu beachtenden Bemessungsnormen in den LTB, die nationalen Produktnormen in der Bauregelliste A und die europäischen Produktnormen in der Bauregeliste B (BALMER UND QUITT 2002, KÜHNEMANN UND WERNER 2004, DIN 1052 PRAXISHANDBUCH 2010).

Es sei angemerkt, dass die Aufteilung der Produkte und Bauarten auf die verschiedenen Teile der Bauregelliste vielen Planern nicht geläufig ist, da die Zusammenhänge und Regelungen in der Ausbildung in der Regel nicht vermittelt werden, und in der Folge die Bauregellisten in den Planungsbüros häufig - wenn überhaupt - nicht in der aktuellen Fassung vorliegen.

6.2 Aktueller Stand der Umsetzung der europäischen und der nationalen Normung

Nach der Aufnahme einer Norm in die MLTB erfolgt die Bekanntmachung in den länderspezifischen LTB. Erst dann ist die Einführung einer Norm vollzogen und deren Anwendung verbindlich vorgeben.

Gemäß dem Beschluss der Fachkommission Bautechnik in der ARGEBAU hat seit dem 1. Juli 2012 die Bemessung von Holzbauwerken ausschließlich nach DIN EN 1995-1-1 (EC 5-1-1 2008) und dem zugehörigen nationalen Anhang DIN EN 1995-1-1/NA (EC 5-1-1/NA 2013) zu erfolgen. Die bauaufsichtliche Einführung der ECs wird durch Bekanntgabe in den LTB der Bundesländer wirksam. Dies ist bereits in den meisten Bundesländern mit der Übernahme der MLTB, Fassung Dezember 2011, erfolgt. Der aktuelle Stand der Umsetzung der Listen der Technischen Baubestimmungen kann von der Homepage des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBT 2013) abgerufen werden.

Somit sind seit dem 01.07.2012 in den meisten Bundesländern für die Bemessungen von Holzkonstruktionen folgende ECs bauaufsichtlich eingeführt:

- DIN EN 1995-1-1:2010-12 - EC 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1995-1-1:2004 + AC:2006 + A1:2008
- DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12 - Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter EC 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten –
  Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
- DIN EN 1995-1-2:2010-12 - EC 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall; Deutsche Fassung EN 1995-1-2:2004 + AC:2009
- DIN EN 1995-1-2/NA:2010-12 - Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – EC 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall
- DIN EN 1995-2:2010-12 - EC 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 2: Brücken; Deutsche Fassung EN 1995-2:2004
- DIN EN 1995-2/NA:2011-11 - Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – EC 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 2: Brücken

Der EC 5 ist als eine „Basisnorm“ zu verstehen, der ein Grundgerüst zur Bemessung der wesentlichen Bereiche im modernen Holzbau im europäischen Konsens darstellt. Darüber hinaus gelten – jeweils national angepasst und quasi hierarchisch abgestuft - harmonisierte Produktnormen, Anwendungsnormen sowie Produktionsnormen bzw. technische Klassen mit.

Harmonisierte europäische Produktnormen (hEN) sollen konkurrierende nationale Produktnormen zwingend ersetzen. Mit der Veröffentlichung einer harmonisierten europäischen Produkt-

norm im europäischen Amtsblatt wird dazu eine Koexistenzperiode mitgeteilt, an deren Ende konkurrierende nationale Regeln zurückgezogen sein müssen.

Prinzipiell muss innerhalb der Koexistenzperiode die harmonisierte Produktnorm durch eine sogenannte nationale Anwendungsnorm bereits anwendbar und die bisherigen nationalen Normen nur noch alternativ erlaubt sein. Aktuell stellt sich die Situation jedoch so dar, dass für einige Produkte bzw. Produktgruppen solche nationalen Anwendungsnormen noch nicht vorliegen, was zu der nachfolgend dargestellten Situation führt.

Mindestanforderungen an das Produkt, die Herstellung, Art und Umfang der Überwachung sowie die Kennzeichnungregeln hEN. Für die Anwendung der Produkte können auf nationaler Ebene ergänzende Anwendungsregeln (Anwendungsnormen) erforderlich sein. Diese Regeln können die Anwendung für Deutschland auf bestimmte technische Klassen und Leistungsstufen beschränken.

Die Anwendung von Produkten nach europäischen Produktnormen, in deren CE-Zeichen Bezug auf statische Nachweise genommen wird, kann in den Anwendungsregeln ebenfalls eingeschränkt werden.

Das wohl bekannteste Beispiel hierfür sind die über die harmonisierte europäische Produktnorm DIN EN 13986 (DIN EN 13986 2004) genormten Holzwerkstoffe, deren Anwendung in der Anwendungsnorm DIN 20000-1 (DIN 20000-1 2004) geregelt ist. Hier werden produktgruppenspezifisch zusätzliche Anwendungsregeln für die dort genannten Produkte definiert. Diese zusätzlichen Anwendungsregeln fehlen in den europäischen Normen oder sind dort nach deutschen Anforderungsmaßstäben nicht ausreichend definiert. Für die bauaufsichtliche Verwendbarkeit der Produkte in Deutschland sind die Anforderungen der Anwendungsnormen - soweit vorhanden - immer zu beachten.

Zahlreiche Bauprodukte des Holzbaus sind nicht geregelte Bauprodukte, die auf der Grundlage allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen bemessen und angewendet werden können. Einige der entsprechenden Zulassungsbescheide nehmen für die Bemessung Bezug auf DIN 1052:2008-12 und auf eine alte Fassung des EC 5 in Form der DIN V ENV 1995-1-1:1994-06 und deren NAD (*Nationales Anwendungsdokument*). Die Bemessung bzw. Verwendung von nicht geregelten Produkten ist nur auf Grundlage der im Zulassungsbescheid in Bezug genommenen technischen Regeln erlaubt. Somit bleibt auch für solche Bauprodukte nur die Anwendung der DIN 1052:2008-12 als Bemessungsgrundlage. Andererseits muss das grundsätzliche Mischungsverbot von Bemessungsregeln innerhalb einer Bauteilbemessung berücksichtigt werden. Hier kann wiederum auf die Information der Fachkommission Bautechnik der Bauministerkonferenz „Erläuterungen zur Anwendung der Eurocodes vor ihrer Bekanntmachung als Technische Baubestimmungen“ zurückgegriffen werden. Demnach können beim Nachweis eines Gesamttragwerks nach EC 5 einzelne Bauteile auch nach DIN 1052:2008 bemessen werden, wenn diese einzelnen Bauteile innerhalb des Tragwerkes Teiltragwerke bilden und die Schnittgrößen und Verformungen am Übergang vom Teiltragwerk zum Gesamttragwerk entsprechend der jeweiligen Norm berücksichtigt

wurden. Gleiches gilt auch umgekehrt. Es muss somit eine klare Abgrenzung zwischen dem zu bemessenden Bauteil und der Gesamtkonstruktion möglich und eingehalten sein, um verschiedene Bemessungsgrundlagen verwenden zu können.

In den kommenden Monaten werden die Zulassungsbescheide auf DIN EN 1995-1-1:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1:2010-12/NA umgestellt, so dass diese Problematik nach und nach gelöst wird.

Durch die Löschung der DIN 1052:2008-12 (DIN 1052 2013) - aus der MLTB/den LTB wurde diese als eingeführte technische Baubestimmung in den Ländern zurückgezogen. Sie ist damit als Bemessungsnorm für den Holzbau grundsätzlich nicht mehr anwendbar. In Bayern und Hessen wurde der EC 5 zum 1. Juli 2012 zwar ebenfalls eingeführt, jedoch wurde hier eine zusätzliche Koexistenzperiode mit der DIN 1052:2008-12 bis zum 31.12.2013 eingeräumt. Bis dahin darf in diesen Bundesländern die DIN 1052:2008-12 weiterhin und gleichwertig zum EC 5-1-1 angewendet werden. Mit der Einführung des EC 5 wurden auch die bisherigen nationalen Regeln für die Bemessung im Brandfall ersetzt.

Allerdings ersetzen der EC 5-1-1 und EC 5-1-1/NA die DIN 1052:2008-12 nicht vollumfänglich. Einige bislang in DIN 1052:2008-12 enthaltene Regelungen zu Materialqualitäten und zur Ausführung werden daher künftig in der DIN 1052-10 (DIN 1052-10 2012) als so genannte Restnorm übernommen.

Im Gegensatz zur DIN 1052:2008-12 enthält der EC 5 keinerlei Produktregeln, sondern ausschließlich Verweise auf die hEN der wesentlichen Produktgruppen des Holzbaus. Da diese hEN teilweise noch nicht in der endgültigen Fassung veröffentlicht oder, z.B. aufgrund des Fehlens nationaler Anwendungsnormen, in Deutschland noch nicht anwendbar sind, muss übergangsweise daher auf nationale Produktregelungen zurückgegriffen werden, die zudem teilweise noch für eine Anwendung zur Bemessung nach DIN EN 1995-1-1 angepasst werden müssen.

Weiterhin existieren für einige hENs zwar Anwendungsnormen; allerdings beziehen sich diese nicht immer auf die letzte bzw. gültige Fassung der jeweiligen hEN. Zahlreiche hENs und Anwendungsnormen werden daher durch sogenannte A1-Papiere („A1“ = Änderung 1) ergänzt.

Nicht zuletzt aufgrund dieses Umstands, aber auch da die Einführung des EC 5 nicht wirklich abgestimmt begleitet wurde, ist davon auszugehen, dass den neuen Regelungen zur Bemessung von Holzbauwerken seitens der Anwender in Ingenieurbüros und Holzbaubetrieben mit Skepsis und Unsicherheiten begegnet wird. Für die Anwender des EC 5 muss daher zur Information und für die erforderliche Nachweisführung sowie zur baurechtlichen Verwendbarkeit von Bauprodukten und Bauarten, die nach dieser Norm verwendbar sind, in der Übergangszeit von nationaler zu europäischer Normung ein zusätzliches Angebot vorgehalten werden. Dieses Instrument bedarf bis zu dem Zeitpunkt, an dem die Bemessungsnormen mit den Prüf- und Produktnormen vollständig abgeglichen sein werden, einer kontinuierlichen Aktualisierung und Unterhal-

tung (NAVIGATIONSHILFE 2013).

Zwischenzeitlich und teilweise bereits vor der Einführung der Eurocodes auf nationaler Ebene hat die Europäische Kommission dem CEN bereits ein Mandat erteilt, die Arbeiten an der nächsten EC-Generation aufzunehmen. Teilaufgaben sind hierbei die Verringerung der Zahl der auf nationaler Ebene festzulegenden Parameter sowie die Nutzung von Möglichkeiten zur Vereinfachung der Regeln für begrenzte und genau bestimmte Anwendungsgebiete. Das CEN ist aufgefordert diese Arbeiten bis 2015 zu erledigen (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2010).

Die Notwendigkeit ergibt sich aus betriebs- und volkswirtschaftlichen Erwägungen: Durch die Komplexität und teilweise Inkompatibilität der aktuellen Eurocodes mit ihren insgesamt mehr als 5.000 Seiten Umfang entstehen in allen Elementen entlang der Wertschöpfungskette unnötige Kosten und Risiken. Hierzu zählt der deutlich erhöhte Aufwand für Planungsleistungen bei sehr geringem Nutzen für die nachhaltige Nutzbarkeit eines Bauwerks. Aber insbesondere die für den Bauausführenden nicht überschaubare und in sehr vielen Fällen nicht überbrückbare Lücke zwischen den Vorgaben der Planung an anzuwendenden Ausführungsregeln und dabei zu verwendenden Bauprodukte wird nicht mehr beherrscht und birgt daher ein Risiko – und zwar sowohl für Planer als auch für Ausführende.

Konkret verhält es sich so, dass sich die Praxis der Planung und der Bauausführung in der aktuellen Normung nicht wiederfinden. Daher sollte bspw. der Aufwand zur Beschreibung von Einwirkungen und Widerständen wieder in einem ausgewogenen Verhältnis zur Genauigkeit der Eingangswerte und zum wirtschaftlichen Ergebnis stehen.

Im Hinblick auf die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Holz(bau)wirtschaft steckt insbesondere der Bauausführende an dieser Stelle in dem Dilemma, Lücken durch eigene Überlegungen (sprich Planungsleistungen) schließen zu müssen – und dabei entsprechende Verantwortlichkeiten und Risiken zu übernehmen – oder die Umsetzung der Planung – und damit seines Auftrags – als teilweise nicht durchführbar zu erklären (Bedenkenanmeldung). Dieses Dilemma stellt für den Bauausführenden ein schwer kalkulierbares wirtschaftliches Risiko dar, da er nicht vergütete Planungsleistung zu erbringen hat und sich mit kaum überschaubaren Haftungsverpflichtungen konfrontiert sieht. Dieses Dilemma ist allerdings in nicht unwesentlichem Umfang darauf zurückzuführen, dass sich einzelne Verbände insbesondere der deutschen Holz(bau)wirtschaft im Zuge der Erarbeitung des Regelwerkes rund um den EC 5 in kaum wahrnehmbarem Maße eingebracht haben.

Bis 2009 wurde die Normungsarbeit und deren Koordination innerhalb der deutschen Forst- und Holzwirtschaft im Wesentlichen aus Mitteln des Holzabsatzfonds finanziert und betrieben (pränormative Forschungs- und Entwicklungsarbeiten wurden i.d.R. über die Deutsche Gesellschaft für Holzforschung umgesetzt). Dabei wurden vorrangig Vertreter aus Forschung und Entwicklung in die Normungsgremien auf nationaler wie europäischer Ebene entsandt. Dies erfolgte nicht

zuletzt in der Absicht, vorrangig zuvor wissenschaftlich abgesicherte Erkenntnisse in Normenwerken zu implementieren.

Im Zuge der Recherchen baurechtlicher Restriktionen für den Holzbau ergab sich vor diesem Hintergrund die Frage, ob Passivität gegenüber einer originären Aufgabe (hier die Normungsarbeit als originärer Vertretungsauftrag an die holzbauwirtschaftlichen Verbände seitens der klein- und maximal mittelständig geprägten Holzbauunternehmen) als ein Hemmnis bezeichnet werden kann. De facto ergibt sich in der Konsequenz einer seitens der holz(bau)wirtschaftlichen Verbände geübten Zurückhaltung gegenüber den wissenschaftlich ausgerichteten Verfassern, insbesondere der Leitnorm (i.e. EC 5) im Sinne einer kompetent-kritischen Begleitung der Ausarbeitung der Normen für die Unternehmen der Holz(bau)wirtschaft, ein baurechtlich festgeschriebener Nachteil.

Eine weitere Herausforderung besteht für den Holzbau in der unzureichenden Interessenvertretung im Bereich materialübergreifender Normung. Obwohl beispielsweise Normen zu Lastannahmen, zu Fragen der Bauphysik, der Nachhaltigkeit im Bauwesen oder der Wohngesundheit von großer Bedeutung sind, ist der Holzbau hier bislang schwach vertreten bzw. in der Vergangenheit kaum aktiv gewesen. Dies ist darin begründet, dass es Unstimmigkeiten hinsichtlich der Zuständigkeit innerhalb der organisatorisch stark zersplitterten Holz(bau)wirtschaft gibt. Nur wenige Organisationen decken einen größeren Bereich des Bauwesens ab und fühlen sich damit auch für materialübergreifende Normung zuständig.

Grundsätzlich ist zur Normungsarbeit aus Sicht der Forst- und Holzwirtschaft an Hemmnissen als einer klein- und mittelständig strukturierten Branche Folgendes anzumerken:

- Die Beteiligung an der Normung ist teuer. Neben Reisekosten für die Mitarbeiter und an das DIN zu zahlenden Beiträgen schlagen vor allem die Fehlzeiten von Mitarbeitern bei den entsendenden KMUs, Büros, Forschungseinrichtungen und Verwaltungen zu Buche.
- Möglichen Interessenvertretern fehlen z. T. die erforderlichen Sprachkenntnisse. Sie kennen sich mit den Verfahren der Normerarbeitung nicht aus und müssen sich in der Regel selbst einarbeiten.
- Die notwendige Rückkoppelung zwischen entsendeten Wirtschaftsvertretern und den zahlreichen Organisationen des Holzbaus gestaltet sich aufwändiger als in anderen Materialbereichen mit weniger Organisationen.
- Die Teilnahme von Vertretern aus Universitäten und Prüfanstalten wird durch verwaltungsrechtliche Beschränkungen und durch Kürzungen der Reiseetats zukünftig vermutlich deutlich schwieriger werden. Angesichts einer klein gewordenen Anzahl von Universitätslehrstühlen für Holzbau muss eine wissenschaftliche Vertretung verstärkt durch Fachhochschulprofessoren übernommen werden. Es sei darauf hingewiesen, dass andere europäische Mitgliedsstaaten die Beteiligung von Wissenschaftlern an der Normung massiv unterstützen.

- Die mit der Normung befasste Anzahl von Mitarbeitern in der Bauaufsicht ist angesichts des Umfangs der Normungsarbeit zu klein. Die Vertretung der Bauaufsicht müsste so ausgebaut werden, dass die Belange dieser bereits zu einem frühen Zeitpunkt in den jeweiligen Normungsprozess eingebracht werden können, um auf diese Weise die Prozesse der Normungsarbeit (z.B. bei der Umsetzung von hEN) zu beschleunigen (WIEGAND 2009).

Empfehlung

Bezogen auf die Normungsarbeit sind grundsätzliche, damit langfristig ausgerichtete Maßnahmen zu ergreifen, aber auch kurzfristige Aktivitäten dringend geboten:

- Umfang und Regelungstiefe von Normen müssen für die Alltagsarbeit handhabbar und für den Fachmann nachvollziehbar gestaltet werden. Ziel muss es sein, Normen zu entwickeln, die so einfach wie möglich, dennoch so genau wie nötig sind und dabei für alle Beteiligten wirtschaftlich vertretbare Lösungen möglich machen.
- Wirtschaftsvertreter müssen systematisch an die Normungsarbeit herangeführt werden, um die Zahl der Praxisvertreter in den Ausschüssen zu erhöhen. Da die Entsendung eines Mitarbeiters für ein Unternehmen einen hohen Aufwand darstellt, sind die Möglichkeiten zur Vergütung von entsendenden Unternehmen zu prüfen.
- Die Holz(bau)wirtschaft muss die Normungsarbeit stärker bündeln und koordinieren. Die bestehende Normungskoordination ist zu stärken und institutionell abzusichern. Besonders die Interessenvertretung im Bereich materialübergreifender Normung muss verstärkt werden.
- Mitarbeitern von Universitäten und Instituten sollte die Vertretung deutscher Interessen in der Normung nicht nur erlaubt werden, sie sollte zudem finanziell, z.B. durch Aufstockung von Reiseetats und Anrechnung auf Lehrdeputate, unterstützt werden. Zudem sollten Strukturen geschaffen werden, die auch Fachhochschulprofessoren eine Beteiligung an der Normung erlauben.
- Für die Normungsarbeit und -belange sollten die bei der Bauaufsicht zur Verfügung stehenden personellen Kapazitäten aufgestockt werden.
- Die deutsche Holz(bau)wirtschaft sollte bei der Entwicklung der nächsten Generation von ECs einen wesentlichen Beitrag leisten. Dies im Sinne eines längerfristigen Ansatzes, durch den die Normen ihren hemmenden Charakter wieder verlieren und zu praxisgerechten Hilfsmitteln (zurück-)entwickelt werden, die - wie für die Bauwirtschaft zwingend notwendig - verlässlich und in einem auch ökonomisch vertretbaren Rahmen das Bauvertragsrecht und das Bauordnungsrecht materialisieren.
- Die Dringlichkeit entsprechender Maßnahmen ergibt sich aus den bereits fortgeschrittenen Planungen für die nächste EC-Generation. Daraus abgeleitet besteht die Notwendigkeit, die unter Mitwirkung von Vertretern bzw. Delegierten der deutschen Holzwirtschaft ausgerichteten Maßnahmen kurzfristig zu initiieren und zu unterstützen, da bis 2015 die entsprechenden Interessen und Forderungen in die Beratungen beim CEN eingebracht worden sein müssen.

6.3 Beispiele für nachteilige Normungsregelungen

6.3.1 Klassen der Lasteinwirkungsdauer, Nutzungsklassen und Gebrauchsklassen

Hintergrund für nicht abgestimmte bzw. nicht kohärente Normungsregelungen sind einerseits parallel agierende Normungsgremien wie auch die unzureichende Präsenz von Vertretern der Holz(bau)wirtschaft in material- und themenübergreifenden Normungsgremien.

Als Beispiel dient die Diskrepanz aus den nicht kompatiblen Klassen der Lasteinwirkungsdauer (KLED), der Nutzungsklassen nach DIN EN 1995-1-1 (EC 5-1-1 2008; zuständig: NA 005-04-10 AA *Holzbau* im DIN) sowie der Gebrauchsklassen (GK) nach DIN 68 800 (DIN 68800 2012; zuständig: NA 042 *Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel* (NHM im DIN)), die nachfolgend im Detail erläutert wird.

In allen drei Normen spielt bei der Zuordnung von Holzbauteilen zu den jeweiligen Klassen die Holzfeuchte bzw. die zu erwartende Holzfeuchte die zentrale Rolle (bei den KLED insofern, als dass eine Korrelation zwischen der Festigkeit von Holzbauteilen und deren Feuchte über die Dauer der Lasteinwirkung besteht).

Tabelle 6.1: Klassen der Lasteinwirkungsdauer (KLED) nach EC 5

Klasse	Akkumulierte Dauer der charakteristischen Lasteinwirkung	Beispiel für Lasten
ständig	länger als 10 Jahre	Eigenlasten von Tragwerken, Ausrüstungen und haustechnischen Anlagen
lang	6 Monate bis 10 Jahre	Nutzlasten in Lagerhäusern
mittel	1 Woche bis 6 Monate	Verkehrslasten auf Decken, Schnee (Geländehöhe > 1.000 m ü. NN)
kurz	kürzer als 1 Woche	Wind, Schnee (Geländehöhe < 1.000 m ü. NN)
sehr kurz	kürzer als 1 Minute	außergewöhnliche Einwirkungen wie Explosionen, Anprall von Fahrzeugen

Tabelle 6.2: Nutzungsklassen (NK) nach Tabelle NA.6 in EC 5-1-1/NA

Nutzungsklasse	Ausgleichsfeuchte *u*	Umgebungsklima
1	5 ... 15 %	20°C und 65 % rel. Luftfeuchte, die nur für einige Wochen pro Jahr überschritten wird
2	10 ... 20 %	20°C und 85 % rel. Luftfeuchte, die nur für einige Wochen pro Jahr überschritten wird
3	12 ... 24 %	Klimabedingungen, die zu höheren Holzfeuchten führen als in Nutzungsklasse 2

Tabelle 6.3: Gebrauchsklassen (GK) nach DIN 68800-1 (DIN 68800-1, 2011)

GK	Ausgleichsfeuchte *u*	Umgebungsklima
0	trocken (ständig ≤ 20 %) mittlere relative Luftfeuchte bis 85 %	Holz oder Holzprodukt unter Dach, nicht der Bewitterung und keiner Befeuchtung ausgesetzt, die Gefahr von Bauschäden durch Insekten kann ausgeschlossen werden
1	trocken (ständig ≤ 20 %) mittlere relative Luftfeuchte bis 85 %	Holz oder Holzprodukt unter Dach, nicht der Bewitterung und keiner Befeuchtung ausgesetzt
2	gelegentlich feucht (> 20 %) mittlere relative Luftfeuchte bis 85 % oder zeitweise Befeuchtung durch Kondensation	Holz oder Holzprodukt unter Dach, nicht der Bewitterung ausgesetzt, eine hohe Umgebungsfeuchte kann zu gelegentlicher, aber nicht dauernder Befeuchtung führen
3.1	gelegentlich feucht (> 20 %) Anreicherung von Wasser im Holz, auch räumlich begrenzt, nicht zu erwarten	Holz oder Holzprodukt nicht unter Dach, mit Bewitterung, aber ohne ständigen Erd- oder Wasserkontakt, Anreicherung von Wasser im Holz, auch räumlich begrenzt, ist aufgrund von rascher Rücktrocknung nicht zu erwarten
3.2	häufig feucht (> 20 %) Anreicherung von Wasser im Holz, auch räumlich begrenzt, zu erwarten	Holz oder Holzprodukt nicht unter Dach, mit Bewitterung, aber ohne ständigen Erd- oder Wasserkontakt, Anreicherung von Wasser im Holz, auch räumlich begrenzt, zu erwarten
4	vorwiegend bis ständig feucht (> 20 %) Anreicherung von Wasser im Holz, auch räumlich begrenzt, nicht zu erwarten	Holz oder Holzprodukt in Kontakt mit Erde oder Süßwasser und so bei mäßiger bis starker Beanspruchung vorwiegend bis ständig einer Befeuchtung ausgesetzt
5	ständig feucht (> 20 %)	Holz oder Holzprodukt, ständig Meerwasser ausgesetzt

Im Zuge von Planungen von Bauwerken sind die Planer gehalten, für die Ausarbeitung der von ihnen bereitzustellenden Unterlagen (Pläne und Bemessungen) alle normativ-relevanten Maßgaben (z.B. nutzungsbezogen, mechanisch oder bauphysikalisch) zu berücksichtigen und umzusetzen. Da nicht alle Planer zwangsläufig bzw. ausschließlich Holzbauwerke planen, greifen diese zur Klärung ihnen nicht geläufiger oder zunächst widersprüchlich wirkender Festlegungen in der Regel zu Normenkommentaren, um die für sie notwendige Klarheit in den Rahmenbedingungen zu erhalten.

Um angesichts der nicht unmittelbar in Übereinstimmung zu bringen den unterschiedlichen Klassifizierungen für die statische Bemessung eines Tragwerks in Holzbauweise auf der Grundlage des EC 5 mit den Maßgaben des Holzschutzes in Übereinstimmung bringen zu können, empfiehlt es sich daher im Prinzip, den Kommentar zur Normenreihe DIN 68800 (PRAXISKOMMENTAR DIN 68800 2013) hinzuzuziehen.

In diesem wird die folgende Darstellung zur Gegenüberstellung von Nutzungsklassen und Gebrauchsklassen angeboten:

Tabelle 6.4: Nutzungsklassen und deren wahrscheinlichste entsprechende Gebrauchsklassen

Nutzungsklasse nach EN 1995-1-1	**wahrscheinlichste entsprechende Gebrauchsklasse nach DIN 68800-1**
Nutzungsklasse 1	Gebrauchsklasse 0, in Ausnahmefällen Gebrauchsklasse 1
Nutzungsklasse 2	Gebrauchsklasse 0 oder Gebrauchsklasse 1 Gebrauchsklasse 2, sofern das Bauteil einer gelegentlichen Befeuchtung, z.B. durch Kondensation, ausgesetzt sein kann
Nutzungsklasse 3	Gebrauchsklasse 2 Gebrauchsklasse 3 oder höher, sofern im Außenbereich verwendet

Quelle: Praxiskommentar DIN 68800 2013

Angesichts der Notwendigkeit, als Bauschaffender auf verlässliche Informationen seitens der Produkt- oder Systemanbieter (als solche ist an dieser Stelle die Holz(bau)wirtschaft zu verstehen) zurückgreifen zu müssen, ist diesen auf diese Weise wenig geholfen. Die Zuordnung mehrerer Gebrauchsklassen zu jeweils einer Nutzungsklasse verdeutlicht das Dilemma, in dem sich die Verfasser des Kommentars befunden haben. Unabhängig davon macht bereits der Hinweis auf eine *„wahrscheinlichste“* Entsprechung dem Nutzer des Kommentars deutlich, dass sich die Autoren selber nicht sicher in ihrer Zuordnung sind oder für ihre Zuordnung keine weitergehende Unterstützung in den Fach- und Verkehrskreisen erhalten haben. Damit verliert diese Tabelle als Handreichung für den Ratsuchenden jeglichen Wert.

<u>Empfehlung</u>

- Die Holz(bau)wirtschaft sollte die Normungsarbeit stärker bündeln und koordinieren. Die bestehende Normungskoordination ist zu stärken und institutionell abzusichern. Besonders die Interessenvertretung im Bereich material- und themenübergreifender Normung - zudem auf europäischer Ebene sollte verstärkt und mit Vertretern, die über außerordentliche Praxiserfahrung verfügen, wahrgenommen werden.

6.3.2 Verwendbare Holzarten; hier: Laubholz

Maßgeblich für die Verwendung von Holz und Holzprodukten im Bauwesen ist neben dem EC 5 als Bemessungsnorm die DIN 20000-5 (DIN 20000-5 2012). In dieser ist u.a. geregelt, welche Holzarten normativ geregelt für Holzbauwerke verwendet werden dürfen.

In Tabelle 6.5 sind die in der Tabelle A.1 aus DIN 20000-5:2012-03 verwendbaren Laubholzarten dargestellt.

Tabelle 6.5: Verwendbare Holzarten nach Tabelle A.1 in DIN 20000-5:2012-03

Holzart	Botanischer Name	Herkunft
Buche	Fagussylvatica	Europa
Eiche	Quercuspetraea, Quercusrobur	Europa
Afzelia	Afzeliaspp.	Westafrika
Angelique	Dicoryniaguianensis Amsh	Südamerika
Azobé (Bongossi)	Lophiraalata	Westafrika, Guyana
Ipe	Tabebuiaspp.	Mittel-, Südamerika
Keruing	Dipterocarpusspp.	Südostasien
Merbau	Intsiaspp.	Südostasien
Teak	Shoreaglauca	Südostasien

Diesen Möglichkeiten stehen die Maßgaben bzw. die tatsächlichen Möglichkeiten vor dem Hintergrund des Gesetzes gegen den Handel mit illegal eingeschlagenem Holz (Holzhandels-Sicherungs-Gesetz - HolzSiG) entgegen. Dieses regelt die nationalen Kontrollen von Holzeinfuhren aus Ländern, die mit der EU separate Partnerschaftsabkommen gegen den illegalen Holzeinschlag abgeschlossen haben. Verstöße können als Ordnungswidrigkeit mit einem Bußgeld von bis zu 50.000 Euro geahndet werden, zudem wird Holz aus illegalem Einschlag beschlagnahmt. Für schwere oder wiederholte Verstöße können auch höhere Geldstrafen bis hin zu Gefängnisstrafe drohen (BMELV-HolzSiG 2011/2013).

Hinsichtlich Merbau bzw. der Gattung Intsia weist der Gesamtverband des Deutschen Holzhandels darauf hin, dass diese 2006 für CITES Anhang III (des Washingtoner Artenschutzabkommens CITES 2013) vorgeschlagen, aber zunächst nicht aufgenommen wurde (GD Holz 2013). Dies bedeutet, dass diese Holzart nicht gehandelt werden darf. Dessen ungeachtet wurde in der 2011 überarbeiteten Fassung der DIN 20000-5 Merbau gelistet.

Gleichzeitig können als einheimische Laubhölzer ohne größeren Abstimmungs- und Planungsaufwand ausschließlich Eiche und Buche im Holzbau verwendet werden. Andere, für das Bauwesen interessante Laubhölzer wie z.B. Esche oder Robinie bleiben unberücksichtigt. Dabei zeigen Bauvorhaben bspw. in der Schweiz insbesondere das Leistungspotential von Esche (Dederich 2012b).

Empfehlung

- Mit dem Ziel, die Liste der im Bauwesen verwendbaren einheimischen Laubholzarten auszuweiten, sollte nicht zuletzt angesichts eines sich im Wandel befindlichen Waldbaus, mit dem absehbar ein erhöhtes Aufkommen von Laubholz einhergehen wird, Grundlagenforschung zur Verwendbarkeit sämtlicher, in nennenswerten Umfang verfügbaren einheimischen Laubholzarten für das Bauwesen initiiert und betrieben werden.

6.4 Energieeinsparverordnung (EnEV)

Im Zusammenhang mit der Novellierung der Energiesparverordnung 2009 (ENEV 2009) sind einerseits Änderungen, aber andererseits auch unveränderte Fortschreibungen vorgesehen, die direkt oder indirekt Nachteile für die Holzverwendung bedingen würden (ENEV 2013).

6.4.1 Anforderungen an die Höchstwerte des spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlustes H'_T

Ziel der EnEV ist, dass ab 2020 nur noch klimaneutrale Gebäudeerrichtet werden. Dabei handelt es sich um Gebäude, mit einem auf ein notwendiges Minimum reduzierten Energiebedarf. Diese Maßgabe kann bei konsequenter Betonung des baulichen Wärmeschutzes erreicht werden.

Gebäude müssen einen Höchstwert spezifischer Transmissionswärmeverluste H'_T (z.B. für freistehende Wohngebäude (i.e. Einfamilienhäuser) von 0,40 W/(m²·K)) aufweisen. Geplant ist, die Höchstwerte der spezifischen Transmissionswärmeverluste für alle Gebäudekategorien in der novellierten Fassung unverändert fortzuschreiben.

In der Regel weisen aktuelle Neubauten für Einfamilienhäuser einen H'_T-Wert von 0,35W/(m²·K) auf. Derartige Gebäude in Holzbauweise können jedoch bereits heute ohne besonderen konstruktiven Mehraufwand mit einem H'_T-Wert von 0,30W/(m²·K) realisiert werden. Von daher ist z.B. für freistehende Wohngebäude das Ziel, im Jahr 2020 die Anforderung an den H'_T-Wert von ≥ 0,20 W/(m²·K) festzulegen, vertretbar. Bei entsprechenden Neubauten in Passivhausbauweise liegt der H'_T-Wert zwischen 0,16 W/(m²·K) und 0,20W/(m²·K). Darüber hinaus ist zu beachten, dass ein minimierter H'_T-Wert Vorteile hinsichtlich des sommerlichen Wärmeschutzes aufweist, und damit auch den Bedarf hinsichtlich Gebäudekühlung reduziert (HBD 2012).

6.4.2 Anforderungen bei Änderung von Außenbauteilen und bei Errichtung kleiner Gebäude; Randbedingungen und Maßgaben für die Bewertung bestehender Wohngebäude

Im Zuge der Novellierung der EnEV 2009 ist derzeit beabsichtigt, eine Anpassung des Maximalwerts der Wärmeleitfähigkeit für Dämmstoffe bei konstruktiv bedingt höchstmöglicher Dämmschichtdicke vorzunehmen. Aktuell reicht es in entsprechenden Fällen, die im Zuge energetischer Optimierung von Bestandsbauten auftreten, aus, dass der verwendete Dämmstoff über eine Wärmeleitfähigkeit (i.e. der λ-Wert) von 0,040W/(m·K) verfügt. Mit der vorgesehenen Anpassung der Anforderung hin zu einem λ-Wert von 0,035 W/(m·K) wären Dämmstoffe aus Holz und anderen nachwachsenden Rohstoffen von der Verwendung ausgeschlossen, da deren Wärmeleitfähigkeit meist über dem geplanten Maximalwert liegt (EnEV 2013, FNR 2012).

Die Herabsetzung der Wärmeleitfähigkeit benachteiligt ökologisch vorteilhafte Naturmaterialien wie Holz, Hanf, Kork, Zellulose und alle Holzrecyclingstoffe. Dies ist umso fataler, als mit dieser Maßnahme für ein sehr umfangreiches Segment von Bauaufgaben (d.h. dem Bauen im Bestand) die Intention der Bundesregierung, die Verwendung von (Bau-)Produkten auf der Grundlage nachwachsender Rohstoffe zu fördern (BMELV-Aktionsplan 2009), konterkariert würde.

Die Vorteile von Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen gegenüber mineralischen und erdölbasierten Dämmstoffen nicht nur in diesem Zusammenhang sind

- eine höhere Rohdichte bei gleichzeitig offenporiger Struktur und damit sehr günstigen schalltechnischen Eigenschaften,
- ein hervorragendes Diffusionsverhalten zur Verbeugung von Schimmel- und Feuchteschäden,
- ein geringerer Energieverbrauch in der Herstellung sowie
- eine umweltfreundliche Entsorgung durch Recycling und die energetische Verwertung bzw. Kompostierung.

6.4.3 Primärenergiefaktor von Holz

In DIN V 18599 (DIN V 18599 2007) ist der Primärenergiefaktor für Holz mit 0,2 festgelegt. Primärenergiefaktoren werden für den Nachweis des ausreichenden Wärmeschutzes nach EnEV (EnEV 2009) benötigt. Der für Holz festgelegte Wert bedeutet in der Konsequenz, dass der Primärenergiebedarf für ein in Planung befindliches Gebäude bei Berücksichtigung von Holz als Energieträger für Heizung und Warmwasserbereitung rechnerisch auf 20 % des tatsächlichen Bedarfs reduziert wird.

Auf diese Weise ist es möglich, allein durch die Wahl von Holz als Energieträger für die o.g. Zwecke, ein konstruktiv nur bedingt den Anforderungen der EnEV entsprechendes Gebäude unterhalb der maximal zulässigen Werte zu rechnen. Gleichzeitig bedingt ein auf derartig niedrigem

Niveau festgelegter Primärenergiefaktor für Holz, dass die thermische Nutzung von Holz zusätzlich und insbesondere für Bauweisen, mit denen das Anforderungsniveau der EnEV kaum oder nur bedingt erreicht werden kann, zu Lasten der stofflichen Nutzung von Holz attraktiv gehalten wird.

Empfehlung

- Der Maximalwert für die Wärmeleitfähigkeit von Dämmstoffen bei höchstmöglichen Dämmschichtdicken sollte unverändert bei 0,040 W/(m·K) festgeschrieben bleiben.
- Langfristige CO_2-Einsparung ist nur durch die Bindung von CO_2 in Gebäuden mit sehr niedrigen Energieverbräuchen und Standzeiten der Konstruktion von mehr als 80 Jahren möglich. Da die Reduzierung des CO_2-Ausstoßes das Hauptziel der EnEV darstellt, ist die EnEV bei tatsächlicher, bauweisen unabhängiger Verschärfung der Gesamtanforderungen das richtige Instrument in diesem Sinne. Daher sollten die Anforderungen an die H'_T-Werte schrittweise um jeweils 20 % verschärft werden (bspw. für freistehende Wohngebäude: von aktuell 0,40 W/(m²·K) über 0,32 W/(m²·K) in2013 bzw. 0,26 W/(m²·K) ab 2016 auf 0,20 W/(m²·K) in 2020).
- Wenn in einer der kommenden Neufassungen der EnEV eine Neubewertung des Primärenergiefaktors für Holz hinsichtlich des nicht erneuerbaren Anteils von 0,6 (statt 0,2) vorgenommen wird, kann einem zu formulierenden und öffentlich getragenen Primat der stofflichen Nutzung deutlich Rechnung getragen werden. Sofern der Primärenergiefaktor nicht geändert wird, sind mögliche Maßnahmen zugunsten der Holzverwendung im Bauwesen solche, die den Nachhaltigkeitsaspekt von Holz als regenerativem Energieträger zugunsten von tatsächlich wirksamen verbrauchsreduzierenden Effekten zurückzunehmen bzw. die einen Bonus bei der Nutzung von Holz als Baustoff im Sinne eines langfristigen Kohlenstoffspeichers bewirken.
- Zugunsten der Holzverwendung im Bauwesen wirkt sich aus, wenn das bislang der EnEV zugrunde liegende und praktizierte Verfahren zur Bewertung der energetischen Eigenschaften eines Bauwerks nicht allein den Primärenergiebedarf bilanzieren, sondern diese zukünftig mit der Bewertung der Auswirkungen von Produktion und Nutzung der verwendeten Baustoffe auf Grundlage einer Lebenszyklusanalyse (Life Cycle Assesment – LCA) vollumfänglich verbinden würde.

7 Zusammenfassung

Hinsichtlich der bauordnungsrechtlichen Möglichkeiten für den Holzbau lassen sich keine systematisch bedingten Hemmnisse feststellen. Die Mehrzahl der Landesbauordnungen orientiert sich strukturell und inhaltlich an den Vorgaben der MBO 2002. Für den Holzbau ist dabei allerdings von Belang, ob in den entsprechenden Landesbauordnungen die Einteilung der Gebäudeklassen (GK) übernommen und die Feuerwiderstandsklasse *hochfeuerhemmend* eingeführt wurde.

Abweichungen von der MBO 2002 als eine Vorlage für die bauordnungsrechtlichen Rahmenbedingungen aller Bundesländer finden sich nur bei der Minderheit der LBOs, wobei in diesem Zusammenhang auffällt, in welch erheblichem Umfang die Landesbauordnungen für die Länder Brandenburg (BbgBO) und Nordrhein-Westfalen (BauO NRW) zu Ungunsten der Holzverwendung von der MBO 2002 abweichen. Zusätzlich ist in Rheinland-Pfalz die Feuerwiderstandsklasse *hochfeuerhemmend* nicht eingeführt worden. Die mangelnde Aktualität der bauordnungsrechtlichen Regelungen insbesondere für Nordrhein-Westfalen ist sicherlich als ein wesentlicher Grund für die geringe Dichte an Holzbauvorhaben zu nennen (vgl. Artikel 3: MANTAU UND KAISER 2013) Spekulation bleibt, ob dies auf unzureichende Aktivitäten der Verbände in Forst- und Holzwirtschaft oder allein den Umstand zurückzuführen ist, dass die Region zwischen Rhein und Weser als eine ohne Holzbautradition gesehen wird.

Insgesamt bedingt das Fehlen einer einheitlichen Übernahme von Struktur und Inhalt der MBO 2002 in die Landesbauordnungen Nachteile für alle Bauschaffenden. Planer und Unternehmen, die überregional agieren, müssen sich beständig umstellen und zusätzliche Kontrollmechanismen installieren. Baustoffbezogene Nachteile lassen sich daraus allerdings nur mittelbar ableiten.

Grundsätzlich wird die Anwendbarkeit von Holzbauprodukten aufgrund der regional unterschiedlich weit entwickelten Regelungen dort eingeschränkt, wo die bauordnungsrechtlichen Maßgaben nicht auf dem jüngsten Konsens (i.e. die MBO 2002) basieren. Daher bedingt die Verwendung insbesondere von Holzprodukten für Planer und Ausführende einen gesteigerten Abstimmungsaufwand mit den Behörden der Bauaufsicht, der die häufig nicht in allen Einzelheiten der Holzverwendung versierten Planer von der Anwendung von Holz absehen lässt. Da der Holzbau zudem in einem überregional, d.h. europaweit bzw. global strukturierten Markt zur Umsetzung kommt, wirken Maßgaben, die auf regional bauordnungsrechtlich verankerten Regelungen beruhen, beim Bauen im Allgemeinen wie hinsichtlich der Bereitschaft zur Umsetzung von konkreten Bauvorhaben in Holzbauweise im Besonderen kontraproduktiv.

Wenn schon keine bundesweit geltende Bauordnung eingeführt werden kann, sollten parallel die Erfahrungen der nunmehr seit 65 Jahren geübten getrennten Zuständigkeit von Bund und Ländern in bauordnungsrechtlichen Fragen kritisch evaluiert sowie die Landesbauordnungen zumindest in Konzeption, Gliederung und Inhalt vereinheitlicht – und diese Vereinheitlichung zeitnah vorgenommen werden. Entsprechend sollte mit den übrigen Mustervorschriften und Musterrichtlinien verfahren werden.

Eine Erweiterung der Möglichkeiten für den Holzbau bei mehrgeschossigen und großvolumigen Bauvorhaben bedeutet eine im Rahmen einer Novellierung der M-HFHHolzR 2004 umgesetzte Reduktion der Anforderungen an die brandschutztechnische Bekleidung bei gleichzeitiger Aufwertung der nutzungsbezogenen Risikobewertung. Zudem ist die Erweiterung des Katalogs zulässiger, d.h. geregelter Holzbauweisen, ergänzt um die Verwendbarkeit von weiteren Bauprodukten aus nachwachsenden Rohstoffen von Vorteil, da damit nur ein Abgleich von der

M-HFHHolzR 2004 mit der bautechnischen Realität vorgenommen wird. Allerdings ist parallel dazu ein Ausbau der Maßnahmen zur Qualitätssicherung für den Einsatz von Holz gleichermaßen von Vorteil bzw. erforderlich. Für eine Erweiterung der M-HFHHolzR 2004 auf Vorhaben der GK 5 ist es zu früh. Vor dem Hintergrund von deutlichen Unterschieden in Baukultur und Struktur des Bauwesens sollte in dieser Frage die Orientierung nicht an den Möglichkeiten im europäischen Ausland vorgenommen werden.

Hinsichtlich der Normungsarbeit geht es für die Holz(bau)wirtschaft in erster Linie darum, die Normungsarbeit stärker zu bündeln und zu koordinieren, die Kompetenz bzw. Praxiserfahrung ihrer Vertreter in den Gremien zu erweitern bzw. überhaupt offensiv und eigenständig ihre Bedürfnisse und Forderungen zu formulieren. Zudem ist kurzfristig die Interessenvertretung im Bereich material- und themenübergreifender Normung zu verstärken. Auf diesem Wege können Normen dergestalt entwickelt werden, die in der täglichen Praxis für alle Beteiligten handhabbar, inhaltlich stringenter, d.h. leichter nachvollziehbar und in ihren Ergebnissen zur Umsetzung wirtschaftlich darstellbar sind. Parallel müssen auf Seiten der Bauaufsicht die in der Normungsarbeit mitwirkenden personellen Kapazitäten und Kompetenzen erweitert werden.

Im Zuge einer weitergehenden, dabei möglichst kurzfristig umzusetzenden weiteren Novellierung der Regelungen zur Energieeinsparung im Bauwesen empfiehlt sich neben verschiedenen Teilaspekten (zulässige Wärmeleitfähigkeit von Dämmstoffen von höchstmöglichen Dämmschichtdicken, Anforderung an H'_T-Wert, Primärenergiefaktor u.a.) zukünftig auch die ausschließliche Bilanzierung des Primärenergiebedarfs um die Berücksichtigung des langfristigen Kohlenstoffspeicherpotentials der verwendeten Baustoff bzw. -produkte zu ergänzen. Grundsätzlich ist in diesem Zusammenhang anzustreben, das heute angewandte, förmlich eindimensionale Bilanzierungsverfahren der EnEV zu einer kombinierten, dabei vollumfänglichen Bewertung von Energiebedarf und Lebenszyklusanalyse zu erweitern.

Mit einer Nachfolge der Charta für Holz könnten neben anderen Themenfeldern auch konkrete Maßnahmen und Positionen zugunsten der Verwendung von Holz im Bauwesen formuliert und bezogen werden. Vorbild für ein derartiges Vorgehen ist - ungeachtet aller strukturellen oder technischen Unterschiede (s.o.) - die Nationale Holzbaustrategie Schwedens in den Jahren 2004 bis 2008.

Literaturverzeichnis

BMELV-AKTIONSPLAN (2009): Aktionsplan zur stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe; Website des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, URL: http://www.bmelv.de/SharedDocs/Standardartikel/Landwirtschaft/Bioenergie-NachwachsendeRohstoffe/NachwachsendeRohstoffe/AktionsplanNaWaRo.html Abrufdatum: 08.10.2013

ARL (2013): Website der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Leibniz-Forum für Raumwissenschaften, URL: www.arl-net.de/commin/deutschland-germany/11-die-geschichte-des-baurechts. Abrufdatum: 05.08.2013

BALMER N, QUITT H (2002): Das deutsche Baurecht auf dem Gebiet des Holzbaus, in: Holzbaukalender 2002. Karlsruhe

BECKER K ,TICHELMANN K, HOSSER D, EL-HARIRI M, WESCHE J (1997): Theoretische und experimentelle Grundlagenuntersuchungen zum Brandschutz mehrgeschossiger Gebäude in Holzbauweise, Untersuchungsbericht Teil 1 zum DGfH-Forschungsvorhaben F-96/10 im Auftrag des Deutschen Instituts für Bautechnik. Braunschweig

BMELV-HOLZSIG (2013): Website des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, URL: www.bmelv.de/SharedDocs/Rechtsgrundlagen/H/HolzhandelsSicherungsGesetz.Html . Abrufdatum: 22.08.2013

BOVERKET (1993): Boverketsbyggregler 94 (BBR94): 5:2 Brandtekniskaklasser och övrigaförutsättninger, 5:21 Byggnad. Stockholm

BUB H (1966): Die Verwendung von Holz im Bauwesen, in: Bauen mit Holz, Ausgabe 7/1966. Karlsruhe

CHARTA (2004): Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL), Verstärkte Holznutzung - Zugunsten von Klima, Lebensqualität, Innovationen und Arbeitsplätzen (Charta für Holz). Berlin

CITES (2013): Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, URL: http://www.cites.org/eng/disc/text.php. Abrufdatum: 06.10.2013

DEDERICH L (2009): Wer bietet mehr? in: db - deutsche bauzeitung, Ausgabe 10/2009. Leinfelden-Echterdingen, S. 38 – 41

DEDERICH L (2012A): What are the differences and why do they exist?, 1. IHN Nordic Wood Construction Conference. Växjö

DEDERICH L (2012B): Es muss nicht immer Nadelholz sein - Neue Verwendungsformen für Laubholz im Bauwesen Holzbau, BMELV-Tagung Stoffliche Nutzung von Laubholz – Herausforderungen für eine zukunftsfähige Holzverwendung. Würzburg

DEDERICH L (2013A): Urbaner Holzbau – Holzbau im hochverdichteten Stadtraum. Hamburg

DEDERICH L (2013B): Mehrgeschossiger Holzbau – heute und morgen, in: Urbaner Holzbau (Hrsg. von Peter Cheret, Kurt Schwaner , Arnim Seidel). Berlin

DEHNE M, KRUSE, D, PAPE, H, KROLAK, M (2005): Brandschutzkonzepte für mehrgeschossige Gebäude und Aufstockungen in Holzbauweise. Bonn

DGFH (2009): Holz Brandschutz Handbuch, 3. Auflage, (Hrsg.: Deutsche Gesellschaft für Holzforschung e.V.). Berlin

DIBT (2013): Website des Deutschen Instituts für Bautechnik, URL: www.dibt.de/de/Service/Dokumente-Listen.html, Abrufdatum: 22.08.2013

DIN 1052 (2008): DIN 1052:2008-12 – Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken – Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau. Berlin

DIN 1052-10 (2012): DIN 1052 – Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken – Teil 10: Ergänzende Bestimmungen. Berlin

DIN 1052 PRAXISHANDBUCH (2010): DIN 1052 Praxishandbuch Holzbau, Hrsg.: Fördergesellschaft Holzbau und Ausbau GmbH und DIN Deutsches Institut für Normung e.V.. Berlin

DIN 4102-2 (1977): DIN 4102 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen. Berlin

DIN 20000-1 (2004): DIN 20000 - Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 1: Holzwerkstoffe. Berlin

DIN 20000-5 (2012): DIN 20000 - Anwendung von Bauprodukten im Bauwesen – Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt. Berlin

DIN 68800 (2011/2012): Normenreihe DIN 68800 Holzschutz Teile 1 - 4. Berlin

DIN 68800-1 (2011): DIN 68800 Holzschutz Teile 1: Allgemeines. Berlin

DIN EN 13501-2 (2010): DIN EN 13502 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen mit Ausnahme von Lüftungsanlagen; Deutsche Fassung EN 13501-2:2007+A1:2009. Berlin

DIN EN 13986 (2004): Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen – Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung; Deutsche Fassung EN 13986:2004. Berlin

DIN EN 14080 (2013): Holzbauwerke – Brettschichtholz und Balkenschichtholz – Anforderungen; Deutsche Fassung EN 14080:2013. Berlin

DIN EN 14081 (2011): Holzbauwerke – Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt – Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung EN 14081-1:2005+A1:2011. Berlin

DIN EN 14081 (2013): Holzbauwerke – Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt – Teil 2: Maschinelle Sortierung; Deutsche Fassung EN 14081-2:2010+A1:2012. Berlin

DIN V 18599 (2007): Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung – Teil 1: Allgemeine Bilanzierungsverfahren, Begriffe, Zonierung und Bewertung der Energieträger. Berlin

EC 5-1-1 (2008): DIN EN 1995-1-1 - Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Holzbau; Deutsche Fassung EN 1995-1-1:2004 + AC:2006 + A1:2008. Berlin

EC 5-1-1/NA (2013): DIN EN 1995-1-1Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Holzbau. Berlin

ENEV (2009): Verordnung zur Änderung der Energieeinsparverordnung vom 29.04.2009. Berlin

ENEV (2013): Nichtamtlich Lesefassung zum Kabinettsbeschluss der Bundesregierung vom 06.02.2013; URL: www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Anlage/BauenUndWohnen/enev-nicht-amtliche-lesefassung-06-02-2013.pdf?__blob=publicationFile. Abrufdatum: 09.10.2013

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2010): National Programming Mandat adressed to CEN in the Field of the Structural Eurocodes, in: Mandat M/466 vom 19.05.2010. Brüssel

FLENSBURG (2012): Das höchste Holzhaus der Welt, in: Flensburger Nachrichten vom 01.11.2012. Flensburg, Titelseite

FNR (2012): Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen. Gülzow-Prüzen

FLENSBURG (2012): Das höchste Holzhaus der Welt, in: Flensburger Nachrichten vom 01.11.2012. Flensburg, Titelseite

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BAUPHYSIK U.A. (2008): Abschlussbericht zum Verbundvorhaben „Untersuchungen zur Optimierung und Standardisierung von Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen“. München

GD HOLZ (2013): Website des Gesamtverband deutscher Holzhandel, URL: www.holzhandel.de/holz-abc/merbau-1.html. Abrufdatum: 22.08.2013

GLASØ G (2011): Fleretasjertrehus. Oslo(nur in Norwegisch verfügbar)

HBD (2012): Schreiben von Holzbau Deutschland Bund Deutscher Zimmermeister im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes an das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie zur Novellierung der Energieeinsparverordnung (EnEV), 12.11.2013. Berlin

HERZOG I (O.J.): Informationen zur Einführung des europäischen Klassifizierungssystems für den Brandschutz (im nichtamtlichen Teil der Bauregelliste des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin; Website der Hanffaser Uckermark eG, URL: www.hanffaser/PDF/DIBT_Brandschutzklassen. Abrufdatum: 07.08.2013

HOLZSIG (2011/2013): Holzhandels-Sicherungs-Gesetz vom 11.07.2011, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 03.05.2013. Berlin

HOSSER D, DEHNE M, ZEHFUß J (2000): Theoretische und experimentelle Grundlagenuntersuchungen zum Brandschutz mehrgeschossiger Gebäude in Holzbauweise, Abschlussbericht zum DGfH-Forschungsvorhaben F-96/10 im Auftrag des Deutschen Instituts für Bautechnik unter Beteiligung des iBMB/MPA der TU Braunschweig sowie der VHT Heusenstamm. Braunschweig

IS ARGEBAU (2013A): Website der Konferenz der für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Minister und Senatoren der Länder, URL: www.is-argebau.de/verzeichnis.aspx?id=991&o=759O986O991, Abrufdatum: 05.08.2013

IS ARGEBAU (2013B): Website der Konferenz der für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Minister und Senatoren der Länder, URL: www.is-argebau.de/verzeichnis.aspx? id=991&o=759O986O991, Abrufdatum: 05.08.2013

JAECKEL O (1964): Die Entwicklung des Baurechts in Berlin seit der Jahrhundertwende, in: Berlin und seine Bauten, Teil II Rechtsgrundlagen und Stadtentwicklung. Berlin

ISOPP A (2009): Im Ländervergleich: So hoch darf man mit Holz bauen, in: zuschnitt 33. Wien

KAMPMEIER B (2008): Risikogerechte Brandschutzlösungen für den mehrgeschossigen Holzbau. Braunschweig

KAMPMEIER B (2013): Brandschutz im mehrgeschossigen Holzbau. Vortrag im Arbeitskreis Technik des Landesbeirat Holz Baden-Württemberg am 06.08.2013. Magdeburg/Stuttgart

KAMPMEIER B, HOSSER D (2011): Grundlagenuntersuchungen für einen Vorschlag zur Überarbeitung der Muster-Holzbaurichtlinie, in: Bautechnik, 10/2011. Berlin, S. 677-686

KAUFMANN H, NERDINGER W (2011): Bauen mit Holz – Wege in die Zukunft. München

KLUMPERS J (1996): Fünfgeschossiger Holzrahmenbau: Das Wälludden-Projekt in Växjö; 2. Internationales Holzbauforum. Garmisch-Partenkirchen

KRUSE D, DEHNE M (2009): Brandschutz im Holzbau, in: Zukunft Holz - Statusbericht zum aktuellen Stand der Verwendung von Holz und Holzprodukten im Bauwesen und Evaluierung zukünftiger Entwicklungspotentiale. Biberach

KÜHNEMANN E, WERNER G (2004): Verwendung von Bauprodukten und Anwendung von Bauarten des Ingenieurholzbaus – Bauordnungsrechtliche Nachweise, Typenprüfung, Zustimmung im Einzelfall, in: Holzbau Kalender 2004. Karlsruhe

LIGNUM (2013): div. Publikationen der LIGNUM-Schriftenreihe, Website der Lignum – Holzwirtschaft Schweiz, URL: www.lignum.ch/de/shop/lignum_dokumentationen/. Abrufdatum: 22.08.2013

LÖFGREN G, GUSTAVSSON G (2008): Högaträhus – Befintligaträhusproducentersförutsättningar och interesseattbyggaflerfamiljshusmedbärandeträstommemedmeräntvåvåningar. Växjö(nur in Schwedisch verfügbar)

LOHMEYER G U.A. (2010): Praktische Bauphysik. Wiesbaden

MANTAU U, KAISER C (2013): Konjunkturelle Entwicklungen im Bauwesen und künftige Marktchancen im Holzbau. In: Weimar H, Jochem D. (Hrsg.): Holzverwendung im Bauwesen – Eine Marktstudie im Rahmen der "Charta für Holz". Braunschweig 2013

MER I TRÄ (2004): Schwedisches Wirtschaftsministerium: Merträ i byggandet (Ds 2004:1). Stockholm (nur in Schwedisch verfügbar)

MBWSV NRW (2013): Schreiben des Ministeriums für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen an die Baugewerblichen Verbände NRW, 20.06.2013

NAVIGATIONSHILFE (2013): Leitfaden zur Anwendbarkeit von Bauprodukten bei der Bemessung nach DIN EN 1995-1-1 – EUROCODE 5 (Navigationshilfe EC 5), Auftraggeber: Zukunft Holz GmbH, bislang unveröffentlicht. Berlin

NIEMEIER A, DEDERICH L (2009): Standardisierung am Beispiel Schweden, in: Zukunft Holz - Statusbericht zum aktuellen Stand der Verwendung von Holz und Holzprodukten im Bauwesen und Evaluierung zukünftiger Entwicklungspotentiale. Biberach

NORDIC TIMBER COUNCIL (1997): Flervåningsträhus. Stockholm (nur in Schwedisch verfügbar)

PRAXISKOMMENTAR DIN 68800 (2013): Praxiskommentar zu DIN 68800 Teile 1 bis 4, Hrsg.: Internationaler Verein für Technische Holzfragen e.V. und DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Berlin

PRB (2013): Website der Initiative Praxisgerechte Regelwerke im Bauwesen e.V., URL: www.initiative-prb.de/initiative.php

ÖSTMAN B, RYDHOLM D (2002): National fire regulations in relation to the use of wood in European and some other countries, SP Rapport. Stockholm

PROKSCH R(1981): Das Bauordnungsrecht in der Bundesrepublik Deutschland. Berlin

ROSENKILDE A, JARNERÖ K, AXELSON M (2008): Flervåningshus med trästomme –Uppföljning av Kv Limnologen och Kv Rya, Rydebäck, SP Rapport 2008:18. Borås / Stockholm / Växjö (nur in Schwedisch verfügbar)

SOU 2000:44 (2000): Statens offentliga utredningar 2000:44: Från byggsekt till byggsektor. Stockholm (nur in Schwedisch verfügbar)

STEURER A, VON BÜREN C (2009): Der andere Holzbau: drei, vier viele Geschosse, in: ARCH+ 193. Aachen/Berlin, S. 78 - 84

SVERIGESTRÄBYGGNADSKANSLIET (2007): Sverige bygger återstort i trä. Stockholm

SVERIGESTRÄBYGGNADSKANSLIET (2013): Website der Schwedischen Holzbaukanzlei, URL: http://www.trabyggnadskansliet.se/. Abrufdatum: 04.10.2013

TEIBINGER M, BUSCH T (2007): Machbarkeitsstudie eines Holzhauses in der Gebäudeklasse 5. Wien

TIH (2009): Technik im Holzbau - Bauordnung und Bauaufsicht, Hrsg.: Holzbau Deutschland Bund Deutscher Zimmermeister im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e.V.. Berlin

TRÄSTAD 2012 (2013): Website der Kampagne *Trästad 2012*, URL: http://trastad2012.se/. Abrufdatum: 04.10.2013

WEIMAR H, JOCHEM D (HRSG.) (2013): Holzverwendung im Bauwesen - Eine Marktstudie im Rahmen der „Charta für Holz“. Hamburg: Johann Heinrich von Thünen-Institut, Thünen Rep 9

WIEGAND T (2009): Nationale und europäische Regelwerke und deren Auswirkungen, in: Zukunft Holz - Statusbericht zum aktuellen Stand der Verwendung von Holz und Holzprodukten im Bauwesen und Evaluierung zukünftiger Entwicklungspotentiale. Biberach

ZIMMERER- UND HOLZBAU-VERBAND NORDRHEIN (2010): Abweichen von der Landesbauordnung leichter möglich, Infobrief 26-2010 vom 05.11.2010. Düsseldorf

ZORČEC D (2012): Holzbau im Normenausschuss Bauwesen – Die Normung auf nationaler und europäischer Ebene, in: DIN Mitteilungen, Ausgabe Februar 2012. Berlin

Anhang

Baurechtliche Regelungen
in den Bundesländern:
Zusammenstellung der Anforderungen
in den Landesbauordnungen
und Bezugnahme zur MBO 2002

1 Baurechtliche Regelungen in den Bundesländern

Nachfolgend sind die Anforderungen an die verschiedenen Bauteile in der Zuordnung zu den Gebäudeklassen aufgelistet. Dabei dienen die Regelungen nach MBO 2002 als Referenz für diejenigen in den einzelnen Bundesländern.

In den Fällen, die auf die vollständige oder auch nur weitgehende Übernahme der Regelungen und Anforderungen nach MBO 2002 zurückzuführen sind, ist in der nachfolgenden Übersicht im Sinne einer Übersetzung neben die „klassische“ Kurzbezeichnung nach DIN 4102-2 (DIN 4102-2 1977) - sofern möglich - die entsprechende Kurzbezeichnung der Anforderung nach DIN EN 13501 (DIN EN 13501-2 2010) gestellt (vgl. Kapitel 5, Tabelle 4.14). Der Umstand, dass die Anforderungen nach MBO 2002 bzw. den verschiedenen Landesbauordnungen noch nicht konsequent materialunabhängig formuliert sind, bedingt in einzelnen Fällen die Ergänzung einer Kurzbezeichnung nach DIN EN 13501-2 wie „in wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen“ oder „aus nichtbrennbaren Baustoffen“. Ohne weitere Erläuterung sind dort die Anforderungen in der Bezeichnung nach DIN EN 13501-2 an nichttragende (EI) bzw. tragende Bauteile (REI) wiedergegeben.

Abweichungen in den Landesbauordnungen gegenüber den Regelungen der MBO 2002 sind in der Übersicht wie folgt gekennzeichnet:

: Regelung entsprechend MBO 2002

: im Verhältnis zur MBO 2002 günstigere Regelung

: von der MBO 2002 abweichende oder darauf bezogen nachteiligere Regelung

1.1 Musterbauordnung der Bauministerkonferenz (MBO 2002)[9]

Tabelle A.1: Definitionen der Gebäudetypen (§ 2 *Begriffe*)

GK 1	freistehende Geb. mit 7,00 m Höhe [1)]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [2) 3)]
GK 2	7,00 m Höhe [1)]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [2)]
GK 3	7,00 m Höhe [1)]
GK 4	13,00 m Höhe [1)]; ≤ 400 m² je NE [2)]
GK 5	sonstige Geb. ohne Sonderbauten bis 22,00 m Höhe [1)]

[1)] Höhe ist das Maß des OK FF des höchstgelegenen Geschosses mit Aufenthaltsraum

[2)] hier: Bruttogrundfläche; ohne Flächen in Kellergeschossen

[3)] auch freistehende land- und forstwirtschaftliche Gebäude

Tabelle A.2: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände und Stützen (§ 27 *Tragende Wände, Stützen*) sowie Decken (§ 31 *Decken*)

GK 1	B2 [4)]
GK 2	F 30-B / R 30 [5)]; REI 30 [6)]
GK 3	F 30-B / R 30 [5)]; REI 30 [6)]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / R 60 [5)]; REI 60 [6)]
GK 5	F 90-AB / R 90 [5) 7)]; REI 90 [6) 7)]

[4)] gilt auch in Dachgeschossen aller GK, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind

[5)] ohne Raumabschluss

[6)] mit Raumabschluss

[7)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.3: Anforderungen an nichttragende Außenwände (§ 28 *Außenwände*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	keine
GK 4	W 30 oder A / E 30 (i→o) [8)] bzw. EI 30 (i←o) [9)]
GK 5	W 30 oder A / E 30 (i→o) [8)] bzw. EI 30 (i←o) [9)]

[8)] (i→o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von innen nach außen)

[9)] (i←o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von außen nach innen)

[9] Musterbauordnung in der Fassung vom November 2002, zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 21.09.2012

Tabelle A.4: Anforderungen an Oberflächen, Dämmstoffe und Unterkonstruktionen von Außenwandbekleidungen (§ 28 Außenwände)

GK 1	B2
GK 2	B2
GK 3	B2
GK 4	B1 [10)]
GK 5	B1 [10)]

[10)] Unterkonstruktionen aus normalentflammbaren Baustoffen sind zulässig, wenn Brüstungen und Schürzen eine Brandausbreitung auf und in diese Bauteile ausreichend lang begrenzt.

Tabelle A.5: Anforderungen an Trennwände (§ 29 Trennwände)

GK 1	F 30-B [11)] / EI 30 [11)]; REI 30 [11)]
GK 2	F 30-B [11)] / EI 30 [11)]; REI 30 [11)]
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 5	F 90-AB / EI 90 [12)]; REI 90 [12)]

[11)] gilt nicht bei Wohnnutzung

[12)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.6: Anforderungen an Brandwände / Gebäudeabschlusswände (§ 30 *Brandwände*)

GK 1	F 60 + $K_2$60 [13)] [14)] / EI 60 [13)]; REI 60 [13)]
GK 2	F 60 + $K_2$60 [14)] / EI 60; REI 60
GK 3	F 60 + $K_2$60 [14)] / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [15)]/ EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [15)] / EI 90 [16)]; REI 90-M [16)]

[13)] Bei land- und forstwirtschaftlich genutzten Gebäuden sind anstelle von Brandwänden feuerbeständige Wände zulässig, wenn der Brutto-Rauminhalt des landwirtschaftlich genutzten Teils nicht mehr als 2.000 m³ beträgt.

[14)] anstelle von F 60 + $K_2$60 auch F 30-B/F 90-B möglich

[15)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[16)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.7: Anforderungen an innere Brandwände (§ 30 *Brandwände*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [17)]/ EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [17)] / EI 90-M [18)]; REI 90-M [18)]

[17)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[18)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.8: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände in Kellergeschossen (§ 27 *Tragende Wände, Stützen*) sowie an Kellerdecken (§ 30 *Decken)*

GK 1	F 30-B / R 30 [19]; REI 30 [20]
GK 2	F 30-B / R 30 [19]; REI 30 [20]
GK 3	F 90-AB / R 90 [19] [21]; REI 90 [20] [21]
GK 4	F 90-AB / R 90 [19] [21]; REI 90 [20] [21]
GK 5	F 90-AB / R 90 [19] [21]; REI 90 [20] [21]

[19] ohne Raumabschluss

[20] mit Raumabschluss

[21] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.9: Anforderungen an Dächer (§ 32 *Dächer*)

GK 1	harte Bedachung [22]
GK 2	harte Bedachung [22]
GK 3	harte Bedachung [22]
GK 4	harte Bedachung [22] [23]
GK 5	harte Bedachung [22] [23]

[22] bei traufseitig aneinandergereihten Gebäuden für raumabschließende Bauteile (von innen nach außen): F 30-B / REI 30

[23] Dächer von Anbauten, die an Außenwände mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, müssen innerhalb von 5 m von diesen Wänden die Feuerwiderstandsdauer der Decken des angrenzenden Gebäudeteilsaufweisen (GK 4: F 60 + $K_2$60 / REI 60; GK 5: F 90-A / REI 90).

Tabelle A.10: Anforderungen an Treppen und deren tragenden Teile (§ 34 *Treppen*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B oder A
GK 4	A
GK 5	F 30-A

Tabelle A.11: Anforderungen an Wände notwendiger Treppenräume (§ 35 *Notwendige Treppenräume, Ausgänge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 [24] / EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [24] / EI 90-M [25]; REI 90-M [25]

[24] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[25] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.12: Anforderungen an Wände notwendiger Flure (§ 36 *Notwendige Flure, offene Gänge*)

GK 1	keine [26)]
GK 2	keine [26)]
GK 3	F 30-B [27) 28)] / EI 30 [27) 28)]; REI 30 [27) 28)]
GK 4	F 30-B [27) 28)] / EI 30 [27) 28)]; REI 30 [27) 28)]
GK 5	F 30-B [27) 28)] / EI 30 [27) 28)]; REI 30 [27) 28)]

[26)] gilt nur für Wohngebäude der GK 1 und 2; für Kellergeschosse anderer Gebäude gilt: F 30-B / EI 30; REI 30

[27)] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[28)] in Kellergeschossen mit feuerbeständigen tragenden und aussteifenden Bauteilen: F 90-AB / EI 90; REI 90 (jeweils in wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen)

Tabelle A.13: Anforderungen an Fahrschachtwände (§ 39 *Aufzüge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B [29)] / EI 30 [29)]; REI 30 [29)]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60 [29)]; REI 60 [29)]
GK 5	F 90-A / EI 90 [30)]; REI 90 [30)]

[29)] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[30)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

1.2 Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO B-W)[10]

Tabelle A.14: Definitionen der Gebäudetypen (§ 2 *Begriffe LBO B-W*)

GK 1	freistehende Geb. mit 7,00 m Höhe [31)]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [32) 33)]
GK 2	7,00 m Höhe [31)]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [32)]
GK 3	7,00 m Höhe [31)]
GK 4	13,00 m Höhe [31)]; ≤ 400 m² je NE [32)]
GK 5	sonstige Geb. ohne Sonderbauten bis 22,00 m Höhe [31)]

[31)] Höhe ist das Maß des OK FF des höchstgelegenen Geschosses mit Aufenthaltsraum

[32)] hier: Bruttogrundfläche; ohne Flächen in Kellergeschossen

[33)] auch freistehende land- und forstwirtschaftliche Gebäude

[10] Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO B-W) vom 05.03.2010 in Verbindung mit der Allgemeinen Ausführungsverordnung des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur zur Landesbauordnung (LBOAVO B-W) vom 05.02.2010

Tabelle A.15: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände und Stützen (§ 27 *Anforderungen an tragende, aussteifende und raumabschließende Bauteile LBO B-W*; § 4 *Tragende Wände und Stützen LBOAVO B-W*) sowie Decken (§ 27 *Anforderungen an tragende, aussteifende und raumabschließende Bauteile LBO B-W*; § 8 *Decken LBOAVO*)

GK 1	B2 [34)]
GK 2	F 30-B / R 30 [35)]; REI 30 [36)]
GK 3	F 30-B / R 30 [35)]; REI 30 [36)]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / R 60 [35)]; REI 60 [36)]
GK 5	F 90-AB / R 90 [35)]; REI 90 [36)]

34) gilt auch in Dachgeschossen aller GK, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind

35) ohne Raumabschluss; tragende oder aussteifende Bauteile, die feuerbeständig sein müssen, sind aus brennbaren Baustoffen zulässig, wenn der Feuerwiderstand dieser Bauteile dem feuerbeständiger Bauteile entspricht und diese Bauteile so hergestellt und eingebaut werden, dass Feuer und Rauch nicht in andere Geschosse übertragen werden können.

36) mit Raumabschluss; tragende oder aussteifende Bauteile, die feuerbeständig sein müssen, sind aus brennbaren Baustoffen zulässig, wenn der Feuerwiderstand dieser Bauteile dem feuerbeständiger Bauteile entspricht und diese Bauteile so hergestellt und eingebaut werden, dass Feuer und Rauch nicht in andere Geschosse übertragen werden können.

Tabelle A.16: Anforderungen an nichttragende Außenwände (§ 27 *Anforderungen an tragende, aussteifende und raumabschließende Bauteile LBO B-W*; § 5 *Außenwände LBOAVO B-W*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	keine
GK 4	W 30 oder A / E 30 (i→o) [37)] bzw. EI 30 (i←o) [38)]
GK 5	W 30 oder A / E 30 (i→o) [37)] bzw. EI 30 (i←o) [38)]

[37)] (i→o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von innen nach außen)

[38)] (i←o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von außen nach innen)

Tabelle A.17: Anforderungen an Oberflächen, Dämmstoffe und Unterkonstruktionen von Außenwandbekleidungen (§ 27 *Anforderungen an tragende, aussteifende und raumabschließende Bauteile LBO B-W*; § 5 *Außenwände LBOAVO B-W*)

GK 1	B2
GK 2	B2
GK 3	B2
GK 4	B1 [39)]
GK 5	B1 [39)]

[39)] Unterkonstruktionen aus normalentflammbaren Baustoffen sind zulässig, wenn Brüstungen und Schürzen eine Brandausbreitung auf und in diese Bauteile ausreichend lang begrenzt.

Tabelle A.18: Anforderungen an Trennwände (§ 27 *Anforderungen an tragende, aussteifende und raumabschließende Bauteile LBO B-W*; § 6 *Trennwände LBOAVO B-W*)

GK 1	F 30-B [40] / EI 30 [40]; REI 30 [40]
GK 2	F 30-B [40] / EI 30 [40]; REI 30 [40]
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 5	F 90-AB / EI 90 [41]; REI 90 [41]

[40] gilt nicht bei Wohnnutzung

[41] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.19: Anforderungen an Brandwände / Gebäudeabschlusswände (§ 30 *Brandwände*)

GK 1	F 60 + $K_2$60 [42] [43] / EI 60 [42]; REI 60 [42]
GK 2	F 60 + $K_2$60 [43] / EI 60;REI 60
GK 3	F 60 + $K_2$60 [43] / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [44]/ EI 60; REI 60-M
GK 5	F 90-A [44] / REI 90-M [45]

[42] Bei land- und forstwirtschaftlich genutzten Gebäuden sind anstelle von Brandwänden feuerbeständige Wände zulässig, wenn der Brutto-Rauminhalt des landwirtschaftlich genutzten Teils nicht mehr als 2.000 m³ beträgt.

[43] anstelle von F 60 + $K_2$60 auch F 30-B/F 90-B möglich

[44] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[45] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.20: Anforderungen an innere Brandwände (§ 27 *Anforderungen an tragende, aussteifende und raumabschließende Bauteile LBO B-W*; § 7 *Brandwände LBOAVO B-W*)

GK 1	Keine
GK 2	Keine
GK 3	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [46]/ EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [46] / EI 90-M [47]; REI 90-M [47]

[46] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[47] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.21: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände in Kellergeschossen (§ 27 *Anforderungen an tragende, aus-steifende und raumabschließende Bauteile LBO B-W*;§ 4 *Tragende Wände und Stützen LBOAVO*) sowie an Keller-decken (§ 27 *Anforderungen an tragende, aussteifende undraumabschließende Bauteile LBO B-W*; § 8 *Decken LBOAVO*)

GK 1	F 30-B / R 30 [48]; REI 30 [49]
GK 2	F 30-B / R 30 [48]; REI 30 [49]
GK 3	F 90-AB / R 90 [48] [50]; REI 90 [49] [50]
GK 4	F 90-AB / R 90 [48] [50]; REI 90 [49] [50]
GK 5	F 90-AB / R 90 [48] [50]; REI 90 [49] [50]

[48] ohne Raumabschluss

[49] mit Raumabschluss

[50] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.22: Anforderungen an Dächer (§ 27 *Anforderungen an tragende, aussteifende und raumabschließende Bauteile LBO B-W*;§ 9 *Dächer LBOAVO*)

GK 1	harte Bedachung [51]
GK 2	harte Bedachung [51]
GK 3	harte Bedachung [51]
GK 4	harte Bedachung [51] [52]
GK 5	harte Bedachung [51] [52]

[51] bei traufseitig aneinandergereihten Gebäuden für raumabschließende Bauteile (von innen nach außen): F 30-B / REI 30

[52] Dächer von Anbauten, die an Außenwände mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, müssen innerhalb von 5 m von diesen Wänden die Feuerwiderstandsdauer der Decken des angrenzenden Gebäudeteilaufweisen (GK 4: F 60 + $K_2$60 / REI 60; GK 5: F 90-A / REI 90).

Tabelle A.23: Anforderungen an Treppen und deren tragenden Teile (§ 28 *Anforderungen an Bauteile in Rettungswegen LBO B-W*; § 10 *Treppen LBOAVO*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B oder A
GK 4	A
GK 5	F 30-A

Tabelle A.24: Anforderungen an Wände notwendiger Treppenräume (§ 28 *Anforderungen an Bauteile in Rettungswegen LBO B-W*; § 11 *Notwendige Treppenräume, Ausgänge LBOAVO*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 [53] / EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [53] / EI 90-M [54]; REI 90-M [54]

[53] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[54] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.25: Anforderungen an Wände notwendiger Flure (§ 28 *Anforderungen an Bauteile in Rettungswegen LBO B-W*; § 12 *Notwendige Flure, offene Gänge LOBAVO*)

GK 1	keine [55]
GK 2	keine [55]
GK 3	F 30-B [56] [57] / EI 30 [56] [57]; REI 30 [56] [57]
GK 4	F 30-B [56] [57] / EI 30 [56] [57]; REI 30 [56] [57]
GK 5	F 30-B [56] [57] / EI 30 [56] [57]; REI 30 [56] [57]

[55] gilt nur für Wohngebäude der GK 1 und 2; für Kellergeschosse anderer Gebäude gilt: F 30-B / EI 30; REI 30

[56] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[57] in Kellergeschossen mit feuerbeständigen tragenden und aussteifenden Bauteilen: F 90-AB / EI 90; REI 90 (jeweils in wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen)

Tabelle A.26: Anforderungen an Fahrschachtwände (§ 29 *Aufzugsanlagen LBO B-W*; § 14 *Aufzugsanlagen LBOAVO*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B [58] / EI 30 [58]; REI 30 [58]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60 [58]; REI 60 [58]
GK 5	F 90-A / EI 90 [59]; REI 90 [59]

[58] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[59] aus nichtbrennbaren Baustoffen

1.3 Bayerische Bauordnung (BayBO)[11]

Tabelle A.27: Definitionen der Gebäudetypen (Art. 2 *Begriffe*)

GK 1	freistehende Geb. mit 7,00 m Höhe [60]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [61] [62]
GK 2	7,00 m Höhe [60]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [61]
GK 3	7,00 m Höhe [60]
GK 4	13,00 m Höhe [60]; ≤ 400 m² je NE [61]
GK 5	sonstige Geb. ohne Sonderbauten bis 22,00 m Höhe [60]

[60] Höhe ist das Maß des OK FF des höchstgelegenen Geschosses mit Aufenthaltsraum

[61] hier: Bruttogrundfläche; ohne Flächen in Kellergeschossen

[62] auch freistehende land- und forstwirtschaftliche Gebäude

Tabelle A.28: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände und Stützen (Art. 25 *Tragende Wände, Stützen*) sowie Decken (Art. 29 *Decken*)

GK 1	B2 [63]
GK 2	F 30-B / R 30 [64]; REI 30 [65]
GK 3	F 30-B / R 30 [64]; REI 30 [65]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / R 60 [64]; REI 60 [65]
GK 5	F 90-AB / R 90 [64]; REI 90 [65]

[63] gilt auch in Dachgeschossen aller GK, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind

[64] ohne Raumabschluss

[65] mit Raumabschluss

Tabelle A.29: Anforderungen an nichttragende Außenwände (Art. 26 *Außenwände*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	keine
GK 4	W 30 oder A / E 30 (i→o) [66] bzw. EI 30 (i←o) [67]
GK 5	W 30 oder A / E 30 (i→o) [66] bzw. EI 30 (i←o) [67]

[66] (i→o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von innen nach außen)

[67] (i←o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von außen nach innen)

[11] Bayerische Bauordnung (BayBO) in der Fassung vom 14.08.2007

Tabelle A.30: Anforderungen an Oberflächen, Dämmstoffe und Unterkonstruktionen von Außenwandbekleidungen (Art. 25 *Außenwände*)

GK 1	B2
GK 2	B2
GK 3	B2
GK 4	B1 [68)]
GK 5	B1 [68)]

[68)] Unterkonstruktionen aus normalentflammbaren Baustoffen sind zulässig, wenn Brüstungen und Schürzen eine Brandausbreitung auf und in diese Bauteile ausreichend lang begrenzt.

Tabelle A.31: Anforderungen an Trennwände (Art. 27 *Trennwände*)

GK 1	F 30-B [69)] / EI 30 [69)]; REI 30 [69)]
GK 2	F 30-B [69)] / EI 30 [69)]; REI 30 [69)]
GK 3	F 30-B / REI 30; EI 30
GK 4	F 60-BA / EI 60; REI 60
GK 5	F 90-AB / REI 90 [70)]; EI 90 [70)]

[69)] gilt nicht bei Wohnnutzung

[70)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.32: Anforderungen an Brandwände / Gebäudeabschlusswände (Art. 28 *Brandwände*)

GK 1	F 60 + $K_2$60 [71)72)] / EI 60 [71)]; REI 60 [71)]
GK 2	F 60 + $K_2$60 [72)] / EI 60; REI 60
GK 3	F 60 + $K_2$60 [72)] / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [73)]/ EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [73)] / EI 90-M [74)]; REI 90-M [74)]

[71)] Bei land- und forstwirtschaftlich genutzten Gebäuden sind anstelle von Brandwänden feuerbeständige Wände zulässig, wenn der umbaute Raum des landwirtschaftlich genutzten Teils nicht mehr als 2.000 m³ beträgt.

[72)] anstelle von F 60 + $K_2$60 auch F 30-B/F 90-B möglich

[73)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[74)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.33: Anforderungen an innere Brandwände (Art. 28 *Brandwände*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [75)]/ EI 60; REI 60-M
GK 5	F 90-A [75)] / EI 90-M [76)]; REI 90-M [76)]

[75)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[76)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.34: Anforderungen an tragende und aussteifende Wänd ein Kellergeschossen (Art. 25 *Tragende Wände, Stützen*) sowie an Kellerdecken (§ 30 *Decken*)

GK 1	F 30-B / R 30 [77]; REI 30 [78]
GK 2	F 30-B / R 30 [77]; REI 30 [78]
GK 3	F 90-AB / R 90 [77] [79]; REI 90 [78] [79]
GK 4	F 90-AB / R 90 [77] [79]; REI 90 [78] [79]
GK 5	F 90-AB / R 90 [77] [79]; REI 90 [78] [79]

[77] ohne Raumabschluss

[78] mit Raumabschluss

[79] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.35: Anforderungen an Dächer (Art. 30 *Dächer*)

GK 1	harte Bedachung [80]
GK 2	harte Bedachung [80]
GK 3	harte Bedachung [80]
GK 4	harte Bedachung [80] [81]
GK 5	harte Bedachung [80] [81]

[80] bei traufseitig aneinandergereihten Gebäuden für raumabschließende Bauteile (von innen nach außen): F 30-B / REI 30

[81] Dächer von Anbauten, die an Außenwände mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, müssen innerhalb von 5 m von diesen Wänden die Feuerwiderstandsdauer der Decken des angrenzenden Gebäudeteils aufweisen (GK 4: F 60 + $K_2$60 / REI 60; GK 5: F 90-A / REI 90).

Tabelle A.36: Anforderungen an Treppen und deren tragenden Teile (Art. 32 *Treppen*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B oder A
GK 4	A
GK 5	F 30-A

Tabelle A.37: Anforderungen an Wände notwendiger Treppenräume (Art. 33 *Notwendige Treppenräume, Ausgänge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 [82] / EI 69-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [82] / EI 90-M [83]; REI 90-M [83]

[82] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[83] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.38: Anforderungen an Wände notwendiger Flure (Art. 34 *Notwendige Flure, offene Gänge*)

GK 1	keine [84)]
GK 2	keine [84)]
GK 3	F 30-B [85) 86)] / EI 30 [85) 86)]; REI 30 [85) 86)]
GK 4	F 30-B [85) 86)] / EI 30 [85) 86)]; REI 30 [85) 86)]
GK 5	F 30-B [85) 86)] / EI 30 [85) 86)]; REI 30 [85) 86)]

[84)] gilt nur für Wohngebäude der GK 1 und 2; für Kellergeschosse anderer Gebäude gilt: F 30-B / EI 30; REI 30

[85)] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[86)] in Kellergeschossen mit feuerbeständigen tragenden und aussteifenden Bauteilen: F 90-AB / EI 90; REI 90 (jeweils in wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen)

Tabelle A.39: Anforderungen an Fahrschachtwände (Art. 37 *Aufzüge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B [87)] / EI 30 [87)]; REI 30 [87)]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60 [87)]; REI 60 [87)]
GK 5	F 90-A / EI 90 [89)]; REI 90 [89)]

[88)] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[89)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

1.4 Bauordnung für Berlin (BauOBln)[12]

Tabelle A.40: Definitionen der Gebäudetypen (§ 2 *Begriffe*)

GK 1	freistehende Geb. mit 7,00 m Höhe [90)]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [91) 92)]
GK 2	7,00 m Höhe [90)]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [91)]
GK 3	7,00 m Höhe [90)]
GK 4	13,00 m Höhe [90)]; ≤ 400 m² je NE [91)]
GK 5	sonstige Geb. ohne Sonderbauten bis 22,00 m Höhe [90)]

[90)] Höhe ist das Maß des OK FF des höchstgelegenen Geschosses mit Aufenthaltsraum

[91)] hier: Bruttogrundfläche; ohne Flächen in Kellergeschossen

[92)] auch freistehende land- und forstwirtschaftliche Gebäude

[12] Bauordnung für Berlin (BauOBln) in der Fassung vom 29.09.2005, zuletzt geändert durch Gesetz vom 29.06.2011

Tabelle A.41: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände und Stützen (§ 27 *Tragende Wände, Stützen*) sowie Decken (§ 31 *Decken*)

GK 1	B2 [93)]
GK 2	F 30-B / R 30 [94)]; REI 30 [95)]
GK 3	F 30-B / R 30 [94)]; REI 30 [95)]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / R 60 [94)]; REI 60 [95)]
GK 5	F 90-AB / R 90 [94)]; REI 90 [95)]

[93)] gilt auch in Dachgeschossen aller GK, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind

[94)] ohne Raumabschluss

[95)] mit Raumabschluss

Tabelle A.42: Anforderungen an nichttragende Außenwände (§ 28 *Außenwände*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	keine
GK 4	W 30 oder A / E 30 (i→o) [96)] bzw. EI 30 (i←o) [97)]
GK 5	W 30 oder A / E 30 (i→o) [96)] bzw. EI 30 (i←o) [97)]

[96)] (i→o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von innen nach außen)

[97)] (i←o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von außen nach innen)

Tabelle A.43: Anforderungen an Oberflächen, Dämmstoffe und Unterkonstruktionen von Außenwandbekleidungen (§ 28 *Außenwände*)

GK 1	B2
GK 2	B2
GK 3	B2
GK 4	B1 [98)]
GK 5	B1 [98)]

[98)] Unterkonstruktionen aus normalentflammbaren Baustoffen sind zulässig, wenn Brüstungen und Schürzen eine Brandausbreitung auf und in diese Bauteile ausreichend lang begrenzt.

Tabelle A.44: Anforderungen an Trennwände (§ 29 *Trennwände*)

GK 1	F 30-B [99)] / EI 30 [99)]; REI 30 [99)]
GK 2	F 30-B [99)] / EI 30 [99)]; REI 30 [99)]
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 5	F 90-AB / EI 90 [100)]; REI 90 [100)]

[99)] gilt nicht für Wohnnutzung

[100)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.45: Anforderungen an Brandwände / Gebäudeabschlusswände (§ 30 *Brandwände*)

GK 1	F 60 + $K_2$60 [101) 102)] / EI 60 [101)]; REI 60 [101)]
GK 2	F 60 + $K_2$60 [102)] / EI 60; REI 60
GK 3	F 60 + $K_2$60 [102)] / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [103)]/ EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [103)] / EI 90-M [104)]; REI 90-M [104)]

[101)] Bei land- und forstwirtschaftlich genutzten Gebäuden sind anstelle von Brandwänden feuerbeständige Wände zulässig, wenn der umbaute Raum des landwirtschaftlich genutzten Teils nicht mehr als 2.000 m³ beträgt.

[102)] anstelle von F 60 + $K_2$60 auch F 30-B/F 90-B möglich

[103)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[104)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.46: Anforderungen an innere Brandwände (§ 30 *Brandwände*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [105)]/ EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [105)] / EI 90-M [106)]; REI 90-M [106)]

[105)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[106)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.47: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände in Kellergeschossen (§ 27 *Tragende Wände, Stützen*) sowie an Kellerdecken (§ 31 *Decken*)

GK 1	F 30-B / R 30 [107)]; REI 30 [108)]
GK 2	F 30-B / R 30 [107)]; REI 30 [108)]
GK 3	F 90-AB / R 90 [107) 109)]; REI 90 [108) 109)]
GK 4	F 90-AB / R 90 [107) 109)]; REI 90 [108) 109)]
GK 5	F 90-AB / R 90 [107) 109)]; REI 90 [108) 109)]

[107)] ohne Raumabschluss

[108)] mit Raumabschluss

[109)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.48: Anforderungen an Dächer (§ 32 *Dächer*)

GK 1	harte Bedachung [110)]
GK 2	harte Bedachung [110)]
GK 3	harte Bedachung [110)]
GK 4	harte Bedachung [110) 111)]
GK 5	harte Bedachung [110) 111)]

[110)] bei traufseitig aneinandergereihten Gebäuden für raumabschließende Bauteile (von innen nach außen): F 30-B / REI 30

[111)] Dächer von Anbauten, die an Außenwände mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, müssen innerhalb von 5 m von diesen Wänden die Feuerwiderstandsdauer der Decken des angrenzenden Gebäudeteils aufweisen (GK 4: F 60 + $K_2$60 / REI 60; GK 5: F 90-A / REI 90).

Tabelle A.49: Anforderungen an Treppen und deren tragenden Teile (§ 34 *Treppen*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B oder A
GK 4	A
GK 5	F 30-A

Tabelle A.50: Anforderungen an Wände notwendiger Treppenräume (§ 35 *Notwendige Treppenräume, Ausgänge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 [112)] / EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [112)] / EI 90-M [113)]; REI 90-M [113)]

[112)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[113)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.51: Anforderungen an Wände notwendiger Flure (§ 36 *Notwendige Flure, offene Gänge*)

GK 1	keine [114)]
GK 2	keine [114)]
GK 3	F 30-B [115) 116)] / EI 30 [115) 116)]; REI 30 [115) 116)]
GK 4	F 30-B [115) 116)] / EI 30 [115) 116)]; REI 30 [115) 116)]
GK 5	F 30-B [115) 116)] / EI 30 [115) 116)]; REI 30 [115) 116)]

[114)] gilt nur für Wohngebäude der GK 1 und 2; für Kellergeschosse anderer Gebäude gilt: F 30-B / EI 30; REI 30

[115)] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[116)] in Kellergeschossen mit feuerbeständigen tragenden und aussteifenden Bauteilen: F 90-AB / EI 90; REI 90 (jeweils in wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen)

Tabelle A.52: Anforderungen an Fahrschachtwände (§ 39 *Aufzüge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B [117)] / EI 30 [117)]; REI 30 [117)]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60 [117)]; REI 60 [117)]
GK 5	F 90-A / EI 90 [118)]; REI 90 [118)]

[117)] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[118)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

1.5 Brandenburgische Bauordnung (BbgBO)[13]

Tabelle A.53: Definitionen der Gebäudetypen (§ 2 *Begriffe*)

Gebäude geringer Höhe	≤ 7,00 m Höhe
Gebäude mittlerer Höhe	≥ 7,00 m - ≤ 22,00 m Höhe
Hochhäuser	≥ 22,00 m Höhe

Tabelle A.54: Anforderungen an tragende und aussteifende Bauteile (§ 24 *Tragende oder aussteifende Bauteile*)

Gebäude geringer Höhe	F 30-B [119)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-AB [120)]
Hochhäuser	F 90-AB

[119)] bei mehr als 2 NE tragende und aussteifende Bauteile im Keller: F 90-AB

[120)] tragende und aussteifende Bauteile im Dachraum: F 60 + $K_2$60; im obersten Geschoss: F 30-B

Tabelle A.55: Anforderungen an raumabschließende Bauteile (§ 25 *Raumabschließende Bauteile*; *§ 29 Erster und zweiter Rettungsweg*)

Gebäude geringer Höhe	F 30-B [121) 122) 123)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-AB [122) 124)]
Hochhäuser	F 90-AB [122)]

[121)] Dämmstoffe und Oberflächen aus brennbaren Baustoffen möglich

[122)] Trennwände notwendiger Flure in oberirdischen Geschossen: min. F 30-B

[123)] bei mehr als 2 NE tragende und aussteifende Bauteile im Keller: F 90-AB

[124)] raumabschließende Bauteile im Dachraum: F 60 + $K_2$60; im obersten Geschoss: F 30-B

Tabelle A.56: Anforderungen an Brandwände (§ 26 *Brandwände*)

Gebäude geringer Höhe	F 90 oder F 60-A [125)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-A [126)]
Hochhäuser	F 90-A [126)]

[125)] für Wohngebäude mit nicht mehr als 2 Geschossen gilt: F 60 A + $K_2$60

[126)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

Tabelle A.57: Anforderungen an nichttragende Außenwände (§ 27 *Außenwände*)

Gebäude geringer Höhe	F 30-B
Gebäude mittlerer Höhe	F 30-B
Hochhäuser	F 30-B

[13] Brandenburgische Bauordnung (BbgBO) in der Fassung vom 17.09.2008, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 29.11.2010

Tabelle A.58: Anforderungen an Oberflächen, Dämmstoffe und Unterkonstruktionen von Außenwandbekleidungen (§ 27 *Außenwände*)

Gebäude geringer Höhe	B2
Gebäude mittlerer Höhe	B1 [127)]
Hochhäuser	B1

[127)] Unterkonstruktionen aus normalentflammbaren Baustoffen sind zulässig, wenn keine Bedenken wegen des Brandschutzes bestehen.

Tabelle A.59: Anforderungen an Dächer (§ 28 *Dächer*)

Gebäude geringer Höhe	harte Bedachung [128) 129) 130)]
Gebäude mittlerer Höhe	harte Bedachung [129) 130)]
Hochhäuser	harte Bedachung [129) 130)]

[128)] Gebäude geringer Höhe ohne harte Bedachung sind möglich, wenn verschiedene Abstände eingehalten werden (z.B. 10 m zur Grundstücksgrenze, 15 m zu Gebäuden mit harter Bedachung)

[129)] bei traufseitig aneinandergereihten Gebäuden gilt für Dächer als raumabschließende Bauteile (von innen nach außen): F 30-B / REI 30

[130)] Dächer von Anbauten, die an Wände mit Öffnungen oder an Wände, die nicht mindestens feuerhemmend sind, anschließen, sind innerhalb eines Abstandes von 5 m zu diesen Wänden mindestens feuerhemmend auszubilden (F 30-B / REI 30).

Tabelle A.60: Anforderungen an notwendige Treppen (§ 30 *Treppen*)

Gebäude geringer Höhe	F 30-B oder A [131)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-AB
Hochhäuser	F 90-AB

[131)] gilt nicht für Treppen innerhalb von Wohnungen oder NE mit nicht mehr als 400 m² Grundfläche in nichtmehr als 2 Geschossen

Tabelle A.61: Anforderungen an Wände notwendiger Treppenräume (§ 31 *Notwendige Treppenräume und Ausgänge*)

Gebäude geringer Höhe	F 30-B [132)]
Gebäude mittlerer Höhe	wie Brandwand
Hochhäuser	wie Brandwand

[132)] gilt nicht für Wohngebäude geringer Höhe mit nicht mehr als 2 Wohnungen

1.6 Bremische Landesbauordnung (BremLBO)[14]

Tabelle A.62: Definitionen der Gebäudetypen (§ 2 *Begriffe*)

GK 1	freistehende Geb. mit 7,00 m Höhe [133]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [134] [135]
GK 2	7,00 m Höhe [133]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [134]
GK 3	7,00 m Höhe [133]
GK 4	13,00 m Höhe [133]; ≤ 400 m² je NE [134]
GK 5	sonstige Geb. ohne Sonderbauten bis 22,00 m Höhe [133]

[133] Höhe ist das Maß des OK FF des höchstgelegenen Geschosses mit Aufenthaltsraum

[134] hier: Bruttogrundfläche; ohne Flächen in Kellergeschossen

[135] auch freistehende land- und forstwirtschaftliche Gebäude

Tabelle A.63: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände und Stützen (§ 27 *Tragende Wände, Stützen*) sowie Decken (§ 31 *Decken*)

GK 1	B2 [136]
GK 2	F 30-B / R 30 [137]; REI 30 [139]
GK 3	F 30-B / R 30 [137]; REI 30 [139]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / R 60 [137]; REI 60 [139]
GK 5	F 90-AB / R 90 [137]; REI 90 [139]

[136] gilt auch in Dachgeschossen aller GK, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind

[137] ohne Raumabschluss

[139] mit Raumabschluss

Tabelle A.64: Anforderungen an nichttragende Außenwände (§ 28 *Außenwände*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	keine
GK 4	W 30 oder A / E 30 (i→o) [140] bzw. EI 30 (i←o) [141]

[140] (i→o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von innen nach außen)

[141] (i←o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von außen nach innen)

[14] Bremische Landesbauordnung (BremLBO) vom 06.10.2009, zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndG vom 15.11.2011

Tabelle A.65: Anforderungen an Oberflächen, Dämmstoffe und Unterkonstruktionen von Außenwandbekleidungen (§ 28 *Außenwände*)

GK 1	B2
GK 2	B2
GK 3	B2
GK 4	B1 [142)]
GK 5	B1 [142)]

[142)] Unterkonstruktionen aus normalentflammbaren Baustoffen sind zulässig, wenn Brüstungen und Schürzen eine Brandausbreitung auf und in diese Bauteile ausreichend lang begrenzen.

Tabelle A.66: Anforderungen an Trennwände (§ 29 *Trennwände*)

GK 1	F 30-B [143)] / EI 30 [143)]; REI 30 [143)]
GK 2	F 30-B [143)] / EI 30 [143)]; REI 30 [143)]
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 5	F 90-AB / EI 90; REI 90

[143)] gilt nicht bei Wohnnutzung

Tabelle A.67: Anforderungen an Brandwände / Gebäudeabschlusswände (§ 30 *Brandwände*)

GK 1	F 60 + $K_2$60 [144)] [145)] / EI 60 [144)]; REI 60 [144)]
GK 2	F 60 + $K_2$60 [145)] / EI 60; REI 60
GK 3	F 60 + $K_2$60 [145)] / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [146)]/ Ei 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [146)] / EI 90-M [147)]; REI 90-M [147)]

[144)] Bei land- und forstwirtschaftlich genutzten Gebäuden sind anstelle von Brandwänden feuerbeständige Wände zulässig, wenn der umbaute Raum des landwirtschaftlich genutzten Teils nicht mehr als 2.000 m³ beträgt.

[145)] anstelle von F 60 + $K_2$60 auch F 30-B/F 90-B möglich

[146)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[147)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.68: Anforderungen an innere Brandwände (§ 30 *Brandwände*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [148)]/ EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [148)] / EI 90-M [149)]; REI 90-M [149)]

[148)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[149)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.69: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände in Kellergeschossen (§ 27 *Tragende Wände, Stützen*) sowie an Kellerdecken (§ 30 *Decken*)

GK 1	F 30-B / R 30 [150]; REI 30 [151]
GK 2	F 30-B / R 30 [150]; REI 30 [151]
GK 3	F 90-AB / R 90 [150] [152]; REI 90 [151] [152]
GK 4	F 90-AB / R 90 [150] [152]; REI 90 [151] [152]
GK 5	F 90-AB / R 90 [150] [152]; REI 90 [151] [152]

[150] ohne Raumabschluss

[151] mit Raumabschluss

[152] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.70: Anforderungen an Dächer (§ 32 *Dächer*)

GK 1	harte Bedachung [153]
GK 2	harte Bedachung [153]
GK 3	harte Bedachung [153]
GK 4	harte Bedachung [153] [154]
GK 5	harte Bedachung [153] [154]

[153] bei traufseitig aneinandergereihten Gebäuden für raumabschließende Bauteile (von innen nach außen): F 30-B / REI 30

[154] Dächer von Anbauten, die an Außenwände mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, müssen innerhalb von 5 m von diesen Wänden die Feuerwiderstandsdauer der Decken des angrenzenden Gebäudeteils aufweisen (GK 4: F 60 + $K_2$60 / REI 60; GK 5: F 90-A / REI 90).

Tabelle A.71: Anforderungen an Treppen und deren tragenden Teile (§ 34 *Treppen*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B oder A
GK 4	A
GK 5	F 30-A

Tabelle A.72: Anforderungen an Wände notwendiger Treppenräume (§ 35 *Notwendige Treppenräume, Ausgänge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 [155] / EI 60-M; REI-M 60
GK 5	F 90-A [155] / EI 90-M [156]; REI 90-M [156]

[155] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[156] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.73: Anforderungen an Wände notwendiger Flure (§ 36 *Notwendige Flure, offene Gänge*)

GK 1	keine [157)]
GK 2	keine [157)]
GK 3	F 30-B [158) 159)] / EI 30 [158) 159)]; REI 30 [158) 159)]
GK 4	F 30-B [158) 159)] / EI 30 [158) 159)]; REI 30 [158) 159)]
GK 5	F 30-B [158) 159)] / EI 30 [158) 159)]; REI 30 [158) 159)]

[157)] gilt nur für Wohngebäude der GK 1 und 2; für Kellergeschosse anderer Gebäude gilt: F 30-B / EI 30; REI 30

[158)] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[159)] in Kellergeschossen mit feuerbeständigen tragenden und aussteifenden Bauteilen: F 90-AB / EI 90; REI 90 (jeweils in wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen)

Tabelle A.74: Anforderungen an Fahrschachtwände (§ 39 *Aufzüge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B [160)] / EI 30 [160)]; REI 30 [160)]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60 [160)]; REI 60 [160)]
GK 5	F 90-A / EI 90 [161)]; REI 90 [161)]

[160)] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[161)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

1.7 Hamburgische Bauordnung (HBauO)[15]

Tabelle A.75: Definitionen der Gebäudetypen (§ 2 *Begriffe*)

GK 1	freistehende Geb. mit 7,00 m Höhe [162)]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [163) 164)]
GK 2	7,00 m Höhe [162)]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [163)]
GK 3	7,00 m Höhe [162)]
GK 4	13,00 m Höhe [162)]; ≤ 400 m² je NE [163)]
GK 5	sonstige Geb. ohne Sonderbauten bis 22,00 m Höhe [162)]

[162)] Höhe ist das Maß des OK FF des höchstgelegenen Geschosses mit Aufenthaltsraum

[163)] hier: Bruttogrundfläche; ohne Flächen in Kellergeschossen

[164)] auch freistehende land- und forstwirtschaftliche Gebäude

[15] Hamburgische Bauordnung (HBauO) vom 14.12.2005, zuletzt geändert am 20.12.2011

Tabelle A.76: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände und Stützen (§ 25 *Tragende Wände, Stützen*) *sowie Decken* (§ 29 *Decken*)

GK 1	B2 [165)]
GK 2	F 30-B / R 30 [166)]; REI 30 [167)]
GK 3	F 30-B / R 30 [166)]; REI 30 [167)]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / R 60 [166)]; REI 60 [167)]
GK 5	F 90-AB / R 90 [166)]; REI 90 [167)]

[165)] gilt auch in Dachgeschossen aller GK, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind

[166)] ohne Raumabschluss

[167)] mit Raumabschluss

Tabelle A.77: Anforderungen an nichttragende Außenwände (§ 26 *Außenwände*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	keine
GK 4	W 30 oder A / E 30 (i→o) [168)] bzw. EI 30 (i←o) [169)]
GK 5	W 30 oder A / E 30 (i→o) [168)] bzw. EI 30 (i←o) [169)]

[168)] (i→o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von innen nach außen)

[169)] (i←o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von außen nach innen)

Tabelle A.78: Anforderungen an Oberflächen, Dämmstoffe und Unterkonstruktionen von Außenwandbekleidungen (§ 26 *Außenwände*)

GK 1	B2
GK 2	B2
GK 3	B2
GK 4	B1 [170)]
GK 5	B1 [170)]

[170)] Unterkonstruktionen aus normalentflammbaren Baustoffen sind zulässig, wenn Brüstungen und Schürzen eine Brandausbreitung auf und in diese Bauteile ausreichend lang begrenzen.

Tabelle A.79: Anforderungen an Trennwände (§ 27 *Trennwände*)

GK 1	F 30-B [171)] / EI 30 [171)]; REI 30 [171)]
GK 2	F 30-B [171)] / EI 30 [171)]; REI 30 [171)]
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 5	F 90-AB / EI 90; REI 90

[171)] gilt nicht bei Wohnnutzung

Tabelle A.80: Anforderungen an Brandwände / Gebäudeabschlusswände (§ 28 *Brandwände*)

GK 1	F 60 + $K_2$60 [172) 173)] / EI 60 [172)]; REI 60 [172)]
GK 2	F 60 + $K_2$60 [173)] / EI 60; REI 60
GK 3	F 60 + $K_2$60 [173)] / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [174)]/ Ei 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [174)] / EI 90-M [175)]; REI 90-M [175)]

[172)] Bei land- und forstwirtschaftlich genutzten Gebäuden sind anstelle von Brandwänden feuerbeständige Wände zulässig, wenn der umbaute Raum des landwirtschaftlich genutzten Teils nicht mehr als 2.000 m³ beträgt.

[173)] anstelle von F 60 + $K_2$60 auch F 30-B/F 90-B möglich

[174)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[175)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.81: Anforderungen an innere Brandwände (§ 28 *Brandwände*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [176)]/ EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [176)] / EI 90-M [177)]; REI 90-M [177)]

[176)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[177)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.82: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände in Kellergeschossen (§ 25 *Tragende Wände, Stützen*) sowie an Kellerdecken (*§ 29 Decken)*

GK 1	F 30-B / R 30 [178)]; REI 30 [179)]
GK 2	F 30-B / R 30 [178)]; REI 30 [179)]
GK 3	F 90-AB / R 90 [178) 180)]; REI 90 [179) 180)]
GK 4	F 90-AB / R 90 [178) 180)]; REI 90 [179) 180)]
GK 5	F 90-AB / R 90 [178) 180)]; REI 90 [179) 180)]

[178)] ohne Raumabschluss

[179)] mit Raumabschluss

[180)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.83: Anforderungen an Dächer (§ 30 *Dächer*)

GK 1	harte Bedachung [181)]
GK 2	harte Bedachung [181)]
GK 3	harte Bedachung [181)]
GK 4	harte Bedachung [181) 182)]
GK 5	harte Bedachung [181) 182)]

[181)] bei traufseitig aneinandergereihten Gebäuden für raumabschließende Bauteile (von innen nach außen): F 30-B / REI 30

[182)] Dächer von Anbauten, die an Außenwände mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, müssen innerhalb von 5 m von diesen Wänden die Feuerwiderstandsdauer der Decken des angrenzenden Gebäudeteils aufweisen (GK 4: F 60 + $K_2$60 / REI 60; GK 5: F 90-A / REI 90).

Tabelle A.84: Anforderungen an Treppen und deren tragenden Teile (§ 32 *Treppen*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B oder A
GK 4	A
GK 5	F 30-A

Tabelle A.85: Anforderungen an Wände notwendiger Treppenräume (§ 33 *Notwendige Treppenräume, Ausgänge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 [183] / EI 60; REI 60-M
GK 5	F 90-A [183] / EI 90-M [184]; REI 90-M [184]

[183] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[184] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.86: Anforderungen an Wände notwendiger Flure (§ 34 *Notwendige Flure, offene Gänge*)

GK 1	keine [185]
GK 2	keine [185]
GK 3	F 30-B [186] [187] / EI 30 [186] [187]; REI 30 [186] [187]
GK 4	F 30-B [186] [187] / EI 30 [186] [187]; REI 30 [186] [187]
GK 5	F 30-B [186] [187] / EI 30 [186] [187]; REI 30 [186] [187]

[185] gilt nur für Wohngebäude der GK 1 und 2; für Kellergeschosse anderer Gebäude gilt: F 30-B / EI 30; REI 30

[186] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[187] in Kellergeschossen mit feuerbeständigen tragenden und aussteifenden Bauteilen: F 90-AB / EI 90; REI 90 (jeweils in wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen)

Tabelle A.87: Anforderungen an Fahrschachtwände (§ 37 *Aufzüge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B [188] / EI 30 [188]; REI 30 [188]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60 [188]; REI 60 [188]
GK 5	F 90-A / EI 90 [189]; REI 90 [189]

[188] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[189] aus nichtbrennbaren Baustoffen

1.8 Hessische Bauordnung (HBO)[16]

Tabelle A.88: Definitionen der Gebäudetypen (§ 2 *Begriffe*)

GK 1	freistehende Geb. mit 7,00 m Höhe [190]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [191] [192]
GK 2	7,00 m Höhe [190]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [191]
GK 3	7,00 m Höhe [190]
GK 4	13,00 m Höhe [190]; ≤ 400 m² je NE [191]
GK 5	sonstige Geb. ohne Sonderbauten bis 22,00 m Höhe [190]

[190] Höhe ist das Maß des OK FF des höchstgelegenen Geschosses mit Aufenthaltsraum

[191] hier: Bruttogrundfläche; ohne Flächen in Kellergeschossen

[192] auch freistehende land- und forstwirtschaftliche Gebäude

Tabelle A.89: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände und Stützen (§ 25 *Tragende Wände, Außenwände, Pfeiler, Stützen u. Anl. 1*) sowie Decken (§ 28 *Decken u. Anl. 1*)

GK 1	B2 [193]
GK 2	F30-B / R 30 [194]; REI 30 [195]
GK 3	F30-B / R 30 [194]; REI 30 [195]
GK 4	F60-A oder F 90-BA
GK 5	F90-A / R 90 [194]; REI 90 [195]

[193] gilt auch in Dachgeschossen aller GK, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind

[194] ohne Raumabschluss

[195] mit Raumabschluss

Tabelle A.90: Anforderungen an nichttragende Außenwände (§ 25 *Tragende Wände, Außenwände, Pfeiler, Stützen u. Anl. 1*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	keine
GK 4	W 30-B oder A [196] / E 30 (i→o) [197] bzw. EI 30 (i←o) [198]
GK 5	W 30-B oder A [196] / E 30 (i→o) [197] bzw. EI 30 (i←o) [198]

[196] Unterkonstruktionen aus normalentflammbaren Baustoffen sind zulässig, wenn bei einer Brandbeanspruchung von außen die Brandausbreitung ausreichend lang begrenzt wird.

[197] (i→o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von innen nach außen)

[198] (i←o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von außen nach innen)

[16] Hessische Bauordnung (HBO) in der Fassung vom 15.01.2011

Tabelle A.91: Anforderungen an Oberflächen, Dämmstoffe und Unterkonstruktionen von Außenwandbekleidungen (§ 25 *Tragende Wände, Außenwände, Pfeiler, Stützen u. Anl. 1*)

GK 1	B2
GK 2	B2
GK 3	B2
GK 4	B1 [199)]
GK 5	B1 [199)]

[199)] Unterkonstruktionen aus normalentflammbaren Baustoffen sind zulässig, wenn Brüstungen und Schürzen eine Brandausbreitung auf und in diese Bauteile ausreichend lang begrenzen.

Tabelle A.92: Anforderungen an Trennwände (§ 26 *Außenwände u. Anl. 1*)

GK 1	keine
GK 2	F30-B [200)] / EI 30 [200)]; REI 30 [200)]
GK 3	F30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F60-A oder F90-BA
GK 5	F90-A / EI 90[201)]; REI 90 [201)]

[200)] gilt nicht für Wohngebäude

[201)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.93: Anforderungen an innere Brandwänden (§ 27 *Brandwände u. Anl. 1*)

GK 1	k. A.
GK 2	F60-A oder F90-BA
GK 3	F60-A oder F90-BA
GK 4	F60-A [202)] oder F90-BA [202)]
GK 5	F90-A [202)] / EI 90-M [203)]; REI 90-M [203)]

[202)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[203)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.94: Anforderungen an Brandwände / Gebäudeabschlusswände (§ 27 *Brandwände u. Anl. 1*)

GK 1	F90-A + M [204) 205)] / EI 90-M [206)]; REI 90-M [206)]
GK 2	F90-A + M [204) 205)] / EI 90-M [206)]; REI 90-M [206)]
GK 3	F90-A + M [204) 205)] / EI 90-M [206)]; REI 90-M [206)]
GK 4	F90-A + M [204) 205)] / EI 90-M [206)]; REI 90-M [206)]
GK 5	F90-A + M / EI 90-M [206)]; REI 90-M [206)]

[204)] Bei land- und forstwirtschaftlich genutzten Gebäuden sind anstelle von Brandwänden feuerbeständige Wände (F90-AB) zulässig, wenn der Brutto-Rauminhalt des landwirtschaftlich genutzten Teils nicht mehr als 2.000 m³ beträgt.

[205)] Anstelle von F90-A + M sind Wände mit Brandschutzbekleidung, die von innen nach außen den Feuerwiderstand der tragenden und aussteifenden Teile des Gebäudes und von außen nach innen den Feuerwiderstand feuerbeständiger Bauteile haben.

[206)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.95: Anforderungen an Wände in Kellergeschossen (§ 25 *Tragende Wände, Außenwände, Pfeiler, Stützen u. Anl. 1; § 32 Notwendige Flure und Gänge u. Anl. 1*) sowie an Kellerdecken (§ 28 *Decken u. Anl. 1*)

GK 1	F30-B [207)] / R 30 [207) 208)]; REI 30 [207) 209)]
GK 2	F30-B / R 30 [208)]; REI 30 [209)]
GK 3	F30-B / R 30 [208)]; REI 30 [209)]
GK 4	F90-A / R 90 [208) 210)]; REI 90 [209) 210)]
GK 5	F90-A / R 90 [208) 210)]; REI 90 [209) 210)]

[207)] keine Anforderungen an Wände im Kellergeschoss

[208)] ohne Raumabschluss

[209)] mit Raumabschluss

[210)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.96: Anforderungen an Dächer (§ 29 *Dächer*)

GK 1	harte Bedachung [211)]
GK 2	harte Bedachung [211)]
GK 3	harte Bedachung [211)]
GK 4	harte Bedachung [211) 212)]
GK 5	harte Bedachung [211) 212)]

[211)] bei giebelständigen (traufseitig aneinandergereihten) Gebäuden (von innen nach außen inkl. Unterstützungen): F30-B / REI 30

[212)] Dächer von Anbauten, die an Außenwände mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, müssen innerhalb von 5 m von diesen Wänden die Feuerwiderstandsdauer der Decken des angrenzenden Gebäudeteils aufweisen (GK 4: F 60 + $K_2$60 / REI 60; GK 5: F 90-A / REI 90).

Tabelle A.97: Anforderungen an Treppen und deren tragenden Teile (§ 30 *Treppen u. Anl. 1*)

GK 1	B2
GK 2	B2
GK 3	F 30-B oder A
GK 4	A
GK 5	F 30-A

Tabelle A.98: Anforderungen an Wände notwendiger Treppenräume (§ 31 *Notwendige Treppenräume und Ausgänge u. Anl. 1*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F60-A + M oder F90-BA + M
GK 5	F 90-A + M / EI 90-M [213)]; REI 90-M [213)]

[213)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.99: Anforderungen an Wände notwendiger Flure (§ 32 *Notwendige Flure und Gänge u. Anl. 1*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F30-B [214)]/ EI 30 [214)]; REI 30 [214)]
GK 5	F30-AB oder F30-BA [214)]

[214)] in Kellergeschossen: F 90-A / EI 90; REI 90 (jeweils aus nicht brennbaren Baustoffen)

Tabelle A.100: Anforderungen an Fahrschachtwände (§ 33 *Aufzüge u. Anl. 1*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F30-AB oder F30-BA
GK 4	F60-AB oder F60-BA
GK 5	F 90-AB / EI 90 [215)]; REI 90 [215)]

[215)] aus nicht brennbaren Baustoffen

1.9 Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V)[17]

Tabelle A.101: Definitionen der Gebäudetypen (§ 2 *Begriffe*)

GK 1	freistehende Geb. mit 7,00 m Höhe [216)]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [217) 218)]
GK 2	7,00 m Höhe [216)]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [217)]
GK 3	7,00 m Höhe [216)]
GK 4	13,00 m Höhe [216)]; ≤ 400 m² je NE [217)]
GK 5	sonstige Geb. ohne Sonderbauten bis 22,00 m Höhe [216)]

[216)] Höhe ist das Maß des OK FF des höchstgelegenen Geschosses mit Aufenthaltsraum

[217)] hier: Bruttogrundfläche; ohne Flächen in Kellergeschossen

[218)] auch freistehende land- und forstwirtschaftliche Gebäude

[17] Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) in der Fassung vom 18.04.2006, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20.05.2011

Tabelle A.102: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände und Stützen (§ 27 *Tragende Wände, Stützen*) sowie Decken (§ 31 *Decken*)

GK 1	B2 [219)]
GK 2	F 30-B / R 30 [220)]; REI 30 [221)]
GK 3	F 30-B / R 30 [220)]; REI 30 [221)]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / R 60 [220)]; REI 60 [221)]
GK 5	F 90-AB / R 90 [220)]; REI 90 [221)]

[219)] gilt auch in Dachgeschossen aller GK, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind

[220)] ohne Raumabschluss

[221)] mit Raumabschluss

Tabelle A.103: Anforderungen an nichttragende Außenwände (§ 28 *Außenwände*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	keine
GK 4	W 30 oder A / E 30 (i→o) [222)] bzw. EI 30 (i←o) [223)]
GK 5	W 30 oder A / E 30 (i→o) [222)] bzw. EI 30 (i←o) [223)]

[222)] (i→o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von innen nach außen)

[223)] (i←o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von außen nach innen)

Tabelle A.104: Anforderungen an Oberflächen, Dämmstoffe und Unterkonstruktionen von Außenwandbekleidungen (§ 28 *Außenwände*)

GK 1	B2
GK 2	B2
GK 3	B2
GK 4	B1 [224)]
GK 5	B1 [224)]

[224)] Unterkonstruktionen aus normalentflammbaren Baustoffen sind zulässig, wenn Brüstungen und Schürzen eine Brandausbreitung auf und in diese Bauteile ausreichend lang begrenzen.

Tabelle A.105. Anforderungen an Trennwände (§ 29 *Trennwände*)

GK 1	F 30-B [225)] / EI 30 [225)]; REI 30 [225)]
GK 2	F 30-B [225)] / EI 30 [225)]; REI 30 [225)]
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 5	F 90-AB / EI 90 [226)]; REI 90 [226)]

[225)] gilt nicht bei Wohnnutzung

[226)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.106: Anforderungen an Brandwände / Gebäudeabschlusswände (§ 30 *Brandwände*)

GK 1	F 60 + $K_2$60 [227) 228)] / EI 60 [227)]; REI 60 [227)]
GK 2	F 60 + $K_2$60 [228)] / EI 60; REI 60
GK 3	F 60 + $K_2$60 [228)] / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [229)]/ EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [229)] / EI 90 [230)]; REI 90-M [230)]

[227)] Bei land- und forstwirtschaftlich genutzten Gebäuden sind anstelle von Brandwänden feuerbeständige Wände zulässig, wenn der Brutto-Rauminhalt des landwirtschaftlich genutzten Teils nicht mehr als 2.000 m³ beträgt.

[228)] anstelle von F 60 + $K_2$60 auch F 30-B/F 90-B möglich

[229)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[230)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.107: Anforderungen an innere Brandwände (§ 30 *Brandwände*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [231)]/ EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [231)] / EI 90-M [232)]; REI 90-M [232)]

[231)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[232)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.108: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände in Kellergeschossen (§ 27 *Tragende Wände, Stützen*) sowie an Kellerdecken (*§ 30 Decken)*

GK 1	F 30-B / R 30 [233)]; REI 30 [234)]
GK 2	F 30-B / R 30 [233)]; REI 30 [234)]
GK 3	F 90-AB / R 90 [233) 235)]; REI 90 [234) 235)]
GK 4	F 90-AB / R 90 [233) 235)]; REI 90 [234) 235)]
GK 5	F 90-AB / R 90 [233) 235)]; REI 90 [234) 235)]

[233)] ohne Raumabschluss

[234)] mit Raumabschluss

[235)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.109: Anforderungen an Dächer (§ 32 *Dächer*)

GK 1	harte Bedachung [236)]
GK 2	harte Bedachung [236)]
GK 3	harte Bedachung [236)]
GK 4	harte Bedachung [236) 237)]
GK 5	harte Bedachung [236) 237)]

[236)] bei traufseitig aneinandergereihten Gebäuden für raumabschließende Bauteile (von innen nach außen): F 30-B / REI 30

[237)] Dächer von Anbauten, die an Außenwände mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, müssen innerhalb von 5 m von diesen Wänden die Feuerwiderstandsdauer der Decken des angrenzenden Gebäudeteils aufweisen (GK 4: F 60 + $K_2$60 / REI 60; GK 5: F 90-A / REI 90).

Tabelle A.110: Anforderungen an Treppen und deren tragenden Teile (§ 34 *Treppen*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B oder A
GK 4	A
GK 5	F 30-A

Tabelle A.111: Anforderungen an Wände notwendiger Treppenräume (§ 35 *Notwendige Treppenräume, Ausgänge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 [238] / EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [238] / EI 90-M [239]; REI 90-M [239]

[238] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[239] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.112: Anforderungen an Wände notwendiger Flure (§ 36 *Notwendige Flure, offene Gänge*)

GK 1	keine [240]
GK 2	keine [240]
GK 3	F 30-B [241] [242] / EI 30 [241] [242]; REI 30 [241] [242]
GK 4	F 30-B [241] [242] / EI 30 [241] [242]; REI 30 [241] [242]
GK 5	F 30-B [241] [242] / EI 30 [241] [242]; REI 30 [241] [242]

[240] gilt nur für Wohngebäude der GK 1 und 2; für Kellergeschosse anderer Gebäude gilt: F 30-B / EI 30; REI 30

[241] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[242] in Kellergeschossen mit feuerbeständigen tragenden und aussteifenden Bauteilen: F 90-AB / EI 90; REI 90 (jeweils in wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen)

Tabelle A.113: Anforderungen an Fahrschachtwände (§ 39 *Aufzüge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B [243] / EI 30 [243]; REI 30 [243]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60 [243]; REI 60 [243]
GK 5	F 90-A / EI 90 [244]; REI 90 [244]

[243] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[244] aus nichtbrennbaren Baustoffen

1.10 Niedersächsische Bauordnung (NBauO)[18]

Tabelle A.114: Definitionen der Gebäudetypen (§ 2 *Begriffe*)

GK 1	freistehende Geb. mit 7,00 m Höhe [245]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [246] [247]
GK 2	7,00 m Höhe [245]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [246]
GK 3	7,00 m Höhe [245]
GK 4	13,00 m Höhe [245]; ≤ 400 m² je NE [246]
GK 5	sonstige Geb. ohne Sonderbauten bis 22,00 m Höhe [245]

[245] Höhe ist das Maß des OK FF des höchstgelegenen Geschosses mit Aufenthaltsraum

[246] hier: Bruttogrundfläche; ohne Flächen in Kellergeschossen

[247] auch freistehende land- und forstwirtschaftliche Gebäude

Tabelle A.115: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände und Stützen (§ 27 *Wände und Stützen NBauO*; § 5 *Tragende Wände und tragende Wände DVO-NBauO* bzw. § 9 *Stützen DVO-NBauO*) sowie Decken (§ 31 *Decken und Böden*; § 10 *Decken DVO-NBauO)*

GK 1	B2 [248]
GK 2	F 30-B / R 30 [249]; REI 30 [250]
GK 3	F 30-B / R 30 [249]; REI 30 [250]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / R 60 [249]; REI 60 [250]
GK 5	F 90-AB / R 90 [249] [251]; REI 90 [250] [251]

[248] gilt auch für Decken aller GK, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind

[249] ohne Raumabschluss

[250] mit Raumabschluss

[251] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.116: Anforderungen an nichttragende Außenwände (§ 28 *Außenwände NBauO*; § 6 *Außenwände DVO-NBauO*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	keine
GK 4	W 30 oder A / E 30 (i→o) [252] bzw. EI 30 (i←o) [253]
GK 5	W 30 oder A / E 30 (i→o) [252] bzw. EI 30 (i←o) [253]

[252] (i→o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von innen nach außen)

[253] (i←o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von außen nach innen)

[18] Niedersächsische Bauordnung (NBauO) in der Fassung vom 03.04.2012 in Verbindung mit der Allgemeinen Durchführungsverordnung zur Niedersächsischen Bauordnung (DVO-NBauO) vom 26.09.2012

Tabelle A.117: Anforderungen an Oberflächen, Dämmstoffe und Unterkonstruktionen von Außenwandbekleidungen (§ 28 *Außenwände NBauO*; § 6 *Außenwände DVO-NBauO*)

GK 1	B2
GK 2	B2
GK 3	B2
GK 4	B1 [254)]
GK 5	B1 [254)]

[254)] Unterkonstruktionen aus normalentflammbaren Baustoffen sind zulässig, wenn Brüstungen und Schürzen eine Brandausbreitung auf und in diese Bauteile ausreichend lang begrenzen.

Tabelle A.118: Anforderungen an Trennwände (§ 29 *Trennwände NBauO*; § 7 *Trennwände DVO-NBauO*)

GK 1	F 30-B [255)] / EI 30 [255)]; REI 30 [255)]
GK 2	F 30-B [255)] / EI 30 [255)]; REI 30 [255)]
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 5	F 90-AB / EI 90 [256)]; REI 90 [256)]

[255)] gilt nicht bei Wohnnutzung

[256)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.119: Anforderungen an Brandwände / Gebäudeabschlusswände (§ 30 *Brandwände*; § 8 *Brandwände DVO-NBauO*)

GK 1	F 60 + $K_2$60 [257)] [258)] / EI 60 [257)]; REI 60 [257)]
GK 2	F 60 + $K_2$60 [258)] / EI 60; REI 60
GK 3	F 60 + $K_2$60 [258)] / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [259)]/ EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [259)] / EI 90 [260)]; REI 90-M [260)]

[257)] Bei land- und forstwirtschaftlich genutzten Gebäuden sind anstelle von Brandwänden feuerbeständige Wände zulässig, wenn der Brutto-Rauminhalt des landwirtschaftlich genutzten Teils nicht mehr als 2.000 m³ beträgt.

[258)] anstelle von F 60 + $K_2$60 auch F 30-B/F 90-B möglich

[259)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[260)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.120: Anforderungen an innere Brandwände (§ 30 *Brandwände*; § 8 *Brandwände DVO-NBauO*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [261)]/ EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [261)] / EI 90-M [262)]; REI 90-M [262)]

[261)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[262)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.121: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände in Kellergeschossen (§ 27 *Wände und Stützen NBauO*; § 5 *Tragende Wände und aussteifende Wände*) sowie an Kellerdecken (§ 31 *Decken NBauO*; § 10 *Decken DVO-NBauO)*

GK 1	F 30-B / R 30 [263)]; REI 30 [264)]
GK 2	F 30-B / R 30 [263)]; REI 30 [264)]
GK 3	F 90-AB / R 90 [263) 265)]; REI 90 [264) 265)]
GK 4	F 90-AB / R 90 [263) 265)]; REI 90 [264) 265)]
GK 5	F 90-AB / R 90 [263) 265)]; REI 90 [264) 265)]

[263)] ohne Raumabschluss

[264] mit Raumabschluss

[265)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.122: Anforderungen an Dächer (§ 32 *Dächer NBauO*; § 11 *Dächer DVO-NBauO*)

GK 1	harte Bedachung [266)]
GK 2	harte Bedachung [266)]
GK 3	harte Bedachung [266)]
GK 4	harte Bedachung[266) 267)]
GK 5	harte Bedachung[266) 267)]

[266)] bei traufseitig aneinandergereihten Gebäuden für raumabschließende Bauteile (von innen nach außen): F 30-B / REI 30

[267)] Dächer von Anbauten, die an Außenwände mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, müssen innerhalb von 5 m von diesen Wänden die Feuerwiderstandsdauer der Decken des angrenzenden Gebäudeteils aufweisen (GK 4: F 60 + $K_2$60 / REI 60; GK 5: F 90-A / REI 90).

Tabelle A.123: Anforderungen an Treppen und deren tragenden Teile (§ 34 *Treppen NBauO*; § 14 *Treppen DVO-NBauO*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B oder A
GK 4	A
GK 5	F 30-A

Tabelle A.124: Anforderungen an Wände notwendiger Treppenräume (§ 35 *Notwendige Treppenräume NBauO; § 15 NotwendigeTreppenräume DVO-NBauO*)

GK 1	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 2	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 [268] / EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [268] / EI 90-M [269]; REI 90-M [269]

[268] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[269] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.125: Anforderungen an Wände notwendiger Flure (§ 36 *Notwendige Flure, Ausgänge NBauO*; § 17 *Notwendige Flure DVO-NBauO*)

GK 1	keine [270]
GK 2	keine [270]
GK 3	F 30-B [271] [272] / EI 30 [271] [272]; REI 30 [271] [272]
GK 4	F 30-B [271] [272] / EI 30 [271] [272]; REI 30 [271] [272]
GK 5	F 30-B [271] [272] / EI 30 [271] [272]; REI 30 [271] [272]

[270] gilt nur für Wohngebäude der GK 1 und 2; für Kellergeschosse anderer Gebäude gilt: F 30-B / EI 30; REI 30

[271] in Kellergeschossen mit feuerbeständigen tragenden und aussteifenden Bauteilen: F 90-AB / EI 90; REI 90 (jeweils in wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen)

[272] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.126: Anforderungen an Fahrschachtwände (§ 38 *Aufzüge NBAuO*; § 21 *Aufzüge DVO-NBauO*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B [273] / EI 30 [273]; REI 30 [273]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60 [273]; REI 60 [273]
GK 5	F 90-A / EI 90 [274]; REI 90 [274]

[273] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[274] aus nichtbrennbaren Baustoffen

1.11 Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NRW)[19]

Tabelle A.127: Definitionen der Gebäudetypen (§ 2 *Begriffe*)

Gebäude geringer Höhe	≤ 7,00 m Höhe
Gebäude mittlerer Höhe	≥ 7,00 m - ≤ 22,00 m Höhe
Hochhäuser	≥ 22,00 m Höhe

Tabelle A.128: Anforderungen an tragende und aussteifende Bauteile (§ 29 *Wände, Pfeiler und Stützen*)

Gebäude geringer Höhe	F 30 [275)276)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-AB [276)]
andere Gebäude	F 90-AB [277)]

[275)] für Wohngebäude mit nicht mehr als 1 WE sowie freistehende landwirtschaftliche Betriebsgebäude gilt: keine Anforderungen

[276)] in obersten Geschossen von Dachräumen, über denen Aufenthaltsräume möglich sind: F 30

[277)] in obersten Geschossen von Dachräumen, über denen Aufenthaltsräume möglich sind: F 90

Tabelle A.129: Anforderungen an nichttragende Außenwände (§ 29 *Wände, Pfeiler und Stützen*)

Gebäude geringer Höhe	keine
Gebäude mittlerer Höhe	keine
Hochhäuser	A oder F 30-B

Tabelle A.130: Anforderungen an Oberflächen, Außenwandbekleidungen und Dämmstoffe in Außenwänden (§ 29 *Wände, Pfeiler und Stützen*)

Gebäude geringer Höhe	B2 [278)]
Gebäude mittlerer Höhe	B1
Hochhäuser	B1

[278)] gilt nur für Wohngebäude mit nicht mehr als 1 WE sowie freistehende landwirtschaftliche Betriebsgebäude; normalentflammbare Baustoffe sind möglich, wenn die Brandausbreitung auf Nachbargebäude und Brandabschnitte durch geeignete Maßnahmen verhindert wird

[19] Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen(BauO NRW) in der Fassung vom 01.03.2000, zuletzt geändert durch das Gesetz zur Änderung der Landesbauordnung vom 21.03.2013

Tabelle A.131: Anforderungen an Trennwände (§ 30 Trennwände)

Gebäude geringer Höhe	F 30-B [279) 280)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-AB [280) 281)]
Hochhäuser	F 90-AB [280) 281)]

[279)] für Wohngebäude mit nicht mehr als 1 WE sowie freistehende landwirtschaftliche Betriebsgebäude gilt: keine Anforderungen

[280)] Aufenthaltsräume und Wohnungen in Dachräumen sind einschließlich ihrer Zugänge durch Trennwände in F30-B gegen nicht ausgebaute Dachräume abzuschließen.

[281)] Werden in Dachräumen Trennwände nur bis zur Rohdecke geführt, so sind diese Decke und die sietragenden und aussteifenden Bauteile mindestens in F30-B auszuführen.

Tabelle A.132: Anforderungen an Gebäudeabschlusswände (§ 31 Gebäudeabschlusswände)

Gebäude geringer Höhe	F 90-AB [282)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-A [283)]
Hochhäuser	F 90-A [283)]

[282)] für Wohngebäude mit mehr als 2 WE anstelle von F 90-AB: F 30-B/F 90-B möglich

[283)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung (Brandwand)

Tabelle A.133: Anforderungen an Gebäudetrennwände (§ 32 Gebäudetrennwände)

Gebäude geringer Höhe	F 90-AB
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-A [284)]
Hochhäuser	F 90-A [284)]

[284)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung (Brandwand)

Tabelle A.134: Anforderungen an Brandwände (§ 33 Brandwände)

Gebäude geringer Höhe	F 90-A [285) 286)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-A [285)]
Hochhäuser	F 90-A [285)]

[285)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[286)] Bei landwirtschaftlichen Gebäuden zwischen dem Wohnteil und dem landwirtschaftlichen Betriebsteil, wenn der Raum des landwirtschaftlich genutzten Teils größer als 2.000 m³ ist.

Tabelle A.135: Anforderungen an Decken (§ 34 *Decken*)

Gebäude geringer Höhe	F 30 [287) 288)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-AB [289)]
andere Gebäude	F 90-AB [289)]

[287)] für Wohngebäude mit nicht mehr als 1 WE sowie freistehende landwirtschaftliche Betriebsgebäude gilt: keine Anforderungen

[288)] Decken im Dachraum, über denen Aufenthaltsräume möglich sind: F 30

[289)] Decken im Dachraum, über denen Aufenthaltsräume möglich sind: F 90

Tabelle A.136: Anforderungen an tragende und aussteifende Bauteile in Kellergeschossen (§ 29 *Wände, Pfeiler und Stützen*) sowie Kellerdecken (34 Decken)

Gebäude geringer Höhe	F 30-AB [290) 291)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-AB
andere Gebäude	F 90-AB

[290)] gilt nicht für Wohngebäude mit nicht mehr als 1 WE sowie freistehende landwirtschaftliche Betriebsgebäude

[291)] Kellerdecken in Wohngebäuden mit nicht mehr als 2 WE: F 30

Tabelle A.137: Anforderungen an Dächer (§ 28 *Dächer*)

Gebäude geringer Höhe	harte Bedachung [292) 293) 294)]
Gebäude mittlerer Höhe	harte Bedachung [293) 294)]
andere Gebäude	harte Bedachung [293) 294)]

[292)] Gebäude geringer Höhe ohne harte Bedachung sind möglich, wenn verschiedene Abstände eingehalten werden (z.B. 12 m zur Grundstücksgrenze, 15 m zu Gebäuden mit harter Bedachung)

[283)] bei giebelständig aneinandergereihten Gebäuden gilt für Dächer als raumabschließende Bauteile (von innen nach außen): F 30-B

[294)] Dächer von Anbauten, die an Wände mit Öffnungen oder an Wände, die nicht mindestens feuerhemmend sind, anschließen, sind innerhalb eines Abstandes von 5 m zu diesen Wänden in der F 90 herzustellen.

Tabelle A.138: Anforderungen an notwendige Treppen (§ 36 *Treppen*)

Gebäude geringer Höhe	A [295)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-A
Hochhäuser	F 90-A

[295)] gilt nicht für Treppen innerhalb von Wohngebäuden geringer Höhe mit nicht mehr als 2 WE

Tabelle A.139: Anforderungen an Wände notwendiger Treppenräume (§ 37 *Treppenräume*)

Gebäude geringer Höhe	F 90-AB [296)]
Gebäude mittlerer Höhe	wie Brandwand
Hochhäuser	wie Brandwand

[296)] gilt nicht für Wohngebäude geringer Höhe mit nicht mehr als 2 WE

Tabelle A.140: Anforderungen an Wände notwendiger Flure (§ 38 *Notwendige Flure und Gänge*)

Gebäude geringer Höhe	F 30-B [297)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 30-AB [298)]
Hochhäuser	wie Brandwand

[297)] gilt nicht für Wohngebäude geringer Höhe mit nur 1 WE

[298)] oder F30-B mit einer beidseitig angeordneten ausreichend widerstandsfähigen Schicht aus nichtbrennbaren Materialien

Tabelle A.141: Anforderungen an Fahrschachtwände (§ 39 *Aufzüge*)

Gebäude geringer Höhe	F 90-A [299) 300)]
Gebäude mittlerer Höhe	F 90-A [300)]
Hochhäuser	F 90-A [300)]

[299)] gilt nicht für Wohngebäude geringer Höhe mit nur 1 WE

[300)] In Gebäuden bis zu 5 Vollgeschossen dürfen Aufzüge ohne eigene Schächte innerhalb der Umfassungswände des Treppenraumes liegen.

1.12 Landesbauordnung Rheinland-Pfalz (LBauO)[20]

Tabelle A.142: Definitionen der Gebäudetypen (§ 2 *Begriffe*)

GK 1	1 WE auf max. 2 Geschossen [301)]
GK 2	7,00 m Höhe [302)]; max. 2 NE [303)]
GK 3	7,00 m Höhe [302)]
GK 4	sonstige Gebäude ohne Hochhäuser bis 22,00 m Höhe [302)]

[301)] und andere freistehende Gebäude ähnlicher Größe, auch freistehende landwirtschaftliche Betriebsgebäude

[302)] Höhe ist das Maß des OK FF des höchstgelegenen Geschosses mit Aufenthaltsraum

[303)] mit 3 WE in freistehenden Gebäuden in Hanglage, wenn die 3. Wohnung im untersten Geschoss liegt und unmittelbarer Zugang ins Freie besteht

Tabelle A.143: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände und Stützen (§ 27 *Tragende Wände, Pfeiler und Stützen*) sowie Decken (§ 31 *Decken*)

GK 1	keine
GK 2	F 30-B [304)] / R 30 [307)]; REI 30 [308)]
GK 3	F 30-B [305)] / R 30 [307)]; REI 30 [308)]
GK 4	F 90-A [306)]/ R 90 [307) 309)]; REI 90 [308) 309)]

[304)] im Kellergeschoss sowie in untersten Geschossen mit der 3. Wohnung: F 30-AB

[305)] im Kellergeschoss: F 90-AB

[306)] gilt auch für Decken und deren Unterstützungen zwischen landwirtschaftlichem Betriebsteil und dem Wohnteil eines Gebäudes

[307)] ohne Raumabschluss

[308)] mit Raumabschluss

[309)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

[20] Landesbauordnung Rheinland-Pfalz (LBauO) in der Fassung vom 24.11.1998, zuletzt geändert durch § 47 des Gesetzes vom 09.03.2011

Tabelle A.144: Anforderungen an nichttragende Außenwände (§ 28 *Außenwände*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	keine
GK 4	A oder F 30-B

Tabelle A.145: Anforderungen an Außenflächen sowie Bekleidungen, Dämmstoffe und Unterkonstruktionen von Außenwänden (§ 28 *Außenwände*)

GK 1	B2
GK 2	B2
GK 3	B2
GK 4	B1 [310)]

[310)] Unterkonstruktionen aus normalentflammbaren Baustoffen sind zulässig, wenn der Brandschutz gewährleistet ist.

Tabelle A.146: Anforderungen an Trennwände (§ 29 *Trennwände*)

GK 1	keine
GK 2	F 30-B
GK 3	F 30-B
GK 4	F 90-AB [311)]

[311)] im obersten Geschoss im Dachraum: F 30-B

Tabelle A.147: Anforderungen an Brandwände (§ 30 *Brandwände*)

GK 1	keine [312)]
GK 2	F 90-AB [313)]
GK 3	F 90-A
GK 4	F 90-A [314)]

[312)] Bei land- und forstwirtschaftlich genutzten Gebäuden sind anstelle von Brandwänden feuerbeständige Wände zulässig, wenn der Brutto-Rauminhalt des landwirtschaftlich genutzten Teils nicht mehr als 2.000 m³ beträgt.

[313)] bei aneinander gebauten Gebäude F 30-B/F 90-BA möglich

[314)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

Tabelle A.148: Anforderungen an Dächer (§ 32 *Dächer*)

GK 1	keine
GK 2	harte Bedachung [315)]
GK 3	harte Bedachung [315)]
GK 4	harte Bedachung [315) 316)]

[315)] bei giebelständig aneinandergereihten Gebäuden (von innen nach außen): F 30-B

[316)] Dächer von Anbauten, die an Außenwände mit Öffnungen oder Wände, die nicht mindestens feuerhemmend sind, anschließen, müssen innerhalb von 5 m von diesen Wänden die Feuerwiderstandsdauer der Decken des angrenzenden Gebäudeteils aufweisen.

Tabelle A.149: Anforderungen an Treppen und deren tragenden Teile (§ 33 *Treppen*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B oder A
GK 4	F 90-A

Tabelle A.150: Anforderungen an Wände notwendiger Treppenräume (§ 34 *Treppenräume und Ausgänge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 90-A [317)]
GK 4	F 90-A [317)]

[317)] in Wohngebäuden möglich: F 90-BA

Tabelle A.151: Anforderungen an Wände notwendiger Flure (§ 35 *Notwendige Flure, offene Gänge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B
GK 4	F 30-AB oder F 30-BA [318)]

[318)] in feuerhemmender Bauweise mit einer gegen Brandeinwirkung widerstandsfähigen Bekleidung aus nicht brennbaren Baustoffen

Tabelle A.152: Anforderungen an Fahrschachtwände (§ 36 *Aufzüge*)

GK 1	keine
GK 2	F 90-A [319)]
GK 3	F 90-A [319)]
GK 4	F 90-A

[319)] In Gebäuden bis zu 5 Vollgeschossen dürfen Aufzüge ohne eigene Schächte innerhalb der Umfassungswände des Treppenraumes liegen.

1.13 Landesbauordnung für das Saarland (LBO SL)[21]

Tabelle A.153: Definitionen der Gebäudetypen (§ 2 *Begriffe*)

GK 1	freistehende Geb. mit 7,00 m Höhe [320]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [321] [322]
GK 2	7,00 m Höhe [320]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [321]
GK 3	7,00 m Höhe [320]
GK 4	13,00 m Höhe [320]; ≤ 400 m² je NE [321]
GK 5	sonstige Geb. ohne Sonderbauten bis 22,00 m Höhe [320]

[320] Höhe ist das Maß des OK FF des höchstgelegenen Geschosses mit Aufenthaltsraum

[321] hier: Bruttogrundfläche; ohne Flächen in Kellergeschossen

[322] auch freistehende land- und forstwirtschaftliche Gebäude

Tabelle A.154: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände und Stützen (§ 28 *Tragende Wände, Außenwände, Pfeiler und Stützen u. Anhang*) sowie Decken (§ 31 *Decken*)

GK 1	keine [323]
GK 2	F 30-B / R 30 [324]; REI 30 [325]
GK 3	F 30-B / R 30 [324]; REI 30 [325]
GK 4	F 60-AB oder F 60-BA
GK 5	F 90-AB / R 90 [324] [326]; REI 90 [325] [326]

[323] gilt auch in Dachgeschossen aller GK, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind

[324] ohne Raumabschluss

[325] mit Raumabschluss

[326] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.155: Anforderungen an nichttragende Außenwände (§ 28 *Tragende Wände, Außenwände, Pfeiler undStützen u. Anhang*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	keine
GK 4	W 30-B oder A / E 30 (i→o) [327] bzw. EI 30 (i←o) [328]
GK 5	W 30-B oder A / E 30 (i→o) [327] bzw. EI 30 (i←o) [328]

[327] (i→o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von innen nach außen)

[328] (i←o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von außen nach innen)

[21] Landesbauordnung für das Saarland (LBO SL) in der Fassung vom 18.02.2004, zuletzt geändert durch das Gesetz vom 11.12.2012

Tabelle A.156: Anforderungen an Oberflächen, Dämmstoffe und Unterkonstruktionen von Außenwandbekleidungen (§ 28 *Tragende Wände, Außenwände, Pfeiler und Stützen u. Anhang*)

GK 1	B2
GK 2	B2
GK 3	B2
GK 4	B1 [329)]
GK 5	B1 [329)]

[329)] Unterkonstruktionen aus normalentflammbaren Baustoffen sind zulässig, wenn bei einer Brandbeanspruchung von außen die Brandausbreitung ausreichend lang begrenzt wird.

Tabelle A.157: Anforderungen an Trennwände (§ 29 *Trennwände u. Anhang*)

GK 1	F 30-B [330)] / EI 30 [330)]; REI 30 [330)]
GK 2	F 30-B [330)] / EI 30 [330)]; REI 30 [330)]
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60-Ab oder F 60-BA
GK 5	F 90-AB / EI 90 [331)]; REI 90 [331)]

[330)] gilt nicht bei Wohnnutzung

[331)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.158: Anforderungen an Brandwände (§ 30 *Brandwände u. Anhang*)

GK 1	F 90-A [332) 333) 334)] / EI 90-M [336)]; REI 90-M [336)]
GK 2	F 90-A [332) 333) 334)] / EI 90-M [336)]; REI 90-M [336)]
GK 3	F 90-A [332) 333) 334)] / EI 90-M [336)]; REI 90-M [336)]
GK 4	F 90-A [332) 333) 335)] / EI 90-M [336)]; REI 90-M [336)]
GK 5	F 90-A [332)] / EI 90-M [336)]; REI 90-M [336)]

[332)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[333)] Bei land- und forstwirtschaftlich genutzten Gebäuden sind anstelle von Brandwänden feuerbeständige Wände zulässig, wenn der Brutto-Rauminhalt des landwirtschaftlich genutzten Teils nicht mehr als 2.000 m³ beträgt.

[334)] auch Wände mit Brandschutzbekleidung, die von innen nach außen die Feuerwiderstandsdauer der tragenden und aussteifenden Bauteile des Gebäudes – mindestens jedoch feuerhemmend (F 30-B) – und von außen nach innen die Feuerwiderstandsfähigkeit feuerbeständiger Bauteile haben (GK 2 und GK 3: F 30-B/F 90-B).

[335)] als Gebäudeabschlusswand F 60-AB + M oder F 60-BA + M möglich

[336)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.159: Anforderungen an innere Brandwände (§ 30 *Brandwände u. Anhang*)

GK 1	k. A.
GK 2	F 60-AB oder F 60-BA
GK 3	F 60-AB oder F 60-BA
GK 4	F60-AB [337)] oder F90-BA [337)]
GK 5	F90-A [337)] / EI 90-M [338)]; REI 90-M [338)]

[337)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[338)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.160: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände in Kellergeschossen (§ 28 *Tragende Wände, Außenwände, Pfeiler und Stützen u. Anhang*) sowie an Kellerdecken (*§ 31 Decken u. Anhang)*

GK 1	F 30-B / R 30 [339)]; REI 30 [340)]
GK 2	F 30-B / R 30 [339)]; REI 30 [340)]
GK 3	F 90-AB / R 90 [339) 341)]; REI 90 [340) 341)]
GK 4	F 90-AB / R 90 [339) 341)]; REI 90 [340) 341)]
GK 5	F 90-AB / R 90 [339) 341)]; REI 90 [340) 341)]

[339)] ohne Raumabschluss

[340)] mit Raumabschluss

[341)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.161: Anforderungen an Dächer (§ 32 *Dächer*)

GK 1	harte Bedachung [342)]
GK 2	harte Bedachung [342)]
GK 3	harte Bedachung [342)]
GK 4	harte Bedachung [342) 343)]
GK 5	harte Bedachung [342) 343)]

[342)] bei traufseitig aneinandergereihten Gebäuden für raumabschließende Bauteile (von innen nach außen): F 30-B / REI 30

[343)] Dächer von Anbauten, die an Außenwände mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, müssen innerhalb von 5 m von diesen Wänden die Feuerwiderstandsdauer der Decken des angrenzenden Gebäudeteils aufweisen (GK 4: F 60-A oder F 90-BA; GK 5: F 90-A / R 90; REI 90).

Tabelle A.162: Anforderungen an Treppen und deren tragenden Teile (§ 34 *Treppen u. Anhang*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B oder A
GK 4	A
GK 5	F 30-A

Tabelle A.163: Anforderungen an Wände notwendiger Treppenräume (§ 35 *Notwendige Treppenräume und Ausgänge u. Anhang*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60-AB [344)] oder F 60-BA [344)]
GK 5	F 90-A [344)] / EI 90-M [345)]; REI 90-M [345)]

[344)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[345)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.164: Anforderungen an Wände notwendiger Flure (§ 36 *Notwendige Flure, offene Gänge u. Anhang*)

GK 1	keine [346)]
GK 2	keine [346)]
GK 3	F 30-B [347)] / EI 30 [347)]; REI 30 [347)]
GK 4	F 30-B [347)] / EI 30 [347)]; REI 30 [347)]
GK 5	F 30-B [347)] / EI 30 [347)]; REI 30 [347)]

[346)] gilt nur für Wohngebäude; ansonsten: F 30-B

[347)] in Kellergeschossen: F 90-AB / EI 90; REI 90 (jeweils in wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen)

Tabelle A.165: Anforderungen an Fahrschachtwände (§ 39 *Aufzüge u. Anhang*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B [348)] / EI 30 [348)]; REI 30 [348)]
GK 4	F 60-AB oder F 60-BA
GK 5	F 90-A / EI 90 [349)]; REI 90 [349)]

[348)] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[349)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

1.14 SächsischeBauordnung (SächsBO)[22]

Tabelle A.166: Definitionen der Gebäudetypen (§ 2 *Begriffe*)

GK 1	freistehende Geb. mit 7,00 m Höhe [350]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [351] [352]
GK 2	7,00 m Höhe [350]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [351]
GK 3	7,00 m Höhe [350]
GK 4	13,00 m Höhe [350]; ≤ 400 m² je NE [351]
GK 5	sonstige Geb. ohne Sonderbauten bis 22,00 m Höhe [350]

[350] Höhe ist das Maß des OK FF des höchstgelegenen Geschosses mit Aufenthaltsraum

[351] hier: Bruttogrundfläche; ohne Flächen in Kellergeschossen

[352] auch freistehende land- und forstwirtschaftliche Gebäude

Tabelle A.167: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände und Stützen (§ 27 *Tragende Wände, Stützen*) sowie Decken (§ 31 *Decken*)

GK 1	B2 [353]
GK 2	F 30-B / R 30 [354]; REI 30 [355]
GK 3	F 30-B / R 30 [354]; REI 30 [355]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / R 60 [354]; REI 60 [355]
GK 5	F 90-AB / R 90 [354] [356]; REI 90 [355] [356]

[353] gilt auch in Dachgeschossen aller GK, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind

[354] ohne Raumabschluss

[355] mit Raumabschluss

[356] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.168: Anforderungen an nichttragende Außenwände (§ 28 *Außenwände*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	keine
GK 4	W 30 oder A / E 30 (i→o) [357] bzw. EI 30 (i←o) [358]
GK 5	W 30 oder A / E 30 (i→o) [357] bzw. EI 30 (i←o) [358]

[357] (i→o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von innen nach außen)

[358] (i←o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von außen nach innen)

[22] Sächsische Bauordnung (SächsBO) in der Fassung vom 28.05.2004, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 04.10.2011

Tabelle A.169: Anforderungen an Oberflächen, Dämmstoffe und Unterkonstruktionen von Außenwandbekleidungen (§ 28 *Außenwände*)

GK 1	B2
GK 2	B2
GK 3	B2
GK 4	B1 [359)]
GK 5	B1 [359)]

[359)] Unterkonstruktionen aus normalentflammbaren Baustoffen sind zulässig, wenn Brüstungen und Schürzen eine Brandausbreitung auf und in diese Bauteile ausreichend lang begrenzen.

Tabelle A.170: Anforderungen an Trennwände (§ 29 *Trennwände*)

GK 1	F 30-B [360)] / EI 30 [360)]; REI 30 [360)]
GK 2	F 30-B [360)] / EI 30 [360)]; REI 30 [360)]
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 5	F 90-AB / EI 90 [361)]; REI 90 [361)]

[360)] gilt nicht bei Wohnnutzung

[361)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.171: Anforderungen an Brandwände / Gebäudeabschlusswände (§ 30 *Brandwände*)

GK 1	F 60 + $K_2$60 [362)] [363)] / EI 60 [362)]; REI 60 [362)]
GK 2	F 60 + $K_2$60 [363)] / EI 60; REI 60
GK 3	F 60 + $K_2$60 [363)] / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [364)]/ EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [364)] / EI 90 [365)]; REI 90-M [365)]

[362)] Bei land- und forstwirtschaftlich genutzten Gebäuden sind anstelle von Brandwänden feuerbeständige Wände zulässig, wenn der Brutto-Rauminhalt des landwirtschaftlich genutzten Teils nicht mehr als 2.000 m³ beträgt.

[363)] anstelle von F 60 + $K_2$60 auch F 30-B/F 90-B möglich

[364)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[365)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.172: Anforderungen an innere Brandwände (§ 30 *Brandwände*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [366)]/ EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [366)] / EI 90-M [367)]; REI 90-M [367)]

[366)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[367)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.173: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände in Kellergeschossen (§ 27 *Tragende Wände, Stützen*) sowie an Kellerdecken (§ 31 *Decken)*

GK 1	F 30-B / R 30 [368]; REI 30 [369]
GK 2	F 30-B / R 30 [368]; REI 30 [369]
GK 3	F 90-AB / R 90 [368] [370]; REI 90 [369] [370]
GK 4	F 90-AB / R 90 [368] [370]; REI 90 [369] [370]
GK 5	F 90-AB / R 90 [368] [370]; REI 90 [369] [370]

[368] ohne Raumabschluss

[369] mit Raumabschluss

[370] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.174: Anforderungen an Dächer (§ 32 *Dächer*)

GK 1	harte Bedachung [371]
GK 2	harte Bedachung [371]
GK 3	harte Bedachung [371]
GK 4	harte Bedachung [371] [372]
GK 5	harte Bedachung [371] [372]

[371] bei traufseitig aneinandergereihten Gebäuden für raumabschließende Bauteile (von innen nach außen): F 30-B / REI 30

[372] Dächer von Anbauten, die an Außenwände mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, müssen innerhalb von 5 m von diesen Wänden die Feuerwiderstandsdauer der Decken des angrenzenden Gebäudeteils aufweisen (GK 4: F 60 + $K_2$60 / REI 60; GK 5: F 90-A / REI 90).

Tabelle A.175: Anforderungen an Treppen und deren tragenden Teile (§ 34 *Treppen*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B oder A
GK 4	A
GK 5	F 30-A

Tabelle A.176: Anforderungen an Wände notwendiger Treppenräume (§ 35 *Notwendige Treppenräume, Ausgänge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 [373] / EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [373] / EI 90-M [374]; REI 90-M [374]

[373] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[374] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.177: Anforderungen an Wände notwendiger Flure (§ 36 *Notwendige Flure, offene Gänge*)

GK 1	keine [375)]
GK 2	keine [375)]
GK 3	F 30-B [376) 377)] / EI 30 [376) 377)]; REI 30 [376) 377)]
GK 4	F 30-B [376) 377)] / EI 30 [376) 377)]; REI 30 [376) 377)]
GK 5	F 30-B [376) 377)] / EI 30 [376) 377)]; REI 30 [376) 377)]

[375)] gilt nur für Wohngebäude der GK 1 und 2; für Kellergeschosse anderer Gebäude gilt: F 30-B / EI 30; REI 30

[376)] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[377)] in Kellergeschossen mit feuerbeständigen tragenden und aussteifenden Bauteilen: F 90-AB / EI 90; REI 90 (jeweils in wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen)

Tabelle A.178: Anforderungen an Fahrschachtwände (§ 39 *Aufzüge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B [378)] / EI 30 [378)]; REI 30 [378)]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60 [378)]; REI 60 [378)]
GK 5	F 90-A / EI 90 [379)]; REI 90 [379)]

[378)] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[379)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

1.15 Bauordnung des Landes Sachsen-Anhalt (BauO LSA)[23]

Tabelle A.179: Definitionen der Gebäudetypen (§ 2 *Begriffe*)

GK 1	freistehende Geb. mit 7,00 m Höhe [380)]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [381) 382)]
GK 2	7,00 m Höhe [380)]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [381)]
GK 3	7,00 m Höhe [380)]
GK 4	13,00 m Höhe [380)]; ≤ 400 m² je NE [381)]
GK 5	sonstige Geb. ohne Sonderbauten bis 22,00 m Höhe [380)]

[380)] Höhe ist das Maß des OK FF des höchstgelegenen Geschosses mit Aufenthaltsraum

[381)] hier: Bruttogrundfläche; ohne Flächen in Kellergeschossen

[382)] auch freistehende land- und forstwirtschaftliche Gebäude

[23] Bauordnung des Landes Sachsen-Anhalt (BauO LSA) in der Fassung der Bekanntmachung vom 10.09.2013

Tabelle A.180: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände und Stützen (§ 26 *Tragende und aussteifende Wände, Stützen*) sowie Decken (§ 30 *Decken*)

GK 1	B2 [383)]
GK 2	F 30-B / R 30 [384)]; REI 30 [385)]
GK 3	F 30-B / R 30 [384)]; REI 30 [385)]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / R 60 [384)]; REI 60 [385)]
GK 5	F 90-AB / R 90 [384) 386)]; REI 90 [385) 386)]

[383)] gilt auch in Dachgeschossen aller GK, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind

[384)] ohne Raumabschluss

[385)] mit Raumabschluss

[386)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.181: Anforderungen an nichttragende Außenwände (§ 27 *Außenwände*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	keine
GK 4	W 30 oder A / E 30 (i→o) [387)] bzw. EI 30 (i←o) [388)]
GK 5	W 30 oder A / E 30 (i→o) [387)] bzw. EI 30 (i←o) [388)]

[387)] (i→o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von innen nach außen)

[388)] (i←o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von außen nach innen)

Tabelle A.182: Anforderungen an Oberflächen, Dämmstoffe und Unterkonstruktionen von Außenwandbekleidungen (§ 28 *Außenwände*)

GK 1	B2
GK 2	B2
GK 3	B2
GK 4	B1 [389)]
GK 5	B1 [389)]

[389)] Unterkonstruktionen aus normalentflammbaren Baustoffen sind zulässig, wenn Brüstungen und Schürzen eine Brandausbreitung auf und in diese Bauteile ausreichend lang begrenzen.

Tabelle A.183: Anforderungen an Trennwände (§ 28 *Trennwände*)

GK 1	F 30-B [390)] / EI 30 [390)]; REI 30 [390)]
GK 2	F 30-B [390)] / EI 30 [390)]; REI 30 [390)]
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 5	F 90-AB / EI 90 [391)]; REI 90 [391)]

[390)] gilt nicht bei Wohnnutzung

[391)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.184: Anforderungen an Brandwände / Gebäudeabschlusswände (§ 29 *Brandwände*)

GK 1	F 60 + $K_2$60 [392) 393)] / EI 60 [392)]; REI 60 [392)]
GK 2	F 60 + $K_2$60 [393)] / EI 60; REI 60
GK 3	F 60 + $K_2$60 [393)] / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [394)]/ EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [394)] / EI 90 [395)]; REI 90-M [395)]

[392)] Bei land- und forstwirtschaftlich genutzten Gebäuden sind anstelle von Brandwänden feuerbeständige Wände zulässig, wenn der Brutto-Rauminhalt des landwirtschaftlich genutzten Teils nicht mehr als 2.000 m³ beträgt.

[393)] anstelle von F 60 + $K_2$60 auch F 30-B/F 90-B möglich

[394)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[395)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.185: Anforderungen an innere Brandwände (§ 29 *Brandwände*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [396)]/ EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A[396)] / EI 90-M [397)]; REI 90-M [397)]

[396)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[397)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.186: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände in Kellergeschossen (§ 26 *Tragende Wände, Stützen*) sowie an Kellerdecken (§ 30 *Decken)*

GK 1	F 30-B / R 30 [398)]; REI 30 [399)]
GK 2	F 30-B / R 30 [398)]; REI 30 [399)]
GK 3	F 90-AB / R 90 [398) 400)]; REI 90 [399) 400)]
GK 4	F 90-AB / R 90 [398) 400)]; REI 90 [399) 400)]
GK 5	F 90-AB / R 90 [398) 400)]; REI 90 [399) 400)]

[398)] ohne Raumabschluss

[399)] mit Raumabschluss

[400)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.187: Anforderungen an Dächer (§ 31 *Dächer*)

GK 1	harte Bedachung [401)]
GK 2	harte Bedachung [401)]
GK 3	harte Bedachung [401)]
GK 4	harte Bedachung [401) 402)]
GK 5	harte Bedachung [401) 402)]

[401)] bei traufseitig aneinandergereihten Gebäuden für raumabschließende Bauteile (von innen nach außen): F 30-B / REI 30

[402)] Dächer von Anbauten, die an Außenwände mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, müssen innerhalb von 5 m von diesen Wänden die Feuerwiderstandsdauer der Decken des angrenzenden Gebäudeteils aufweisen (GK 4: F 60 + $K_2$60 / REI 60; GK 5: F 90-A / REI 90).

Tabelle A.188: Anforderungen an Treppen und deren tragenden Teile (§ 33 *Treppen*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B oder A
GK 4	A
GK 5	F 30-A

Tabelle A.189: Anforderungen an Wände notwendiger Treppenräume (§ 34 *Notwendige Treppenräume, Ausgänge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 [403] / EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [403] / EI 90-M [404]; REI 90-M [404]

[403] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[404] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.190: Anforderungen an Wände notwendiger Flure (§ 35 *Notwendige Flure, offene Gänge*)

GK 1	keine [405]
GK 2	keine [405]
GK 3	F 30-B [406] [407] / EI 30 [406] [407]; REI 30 [406] [407]
GK 4	F 30-B [406] [407] / EI 30 [406] [407]; REI 30 [406] [407]
GK 5	F 30-B [406] [407] / EI 30 [406] [407]; REI 30 [406] [407]

[405] gilt nur für Wohngebäude der GK 1 und 2; für Kellergeschosse anderer Gebäude gilt: F 30-B / EI 30; REI 30

[406] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[407] in Kellergeschossen mit feuerbeständigen tragenden und aussteifenden Bauteilen: F 90-AB / EI 90; REI 90 (jeweils in wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen)

Tabelle A.191: Anforderungen an Fahrschachtwände (§ 39 *Aufzüge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B [408] / EI 30 [408]; REI 30 [408]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60 [408]; REI 60 [408]
GK 5	F 90-A / EI 90 [409]; REI 90 [409]

[408] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[409] aus nichtbrennbaren Baustoffen

1.16 Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein (LBO S-H)[24]

Tabelle A.192: Definitionen der Gebäudetypen (§ 2 *Begriffe*)

GK 1	freistehende Geb. mit 7,00 m Höhe [410)]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [411) 412)]
GK 2	7,00 m Höhe [410)]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [411)]
GK 3	7,00 m Höhe [410)]
GK 4	13,00 m Höhe [410)]; ≤ 400 m² je NE [411)]
GK 5	sonstige Geb. ohne Sonderbauten bis 22,00 m Höhe [410)]

[410)] Höhe ist das Maß des OK FF des höchstgelegenen Geschosses mit Aufenthaltsraum

[411)] hier: Bruttogrundfläche; ohne Flächen in Kellergeschossen

[412)] auch freistehende land- und forstwirtschaftliche Gebäude

Tabelle A.193: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände und Stützen (§ 28 *Tragende Wände, Stützen*) sowie Decken (§ 32 *Decken*)

GK 1	B2 [413)]
GK 2	F 30-B / R 30 [414)]; REI 30 [415)]
GK 3	F 30-B / R 30 [414)]; REI 30 [415)]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / R 60 [414)]; REI 60 [415)]
GK 5	F 90-AB / R 90 [414) 416)]; REI 90 [415) 416)]

[413)] gilt auch in Dachgeschossen aller GK, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind

[414)] ohne Raumabschluss

[415)] mit Raumabschluss

[416)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.194: Anforderungen an nichttragende Außenwände (§ 29 *Außenwände*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	keine
GK 4	W 30 oder A / E 30 (i→o) [417)] bzw. EI 30 (i←o) [418)]
GK 5	W 30 oder A / E 30 (i→o) [417)] bzw. EI 30 (i←o) [418)]

[417)] (i→o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von innen nach außen)

[418)] (i←o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von außen nach innen)

[24] Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein (LBO) in der Fassung vom 22.01.2009, zuletzt mehrfach geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 17.01.2011

Tabelle A.195: Anforderungen an Oberflächen, Dämmstoffe und Unterkonstruktionen von Außenwandbekleidungen (§ 29 *Außenwände*)

GK 1	B2
GK 2	B2
GK 3	B2
GK 4	B1 [419)]
GK 5	B1 [419)]

Tabelle A.196: Anforderungen an Trennwände (§ 30 *Trennwände*)

GK 1	F 30-B [420)] / EI 30 [420)]; REI 30 [420)]
GK 2	F 30-B [420)] / EI 30 [420)]; REI 30 [420)]
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 5	F 90-AB / EI 90 [421)]; REI 90 [421)]

[420)] gilt nicht bei Wohnnutzung

[421)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.197: Anforderungen an Brandwände / Gebäudeabschlusswände (§ 31 *Brandwände*)

GK 1	F 60 + $K_2$60 [422)] [423)] / EI 60 [422)]; REI 60 [422)]
GK 2	F 60 + $K_2$60 [423)] / EI 60; REI 60
GK 3	F 60 + $K_2$60 [423)] / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [424)]/ EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [424)] / EI 90 [425)]; REI 90-M [425)]

[422)] Bei land- und forstwirtschaftlich genutzten Gebäuden sind anstelle von Brandwänden feuerbeständige Wände zulässig, wenn der Brutto-Rauminhalt des landwirtschaftlich genutzten Teils nicht mehr als 2.000 m³ beträgt.

[423)] anstelle von F 60 + $K_2$60 auch F 30-B/F 90-B möglich

[424)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[425)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.198: Anforderungen an innere Brandwände (§ 31 *Brandwände*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [426)]/ EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [426)] / EI 90-M [427)]; REI 90-M [427)]

[426)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[427)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.199: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände in Kellergeschossen (§ 28 *Tragende Wände, Stützen*) sowie an Kellerdecken (§ 32 *Decken)*

GK 1	F 30-B / R 30 [428]; REI 30 [429]
GK 2	F 30-B / R 30 [428]; REI 30 [429]
GK 3	F 90-AB / R 90 [428] [430]; REI 90 [429] [430]
GK 4	F 90-AB / R 90 [428] [430]; REI 90 [429] [430]
GK 5	F 90-AB / R 90 [428] [430]; REI 90 [429] [430]

[428] ohne Raumabschluss

[429] mit Raumabschluss

[430] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.200 Anforderungen an Dächer (§ 33 *Dächer*)

GK 1	harte Bedachung [431]
GK 2	harte Bedachung [431]
GK 3	harte Bedachung [431]
GK 4	harte Bedachung [431] [432]
GK 5	harte Bedachung [431] [432]

[431] bei traufseitig aneinandergereihten Gebäuden für raumabschließende Bauteile (von innen nach außen): F 30-B / REI 30

[432] Dächer von Anbauten, die an Außenwände mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, müssen innerhalb von 5 m von diesen Wänden die Feuerwiderstandsdauer der Decken des angrenzenden Gebäudeteils aufweisen (GK 4: F 60 + $K_2$60 / REI 60; GK 5: F 90-A / REI 90).

Tabelle A.201: Anforderungen an Treppen und deren tragenden Teile (§ 35 *Treppen*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B oder A
GK 4	A
GK 5	F 30-A

Tabelle A.202: Anforderungen an Wände notwendiger Treppenräume (§ 36 *Notwendige Treppenräume, Ausgänge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 [433] / EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [433] / EI 90-M [434]; REI 90-M [434]

[433] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[434] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.203: Anforderungen an Wände notwendiger Flure (§ 37 *Notwendige Flure, offene Gänge*)

GK 1	keine [435)]
GK 2	keine [435)]
GK 3	F 30-B [436) 437)] / EI 30 [436) 437)]; REI 30 [436) 437)]
GK 4	F 30-B [436) 437)] / EI 30 [436) 437)]; REI 30 [436) 437)]
GK 5	F 30-B [436) 437)] / EI 30 [436) 437)]; REI 30 [436) 437)]

[435)] gilt nur für Wohngebäude der GK 1 und 2; für Kellergeschosse anderer Gebäude gilt: F 30-B / EI 30; REI 30

[436)] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[437)] in Kellergeschossen mit feuerbeständigen tragenden und aussteifenden Bauteilen: F 90-AB / EI 90; REI 90 (jeweils in wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen)

Tabelle A.204: Anforderungen an Fahrschachtwände (§ 40 *Aufzüge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B [438)] / EI 30 [438)]; REI 30 [438)]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60 [438)]; REI 60 [438)]
GK 5	F 90-A / EI 90 [439)]; REI 90 [439)]

[438)] Oberflächen schachtseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[439)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

1.17 Thüringer Bauordnung (ThürBO)[25]

Tabelle A.205: Definitionen der Gebäudetypen (§ 2 *Begriffe*)

GK 1	freistehende Geb. mit 7,00 m Höhe [440)]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [441) 442)]
GK 2	7,00 m Höhe [440)]; max. 2 NE; ≤ 400 m² [441)]
GK 3	7,00 m Höhe [440)]
GK 4	13,00 m Höhe [440)]; ≤ 400 m² je NE [441)]
GK 5	sonstige Geb. ohne Sonderbauten bis 22,00 m Höhe [440)]

[440)] Höhe ist das Maß des OK FF des höchstgelegenen Geschosses mit Aufenthaltsraum

[441)] hier: Bruttogrundfläche; ohne Flächen in Kellergeschossen

[442)] auch freistehende land- und forstwirtschaftliche Gebäude

[25] Thüringer Bauordnung (ThürBO) in der Fassung vom 16.03.2004, zuletzt mehrfach geändert durch Gesetz vom 08.05.2011

Tabelle A.206: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände und Stützen (§ 26a *Tragende Wände, Stützen*) sowie Decken (§ 30 *Decken*)

GK 1	B2 [443)]
GK 2	F 30-B / R 30 [444)]; REI 30 [445)]
GK 3	F 30-B / R 30 [444)]; REI 30 [445)]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / R 60 [444)]; REI 60 [445)]
GK 5	F 90-AB / R 90 [444) 446)]; REI 90 [445) 446)]

[443)] gilt auch in Dachgeschossen aller GK, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind

[444)] ohne Raumabschluss

[445)] mit Raumabschluss

[446)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.207: Anforderungen an nichttragende Außenwände (§ 27 *Außenwände*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	keine
GK 4	W 30 oder A / E 30 (i→o) [447)] bzw. EI 30 (i←o) [448)]
GK 5	W 30 oder A / E 30 (i→o) [447)] bzw. EI 30 (i←o) [448)]

[447)] (i→o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von innen nach außen)

[448)] (i←o) = Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer (von außen nach innen)

Tabelle A.208: Anforderungen an Oberflächen, Dämmstoffe und Unterkonstruktionen von Außenwandbekleidungen (§ 27 *Außenwände*)

GK 1	B2
GK 2	B2
GK 3	B2
GK 4	B1 [449)]
GK 5	B1 [449)]

[449)] Unterkonstruktionen aus normalentflammbaren Baustoffen sind zulässig, wenn Brüstungen und Schürzen eine Brandausbreitung auf und in diese Bauteile ausreichend lang begrenzen.

Tabelle A.209: Anforderungen an Trennwände (§ 28 *Trennwände*)

GK 1	F 30-B [450)] / EI 30 [450)]; REI 30 [450)]
GK 2	F 30-B [450)] / EI 30 [450)]; REI 30 [450)]
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 5	F 90-AB / EI 90 [451)]; REI 90 [451)]

[450)] gilt nicht bei Wohnnutzung

[451)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.210: Anforderungen an Brandwände / Gebäudeabschlusswände (§ 29 *Brandwände*)

GK 1	F 60 + $K_2$60 [452) 453)] / EI 60 [452)]; REI 60 [452)]
GK 2	F 60 + $K_2$60 [453)] / EI 60; REI 60
GK 3	F 60 + $K_2$60 [453)] / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [454)]/ EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [454)] / EI 90 [455)]; REI 90-M [455)]

[452)] Bei land- und forstwirtschaftlich genutzten Gebäuden sind anstelle von Brandwänden feuerbeständige Wände zulässig, wenn der Brutto-Rauminhalt des landwirtschaftlich genutzten Teils nicht mehr als 2.000 m³ beträgt.

[453)] anstelle von F 60 + $K_2$60 auch F 30-B/F 90-B möglich

[454)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[455)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.211: Anforderungen an innere Brandwände (§ 29 *Brandwände*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 60 + $K_2$60 / EI 60; REI 60
GK 4	F 60 + $K_2$60 [456)]/ EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [456)] / EI 90-M [457)]; REI 90-M [457)]

[456)] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[457)] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.212: Anforderungen an tragende und aussteifende Wände in Kellergeschossen (§ 27 *Tragende Wände, Stützen*) sowie an Kellerdecken (§ 30 *Decken)*

GK 1	F 30-B / R 30 [458)]; REI 30 [459)]
GK 2	F 30-B / R 30 [458)]; REI 30 [459)]
GK 3	F 90-AB / R 90 [458) 460)]; REI 90 [459) 460)]
GK 4	F 90-AB / R 90 [458) 460)]; REI 90 [459) 460)]
GK 5	F 90-AB / R 90 [458) 460)]; REI 90 [459) 460)]

[458)] ohne Raumabschluss

[459)] mit Raumabschluss

[460)] in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.213: Anforderungen an Dächer (§ 31 *Dächer*)

GK 1	harte Bedachung [461)]
GK 2	harte Bedachung [461)]
GK 3	harte Bedachung [461)]
GK 4	harte Bedachung [461) 462)]
GK 5	harte Bedachung [461) 462)]

[461)] bei traufseitig aneinandergereihten Gebäuden für raumabschließende Bauteile (von innen nach außen): F 30-B / REI 30

[462)] Dächer von Anbauten, die an Außenwände mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, müssen innerhalb von 5 m von diesen Wänden die Feuerwiderstandsdauer der Decken des angrenzenden Gebäudeteils aufweisen (GK 4: F 60 + $K_2$60 / REI 60; GK 5: F 90-A / REI 90).

Tabelle A.214: Anforderungen an Treppen und deren tragenden Teile (§ 32 *Treppen*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B oder A
GK 4	A
GK 5	F 30-A

Tabelle A.215: Anforderungen an Wände notwendiger Treppenräume (§ 33 *Notwendige Treppenräume, Ausgänge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B / EI 30; REI 30
GK 4	F 60 + $K_2$60 [463] / EI 60-M; REI 60-M
GK 5	F 90-A [463] / EI 90-M [464]; REI 90-M [464]

[463] auch unter zusätzlicher mechanischer Stoßbeanspruchung

[464] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Tabelle A.216: Anforderungen an Wände notwendiger Flure (§ 34 *Notwendige Flure, offene Gänge*)

GK 1	keine [465]
GK 2	keine [465]
GK 3	F 30-B [466] [467] / EI 30 [466] [467]; REI 30 [466] [467]
GK 4	F 30-B [466] [467] / EI 30 [466] [467]; REI 30 [466] [467]
GK 5	F 30-B [466] [467] / EI 30 [466] [467]; REI 30 [466] [467]

[465] gilt nur für Wohngebäude der GK 1 und 2; für Kellergeschosse anderer Gebäude gilt: F 30-B / EI 30; REI 30

[466] Oberflächen flurseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[467] in Kellergeschossen mit feuerbeständigen tragenden und aussteifenden Bauteilen: F 90-AB / EI 90; REI 90 (jeweils in wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen)

Tabelle A.217: Anforderungen an Fahrschachtwände (§ 37 *Aufzüge*)

GK 1	keine
GK 2	keine
GK 3	F 30-B [468] / EI 30 [468]; REI 30 [468]
GK 4	F 60 + $K_2$60 / EI 60 [468]; REI 60 [468]
GK 5	F 90-A / EI 90 [469]; REI 90 [469]

[468] Oberflächen schachtseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen

[469] aus nichtbrennbaren Baustoffen

Abkürzungsverzeichnis

ARGEBAU:	Konferenz der für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Minister und Senatoren der Länder – Bauministerkonferenz
BauOBln:	Bauordnung für Berlin
BauO NRW:	Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen
BauO LSA:	Bauordnung des Landes Sachsen-Anhalt
BayBO:	Bayerische Bauordnung
BbgBO:	Brandenburgische Bauordnung
BremLBO:	Bremische Landesbauordnung
CE:	Konformitätszeichen für (Bau-)Produkte (urspr. frz: Communautés Européennes)
CEN:	Europäisches Komitee für Normung (frz.: Comité Européen de Normalisation)
DIBt:	Deutsches Institut für Bautechnik
DIN:	Deutsches Institut für Normung e.V.
DIN EN:	nationale Fassung einer europäischen Norm
DIN V:	Vornorm
DVO-NBauO:	Allgemeine Durchführungsverordnung zur Niedersächsischen Bauordnung
EC:	Eurocode
EnEV:	Energieeinsparverordnung
GK:	Gebäudeklassen nach MBO 2002
HBauO:	Hamburgische Bauordnung
HBO:	Hessische Bauordnung
hEN:	harmonisierte europäische Produktnorm
H'_T:	Transmissionswärmeverluste
KLED:	Klassen der Lasteinwirkungsdauer
KMU:	klein- und mittelständische Unternehmen
LBO:	Landesbauordnung
LBO S-H:	Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein

LBO SL:	Landesbauordnung für das Saarland
LBO B-W:	Landesbauordnung für Baden-Württemberg
LBauO:	Landesbauordnung Rheinland-Pfalz
LBauO M-V:	Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern
LBOAVO B-W:	Allgemeine Ausführungsverordnung des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur zur Landesbauordnung für Baden-Württemberg
LTB:	Liste der technischen Baubestimmungen
MBO 2002:	Musterbauordnung in der Fassung von 2002
M-HFHHolzR 2004:	Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise in der Fassung vom Juli 2004
MLTB:	Musterliste der technischen Baubestimmungen
NA:	Nationaler Anhang
NAD:	Nationales Anwendungsdokument
NBauO:	Niedersächsische Bauordnung
NDP:	National Determined Parameter
NHM:	Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel im DIN
NKL:	Nutzungsklassen
SächsBO:	Sächsische Bauordnung
ThürBO:	Thüringer Bauordnung

Holzverwendung im Bauwesen
– Eine Marktstudie im Rahmen der „Charta für Holz“

Holger Weimar und Dominik Jochem (Hrsg.)

Thünen Report 9

Bibliografische Information:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikationen in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter www.dnb.de abrufbar.

Bibliographic information:
The Deutsche Nationalbibliothek (German National Library) lists this publication in the German National Bibliography; detailed bibliographic data is available on the Internet at www.dnb.de

Bereits in dieser Reihe erschienene Bände finden Sie im Internet unter www.ti.bund.de

Volumes already published in this series are available on the Internet at www.ti.bund.de

Zitationsvorschlag – *Suggested source citation:*
Weimar H, Jochem D (eds) (2013) Holzverwendung im Bauwesen - Eine Marktstudie im Rahmen der „Charta für Holz“. Hamburg: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 356 p, Thünen Rep 9

Die Verantwortung für die Inhalte liegt bei den jeweiligen Verfassern bzw. Verfasserinnen.

The respective authors are responsible for the content of their publications.

THÜNEN

Thünen Report 9

Herausgeber/Redaktionsanschrift – *Editor/address*

Johann Heinrich von Thünen-Institut
Bundesallee 50
38116 Braunschweig
Germany

thuenen-report@ti.bund.de
www.ti.bund.de

ISSN 2196-2324
ISBN 978-3-86576-114-9
DOI:10.3220/REP_9_2013
urn:nbn:de:gbv:253-201312-dn052249-1