

BAURECHTSKONFORMES PLANEN UND BAUEN MIT HOLZ VERWENDBARKEITSNACHWEISE UND TECHNISCHE REGELN FÜR DEN BRANDFALL IM HOLZBAU

BAURECHTSKONFORMES PLANEN UND BAUEN MIT HOLZ VERWENDBARKEITSNACHWEISE UND TECHNISCHE REGELN FÜR DEN BRANDFALL IM HOLZBAU

*Thomas Engel M.Sc., *Markus Lechner M.Sc.

Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion
Technische Universität München
Arcisstr. 21, 80333 München

engel@tum.de, markus.lechner@tum.de

Version 1 März 2020

*Die Autoren haben gleichermaßen zu dieser Arbeit beigetragen.

DOI: 10.14459/2020md1539986

Zitiervorschlag:

Engel, T.; Lechner, M. (2020) Baurechtskonformes Planen und Bauen mit Holz –Verwendbarkeitsnachweise und technische Regeln für den Brandfall im Holzbau. Version 1 März 2020; Technische Universität München. DOI 10.14459/2020md1539986

DER BRANDSCHUTZ- NAVIGATOR

Die zentrale Herausforderung der Menschheit im 21. Jahrhundert ist eine Antwort auf den sich rapide verstärkenden Klimawandel zu finden, denn wir Menschen brauchen eine stabile und bewohnbare Erde, sie braucht uns nicht!

Alle Bereiche unseres täglichen Lebens sind aktuell leider noch sehr stark ressourcenraubend und emissionsintensiv, vor allem auch das Bauwesen. Wir verbrauchen für die Errichtung, den Betrieb sowie den Rückbau von Bauwerken unvorstellbare Mengen an fossil basierter Primärenergie und nicht erneuerbaren Rohstoffen.

Holz ist weltweit der führende biogene Baustoff und hoffentlich einer der Schlüsselwerkstoffe zur Entwicklung nachhaltiger Lösungen für das Bauen von Morgen. Er kann im Bauwesen einen wesentlichen Beitrag zur notwendigen Dekarbonisierung und der zielgerichteten Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen leisten. Holz entsteht lediglich mit der Kraft der Sonne und Kohlenstoffdioxid. Das Abfallprodukt der Produktion ist vor allem Sauerstoff, der Treibstoff des menschlichen Organismus - eine unglaubliche Meisterleistung der Natur.

Erfreulicherweise wird das Bauen mit Holz bei Bauherren, Planern und der breiten Gesellschaft immer beliebter. Jedoch ist Holz auch ein brennbarer Baustoff. Dies stellt jedoch grundsätzlich nicht zwangsläufig ein Problem dar, auch das Bauen mit brennbaren Baustoffen ist sicher möglich.

Wie mit Holz brandschutztechnisch rechtssicher in Deutschland gebaut werden kann zeigt Ihnen der Brandschutznavigator.

Der Brandschutznavigator stellt die komplexen Abhängigkeiten der unterschiedlichen Vorschriften und Dokumente des deutschen Bauordnungsrechts übersichtlich dar, erleichtert den Zugang über das Wissen für das professionelle baurechtskonforme Planen und Bauen mit Holz und soll schon in der Ausbildung an den Berufs-, Fach-, Meister- und Fachhochschulen sowie an den Universitäten einen festen Platz im Lehrplan bekommen.

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit dem Brandschutznavigator.



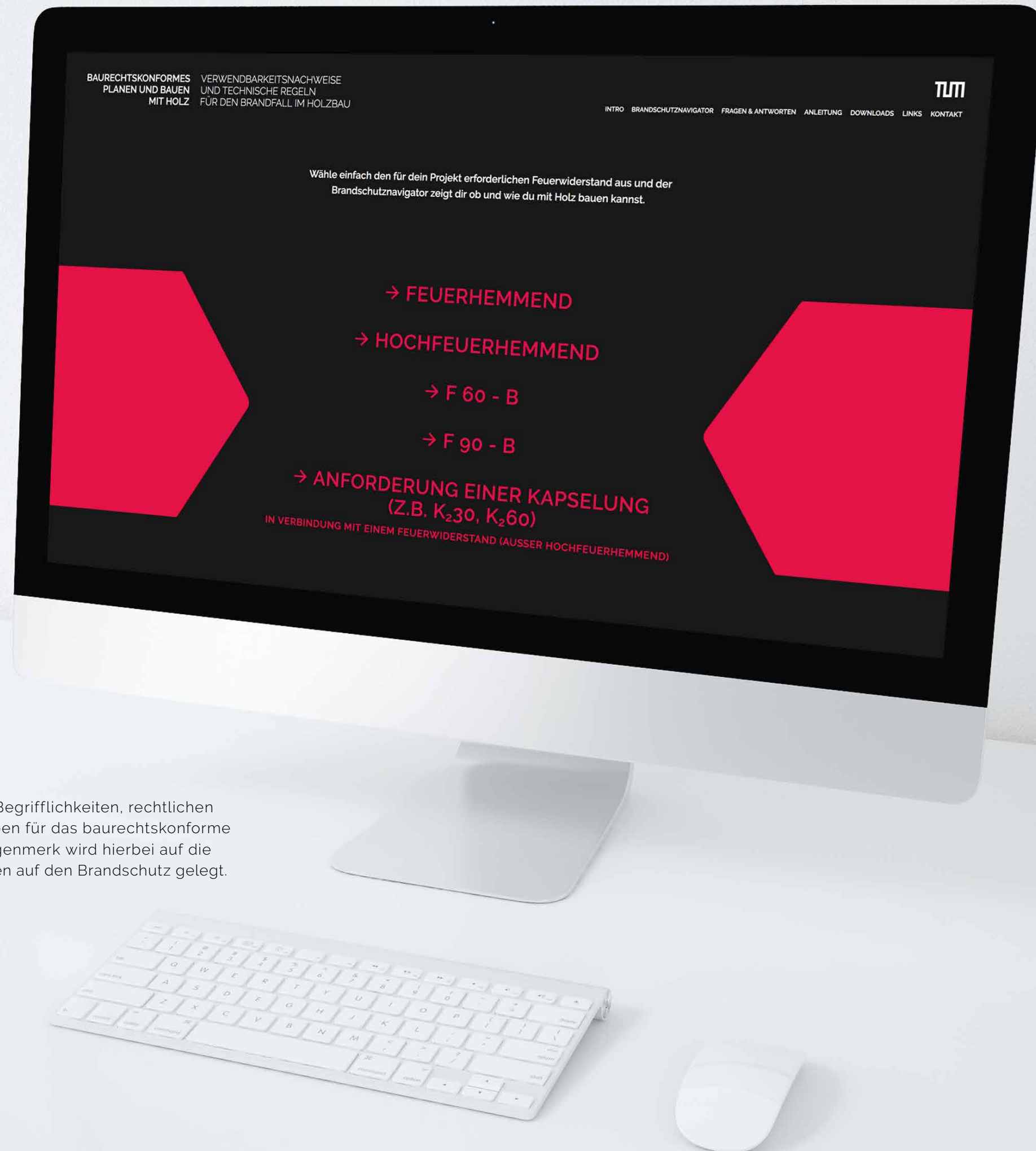
Thomas Engel M.Sc.



Markus Lechner M.Sc.

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	8		
2. BAURECHTSKONFORMES PLANEN	9		
3. PLANUNGS- UND BAUBETEILIGTE	12		
4. REGELN	13		
5. BAUORDNUNG	14		
6. FEUERWIDERSTAND	16		
7. KONKRETISIERUNG	21		
8. BAUPRODUKT VS. BAUART	26		
9. NACHWEISE ÜBER DIE VERWENDBARKEIT	27		
9.1. ALLGEMEINES	27		
9.2. VERWENDBARKEITSNACHWEISE	28		
9.3. TECHNISCHE REGELN	32		
9.4. ABWEICHUNGEN	36		
10. ÜBEREINSTIMMUNGSERKLÄRUNG UND DOKUMENTATION	40		
10.1. ALLGEMEINES	40		
10.2. ÜBEREINSTIMMUNGSERKLÄRUNG FÜR BAUPRODUKTE	41		
10.3. ÜBEREINSTIMMUNGSERKLÄRUNG FÜR BAUARTEN	43		
		11. BEISPIELE	44
		11.1. BEISPIEL 1: HOLZTAFELBAUWAND IN GEBÄUDEKLASSE 3	45
		11.2. BEISPIEL 2: HOLZTAFELBAUWAND IN GEBÄUDEKLASSE 4	48
		11.3. BEISPIEL 3: HOLZTAFELBAUWAND IN GEBÄUDEKLASSE 5	51
		11.4. BEISPIEL 4: HOLZMASSIVBAUWAND IN GEBÄUDEKLASSE 3	53
		11.5. BEISPIEL 5: HOLZMASSIVBAUWAND IN GEBÄUDEKLASSE 4	56
		11.6. BEISPIEL 6: HOLZMASSIVBAUWAND IN GEBÄUDEKLASSE 5	58
		12. ZUSAMMENFASSUNG	60
		13. GLOSSAR/ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	62
		14. LITERATUR	63
		IMPRESSUM	65



DIE ANLEITUNG

Im nachfolgenden Text werden alle wichtigen Begrifflichkeiten, rechtlichen Rahmenbedingungen und gesetzlichen Vorgaben für das baurechtskonforme Planen und Bauen mit Holz erläutert. Hauptaugenmerk wird hierbei auf die bauordnungsrechtlichen Anforderungen bezogen auf den Brandschutz gelegt.

www.brandschutznavigator.de

1. EINLEITUNG

Eine Schwierigkeit für das Bauen mit Holz ist das deutsche Bauordnungsrecht, das für die am Bau Beteiligten einige Stolpersteine bietet. Auf den ersten Blick ist das Bauordnungsrecht ein wenig undurchsichtig und schwer zu verstehen. Eine Vielzahl von Begriffen, Gesetzestexten, Verordnungen und Vorschriften sind während der Planung und Bauausführung zu beachten. Befragt man Planer, Errichter und Anwender zum Bauen mit Holz, wird oftmals der „Brandschutz“ als Hindernis benannt.



Abbildung 1 Das Deutsche Baurecht gleicht einem Labyrinth

Das aktuelle Bauordnungsrecht bietet unterschiedliche Möglichkeiten für die Verwendung von Holzbauteilen mit Anforderungen an den Feuerwiderstand. Dazu stehen nationale als auch europäische Verfahren als Nachweise über die Verwendbarkeit von Bauprodukten und Bauarten aus Holz zur Verfügung. Von zentraler Bedeutung ist die Kenntnis der bauordnungsrechtlichen Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen und den Feuerwiderstand von Bauteilen, sowie die daraus resultierenden Leistungseigenschaften. Der Brandschutz-navigator zeigt auf, wie Brandschutzanforderungen durch Holzbauteile baurechtskonform und holzbaugerecht geplant und umgesetzt werden können und welche Fachkenntnisse dazu notwendig sind.

2. BAURECHTS-KONFORMES PLANEN

Das Bauordnungsrecht stellt ein Teilbereich des öffentlichen Baurechts dar. In Deutschland liegt das Bauordnungsrecht in der Gesetzgebungskompetenz der Bundesländer. Alle Länder haben dementsprechend eigene Bauordnungen erlassen. Maßgebend für die Planung von Bauwerken sind die Anforderungen aus dem Bauordnungsrecht. Es regelt in erster Linie die Abwehr von Gefahren, die durch die Errichtung, dem Bestand und der Nutzung von baulichen Anlagen ausgehen können. Die Musterbauordnung (MBO) [1] nennt folgendes allgemeines Schutzziel unter § 3 Allgemeine Anforderungen:

Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden.

Speziell für den Brandschutz nennt die MBO folgendes Schutzziel unter § 14 Brandschutz:

„Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.“

Dazu definiert das Bauordnungsrecht die bautechnischen Anforderungen an Bauvorhaben. Weiter beschreibt es den Genehmigungsprozess einer baulichen Anlage und stellt die Gewährleistung sozialer Mindeststandards (z.B. Anforderungen an die Barrierefreiheit, Mindestraumhöhen, Belichtung) sicher.

Ziel des Bauens ist es für den Menschen nutzbaren Raum zu schaffen. Der Bauherr hat den Wunsch ein Bauwerk zu errichten. Für die Bauherren, bzw. die Projektentwickler stehen gestalterische und funktionale Leistungsanforderungen im Vordergrund. Sie wollen ein Bauwerk nach den von ihnen vorgegebenen Leistungsanforderungen, meist ein möglichst schönes, kostengünstiges und vor allem, mit Blick auf die Rendite, ein die Nachfrage bedienendes Bauwerk.

Eigentlich müsste das Bauen von Bauwerken doch recht einfach sein. Der Bauherr wünscht sich ein Bauwerk und beauftragt für die Umsetzung Experten. Meist einen Entwurfsverfasser, ggf. Fachplaner und einen oder mehrere Unternehmer. Die Experten planen und errichten das vom Bauherrn gewünschte Bauwerk nach dessen Leistungsanforderungen. Wie oben erklärt können durch die Errichtung und Nutzung von baulichen Anlagen Gefahren für die Gesellschaft entstehen. Deswegen müssen die vom Bauherren beauftragten Experten nicht nur die Wünsche der Bauherren erfüllen, sondern das Bauwerk auch unter Berücksichtigung der öffentlich-rechtlichen Anforderungen planen und bauen, vgl. Abbildung 2.

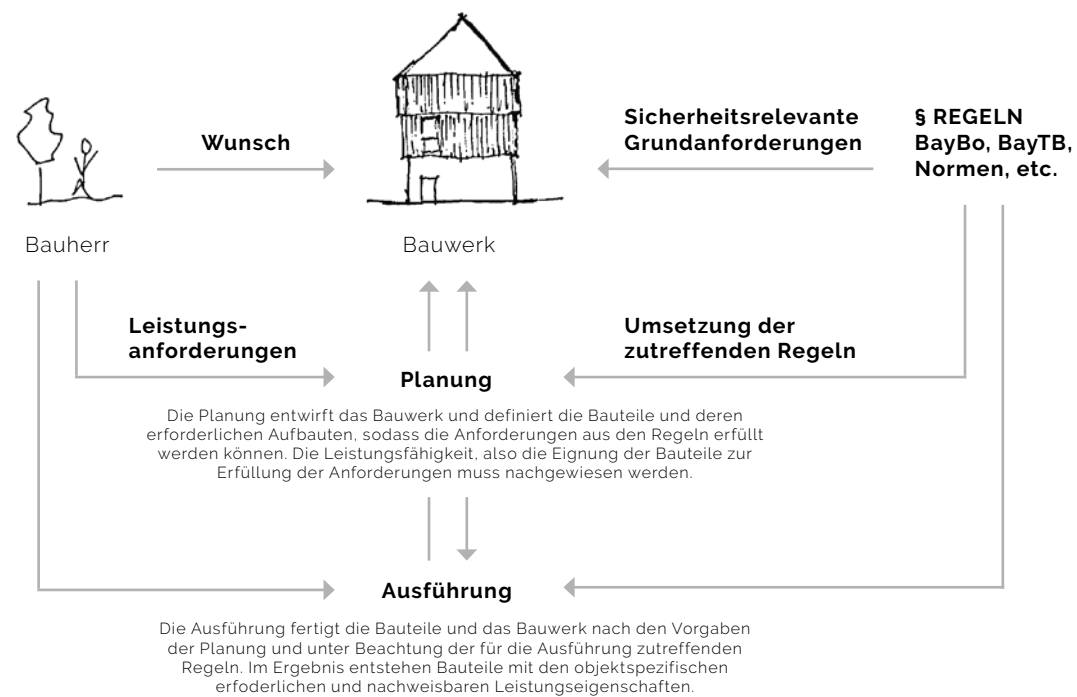


Abbildung 2 Einflüsse auf den Planungsprozess

Aus Sicht des Gesetzgebers ist es notwendig einen sicherheitsrelevanten Mindeststandard für bauliche Anlagen zu definieren, da der marktwirtschaftliche Wettbewerb von Planungs- und Bauleistung nicht auf Kosten der Sicherheit geführt werden darf. Der Gesetzgeber regelt den sicherheitsrelevanten Mindeststandard. Dieser Mindeststandard geht ein her aus dem gesellschaftlichen Willen nach Sicherheit, wirtschaftlichen Gesichtspunkten und politischen Zielen.

Es wäre einerseits natürlich möglich wesentlich schneller und kostengünstiger zu bauen, wenn gewisse Vorgaben nicht berücksichtigt werden, es würden dafür aber unkalkulierbare Einbußen auf Seiten des Sicherheitsniveaus entstehen, welche zu Tragwerksversagen oder Brandkatastrophen führen könnten. Andererseits ist es jedoch genauso möglich die Anforderungen aus den Vorschriften zu übertreffen und noch viel sicherere Gebäude zu bauen, dies würde jedoch einen hohen finanziellen Aufwand bedeuten, der aus Sicht des Gesetzgebers nicht zumutbar ist.

Die gesellschaftlichen Mindeststandards, die in der Bauordnung definiert sind, zielen größtenteils auf Vorgaben in Bezug auf den Brandschutz und die Standsicherheit (Tragwerk) ab. Darüber hinaus muss die Verkehrssicherheit (Zugangsmöglichkeiten, Erschließung, Flure, Treppenträume, etc.) gegeben sein. Zusätzlich werden auch gesellschaftliche Forderungen, wie beispielsweise die Barrierefreiheit oder die Zugänglichkeit geregelt. Im Rahmen der Anleitung zum Brandschutznavigator werden nur die bautechnischen Anforderungen, insbesondere den Brandschutz betreffend, genauer beleuchtet. Gestalterische und gesellschaftliche Anforderungen sind nicht Bestandteil dieses Beitrags.

3. PLANUNGS- UND BAUBETEILIGTE

Wer Planungs- oder Bauleistungen anbieten möchte, muss dafür Sorge tragen, dass die öffentlich-rechtlichen Anforderungen eingehalten werden. Dies gilt für das Bauen mit Holz genauso, wie auch für das Bauen mit anderen Baustoffen. Die Musterbauordnung [1] beschreibt in § 54 Entwurfsverfasser und § 55 Unternehmer detailliert die Anforderungen an den Entwurfsverfasser und den Unternehmer.

Die Rolle des Planungsteams:

Das Planungsteam muss also über die notwendigen Fachkenntnisse für das baurechtskonforme Planen und Bauen mit Holz verfügen. Dies bedingt ein vertieftes bauordnungsrechtliches Wissen über die Anwendbarkeit von Bauteilen, deren Nachweismöglichkeiten und die werkstoffbezogenen baukonstruktiven Grundsätze. Weiter benötigt das Planungsteam ein vertieftes Verständnis der Vorfertigungsmöglichkeiten im Holzbau, da sich diese auf den Entwurf und die Konstruktion wesentlich auswirken. Als Ergebnis der Planungsphase muss eine holzbaugerechte und bauordnungsrechtlich abgesicherte (genehmigungsfähige) Planung vorliegen. Auf Basis der holzbaugerechten Planung wird eine Ausschreibung erstellt und anschließend werden die Bauleistungen an einen oder mehrere Unternehmer vergeben.

Die Rolle des Holzbauunternehmers:

Das Holzbauunternehmen ist für die ordnungsgemäße Ausführung der Planung zuständig. Für die Realisierung von Holzbauten, vor allem von mehrgeschossigen Holzbauten, sollte sich das Holzbauunternehmen drei wesentliche Fragen stellen:

- Welche Bauteile (Wände, Decken, etc.) können in meinem Unternehmen mit welchen Leistungseigenschaften (z.B. REI60-K₂60) gefertigt werden?
- Welche betrieblichen Voraussetzungen muss mein Unternehmen dafür erfüllen (z.B. ÜZ - Übereinstimmungszertifikat)?
- Sind mir die bauordnungsrelevanten Abläufe in Abhängigkeit der Gebäudeklasse und die Auswirkungen auf die durch mein Unternehmen angebotenen Bauteile bekannt?

Sind die Fragen geklärt, kann das Holzbauunternehmen auf dem Markt erfolgreich anbieten.

4. REGELN

Wir leben in einer normierten Welt und wir "Deutschen" lieben Regeln. Das schafft einerseits Rechtssicherheit und Verlässlichkeit in den Beziehungen zwischen Geschäftspartnern, konfrontiert andererseits aber jeden Einzelnen immer wieder mit einer großen Menge an einzuhaltenden Anforderungen. Dennoch sind Regeln notwendig, vor allem Regeln, die die Sicherheit der späteren Nutzer gewährleisten – sozusagen ausschließen, dass einem die Decke auf den Kopf fällt. Grundsätzlich betrachtet gibt es keine Gesellschaft ohne Regeln und Gesetze, denn sie sind Bedingungen kulturellen Fortschritts. Das Gegenteil wäre Chaos. Gerade im Bausektor sorgen Regeln dafür, dass das gesellschaftlich notwendige und durch den Gesetzgeber definierte Sicherheitsniveau erfüllt wird. Ohne Regeln wäre es insbesondere im Bauwesen unmöglich ein ausreichendes Sicherheitsniveau einzuhalten. Es entstünde ein reiner Preiskampf auf Kosten der Sicherheit der Nutzer unserer Gebäude.

Regeln und Gesetze schaffen

- Sicherheit für Nutzer und Rettungskräfte (z.B. Feuerwehr),
- Planungssicherheit, denn wir wissen durch vordefinierte Begriffe und Anforderungen in gleicher „Fachsprache“ welche Anforderungen wir erfüllen müssen. Dies schafft eine klare Ausgangslage, denn alle Beteiligten sprechen ohne stetig erneute langwierige Festlegungen von den gleichen geregelten Sachverhalten,
- eine Nachweisbarkeit und Rechtssicherheit bei Haftungsfragen, da wir bestätigen können, dass wir nach besten Wissen und Gewissen gearbeitet bzw. gebaut haben.

Die Anforderungen an ein Gebäude werden durch die jeweilige Landesbauordnung und die im jeweiligen Land gültigen Sonderbauvorschriften definiert. Darüber hinaus entscheidet jedes Bundesland eigenständig über die bauordnungsrechtliche Verbindlichkeit von Richtlinien und Normen als sog. „Eingeführte Technische Baubestimmungen“.

5. BAUORDNUNG

Die Bauordnung stellt u.a. Anforderungen an das Brandverhalten der Baustoffe und die Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen in Abhängigkeit der fünf Gebäudeklassen [1].

Gebäudeklassen definieren Kategorien von Gebäuden in Abhängigkeit der Höhe (Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Geschosses, in dem ein Aufenthaltsraum möglich ist), der Brutto-Grundfläche, der Nutzung und der Bebauungsform (freistehend oder nicht freistehend). Die Gebäudeklassen stehen im Zusammenhang mit den baulichen Ansprüchen an die Rettungswegführung und den technischen Möglichkeiten der Feuerwehr hinsichtlich der Personenrettung und Brandbekämpfung.

Zusätzlich zu der Einstufung eines Gebäudes in eine der fünf Gebäudeklassen ist es auch notwendig einen so genannten Sonderbautatbestand eines Gebäudes zu prüfen. Ein Sonderbau stellt beispielsweise ein Gebäude mit besonderer Gefährdung der Nutzer dar, da diese u.a. körperlich eingeschränkt (z.B. Krankenhaus, Seniorenresidenz) sind, eine hohe Nutzeranzahl (z.B. Fußballstadion) oder eine besondere Lage für die Feuerwehr, auf Grund schwieriger Anmarschzeiten oder Erreichbarkeiten (z.B. Hochhaus) haben. In § 2 der MBO werden die Sonderbautatbestände für bauliche Anlagen aufgeführt. Die Gebäudeklasse ist jedoch unabhängig vom Sonderbautatbestand. So kann ein freistehendes Gebäude durchaus Gebäudeklasse 1 sein, wenn es jedoch als Kindergarten genutzt wird u.U. auch einen Sonderbautatbestand erfüllen.

Baustoffe werden nach den Anforderungen an ihr Brandverhalten unterschieden in:

- nichtbrennbar,
- schwerentflammbar,
- normalentflammbar.

Bauteile werden nach den Anforderungen an ihre Feuerwiderstandsfähigkeit unterschieden in:

- feuerbeständig,
- hochfeuerhemmend,
- feuerhemmend.

Eine konkrete Definition der Feuerwiderstandsfähigkeit an exakte Leistungseigenschaften erfolgt in der Bauordnung nicht. Die Bauordnung benennt nur die Anforderungen an die Baustoffe entsprechend klassifizierter Bauteile. Ziel war und ist es, in der Bauordnung klare Anforderungen in Form von Begriffen, die das bauordnungsrechtliche Schutzziel definieren, zu verwenden und eine exakte Definition der Begriffe in einem separaten Dokument vorzunehmen, das die konkreten Leitungseigenschaften unabhängig von der Bauordnung regelt.

Mit steigender Gebäudeklasse müssen Bauteile in der Regel leistungsfähiger bzw. robuster werden, gleichzeitig steigen auch die Anforderungen an Baustoffe in Bezug auf deren Brennbarkeit.

Eine Übersicht der bauordnungsrechtlichen Anforderungen für das Bauen mit Holz in der Gebäudeklasse 4 und 5 in Abhängigkeit des jeweiligen Bundeslands finden sie unter www.timpuls.tum.de.

6. FEUERWIDERSTAND

Der Feuerwiderstand von Bauteilen (Wänden, Decken, etc.) wird durch drei Eigenschaften charakterisiert. Die Tragfähigkeit, den Raumabschluss und die Wärmedämmung.



TRAGFÄHIGKEIT (R)

Fähigkeit des Bauteils zum Widerstand unter mechanischer Einwirkung bei ein- oder mehrseitiger Brandbeanspruchung, ohne Verlust der Standsicherheit

RAUMABSCHLUSS (E)

Fähigkeit des Bauteils mit raumtrennender Funktion (einseitige Brandbeanspruchung), den Durchtritt von Feuer und heißen Gasen zur brandabgewandten Seite für eine definierte Dauer zu verhindern.

WÄRMEDÄMMUNG (I)

Fähigkeit des Bauteils bei einseitiger Brandbeanspruchung, den Übersprung des Feuers infolge signifikanter Wärmeübertragung von der Brandraumseite auf die abgekehrte Seite zu verhindern

Abbildung 3 Definition der Begriffe Tragfähigkeit, Raumabschluss und Wärmedämmung für den Feuerwiderstand

Der Feuerwiderstand, bzw. die Feuerwiderstandsdauer kann in Deutschland entweder über die DIN 4102-2 [2] bzw. die DIN EN 13501-2 [3] klassifiziert werden.

DIN 4102-2

Die DIN 4102-2 [2] definiert die Feuerwiderstandsdauer über eine Mindestdauer in Minuten, während der ein Bauteil vordefinierte Anforderungskriterien, die sich durch den Anwendungsbereich des Bauteils selber ergeben und die durch normierte Prüfverfahren klassifiziert werden, erfüllt.

Die Feuerwiderstandsfähigkeit wird gemäß DIN 4102-2 mit dem Buchstaben F und einer im Anschluss folgenden Zahl definiert. Abbildung 4 stellt die möglichen Feuerwiderstandsklassen der DIN 4102-2 dar:

FEUER- WIDERSTANDS- KLASSE	F 30	≥ 30	FEUER- WIDERSTANDS- DAUER IN MINUTEN
	F 60	≥ 60	
	F 90	≥ 90	
	F 120	≥ 120	
	F 180	≥ 180	

Abbildung 4 Feuerwiderstandsklassen F nach DIN 4102-2

Die in der DIN 4102-2 [2] aufgeführten Klassifizierungsbegriffe für den Feuerwiderstand berücksichtigen auch die Baustoffklassen nach DIN 4102-1 [4], also das Brandverhalten der Baustoffe, siehe Abbildung 5.

So ist beispielsweise ein F 90 –A Bauteil folglich ein Bauteil mit einer Feuerwiderstandsdauer von ≥ 90 min und aus nichtbrennbaren Baustoffen.

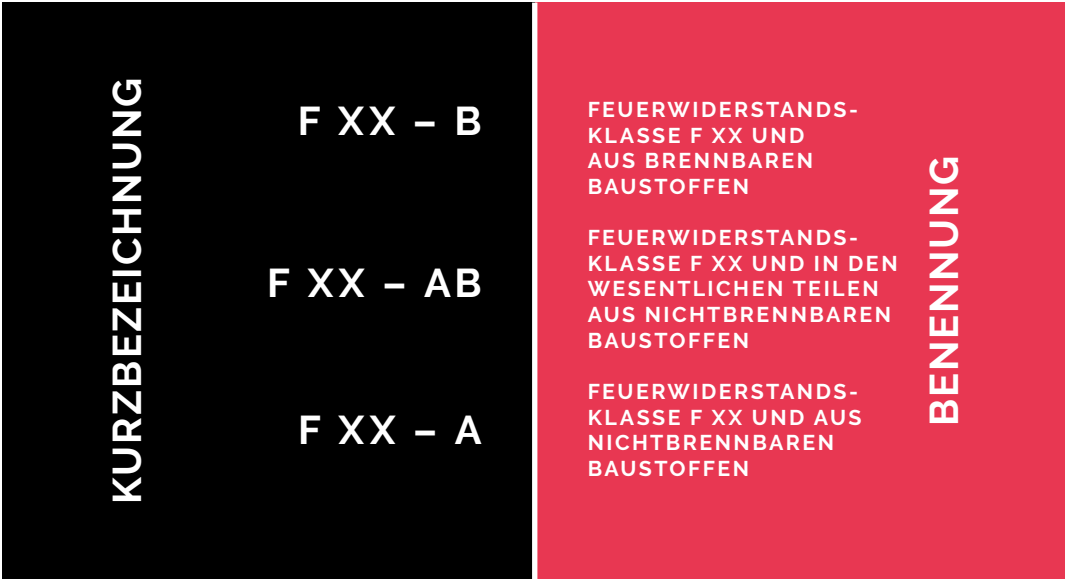


Abbildung 5 Klassifizierungsbegriffe der DIN 4102-2 mit Berücksichtigung der Baustoffklassen nach DIN 4102-1

Des Weiteren existieren zusätzliche Klassifizierungen zur Beschreibung weiterer oder abweichender Anforderungen, beispielsweise F 90 –A M für eine Brandwand (M = Zusatzkriterium Stoßbeanspruchung) oder W 30 für eine nichttragende Außenwand (W = abgeminderte Brandbeanspruchung bei der Prüfung durch die Außenbrandkurve).

Bei der Klassifizierung nach DIN 4102-2 kann durch die Feuerwiderstandsklasse (z.B. F 30 B) anders als beim europäischen System nicht sofort auf die tatsächliche Leistungseigenschaft des Bauteils in Bezug auf Tragfähigkeit, Raumabschluss und Wärmedämmung geschlossen werden.

BEISPIELE:

DIN 4102-2	vs.	DIN EN 13501-2
F90	=	REI 90 (Tragendes und raumabschließendes Bauteil 90 min)
F90	=	R 90 (Tragendes Bauteil 90 min)
F90	=	EI 90 (Raumabschließendes Bauteil 90 min)

Die erforderliche Leistungseigenschaft ergibt sich durch den Einsatzbereich des Bauteils. So muss beispielsweise eine nichttragende Trockenbauwand mit Anforderung an eine Feuerwiderstandsdauer Anforderungen an den Raumabschluss und die Wärmedämmung gemäß Abbildung 3 erfüllen. Anforderungen an die Tragfähigkeit bedarf es, bis auf das Eigengewicht des Bauteils, indes nicht.

DIN EN 13501-2

Die DIN EN 13501-2 [3] definiert die Feuerwiderstandsdauer durch Feststellung der charakteristischen Eigenschaften zur Tragfähigkeit und/oder zum Raumabschluss und/oder zur Wärmedämmung. Anders als bei der Klassifizierung nach DIN EN 4102- [2] kann europäisch die jeweilige Leistungseigenschaft in der Klassifizierung benannt werden:

- **R (Résistance) → Tragfähigkeit**
- **E (Étanchéité) → Raumabschluss**
- **I (Isolation) → Hitzebarriere / Wärmedämmung** (unter Brandeinfluss)

Die Klassifizierung der Feuerwiderstandsdauer erfolgt daher wie in Abbildung 6 dargestellt.

REI	DETAILS OF PERFORMANCE
	R (Résistance) - Tragfähigkeit E (Étanchéité) - Raumabschluss I (Isolation) - Hitzebarriere / Wärmedämmung (unter Brandeinfluss)
T-	TIMES OF CLASSIFICATION
	[min] 10, 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240, 360
ADDITIONAL FUNCTION	ADDITIONAL FUNCTIONS
	M - mechanical action W - radiation C - self-closing S - smoke leakage G - soot fire resistance K - fire protection ability
KIND OF LOAD	FIRE LOAD
	IncSlow - slow heating curve (Schwelbrandkurve) sn - semi-natural fire (Naturbrand) ef - external fire curve (Außenbrandkurve) r - constant temperature attack

Abbildung 6 Klassifizierung der Feuerwiderstandsdauer nach DIN EN 13501-2

Die europäische Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit DIN EN 13501- [3] von Bauteilen berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe im Gegensatz zur deutschen Klassifizierung DIN 4102- [2] nicht. Das Brandverhalten der Baustoffe wird deshalb nach DIN EN 13501-1 [5] bestimmt und muss zusätzlich angegeben werden.

Beispielsweise muss eine feuerhemmende nichttragende raumabschließende Trockenbauwand demnach über die Klassifizierung EI 30 verfügen.

FAZIT

Beide Verfahren der Klassifizierung, die DIN 4102-2 und die DIN EN 13501-2, können in Deutschland angetroffen werden.

Der Klassifizierung liegen Brandprüfungen an Bauteilen zu Grunde. So werden Bauteile in Brandöfen geprüft um deren Feuerwiderstandsdauer mit den entsprechenden Leistungseigenschaften beweisen zu können. Die Unterschiede bei den Prüfverfahren nach DIN 4102-2 und nach DIN EN 13501-2 sind marginal und es existieren nur in einzelnen speziellen Fällen Abweichungen.

Ein Bauteil kann folglich nur klassifiziert werden, wenn eine entsprechende Prüfung vorliegt, die zu einem Verwendbarkeitsnachweis nach Kapitel 8.2 führt.

Technischen Regeln nach Kapitel 8.3, die die Klassifizierung von vordefinierten Bauteilen ohne erneute Brandprüfungen zulassen, liegen in der Regel ebenfalls Brandprüfungen (Beweisprüfungen) zu Grunde.

Wichtig zu merken ist, dass den Feuerwiderstand immer das gesamte Bauteil inkl. Tragkonstruktion, Dämmung, Unterkonstruktion und Bekleidungen erfüllt. Wird ein Bauteil mit entsprechenden Parametern geprüft, dürfen diese später nicht einfach verändert oder ausgetauscht werden. Eine Veränderung der Dämmung oder der Ständerabstände ist beispielsweise unzulässig.

Nicht einzelne Platten oder Baustoffe erfüllen den Feuerwiderstand, sondern immer das gesamte geprüfte Bauteil mit allen Leistungseigenschaften. Es gibt keine „F30-Platte“, sondern immer nur den zugehörigen Bauteilaufbau.

7. KONKRETISIERUNG

Die Konkretisierung der bauordnungsrechtlichen Feuerwiderstandsfähigkeit erfolgte bis dato in der Bauregelliste (BRL), die für Deutschland zentral durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBT) veröffentlicht wurde, und erfolgt nun in den jeweiligen landesspezifischen Verwaltungsvorschriften Technische Baubestimmungen (z.B. Bayerischen Technischen Baubestimmungen BayTB).

Die Bauregelliste definierte den Umgang mit Bauprodukten und Bauarten in der Baubranche. Die entsprechenden Landesbauordnungen verwiesen auf die BRL durch §17 Musterbauordnung (MBO). Weiter führte die Bauregelliste alle technischen Bestimmungen für Bauprodukte auf, nannte die Anforderungen an die Verwendbarkeit unregelter Bauprodukte und Bauarten und bestimmte für Bauprodukte und unregelte Bauarten welcher Übereinstimmungsnachweis geführt werden muss, um das Produkt mit dem Ü-Zeichen versehen zu können. Die BRL stellte auch an europäisch zugelassene Bauprodukte weitere Anforderungen.

Als Folge des am 16. Oktober 2014 vom Europäischen Gerichtshof verkündeten Urteils bezüglich der Vertragsverletzungsklage nach Art. 258 Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) der Bundesrepublik Deutschland, ist es zur Überarbeitung und Umstrukturierung innerhalb der nationalen Bestimmungen gekommen [6]. Der Europäische Gerichtshof hatte entschieden, dass keine weiteren Anforderungen von den Mitgliedstaaten an harmonisierte europäische Bauprodukte gestellt werden dürfen. Der Vorwurf war, die Bauregelliste führt mit zusätzlichen Anforderung an europäisch zugelassenen Bauprodukten zu Handelshemmnissen.

Nach dem Urteil ist es bis zur gerichtlich genannten zweijährigen Übergangsfrist am 15.10.2016 zur Anpassung der Musterbauordnung an die Bestimmungen des europäischen Bauproduktenrechts gekommen. Nachfolgend wurden auch kurzfristige Änderungen an der Bauregelliste durchgeführt.

Schlussendlich erschien im Jahr 2018 auf Grund des Urteils die Muster Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmung, kurz MVV TB [7]. Der Leitgedanke, der hierbei verfolgt wurde, beinhaltet den Wandel der geltenden Vorgaben an Bauprodukte auf Anforderungen an Bauwerke und Bauteile.

Die MVV TB wurde als Muster vom DIBT veröffentlicht und enthält die zuvor genannten Inhalte der BRL, weggefallen sind jedoch die zusätzlichen Anforderungen an europäische Bauprodukte. Weiter werden in der MVV TB auch konkrete Bauteil- und Bauwerksanforderungen definiert und zusätzlich die Richtlinien und Normen als sog. „Eingeführte Technische Baubestimmungen“ benannt. Dies erfolgte zuvor separat in der jeweiligen Liste der als Technischen Baubestimmungen eingeführten technischen Regeln der einzelnen Bundesländer.

Seit 2018 werden nach und nach in den Bundesländern die jeweiligen Bauordnungen geändert und anstelle der BRL die jeweilige landesspezifische Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmung eingeführt. So zum Beispiel am 1. Oktober 2018 in Bayern die BayTB [8]. Der große Unterschied zwischen der einmal in Deutschland existierenden BRL und der MVV TB ist, neben den zusätzlichen Inhalten der MVV TB, dass sie zukünftig von jedem Bundesland eigenständig eingeführt wird und somit Unterschiede zwischen den Ländern grundsätzlich möglich wären.

Im Anhang 4 „Bauaufsichtliche Anforderungen, Zuordnung der Klassen, Verwendung von Bauprodukten, Anwendung von Bauarten“ der MVV TB Ausgabe August 2017 [7] werden die Anforderungen, sprich die Begrifflichkeiten, aus der Musterbauordnung an das Brandverhalten der Baustoffe und die Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen in konkrete Anforderungen übersetzt. Dieses Vorgehen erfolgt in den Ländern gleichlautend dem Muster.

Die Feuerwiderstandsfähigkeiten feuerbeständig, hochfeuerhemmend und feuerhemmend werden wie in Tabelle 1 dargestellt definiert.

ÜBERSICHT DER KONKRETISIERUNG BAUORDNUNGSRECHTLICHER BEGRIFFLICHKEITEN			
BEGRIFF	MINDESTANFORDERUNG AUS MUSTERBAU- ORDNUNG [1]	KONTRASTIERUNG AUS MVV TB [7] (MINDESTANFORDERUNG)	
		DIN 4102-2	DIN EN 13501-2
FEUERHEMMEND (FH)	-	F 30 - B	REI 30
HOCHFEUERHEMMEND (HFH)	tragende und aussteifende Teile aus brennbaren Bau- stoffen mit allseitig brand- schutztechnisch wirksamer Bekleidung aus nichtbrenn- baren Baustoffen (Brand- schutzbekleidung) und Dämmstoffe aus nichtbrenn- baren Baustoffen	F 60 - AB	REI 60 REI 60 K ₂ 60 wenn brennbare Baustoffe
FEUERBESTÄNDIG (FB)	tragende und aussteifende Teile aus nichtbrennbaren Baustoffen bei raumabschließenden Bauteilen zusätzlich eine in Bauteilebene durchgehende Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 90 - A	REI 90

Tabelle 1 Übersicht der Konkretisierung bauordnungsrechtlicher Begrifflichkeiten

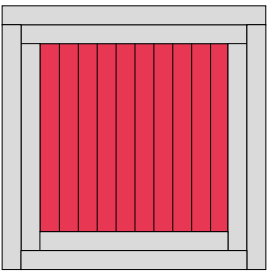
Die Mindestanforderungen aus den Bauordnungen regeln insbesondere aus welchen Baustoffen Bauteile mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit bestehen dürfen.

Feuerhemmende Bauteile können sowohl aus brennbaren, als auch aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Die Verwendung von Holz und Holzwerkstoffen ist daher uneingeschränkt möglich.

Hochfeuerhemmende Bauteile können aus nichtbrennbaren Baustoffen oder aus brennbaren Baustoffen mit allseitig brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Brandschutzbekleidung) und nichtbrennbaren Dämmstoffen bestehen. Letztere sind national nach DIN 4102-2 nicht klassifizierbar. Sie würden in die Klasse F-60 B fallen und daher denen aus brennbaren Baustoffen ohne Brandschutzbekleidung gleichgesetzt. Hochfeuerhemmende Bauteile können daher nur europäisch klassifiziert werden und es muss das Brandschutzvermögen der Brandschutzbekleidung zusätzlich zur Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 13501-2 mit K260 nachgewiesen werden, vgl. Abbildung 7. Durch die Brandschutzbekleidung K260 wird die brennbare Konstruktion für eine geprüfte Zeit von 60 min (nach Einheits-temperaturkurve) durch die Bekleidung geschützt. Das heißt die brennbaren Bauteile beteiligen sich über 60 min nicht am Brandereignis. Zum Zeitpunkt der Einführung des Begriffes „hochfeuerhemmend“ wurden dadurch zu mineralischen Bauteilen (z.B. Mauerwerk oder Stahlbeton) vergleichbare Konstruktionen geschaffen.

60 MIN FEUERWIDERSTAND

HOCHFEUERHEMMEND

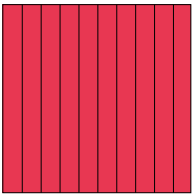


Bekleidung soll die Entzündung von brennbaren Baustoffen für 60 min Verhindern
+
nichtbrennbare Dämmung

F 60 B (DE)
REI 60 K₂60 (EU)

60 MIN FEUERWIDERSTAND

≠ HOCHFEUERHEMMEND



F 60 B (DE)
REI 60 (EU)

Abbildung 7 Unterschied zwischen hochfeuerhemmend und F 60 B

Feuerbeständige Bauteile bestehen sofern sie tragend oder aussteifend sind aus nichtbrennbaren Baustoffen. Bei raumabschließenden Bauteilen muss eine durchgehende Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen vorhanden sein. Durchgängige (reine) Holzkonstruktionen sind daher ohne eine materielle Abweichung vom Bauordnungsrecht aktuell nicht möglich.

Die korrekte Verwendung der drei bauordnungsrechtlichen Begrifflichkeiten und eine frühzeitige Berücksichtigung des Baustoffes Holz sind daher bei Bauteilen die hochfeuerhemmend sein müssen, oder feuerbeständig sein sollen immens wichtig um einen reibungslosen Planungs- und Bauverlauf ermöglichen zu können.

Ausnahmen stellen hier aktuell (03/2020) die Länder Baden-Württemberg, Berlin, Hamburg, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein dar. Hier sind teilweise unter der Vorraussetzung zusätzlicher Anforderungen und Maßnahmen Bauteile aus brennbaren Baustoffen **abweichend** zu hochfeuerhemmenden und feuerbeständigen Bauteilen zulässig. Die Betonung liegt hier auf dem entscheidenden Wort **abweichend**, folglich werden auch in diesen Landesbauordnungen die Worte hochfeuerhemmend und feuerbeständig nicht anderslautend definiert. Wichtig zu beachten ist, dass teilweise weitergehenden landesspezifische Anforderungen für die Verwendung von brennbaren Baustoffen gefordert wird (z.B. kleiner Brandabschnittsgröße etc.). Diese Vorgaben sind zu berücksichtigen.

8. BAUPRODUKT VS. BAUART

Das deutsche Bauordnungsrecht differenziert zwischen Bauprodukten und Bauarten, daher ist es wichtig diese Begriffe richtig zu verwenden. Das Bauprodukt existiert sowohl europäisch, als auch national in Deutschland. Zusätzlich existiert europäisch der s.g. Bausatz als Bauprodukt. Die Bauart ist dagegen eine rein nationale Definition. Aufgrund des in Kapitel 6 genannten Gerichtsurteils wurde in der aktuell gültigen MBO [1] wesentlich auf die Trennung von bauwerksbezogenen zu produktbezogenen Anforderungen Wert gelegt.

WAS IST EIN BAUPRODUKT?

Unter Bauprodukten sind Produkte, Baustoffe, Bauteile und Anlagen sowie Bausätze zu verstehen, die hergestellt werden, um dauerhaft in bauliche Anlagen eingebaut zu werden, oder aus Produkten, Baustoffen, Bauteilen sowie Bausätzen vorgefertigte Anlagen, die in einem Werk hergestellt werden, um mit dem Erdboden verbunden zu werden, wie beispielsweise Fertighäuser, Fertiggaragen, vorgefertigte Holztafelbauwände, Brettschichtholzbalken oder Silos.

Mit Bausatz ist ein Bauprodukt gemeint, das von einem einzigen Hersteller als Satz von mindestens zwei getrennten Komponenten, die zusammengefügt werden müssen, um ins Bauwerk eingefügt zu werden, in Verkehr gebracht wird [9].

WAS IST EINE BAUART?

Eine Bauart ist das Zusammenfügen von Bauprodukten zu baulichen Anlagen oder Teilen von baulichen Anlagen auf der Baustelle, wie beispielsweise eine auf der Baustelle errichtete Trockenbauwand oder Mauerwerkswand.

Diese beiden Definitionen sind zum Verständnis für die nachfolgenden Kapitel unerlässlich.

9. NACHWEISE ÜBER DIE VERWENDBARKEIT

9.1. ALLGEMEINES

In Deutschland ergeben sich gemäß Musterbauordnung (MBO) für Bauarten und Bauprodukte unterschiedliche Wege, die die Verwendung regeln und ermöglichen. Abbildung 8 stellt diese verschiedenen Möglichkeiten dar. In den nachfolgenden Kapiteln werden die einzelnen Begriffe dieses Schaubildes genauer definiert und die daraus entstehenden Anforderungen und Möglichkeiten dargestellt.

BAUPRODUKTE gemäß MBO §16b			BAUARTEN gemäß MBO §16a	
Europäische Bauprodukte und Bausätze gemäß MBO §16c	Nationale Bauprodukte gemäß MBO §17-25		Geregelte Bauart	Nicht geregelte Bauart
	Geregeltes Bauprodukt	Nicht geregeltes Bauprodukt	Bauart in Übereinstimmung mit technischen Baubestimmungen gemäß MBO §85a	• Keine technische Baubestimmung • Wesentliche Abweichung von der technischen Baubestimmung • Forderung der obersten Bauaufsichtsbehörde
Bauwerksanforderungen der MBO und MVV TB müssen erfüllt werden	Technische Baubestimmung gemäß MVV TB C2	• Keine technische Baubestimmung • Wesentliche Abweichung davon • Forderung der obersten Bauaufsichtsbehörde		
hEN oder ETA		abZ ZIE abP MVV TB C3		
Leistungserklärung (DoP) durch den Hersteller	Ü-Zeichen als Übereinstimmungserklärung durch den Hersteller gemäß MBO §21 Abs. 2 u. 3 auf Grundlage von ÜH, ÜHP, ÜZ aus MVV TB C2, C3 bzw. abZ oder ZIE			Bestätigung der Übereinstimmung durch den Anwender gemäß MBO §16a Abs. 5
CE-Kennzeichnung			• Keine technische Baubestimmung • Wesentliche Abweichung von der technischen Baubestimmung • Forderung der obersten Bauaufsichtsbehörde	

Abbildung 8 Übersicht über die Nachweise der Verwendbarkeit

9.2. VERWENDBARKEITSNACHWEISE

Die Bauordnung [1] kennt, in Abhängigkeit eines Bauprodukts oder einer Bauart, verschiedene Formen von Verwendbarkeitsnachweisen. Zusätzlich regelt die Bauproduktenverordnung der Europäischen Gemeinschaft [9] die Verwendbarkeit von europäisch geregelten Bauprodukten. Es gibt folgende Formen bzw. Arten:

Bauprodukt

- Leistungserklärung (DoP)
- Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (abP)
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ)
- Nachweis der Verwendbarkeit von Bauprodukten im Einzelfall (ZiE)

Bauart

- Eine allgemeine Bauartgenehmigung (aBG)
- Eine vorhabenbezogene Bauartgenehmigung (vBG)
- Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (abP)

Allgemein bauaufsichtliches Prüfzeugnis (abP)

Ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis ist ein Verwendbarkeitsnachweis, der für ein Bauprodukt bzw. eine Bauart erteilt wird, wenn es nach allgemein anerkannten Prüfverfahren beurteilt werden kann. Ein allgemein anerkanntes Prüfverfahren stellt beispielsweise die DIN EN 1364-1 in Verbindung mit der DIN EN 1363-1 für die Prüfung des Raumabschlusses und der Wärmedämmung für eine nichttragende Wand dar. In diesen beiden Normen werden sowohl der Prüfstand, die Ausführung des Prüfkörpers, als auch die genauen Leistungskriterien definiert und beschrieben.

Aus der der MVV TB C 3 und C 4 ergibt sich im Einzelnen, für welche Bauprodukte und für welche Bauarten ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis erteilt werden kann und welches anerkannte Prüfverfahren maßgebend ist.

Allgemein bauaufsichtliche Zulassung (abZ)

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen werden für Bauprodukte im Anwendungsbereich der Landesbauordnungen erteilt, für die es keine allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere DIN-Normen, gibt oder die wesentlich von diesen abweichen. Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen werden für alle Bundesländer zentral durch das Deutsche Institut für Bautechnik erteilt.

Allgemeine Bauartgenehmigung (aBG)

Allgemeine Bauartgenehmigungen existieren erst seit Einführung der MVV TB. Sie sind das Pendant zu allgemein bauaufsichtlichen Zulassungen für Bauarten. Eine Bauart kann zukünftig keine allgemein bauaufsichtliche Zulassung mehr besitzen, sondern erhält eine allgemeine Bauartgenehmigung. Allgemeine Bauartgenehmigungen werden gleichlautend für Bauarten, für die es keine allgemein anerkannten Regeln der Technik gibt oder die wesentlich von diesen abweichen, erteilt. Allgemeine Bauartgenehmigungen werden für alle Bundesländer ebenfalls zentral durch das Deutsche Institut für Bautechnik erteilt.

Allgemein bauaufsichtliche Zulassung kombiniert mit allgemeiner Bauartgenehmigung

Eine Kombination aus bauaufsichtlicher Zulassung und Bauartgenehmigung ist möglich und auch nötig um die Verwendung korrekt zu regeln. Anstelle der bisherigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für Bauprodukte und Bauarten wird zukünftig eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für das Bauprodukt erteilt, die zugleich eine Bauartgenehmigung umfasst. Ein Beispiel hierfür ist die Absperrvorrichtung gegen Feuer und Rauch in Lüftungsleitungen entsprechend DIN 18017-3 [10]. Die Absperrvorrichtungen werden als Bauprodukt geliefert und vor Ort als Bauart in die Lüftungsleitung eingebaut.

Nachweis der Verwendbarkeit von Bauprodukten im Einzelfall (ZiE)

Der Nachweis der Verwendbarkeit von Bauprodukten kann im Einzelfall mit Zustimmung der obersten Bauaufsichtsbehörde für Bauprodukte erfolgen, für die es keine Technische Baubestimmung und keine allgemein anerkannte Regel der Technik gibt oder die wesentlich von einer Technischen Baubestimmung abweichen.

Der Verwendbarkeitsnachweis gilt jedoch nur für ein spezifisches Bauvorhaben.

Vorhabenbezogene Bauartgenehmigung (vBG)

Die vorhabenbezogene Bauartgenehmigung ist für Bauarten auch hier das Pendant zum Nachweis der Verwendbarkeit von Bauprodukten im Einzelfall für Bauprodukte. Es gelten die gleichen Rahmenbedingungen, jedoch handelt es sich um eine Bauart, an Stelle eines Bauproduktes.

Der Verwendbarkeitsnachweis gilt auch hier nur für ein spezifisches Bauvorhaben.

Leistungserklärung (DoP)

Die Bauproduktenverordnung der Europäischen Gemeinschaft sieht eine sog. Declaration of performance (DoP) oder auf Deutsch Leistungserklärung vor. Mit Hilfe dieser Leistungserklärung bringt der Hersteller zum Ausdruck, dass die Eigenschaften der gelieferten Produkte der erklärten Leistung entsprechen. Auf Basis dieser Leistungserklärung nimmt der Hersteller eine CE-Kennzeichnung (frz. „Communautés Européennes“) seiner Produkte vor.

Der Weg zur CE-Kennzeichnung führt über eine harmonisierte europäische Norm (hEN), oder eine Europäische Technische Bewertung (ETA) auf Grundlage von Europäischen Bewertungsdokumente (European Assessment Document, EAD).

Harmonisierte europäische Norm (hEN)	Europäische Technische Bewertung (ETA)
Harmonisierte Normen sind europäische Normen für Produkte. Sie werden für den Baubereich durch die Organisation CEN im Auftrag der Europäischen Kommission und der EFTA erarbeitet. Sie dienen dem freien Verkehr von Waren und Dienstleistungen.	Die Europäische Technische Bewertung – kurz ETA vom Englischen "European Technical Assessment" – ist ein Dokument, in dem die Leistung eines Bauprodukts in Bezug auf seine wesentlichen Merkmale bewertet wird. Die ETA bietet einen Weg zur CE-Kennzeichnung für Bauprodukte, die nicht oder nicht vollständig von einer harmonisierten Norm erfasst sind.
Harmonisierte Normen werden im Amtsblatt der Europäischen Union bekannt gemacht.	Europäischen Bewertungsdokumente (EAD) dienen als Grundlage für die Erstellung von Europäischen Technischen Bewertungen (ETA) und werden von der EOTA erstellt.

Abbildung 9 Harmonisierte europäische Norm (hEN) und Europäische Technische Bewertung (ETA)

Wichtig ist, dass die Bauwerksanforderungen der Musterbauordnung, bzw. der Musterverwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen beachtet werden müssen. Nur wenn diese durch die Bauprodukte erfüllt werden dürfen sie zum Einsatz gebracht werden.

Gemäß Scheuermann [11] kann man festhalten, dass „das reibungslose Funktionieren des Binnenmarktes erreicht werden soll, indem Produkthersteller auf Basis einer „gemeinsamen Fachsprache“ Leistungserklärungen abgeben, die den Mitgliedstaaten die Prüfung erlauben, ob die nationalen Anforderungen an die Bauwerkssicherheit eingehalten sind.“

Die Gremien der deutschen Bauministerkonferenz der Länder haben darüber hinaus jedoch festgestellt, dass teilweise Verfahren und Kriterien für die Bewertung der Leistungen von Bauprodukten in Bezug auf ihre „wesentliche Merkmale“ in den harmonisierten europäischen Produktnormen (hEN) fehlen. Diese Merkmale sind jedoch zur Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke in Deutschland notwendig. Die „Prioritätenliste - Ausgewählte verwendungsspezifische Leistungsanforderungen zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen“ [11] des DIBT führt diese fehlenden Merkmale auf. Diese Liste ist für Planer und Bauherren relevant, die darauf achten müssen, dass die jeweiligen Anforderungsdokumente bereits bei der Ausschreibung für das jeweilige harmonisierte Bauprodukt die Merkmale fordern, die zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen notwendig sind. Weiter ist sie für Hersteller von Bauprodukten relevant um festzustellen, welche zusätzlichen Merkmale bzw. Leistungen erklärt werden müssen um das Produkt in Deutschland uneingeschränkt vertreiben zu können.

Hinweis zur Verwendung von Holzbauteilen in Verbindung mit einer Leistungserklärung:

Werden Bauprodukte aus Holz mit Leistungserklärungen, die sich auf eine „Harmonisierte europäische Norm (hEN)“ oder eine „Europäische Technische Bewertung (ETA)“ beziehen verwendet, ist darauf zu achten, dass alle für die Verwendung des Bauproduktes notwendigen Merkmale beschrieben werden. Für den Brandschutz sind das die Feuerwiderstandsdauer und der Raumabschluss. Sehr oft werden diese Merkmale nicht erklärt. Das bedeutet das Bauprodukt kann trotz CE-Kennzeichnungen keine brandschutztechnischen Leistungsanforderungen erfüllen.

Beispiel 1: Als Bauprodukt wird eine Brettschichtholzdecke nach harmonisierter europäischer Norm DIN EN 14080 verwendet. In der Leistungserklärung wird i.d.R. die charakteristische Rochdichte aufgeführt. Durch diese lässt sich in Verbindung mit der Tabelle 3.1 der DIN EN 1995-1-2 ein Wert für den Abbrand ablesen. Alternativ dazu kann der Wert für den Abbrand in mm/min auch direkt in der Leistungserklärung angegeben werden.

Mit Hilfe dieses Wertes kann nun der Tragwerksplaner die „Heißbemessung“ durchführen und die Feuerwiderstandsdauer der tragenden Bauteile nachweisen. Achtung: Der Raumabschluss lässt sich für die Decke damit jedoch nicht nachweisen. Sind für den Raumabschluss keine Merkmale in der Leistungserklärung beschreiben, ist es notwendig zusätzlich ein nationales allgemein bauaufsichtliches Prüfzeugnis für den Nachweis des Raumabschlusses bei dem Hersteller anzufordern um die Brettschichtholzdecke in Deutschland verwenden zu können.

Beispiel 2: Es solle eine Brettsperrholzdecke nach europäisch technischer Bewertung (ETA) als Bauprodukt verwendet werden. Auch hier ist zu prüfen, ob alle notwendigen Merkmale in der Leistungserklärung aufgeführt sind. Das heißt, in der Leistungserklärung müssen Angaben zur Feuerwiderstandsdauer über die Abbrandrate von Brettsperrholz, sowie Angaben zum Raumabschluss aufgeführt werden. Erfahrungsgemäß werden oft keine, oder nur eine der zuvor genannten Merkmale erklärt. Sofern keine Angaben zum Abbrandverhalten von Brettsperrholz gegeben sind ist dieses Bauprodukt für den Nachweis der Feuerwiderstandsdauer ungeeignete. Fehlen Angaben zum Raumabschluss ist wieder ein nationales allgemein bauaufsichtliches Prüfzeugnis für den Nachweis des Raumabschlusses notwendig.

9.3. TECHNISCHE REGELN

Jedes Bundesland entscheidet eigenständig über die bauordnungsrechtliche Verbindlichkeit von Normen und Richtlinien als sog. „Eingeführte Technische Regeln“. Daher können die konkret verbindlichen technischen Regeln in den einzelnen Bundesländern variieren.

Beispiel: Die DIN 18065 für Gebäudetreppen ist in Bayern seit geraumer Zeit bauaufsichtlich eingeführt, in Nordrhein-Westfalen war sie das bis zum 31.12.2018 nicht. Teilweise nehmen einzelne Bundesländer auch auf unterschiedliche Fassungen der technischen Regeln Bezug. So sind je nach Bundesland die Fassungen der Leitungsanlagen-Richtlinie aus dem Jahr 2005 beziehungsweise aus 2015 verbindlich.

Es ist folglich vor der Anwendung einer technischen Regel zwingend zu prüfen, welche Vorgaben in den jeweiligen Bundesländern verbindlich zu beachten sind.

Die Regeln sind in wenigen Bundesländern noch in den Listen der „Eingeführten Technischen Baubestimmungen“ zusammengestellt, die durch das zuständige Ministerium des Landes veröffentlicht werden. Zukünftig sind die technischen Regeln in der landesspezifischen Verwaltungsvorschrift technische Baubestimmung (VV TB) zusammengefasst. Nachdem alle Bundesländer aktuell bereits auf die Verwaltungsvorschrift technische Baubestimmung umgestellt haben oder zeitnah umstellen ist davon auszugehen, dass zumindest kurzzeitig eine nahezu einheitliche Ausgangssituation für eingeführte technische Regeln bundeslandübergreifend existiert. Dies kann jedoch in der Zukunft wieder variieren.

Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise (M-HFHHolzR) [12]

Diese Richtlinie gilt für Gebäude, deren tragende, aussteifende oder raumabschließende Teile aus Holz oder Holzwerkstoffen bestehen, die nach bauaufsichtlichen Vorschriften

- hochfeuerhemmend sein müssen,
- allseitig eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen haben müssen und
- deren Dämmstoffe nur aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen dürfen

Die Richtlinie gilt nur für Holzbauweisen, die einen gewissen Grad der Vorfertigung haben wie die Holztafel-, Holzrahmen- und Fachwerkbauweise; sie gilt nicht für Holz-Massivbauweisen, ausgenommen Brettstapeldecken.

Die M-HFHHolzR beschreibt nur Anforderungen für Bauprodukte, das heißt der Holzbauer/Zimmerer wird dadurch zu einem Bauproduktenhersteller für diese hochfeuerhemmenden Bauteile.

Eine hochfeuerhemmende Wand besteht aus der Kombination einzelner Bauprodukte (KVH, GK-Platten, etc.), ist aber selbst auch ein eigenständiges Bauprodukt.

Hinweis: Im Juli 2019 fand eine Anhörung zum Entwurf der Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Bauteile in Holzbauweise für Gebäude der Gebäudeklassen 4 und 5 – MHolzBauRL, durch die Bauministerkonferenz, statt. Der Entwurf der MHolzBauRL soll zukünftig eine Vereinheitlichung der Vorgaben bei der Verwendung brennbarer Baustoffe bundeslandübergreifend ermöglichen und die M-HFHHolzR als Richtlinie ablösen. Bis zum Abschluss der Anhörung, der Einarbeitung der Änderungen, der Prüfung durch die zuständigen Stellen der Europäischen Union und bis die Bundesländer die finale Richtlinie in ihre landesspezifischen Verwaltungsvorschrift technische Baubestimmung (VV TB) aufnehmen wird jedoch noch etwas Zeit vergehen.

DIN 4102-4 [13]

Diese Norm bzw. deren Vorgängerdokumente existieren bereits seit 1934. Sie kann als die „deutsche Brandschutznorm“ bezeichnet werden. Sie klassifiziert Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile auf der Grundlage von Prüfnormen. Diese Norm enthält somit den Nachweis des Brandverhaltens bzw. der Feuerwiderstandsfähigkeit und legt die Anwendungs- und Ausführungsregelungen für Bauteile fest.

Der Norm kann beispielsweise entnommen werden, wie sich eine Holztafelbauwand mit einem Feuerwiderstand von 30 min zusammensetzen lässt. So lassen sich der Norm die Bauteilaufbauten mit Angaben über Ständerabmessungen, Plattendicke und Materialarten aus Tabellen entnehmen. Weiter lassen sich beispielsweise Varianten für Wand-Wand oder Wand-Decken Anschlüsse finden.

In der Regel fanden Belegbrandversuche für die in der Norm geregelten Aufbauten statt.

DIN 4102-4/A1

Die Änderung A1 vom November 2004 ist in die inzwischen neu veröffentlichte DIN 4102-4: 2016-05 [13] eingeflossen und wurde daher zurückgezogen.

DIN 4102-4/A1:2004-11 wird jedoch aktuell (11/2018) im Kapitel C 2 der Musterverwaltungsvorschrift technische Baubestimmungen (MVV TB) noch aufgeführt. Es ist jedoch davon auszugehen, dass es sich hier um einen Fehler handelt, der mit der nächsten Aktualisierung behoben wird.

Ein neues „A1-Papier“ zur DIN 4102-4 ist in Bearbeitung und soll insbesondere diverse holzbauspezifische Anwendungs- und Ausführungsregelungen zu Wand-, Dach- und Deckenkonstruktionen im Ausbau und Holzbau beinhalten.

Wann diese Norm jedoch tatsächlich erscheint und wann diese dann insbesondere in die jeweilige landesspezifische Verwaltungsvorschrift technische Baubestimmung (VV TB) aufgenommen wird lässt sich aktuell (09/2019) nicht absehen.

DIN EN 1995-1-2 (Eurocode 5) [14]

Der Eurocode 5 beschäftigt sich mit der Bemessung und Konstruktion von Holzbauten und ist in folgende Teile gegliedert:

- DIN EN 1995-1 Allgemeines
- DIN EN 1995-2 Brücken

Der „Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1: Allgemeines“ umfasst:

- DIN EN 1995-1-1 Allgemeine Regeln - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
- DIN EN 1995-1-2 Allgemeine Regeln - Bemessung für den Brandfall.

Mit dem EN 1995-1-2 können somit tragende Holzbauteile (R), raumabschließende Holzbauteile (EI) und Holzbauteile, die sowohl tragend als auch raumabschließend sind (REI) bemessen werden. Bezüglich des Raumabschlusses gelten die Regeln aktuell nur für eine Feuerwiderstandsdauer von maximal 60 Minuten.

Wichtig zu beachten ist, dass die Musterverwaltungsvorschrift technische Baubestimmungen (MVV TB) [7] für Bauprodukte aus Holz, die keine CE-Kennzeichnung tragen und folglich ein Ü-Zeichen benötigen, als technische Regel nur die DIN 4102-4 kennt. Eine Verwendung der DIN EN 1995-1-2 ist somit für entsprechende Bauprodukte für den Holzbau aktuell ausgeschlossen. Eine wesentliche Abweichung von den aufgeführten technischen Regeln unter C 2 für Bauprodukte führt zur Erfordernis einer allgemein bauaufsichtlichen Zulassung oder einem Nachweis der Verwendbarkeit von Bauprodukten im Einzelfall. Auf Grund dieses Sachverhaltes ist im Brandschutznavigator die DIN EN 1995-1-2 als technische Regel für Holztafelbaukonstruktionen nicht aufgeführt. Er wäre aktuell nur für Bauarten anwendbar.

9.4. ABWEICHUNGEN

Im Rahmen des Entwurfs und Bauprozess ist es nicht immer möglich komplett regelkonform zu planen bzw. zu bauen. Aus diesem Grund hat der Gesetzgeber Möglichkeiten zur Abweichung von Vorschriften geschaffen.

Das Baurecht enthält drei grundsätzliche Abweichungsmöglichkeiten die bei Planung und Ausführung herangezogen werden können, vgl. Abbildung 10.

- **Abweichungen vom materiellen Bauordnungsrecht**
(Beispiel: Bauordnung, Sonderbauverordnungen)
- **Abweichungen von technischen Baubestimmungen**
(Beispiel: Leitungs-, Lüftungsanlagen- und Systembodenrichtlinie)
- **Abweichungen von nationalen Verwendbarkeitsnachweisen**
(Beispiel: abP, abZ, aBG)

Abweichungen vom Bauordnungsrecht (materielle Abweichungen) kann nur die Bauaufsichtsbehörde oder ggf. ein zuständiger Prüfsachverständiger zulassen, beispielsweise im Rahmen eines Brandschutznachweises. § 67 (1) MBO bzw. für Bayern Art. 63 (1) BayBO regelt dies.

Die anderen Formen der Abweichung werden nachfolgend aufgeführt und erklärt:

DIE DREI TYPEN DER ABWEICHUNG				
ART DER ABWEICHUNG	Abweichungen vom materiellen Bauordnungsrecht (LBO)	Abweichungen von technischen Baubestimmungen	Abweichungen von nationalen Verwendbarkeitsnachweisen	
			Wesentliche Abweichung	Nicht Wesentliche Abweichung
MASSNAHME	Genehmigungsbehörde/Prüfsachverständiger muss zustimmen	Abweichung muss im gleichen Maße die Sicherheit gewähren bzw. die Anforderungen erfüllen	Oberste Baubehörde muss zustimmen	Verantwortung liegt beim Hersteller (Bauprodukt) und Anwender (Bauart)
DOKUMENTATION	Baugenehmigung	Maßnahmen sind schriftlich festzuhalten	Zustimmung im Einzelfall bzw. vorhabenbezogene Bauartgenehmigung	Maßnahmen sind schriftlich festzuhalten

Abbildung 10 Die drei Typen der Abweichung

Abweichung von technische Baubestimmungen

Normen und Richtlinien enthalten allgemeine Vorgaben, die selbstverständlich nicht jeden Einzelfall abschließend berücksichtigen können. Damit geht zwangsläufig einher, dass im konkreten Einzelfall auch Abweichungen von diesen Regelungen angebracht und zielführend sein können.

Von den in den Technischen Baubestimmungen enthaltenen Planungs-, Bemessungs- und Ausführungsregelungen kann folglich abgewichen werden, wenn mit einer anderen Lösung in gleichem Maße die Anforderungen erfüllt werden und in der Technischen Baubestimmung eine Abweichung nicht ausgeschlossen ist. Geregelt wird dies in § 85a (1) MBO bzw. für Bayern Art. 81a (1) BayBO.

Zu beachten ist, dass Abweichungen von Technischen Baubestimmungen im Einzelfall bei entsprechender Definition auch einer Abweichungsentscheidung durch die Bauaufsichtsbehörde bedürfen und folglich Abweichungen vom Bauordnungsrecht gleichzusetzen sind. Die MVV TB führt in Tabelle A 2.2 diverse technische Bestimmungen auf, für die eine Abweichung gemäß § 85a (1) MBO ausgeschlossen wird und somit eine Abweichungsentscheidung durch die Bauaufsichtsbehörde notwendig wird. Dies wird aber nicht in allen Bundesländern entsprechend umgesetzt. In Bayern gibt es beispielsweise diese Einschränkung nicht.

Eine Abweichung von einer technischen Regel ist aus Sicht der Autoren immer schriftlich festzuhalten, die entsprechende Kompensation auszuformulieren und dies der Gebäudedokumentation zuzuführen. Dies beugt auch Regressansprüchen vor.

Abweichungen von nationalen Verwendbarkeitsnachweisen

Entscheidend für eine Abweichung von einem Verwendbarkeitsnachweis ist, ob diese wesentlich ist oder eben nicht wesentlich ist. Das Vorgehen bei Abweichungen ist in Abbildung 10 dargestellt. Die Begrifflichkeit „wesentlich“ und „nicht wesentlich“ wird im Bauordnungsrecht nicht konkreter definiert. Pennings (Leiter der Prüfstelle Brandverhalten von Bauteilen; MPA NRW) definiert eine nicht wesentliche Abweichung wie folgt:

„Eine nicht wesentliche Abweichung ist eine Abweichung von einer durch einen Verwendbarkeitsnachweis beschriebenen Konstruktion, die keinen so negativen Einfluss auf die Feuerwiderstandsfähigkeit der Konstruktion hat, dass sich die Feuerwiderstandsklasse der Konstruktion verschlechtert.“

Eine Abweichung ist demnach dann nicht wesentlich, wenn zu Einhundertprozent sichergestellt werden kann, dass das Bauteil trotz der Veränderung noch genauso gut in Bezug auf seine Leistungseigenschaften ist, wie vor der Veränderung. Weiter muss der Hersteller (Bauprodukt) oder der Anwender (Bauart) im Klaren darüber sein, dass er für die nicht wesentliche Abweichung die Verantwortung trägt und eine Genehmigungsbehörde im Projektverlauf die Abweichung ggf. nicht akzeptiert und es folglich zu zeitlich längeren Bearbeitungsprozessen oder sogar baulichen Anpassungen kommen kann.

Abweichungen von europäisch geregelten Bauprodukten

Ein zentrales Problem im europäischen Nachweisverfahren ist, dass eine „nicht wesentliche Abweichung“ gemäß Bauproduktenverordnung nicht existiert.

Nachfolgend werden einige mögliche Abweichungsvarianten aufgezeigt. Letztendlich bleibt aber festzuhalten, dass das europäische Verfahren eine Abweichung nur unter ganz speziellen Randbedingungen zulässt. Weiter muss diese Abweichung sehr frühzeitig feststehen, zum Teil bereits vor dem Projektbeginn um einen zeitlich korrekten Verlauf sicherzustellen. Schlussendlich ist es aus Sicht der Autoren aktuell nicht ratsam von europäisch geregelten Bauprodukten abzuweichen.

Liegt eine Abweichung vor, ergeben sich gemäß EU-Bauproduktenverordnung (BauPVO) [9] auszugsweise folgenden Möglichkeiten:

- Art. 38 BauPVO heranziehen, der ein vereinfachtes Verfahren zulässt, wenn Bauprodukte in ein einzelnes bestimmtes Bauwerk eingebaut werden sollen. Der Hersteller kann das anzuwendende System durch eine spezifische Technische Dokumentation ersetzen, mit der die Konformität des Produkts mit den geltenden Anforderungen sowie die Gleichwertigkeit der angewendeten Verfahren mit den in den harmonisierten Normen festgelegten Verfahren nachgewiesen wird. Nicht möglich bei Serienfertigung.
- Nach Art. 5a) BauPVO kann die Pflicht zur Leistungserklärung entfallen, wenn es sich nicht um eine Serienfertigung, sondern um eine Sonderanfertigung für ein bestimmtes Gebäude handelt. Der Einbau soll dann nach geltenden nationalen Vorschriften erfolgen. Dann würde der Nachweis der Verwendbarkeit von Bauprodukten im Einzelfall (ZiE) relevant. Eine Doppelkennzeichnung liegt nicht vor, da der Hersteller aufgrund der Abweichung das Bauprodukt nicht entsprechend der europäischen Regel kennzeichnen dürfte (Art. 8 (2) BauPVO).

10. ÜBEREINSTIMMUNGS- ERKLÄRUNG UND DOKUMENTATION

10.1. ALLGEMEINES

In den vorherigen Kapiteln wurde detailliert erörtert welche Nachweismöglichkeiten für die Verwendbarkeit von Holzbauteilen mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit möglich sind und wie davon abgewichen werden kann - kurzum nach welchen Vorschriften wie mit Holz geplant und gebaut werden kann.

Nach Fertigstellung der beauftragten Leistung schuldet der Unternehmer dem Bauherrn und der Bauaufsichtsbehörde die Übereinstimmungsbestätigung (Übereinstimmungsnachweis) in Kombination mit dem Verwendbarkeitsnachweis. Die Übereinstimmungsbestätigung ist der Nachweis, dass die realisierte Konstruktion (z.B. das Bauprodukt vorgefertigte Holztafelbauwand) nach den Bestimmungen der Verwendbarkeitsnachweise oder Technischen Baubestimmungen (technischen Regeln wie beispielsweise DIN-Normen) errichtet wurde, also eine Bestätigung, dass das Gebaute dem Geplanten entspricht. Abbildung 8 (S. 27) zeigt welche Bestätigungen und Erklärungen für Bauprodukte und Bauarten erforderlich sind.

Wie in Abbildung 8 (S. 27) zu sehen ist, ist eine Übereinstimmungsbestätigung für CE-gekennzeichnete Bauprodukte nicht erforderlich, hier wird lediglich die Leistungserklärung (DoP) ausgehändigt. In den anderen Fällen sind der Verwendbarkeitsnachweis sowie die Übereinstimmungsbestätigung abzugeben.

10.2. ÜBEREINSTIMMUNGSERKLÄRUNG FÜR BAUPRODUKTE

Der Hersteller erklärt die Übereinstimmung, die er durch werkseigene Produktionskontrolle sicherzustellen hat, durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck.

In den Verwendbarkeitsnachweisen (abZ, ZiE) können Anforderungen an den Hersteller der Bauprodukte vorgeschrieben werden, wenn dies zur Sicherung oder zum Nachweis einer ordnungsgemäßen Herstellung erforderlich ist.

Kapitel C 2 und C3 der MVV TB legt in Spalte 4 die Anforderungen fest, die an die Abgabe einer Übereinstimmungsbestätigung des Herstellers gestellt werden. Es gibt drei Varianten:

- Übereinstimmungserklärung des Herstellers (ÜH),
- Übereinstimmungserklärung des Herstellers nach vorheriger Prüfung des Bauprodukts durch eine anerkannte Prüfstelle (ÜHP) oder
- Übereinstimmungszertifikat durch eine anerkannte Zertifizierungsstelle (ÜZ).

Bei der **Übereinstimmungserklärung des Herstellers (ÜH)** prüft der Hersteller auf Grundlage der werkseigenen Produktionskontrolle (Eigenüberwachung) eigenverantwortlich die Übereinstimmung seines Produktes mit den produktabhängigen technischen Regeln oder den Verwendbarkeitsnachweisen. Die werkseigene Produktionskontrolle erfolgt nach der DIN 18200 [16].

Werden Bauprodukte nicht in Serie und von Betrieben deren Betreiber in die Handwerksrolle eingetragen sind (wie beispielsweise Zimmereibetriebe) hergestellt, gelten die Anforderungen an die werkseigene Produktionskontrolle im Sinne von DIN 18200, Abschnitt 3, bei Einhaltung der handwerklichen Regeln als erfüllt. [7]

Für die **Übereinstimmungserklärung des Herstellers nach vorheriger Prüfung des Bauprodukts durch eine anerkannte Prüfstelle (ÜHP)** muss eine anerkannte Prüfstelle eine Erstprüfung des zu fertigenden Bauprodukts durchführen. Die weiteren Prüfungen im Rahmen der regelmäßigen werkseigenen Produktionskontrolle werden dann ausschließlich durch den Hersteller selber durchgeführt und darauf basierend die Ü-Kennzeichnung vorgenommen.

Ist ein **Übereinstimmungszertifikat durch eine anerkannte Zertifizierungsstelle (ÜZ)** erforderlich, so ist eine Erstüberwachung des Bauproduktes im Herstellwerk einschließlich einer Produktprüfung durch eine anerkannte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen (PÜZ-Stelle) vorgeschrieben. Das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) veröffentlicht in regelmäßigen Abständen ein Verzeichnis der anerkannten PÜZ-Stellen. In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig, üblicherweise zweimal jährlich, zu überprüfen.

In Abbildung 11 ist beispielhaft das Bauprodukt beidseitig bekleidete oder beplankte nicht geklebte Wand-, Decken- und Dachelemente, z.B. Tafелеlemente für Holzhäuser in Tafelbauart gezeigt. Es handelt sich um ein Bauprodukt, das nach technischen Regeln herzustellen ist und nicht die CE-Kennzeichnung trägt. Für das Bauprodukt ist in Spalte 4 ein Übereinstimmungszertifikat durch eine anerkannte Zertifizierungsstelle (ÜZ) gefordert, also eine Erstüberwachung des Bauproduktes im Herstellwerk einschließlich einer Produktprüfung durch eine anerkannte PÜZ-Stelle und eine regelmäßige Fremdüberwachung. Die Fremdüberwachung erfolgt ebenfalls nach DIN 18200. [16]

C 2.3 BAUPRODUKTE FÜR DEN HOLZBAU			
C 2.3.1 Vorgefertigte Bauteile			
Lfd. Nr.	Bauprodukt	Technische Regeln/Ausgabe	Übereinstimmungsbestätigung
1	2	3	4
C 2.3.1.4	Beidseitige bekleidete oder beplankte nicht geklebte Wand-, Decken- und Dachelemente, z. B. Tafелеlemente für Holzhäuser in Tafelbauart	DIN 1052:2008-12 und DIN 1052/Berichtigung 1:2010-05 Zusätzlich gilt sinngemäß: Richtlinie für die Überwachung von Wand-, Decken- und Dachtafeln für Holzhäuser in Tafelbauart nach DIN 1052 Teil 1 bis Teil 3 (1992-06) Je nach Bauprodukt gilt: DIN 4102-4:1994-03, DIN 4102-4/A1:2004-11 und DIN 4102-22:2004-11 in Verbindung mit lfd. Nr. A 2.2.1.2	ÜZ, gilt auch für Nichtserienfertigung

Abbildung 11 Beispiel: Bauprodukt beidseitig bekleidete oder beplankte nicht geklebte Wand-, Decken- und Dachelemente, z.B. Tafелеlemente für Holzhäuser in Tafelbauart [7]

Im Rahmen der Fremdüberwachung wird überprüft ob die werkseigene Produktionskontrolle angewendet und dokumentiert wird. Weiter wird überprüft, ob im Unternehmen die personellen und ausstattungsmäßigen Voraussetzungen für die ordnungsgemäße Herstellung der Bauprodukte vorliegen. Ist dies alles erfüllt, so darf das Unternehmen das Bauprodukt mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) kennzeichnen und in den Verkehr bringen [1].

10.3. ÜBEREINSTIMMUNGSERKLÄRUNG FÜR BAUARTEN

Für Bauarten sieht die MVV TB keine explizite Übereinstimmungsbestätigung (Spalte 4) vor. Nach MBO Art. 16a muss für jede **Bauart** durch den Anwender / Errichter bestätigt werden, dass sie mit den technischen Baubestimmungen, den allgemeinen Bauartgenehmigungen, den allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen für Bauarten oder den vorhabenbezogenen Bauartgenehmigungen übereinstimmt. Die Übereinstimmungserklärung für Bauarten ist aus Sicht der Autoren immer schriftlich auszustellen und dem Bauherren und der Gebäudedokumentation zuzuführen.

11. BEISPIELE

Nach der ausführlichen Darstellung der bauordnungsrechtlichen Zusammenhänge wird nun die praxistaugliche Vorgehensweise anhand mehreren Beispielen aufgezeigt. Von den Autoren wurde dazu der Brandschutznavigator erstellt, vgl. Abbildung 12. Der Brandschutznavigator zeigt übersichtlich welche Möglichkeiten das aktuelle bauordnungsrecht für die Verwendung von Holzbauteilen, getrennt für massive Holzbauteile (MHBT) und Holztafelbau (HTB), mit Anforderungen an den Feuerwiderstand, bietet.

Diese Beispiele beziehen sich auf die aktuell gültige Musterbauordnung [1].



Abbildung 12 Brandschutznavigator - Verwendbarkeitsnachweise und technische Regeln für den Brandfall im Holzbau (Stand: 11/2019)

11.1. BEISPIEL 1: HOLZTAFELBAUWAND IN GEBÄUDEKLASSE 3

Das Beispielobjekt ist ein Wohngebäude der Gebäudeklasse 3 (Fußbodenoberkante höchstes Geschoss in dem Aufenthaltsräume möglich sind < 7,00m) und soll in Holztafelbauweise errichtet werden. Aufgrund des Tragwerks wird die Außenwand für den vertikalen Lastabtrag benötigt und ist somit eine tragende Wand. Die Wände sollen vorgefertigt auf die Baustelle geliefert werden. In Abbildung 13 links ist beispielhaft eine Holztafelbauwand gezeigt. Der im Planungsprozess definierte Wandaufbau ist in Abbildung 13 rechts gezeigt. Aus dem Brandschutznachweis wird ersichtlich, dass tragende Wände in Gebäudeklasse 3 feuerhemmend auszuführen sind, d.h. 30 Minuten Feuerwiderstand benötigen.

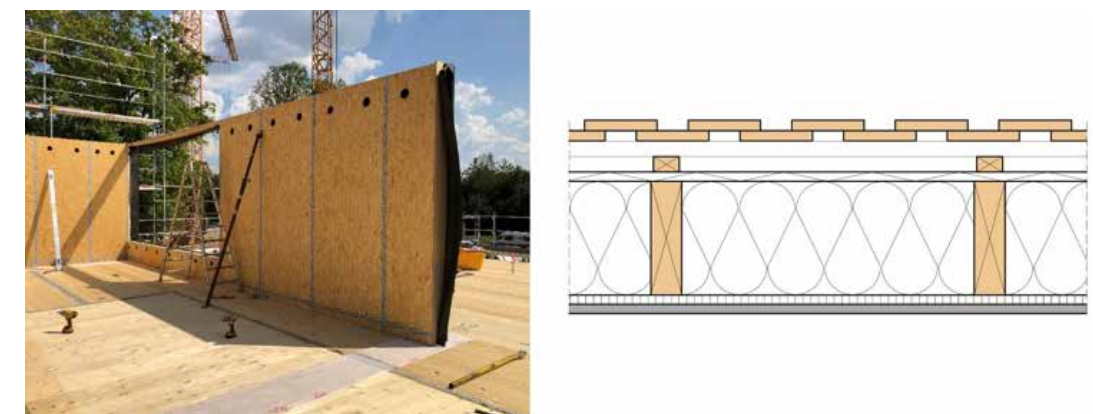


Abbildung 13 Holztafelbauwand als tragende Außenwand in Gebäudeklasse 3

11.2. BEISPIEL 2: HOLZTAFELBAUWAND IN GEBÄUDEKLASSE 4

Nun wollen wir ein Wohngebäude der Gebäudeklasse 4 (Fußbodenoberkante höchstes Geschoss in dem Aufenthaltsräume möglich sind < 13.00m) planen und errichten. Das Gebäude wird aus tragenden Außenwänden in Holztafelbauweise errichtet. In Abbildung 17 ist die realisierte Holztafelbauaußenwand (links) und der Wandaufbau (rechts) gezeigt.

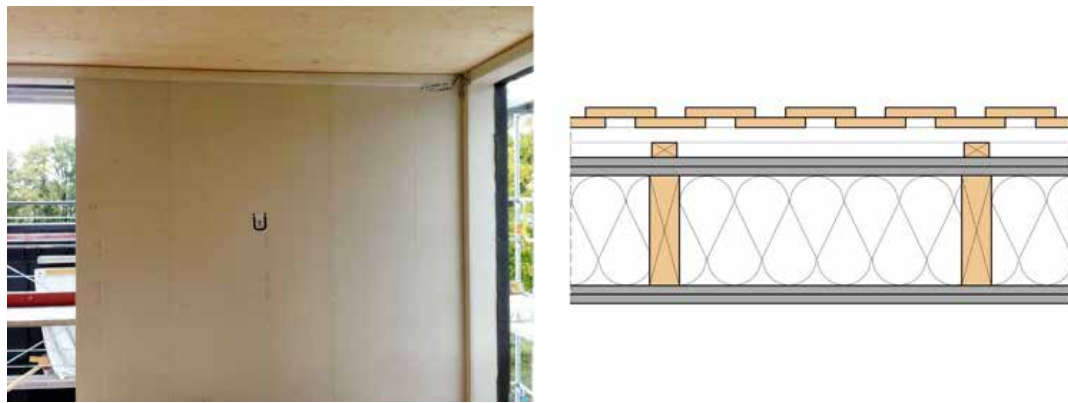


Abbildung 17 Tragende Außenwand in Holztafelbauweise

Aus dem Brandschutznachweis wird ersichtlich, dass tragende Wände in Gebäudeklasse 4 hochfeuerhemmend auszuführen sind. Im Holztafelbau bedeutet das 60 min Feuerwiderstand + Brandschutzbekleidung (Kapselung K260), die ein Mitbrennen der Konstruktion 60 min lang verhindert + nichtbrennbare Dämmung. Für den Nachweis über die Verwendbarkeit einer hochfeuerhemmenden Holztafelbauwand gibt es nur einen möglichen Weg, vgl. Brandschutznavigator hochfeuerhemmend Holztafelbau Variante A, Abbildung 18.

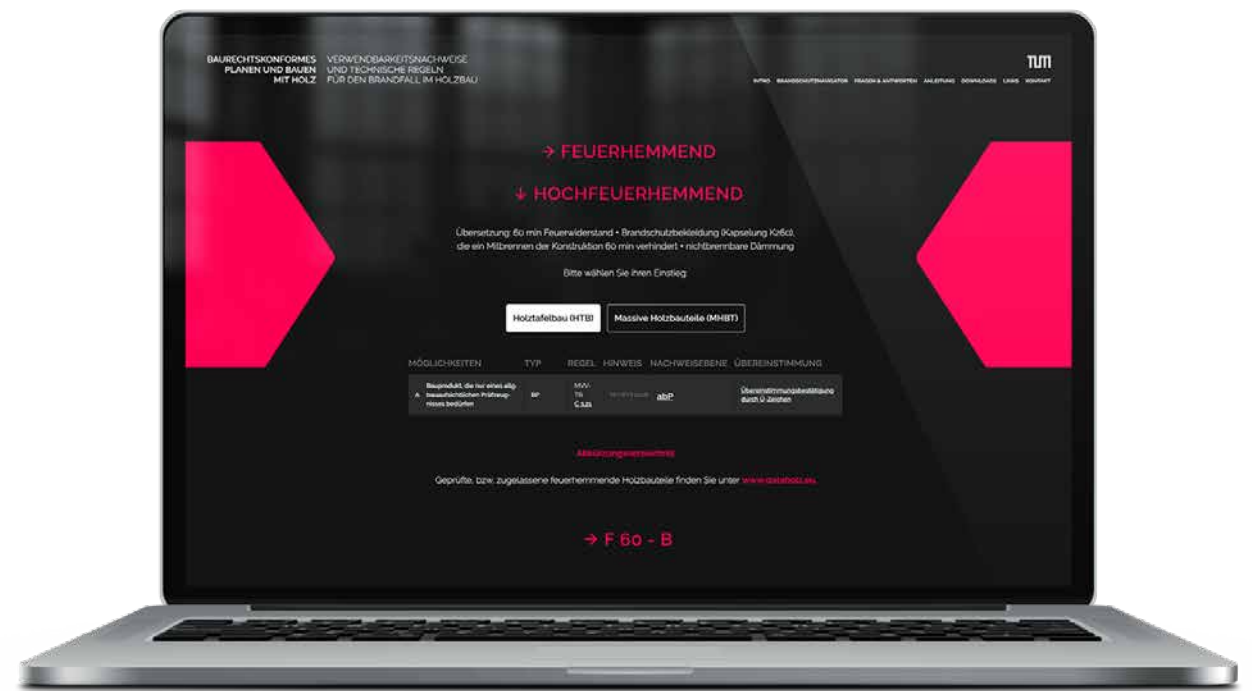


Abbildung 18 Nachweismöglichkeiten für hochfeuerhemmende Bauteile in HTB

Eine hochfeuerhemmende Holztafelbauwand ist demnach ein Bauprodukt. Die hochfeuerhemmende Wand ist in der MVV TB Kapitel C 3.21 gelistet. In Kapitel C 3 sind Bauprodukte gelistet, die nur eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses (AbP) bedürfen. Eine hochfeuerhemmende Holztafelbauwand braucht demnach als Verwendbarkeitsnachweis ein AbP. Weiter stellt die MVV TB an den Bauproduktenhersteller (Holzbaubetrieb) der hochfeuerhemmenden Holztafelbauwand als Übereinstimmungsbestätigung das Übereinstimmungszertifikat durch eine anerkannte Zertifizierungsstelle (ÜZ), vgl. Kapitel 9.2. Ist der Holzbaubetrieb erfolgreich fremdüberwacht kann er das Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) für die in seinem Betrieb gefertigten hochfeuerhemmenden HTB-Wände ausstellen.

Merke: Für die Planung und Fertigung von hochfeuerhemmenden Wänden muss also ein Bauteilaufbau eines konkreten AbP's ausgewählt und danach geplant und gebaut werden. Hochfeuerhemmende Wände müssen vorgefertigt auf die Baustelle geliefert werden. Zusätzlich sind die Angaben der M-HFHHolzR zu beachten.

11.3. BEISPIEL 3: HOLZTAFELBAUWAND IN GEBÄUDEKLASSE 5

Nach der Gebäudeklasse 4 betrachten wir nun Holztafelbauwände in der Gebäudeklasse 5 (Fußbodenoberkante höchstes Geschoss in dem Aufenthaltsräume möglich sind < 22,00m). Wir wollen eine tragende raumabschließende Trennwand in Holztafelbauweise planen und errichten. Laut MBO müssen tragende Wände in GK 5 feuerbeständig sein. Für die Definition von feuerbeständig siehe Tabelle 1.

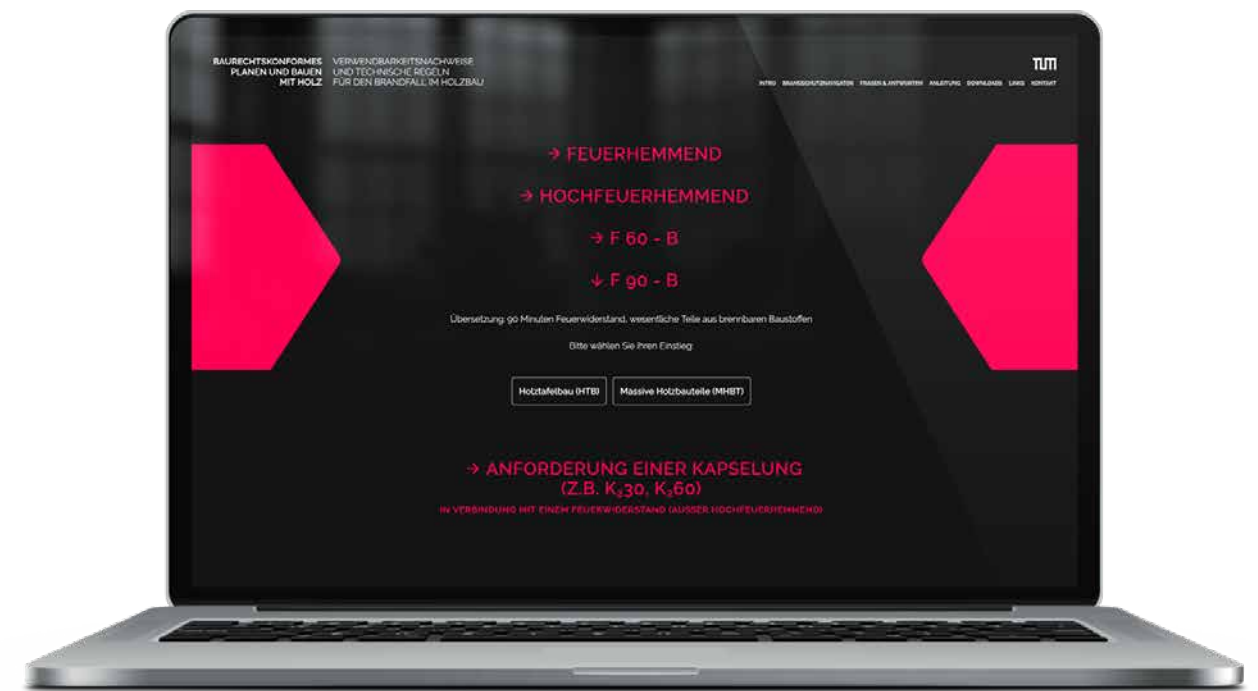


Abbildung 19 Nachweismöglichkeiten für F 90 B Bauteile in HTB oder von MHBT

Diese Anforderung schließt den Baustoff Holz aus, da es sich hier um einen brennbaren Baustoff handelt. Es ist also nicht möglich feuerbeständige Bauteile aus Holz zu realisieren. Mit Holz können aber klassifizierte F 90 B Bauteile realisiert werden, vgl. Auszug Brandschutznavigator Abbildung 19. Dazu ist im Brandschutznachweis (BSN) eine materielle Abweichung von den Anforderungen der Bauordnung nötig, sofern dies aus konzeptioneller Sicht möglich ist. In Abstimmung mit dem Fachplaner Brandschutz ist eine Abweichung von feuerbeständig zu F 90 B zu formulieren und ggf. notwendige Kompensationsmaßnahmen festzulegen. Im BSN ist die erforderliche Feuerwiderstandsdauer und ggf. eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen festzulegen. Dieses Vorgehen ist ein möglicher Weg Holztafelbauwände in GK 5 zu realisieren. Die materielle Abweichung erfordert aber die Zustimmung der Genehmigungsbehörde, oder alternativ bundeslandabhängig die Zustimmung eines Prüflingenieur / Prüfsachverständigen für Brandschutz.

11.4. BEISPIEL 4: HOLZMASSIVBAUWAND IN GEBÄUDEKLASSE 3

Nun widmen wir uns der Holzmassivbauweise. Wir möchten eine Wand zur Brandabschnittsbildung in Gebäudeklasse 3 (Fußbodenoberkante höchstes Geschoss in dem Aufenthaltsräume möglich sind < 7,00m) aus Brettsperrholz realisieren. Laut den bauordnungsrechtlichen Anforderungen der MBO muss solch eine Wand in GK 3 hochfeuerhemmend sein. In Abbildung 20 links ist die realisierte Wand gezeigt.



Abbildung 20 Wand zur Brandabschnittsbildung in Gebäudeklasse 3 in Brettsperrholzbauweise

Hochfeuerhemmende Bauteile (Wände, Decken) können gemäß aktuellem Bauordnungsrecht nur in Holztafelbauweise errichtet werden. Lediglich Brettstapeldecken sind als hochfeuerhemmende Decken möglich. Diese sind nach M-HFHHolzR auszuführen und benötigen als Verwendbarkeitsnachweis ein AbP. Die MVV-TB bietet unter den laufenden Nummern C 4.1 bis C 4.3 die Möglichkeit Bauarten zu errichten, die nur eines AbP bedürfen. Das Problem ist aber, dass in den anerkannten Prüfverfahren zur Klassifizierung der Feuerwiderstandsdauer dieser Bauarten nur die DIN 4102-2 gelistet ist und die DIN 4102-2 kann keine hochfeuerhemmenden Bauteile mit einer Brandschutzbekleidung von K260 nach DIN EN 13501-2 klassifizieren.

Schreibt der Brandschutzplaner nun in den Brandschutznachweis als Anforderung für die Wand zur Brandabschnittsbildung hochfeuerhemmend, so ist die Wand aus Brettsperrholz aus dem Blickwinkel des Bauordnungsrechts nicht realisierbar. Abhilfe kann der Brandschutzplaner wiederum selbst schaffen. Er muss eine Abweichung von hochfeuerhemmend zu F60-B/REI60 und einer Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen formulieren. Diese Abweichung muss wiederum genehmigt werden. Anschließend kann die Wand auf Basis eines geeigneten AbP (F60-B/REI60) geplant und gebaut werden, vgl. Auszug Brandschutznavigator Abbildung 21 Variante A für Massive Holzbauteile.

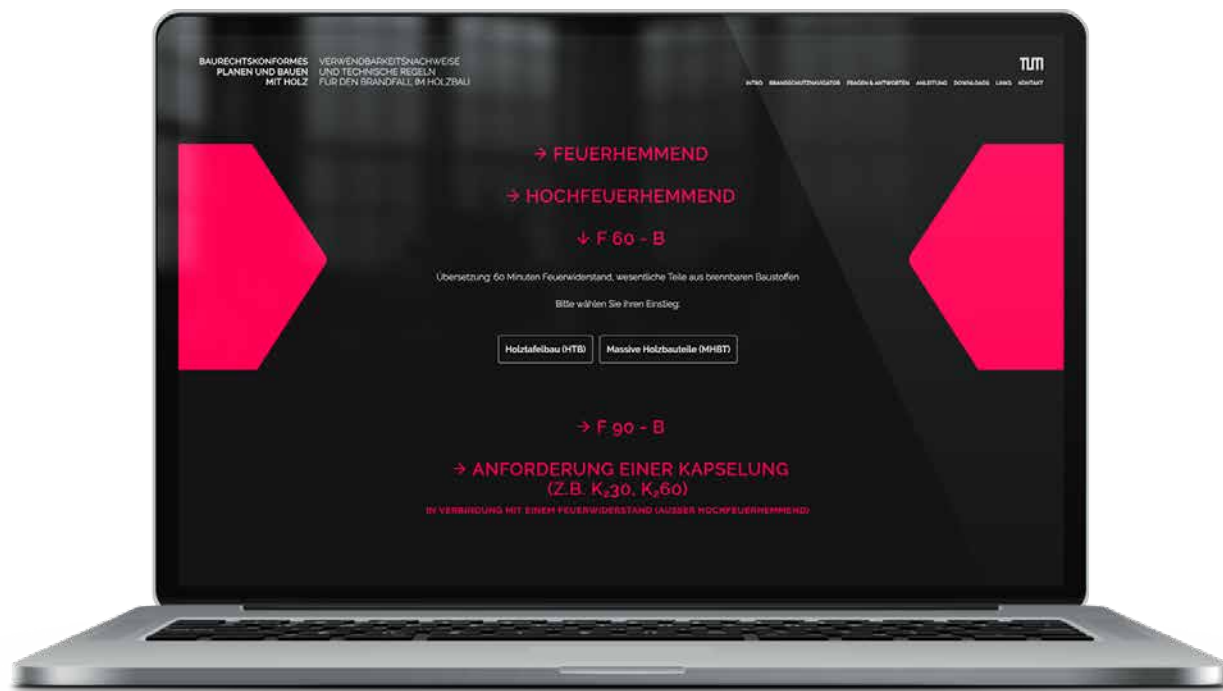


Abbildung 21 Nachweismöglichkeiten für F 60 B Bauteilen in HTB oder von MHBT

Im vorliegenden Fall wurde das AbP der Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V. (P-SAC02 III-635) [15] verwendet, vgl. Abbildung 20 rechts. Im AbP ist der erforderliche Wandaufbau zur Erreichung einer Feuerwiderstandsdauer von REI60-M gezeigt. Die Wand übertrifft in diesem Fall sogar die Bauteilanforderung, da sie auch noch eine Stoßbelastung ermöglicht. Ebenfalls finden sich im AbP Angaben zu Installationen, je Element ist der Einbau von einer bis zu 27 mm tief in das Holz ausgefrästen Hohlwanddose erlaubt. Vergleicht man die Vorgabe aus dem AbP mit der ausgeführten Wand in Abbildung 20 links, so stellt man fest, dass in dem gezeigten Wandabschnitt unzulässiger Weise drei Hohlwanddosen eingebaut wurden. Eine praxisgerechte Lösung für die Steckdosen, die dem AbP nicht widerspricht, wäre die zusätzliche Anordnung einer schlanken Installationsebene vor der eigentlichen Wand zur Brandabschnittsbildung.

11.5. BEISPIEL 5: HOLZMASSIVBAUWAND IN GEBÄUDEKLASSE 4

Nun wollen wir eine Treppenraumwand in der Gebäudeklasse 4 (Fußbodenoberkante höchstes Geschoss in dem Aufenthaltsräume möglich sind < 13,00m) planen und errichten. Die Treppenraumwand soll in Brettsperrholzbauweise ausgeführt werden, vgl. Abbildung 22. Laut den bauordnungsrechtlichen Anforderungen der MBO müssen die Wände notwendiger Treppenräume als raumabschließende Bauteile in Gebäuden der Gebäudeklasse 4 auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung hochfeuerhemmend sein. Zusätzlich müssen Wände und Decken aus brennbaren Baustoffen eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke haben.



Abbildung 22 Treppenbauwand aus Brettsperrholz mit Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen in der Gebäudeklasse 4

Durch die Verwendung des bauordnungsrechtlichen Begriffs hochfeuerhemmend und mechanische Beanspruchung im Brandschutznachweis entsteht die gleiche Problematik wie in Beispiel 4 (Kapitel 10.4) erörtert. Abhilfe kann wiederum der Brandschutzplaner schaffen. Er muss eine materielle Abweichung im Brandschutznachweis von hochfeuerhemmend und mechanischer Beanspruchung zu F60-B+M/REI60+M formulieren und da es sich um eine Treppenraumwand handelt eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke definieren. Ausnahmen stellen hier aktuell (03/2020) die Länder Baden-Württemberg, Berlin, Hamburg, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein dar, vgl. Kapitel 7. Hier sind Bauteile abweichend zu hochfeuerhemmend zulässig. Eine materielle Abweichung ist unter Berücksichtigung des korrekten Begriffes "abweichend zu hochfeuerhemmend" u.U. nicht notwendig, das grundsätzliche Vorgehen ist jedoch identisch. Eine technische Lösung stellt der Auszug Brandschutznavigator Abbildung 21 Variante A für Massive Holzbauteile F60-B + zusätzliche Forderung in BSN nach nichtbrennbarer Bekleidung in ausreichender Dicke dar. Die Treppenraumwand kann beispielsweise ebenfalls auf Basis des AbP's der Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V. (P-SAC02 III-635) geplant und errichtet werden.

11.6. BEISPIEL 6: HOLZMASSIVBAUWAND IN GEBÄUDEKLASSE 5

Nach der Gebäudeklasse 4 betrachten wir nun die Holzmassivbauweise in der Gebäudeklasse 5 (Fußbodenoberkante höchstes Geschoss in dem Aufenthaltsräume möglich sind < 22,00m). Wir wollen eine tragende raumabschließende Trennwand in Brettsperrholzbauweise planen und errichten. Laut MBO müssen tragende Wände in GK 5 feuerbeständig sein. Durch die Verwendung des bauordnungsrechtlichen Begriffs feuerbeständig im Brandschutznachweis entsteht die gleiche Problematik wie in Beispiel 3 (Kapitel 10.3) erörtert. In Abstimmung mit dem Fachplaner Brandschutz ist, sofern die brandschutztechnische Betrachtung dies zulässt eine materielle Abweichung von feuerbeständig zu F90-B/REI90 + ggf. einer Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen zu formulieren und mögliche Kompensationsmaßnahmen festzulegen. Nun kann auch hier die Wand auf Basis eines geeigneten AbP (F90-B/REI90) geplant und gebaut werden, vgl. Auszug Brandschutznavigator Abbildung 19 Variante A für Massive Holzbauteile F90-B. Ausnahmen stellen hier aktuell (03/2020) die Länder Baden-Württemberg, Berlin, Hamburg, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein dar, vgl. Kapitel 7. Hier sind Bauteile abweichend zu feuerbeständig zulässig. Eine materielle Abweichung ist unter Berücksichtigung des korrekten Bergriffes "abweichend zu feuerbeständig" u.U. nicht notwendig, das grundsätzliche Vorgehen ist jedoch identisch.

Wichtig ist weiter festzuhalten, dass es aktuell für F60-B/REI 60 oder F90-B/REI 90 Bauteile, sollte eine zusätzliche Forderung nach einer Kapselung (z.B. K230, K260) formuliert werden, nur den Weg über den Nachweis der Verwendbarkeit von Bauprodukten im Einzelfall (ZiE) oder die vorhabenbezogene Bauartgenehmigung (vBG) existiert, siehe Abbildung 23. Zielführender aus Sicht der Autoren scheint es im Brandschutznachweis keine durch die DIN EN 13501-2 klassifizierte Brandschutzbekleidung zu fordern, sondern konkrete Anforderungen an die Bekleidung zusätzlich zur Feuerwiderstandsfähigkeit zu stellen. Zum Beispiel: „Die tragende und raumabschließende Massivholzwand aus Brettsperrholz muss zusätzlich zur Feuerwiderstandsfähigkeit F90-B/REI 90 eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen, in Form von beidseitig über die gesamte Fläche geschlossene und zweilagig ausgeführte 18 mm Gipskarton-Feuerschutzplatte gemäß DIN 18180: 2014-09 bzw. Gipsplatten Typ DF gemäß DIN EN 520: 2009-12, aufweisen. Weiter sind Angaben über die Befestigung der Platten, der Befestigungsabstände, der Plattenstöße und der Fugenversätze im Brandschutznachweis notwendig. Diese können in Anlehnung an die in abPs für Kapselbekleidungen aufgeführten Bedingungen erfolgen.

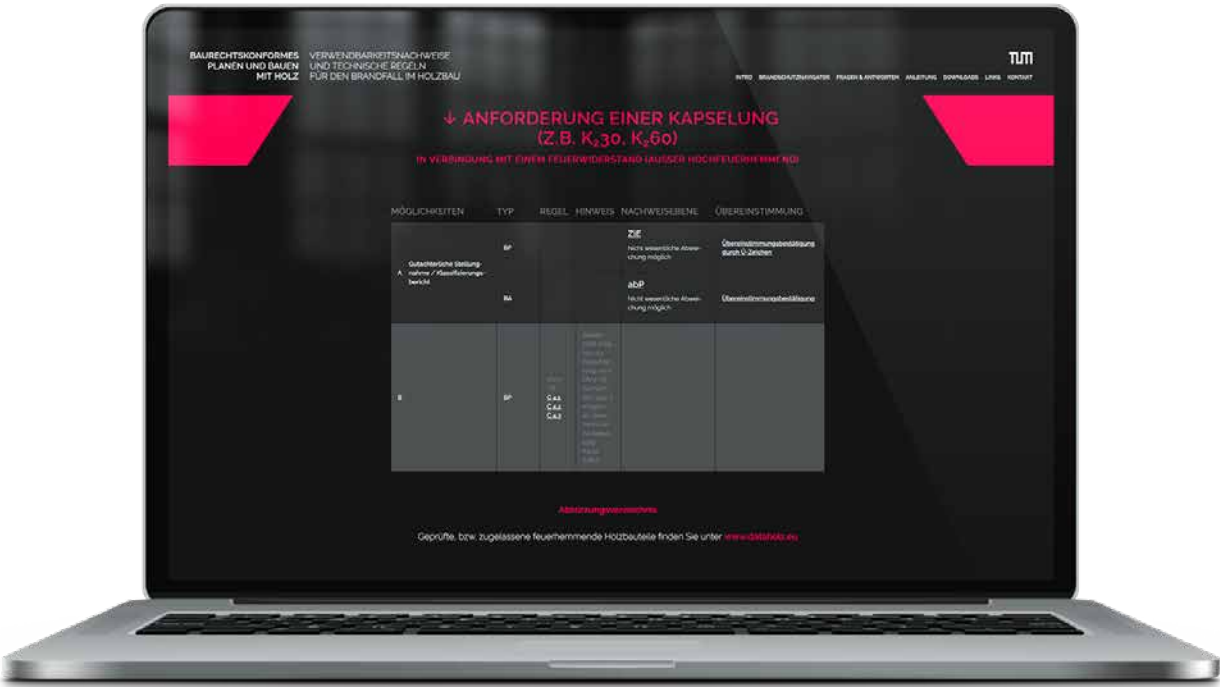


Abbildung 23 Auszug Brandschutznavigator zur Anforderung bei einer zusätzlichen Kapselbekleidung

12. ZUSAMMENFASSUNG

Das Planen und Bauen muss immer unter Berücksichtigung des Baurechts erfolgen. Eine Grundvoraussetzung für die erfolgreiche Abwicklung von Bauprojekten ist ein fundiertes Wissen über die bauordnungsrechtlichen relevanten Abläufe in Abhängigkeit der Gebäudeklasse. Den mit steigender Gebäudeklasse und Sonderbautatbeständen nehmen die bauordnungsrechtlichen Anforderung zur Erfüllung des geforderten Sicherheitsniveaus zu. Die Berücksichtigung von Vorschriften schafft Rechtssicherheit, Verlässlichkeit im Bauprozess und Sicherheit für die späteren Nutzer des Gebäudes. Jeder Planer oder Hersteller, bzw. Errichter von Holzkonstruktionen muss seine angebotenen Produkte, Bauteile, Dienstleistungen und die daraus resultierenden betrieblichen als auch organisatorischen Voraussetzungen kennen und sich das notwendige Fachwissen aneignen. Das Holzbauunternehmen muss beispielsweise wissen, welche Bauteile mit welchen Leistungseigenschaften (feuerhemmend, hochfeuerhemmend, F60-B, F90-B, Schallschutz, Tragfähigkeit) im Unternehmen gefertigt werden können.

Betrachtet man den Nachweis der brandschutztechnischen Leistungsfähigkeit von Bauteilen ist der Feuerwiderstand, der sich aus Tragfähigkeit, Raumabschluss und Wärmedämmung zusammensetzt, maßgebend. Die Bauordnung unterteilt die Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen in die drei Begriffe, feuerhemmend, hochfeuerhemmend und feuerbeständig. Die jeweiligen Landesbauordnungen weisen diesen Begriffen jedoch keine genauen Leistungseigenschaften zu, sondern stellen konkrete Anforderungen an die Klassen (brennbare, nichtbrennbar) der Baustoffe, aus denen sich das Bauteil zusammensetzt. Den bauordnungsrechtlichen Begriffen werden erst durch die jeweiligen „Landesverwaltungsvorschriften Technische Baubestimmungen“ konkrete Leistungseigenschaften zugewiesen.

Um die Feuerwiderstandsfähigkeit eines Bauteils korrekt nachweisen zu können, stehen verschiedenen Wege der Beweisführung, in Abhängigkeit der Einstufung als Bauprodukt bzw. Bauart, zur Verfügung. Bauteile können über nationale Verwendbarkeitsnachweise in Form von allgemein bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen (abP), allgemein bauaufsichtlichen Zulassungen (abZ), allgemeinen Bauartgenehmigungen (aBG), Nachweis der Verwendbarkeit von Bauprodukten im Einzelfall (ZiE) oder einer vorhabenbezogenen Bauartgenehmigung (vBG) erfolgen. Diesen Verwendbarkeitsnachweisen legen Bauteilprüfungen, wie beispielsweise eine Brandprüfung, zu Grunde. Einen weiteren Weg der Verwendbarkeit stellt die Leistungserklärung (DoP) für europäische Bauprodukte dar. Diese Leistungserklärung kann auf Grundlage einer harmonisierten Produktnorm (hEN) oder einer europäischen technischen Zulassung (ETA) erfolgen. Wichtig festzuhalten ist, dass immer das gesamte Bauteil, das im Verwendbarkeitsnachweis aufgeführt wird, die Feuerwiderstandsfähigkeit sicherstellt. Der in der Praxis ausgeführte Bauteilaufbau darf daher nicht, ohne konkreten Nachweis der Gleichwertigkeit, vom Verwendbarkeitsnachweis abweichen. Das einfache Anbringen einer Trockenbauplatte kann beispielsweise die Leistungseigenschaft „F-30“ an ein Bauteil nicht erfüllen.

Eine weitere Nachweismöglichkeit stellen die eingeführten technischen Regeln für Bauprodukte, bzw. die eingeführten technischen Baubestimmungen dar. Wendet man die, in zuvor genannten Unterlagen, aufgeführten Regeln an und führt das Bauteil entsprechend aus, kann man sich auf die in den Regeln aufgeführten Leistungseigenschaften berufen. Diesen Unterlagen legen in der Regel Beweisprüfungen zu Grunde.

Die verschiedenen Möglichkeiten der Nachweise über die Verwendbarkeit von Holzbauteilen sind in einem von den Autoren entwickelten Brandschutznavigator übersichtlich dargestellt und erklärt.

Abschließend muss der Hersteller des Bauprodukts oder der Anwender der technischen Baubestimmungen für Bauarten die Übereinstimmung mit den Regeln in Form einer Übereinstimmungsbestätigung erklären. Um die Überstimmung von Bauprodukten erklären zu können (Ü-Zeichen) müssen die Betriebe bestimmte Voraussetzungen erfüllen, beispielsweise fremdüberwacht sein.

Die aktuellen bauordnungsrechtlichen Regelungen für das Bauen mit Holz erfordern eine hohe Fachkompetenz von allen beteiligten Disziplinen. Wünschenswert aus Sicht der Autoren ist zukünftig eine länderübergreifende einheitliche Regelung für das mehrgeschossige Bauen mit Holz bis zur Hochhausgrenze, beispielsweise in Form einer neuen Musterrichtlinie Holzbau. Ziel muss es sein, die aktuell entstehenden landesspezifischen und sich zum Teil stark unterscheidenden Sonderregelungen für das Bauen mit Holz für Gebäudeklasse 4 und 5 in eine einheitliche Form zu bringen. Für Gebäude bis zur Hochhausgrenze, die keinen Sonderbautatbestand erfüllen, sollte es möglich sein ohne eine Fülle an materiellen Abweichungen und Sonderlösungen mit Holz zu bauen. Der Aufwand für alle Beteiligten – Genehmigungsbehörden, Planer und Unternehmen – würde dadurch signifikant sinken. Trotz der etwas undurchsichtigen bauordnungsrechtlichen Lage schreitet das Bauen mit Holz stetig voran – das freut das Klima.

13. GLOSSAR/ ABKÜRZUNGS- VERZEICHNIS

aBG	Allgemeine Bauartengenehmigung
abP	Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis
abZ	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen
AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union
BA	Bauart
BayTB	Bayerischen Technischen Baubestimmungen
BP	Bauprodukt
BRL	Bauregelliste
BSN	Brandschutznachweis
CE	Communautés Européenes (Europäi. Gemeinschaften)
DIBT	Deutsches Institut für Bautechnik
DoP	Declaration of performance (Leistungserklärung)
EAD	European Assessment Document
ETA	Europäische Technische Bewertung
GK	Gebäudeklasse
hEN	harmonisierte europäische Norm
HTB	Holztafelbau
MBO	Musterbauordnung
MHBT	Massive Holzbauteile
M-HFHHolzR	Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise
MHolzBauRL	Entwurf der Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Bauteile in Holzbauweise für Gebäude der Gebäudeklassen 4 und 5
MVV TB	Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen
vBG	Vorhabenbezogene Bauartengenehmigung
ZiE	Nachweis der Verwendbarkeit von Bauprodukten im Einzelfall

14. LITERATUR

[1] Musterbauordnung – MBO – Fassung November 2002, zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 13.05.2016

[2] DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau): DIN 4102-2; Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen. September 1977

[3] DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau): DIN EN 13501-2; Klassifizierung von Baupro-dukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen; Deutsche Fassung EN 13501-2:2016. Dezember 2016

[4] DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau): DIN 4102-1; Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Tei1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen. Mai 1998

[5] DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau): DIN EN 13501-1; Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten –Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2007+A1:2009. Januar 2010

[6] Zehnte Kammer (Gerichtshof): Urteil vom 16.10.2014. Europäische Kommission gegen Bundesrepublik Deutschland. Vertragsverletzung eines Mitgliedstaats – Freier Warenverkehr – Regelung eines Mitgliedstaats, nach der bestimmte Bauprodukte, die mit der Konformitätskennzeichnung ‚CE versehen sind, zusätzlichen nationalen Normen entsprechen müssen – Bauregellisten; Aktenzeichen C-100/13

[7] Deutsches Institut für Bautechnik: Veröffentlichung der Muster - Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Ausgabe 2017/1 mit Druckfehlerkorrektur vom 11. Dezember 2017

[8] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB). Ausgabe Oktober 2018

[9] Europäische Parlament und der Rat der Europäischen Union: Verordnung (EU) Nr. 305/2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates. vom 9. März 2011

[10] Deutsches Institut für Bautechnik: Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/ Allgemeine Bauartgenehmigung; Nummer: Z-41.3-686; Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsleitungen entsprechend DIN 18017-3 vom Typ AVR. Geltungsdauer vom: 30. Juli 2018 bis: 30. Juli 2023

IMPRESSUM

- [11] Bauministerkonferenz; Konferenz Der Für Städtebau, Bau- Und Wohnungswesen Zuständigen Minister Und Senatoren Der Länder (Argebau); Der Vorsitzende Der Fachkommission Bautechnik Ministerialrat Dr.-Ing. Gerhard Scheuermann: Prioritätenliste der ARGEBAU - Hinweisliste sortiert nach hEN der EU-BauPVO. Stuttgart, den 05.05.2017
- [12] Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise – M-HFHolzR. Fassung Juli 2004
- [13] DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau): DIN 4102-4; Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile. Mai 2016
- [14] DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau): DIN EN 1995-1-2; Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall; Deutsche Fassung EN 1995-1-2:2004 + AC:2009. Dezember 2010
- [15] Allgemeines bauaufsichtliche Prüfzeugnis Nr. P-SAC02 III-635, Brandwandersatzwand Tragende, raumabschließende Wandkonstruktionen in Brettsperrholzbauweise mit einer einseitigen oder zweiseitigen Bekleidung aus Gipskarton-Feuerschutzplatten oder FERMACELL Gipsfaser-Platten der Feuerwiderstandsklasse REI 60-M und REI 90-M gemäß DIN EN 13501-2: 2010-02 bei einer Brandbeanspruchung von der bekleideten Seite
- [16] DIN 18200: 2000-05 Übereinstimmungsnachweis für Bauprodukte - Werkseigene Produktionskontrolle, Fremdüberwachung und Zertifizierung von Produkten
- [17] DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau): DIN 4102-4; Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile. Mai 2016

Herausgeber	Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion Ingenieur fakultät Bau Geo Umwelt Technische Universität München Arcisstraße 21 80333 München
Redaktion	Thomas Engel engel@tum.de Markus Lechner markus.lechner@tum.de Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion Ingenieur fakultät Bau Geo Umwelt Technische Universität München
Gestaltung	rief media design GmbH www.rief-mediadesign.de
Druck	EBERL Druck & Design UG
Download	www.brandschutz-navigator.de/download
Auflage	1. Auflage, März 2020



Gefördert aus Mitteln
des Bayerischen Zimmerer-
und Holzbaugewerbes

Haftungsausschluss

Die Technische Universität München übernimmt keinerlei Haftung für die Richtigkeit der Angaben in dieser Broschüre. Die Technische Universität München übernimmt weiter keinerlei Haftung für Aktualität der Angaben in dieser Broschüre und eventuelle Fehler die bei der Übermittlung der Daten entstehen können. Auch für die Übernahme der Angaben in die Planung kann daher keine Haftung in irgendeiner Form übernommen werden.

NOTIZEN



***Bäume sind offensichtlich
vernünftiger als wir,
sie streben immer nach dem Licht.***

*Anke Maggauer-Kirsche (*1948)*

*Thomas Engel M.Sc., *Markus Lechner M.Sc.

Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion
Technische Universität München
Arcisstr. 21, 80333 München

engel@tum.de, markus.lechner@tum.de

Version 1 März 2020

*Die Autoren haben gleichermaßen zu dieser Arbeit beigetragen.