

## Technik aktuell

VM – KF/AE

### Kapselkriterium K<sub>230</sub> und K<sub>260</sub>

Brandschutztechnisch wirksame Bekleidungen von Holzbauteilen

Nr. 54 – 11/15

3. April 2018

Sehr geehrte Damen und Herren,

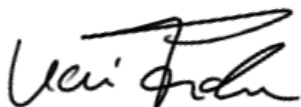
seit der Novellierung der Musterbauordnung im Jahre 2002 werden zunehmend auch mehrgeschossige Gebäude in Holzbauweise realisiert. Hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer optimierte Konstruktionen und ganzheitliche Brandschutzkonzepte verhelfen der Holzbauweise zu einer deutlich gestiegenen Akzeptanz bei Bauherren, Planern und genehmigenden Behörden.

Der Brandschutz von mehrgeschossigen Gebäuden in Holzbauweise ist jedoch vielfältig, und bei Erfüllung aller Anforderungen aus den Bauordnungen und anderen Regelwerken zum Teil sehr aufwendig und kostspielig.

Mit dem vorliegenden Technik aktuell möchten wir Sie über die baurechtlichen Grundlagen informieren und Ihnen Lösungen anbieten, die wirtschaftlich sind und bei ganzheitlicher Betrachtung keine Einschränkungen der geforderten Schutzziele darstellen.

Im persönlichen Beratungsgespräch lassen sich auch für Ihr Bauvorhaben die optimalen Lösungen finden. Ihren Rigips Fachberater können Sie hier kontaktieren: [www.rigips.de/ansprechpartner](http://www.rigips.de/ansprechpartner)

Mit freundlichem Gruß,  
Saint-Gobain Rigips GmbH



i.A. Kai Fricke  
Produktmanager Robuste Wandlösungen



i.A. Andreas Ebbers  
Technische Entwicklung & Services

## Anforderungen aus MBO und M-HFHolzR

Mit der Verabschiedung der derzeit gültigen Musterbauordnung (MBO 2002) wurde im Rahmen der Neuordnung der Gebäudeklassen die Gebäudeklasse 4 eingeführt. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einteilung der Gebäudeklassen nach Musterbauordnung auf:

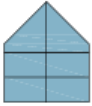

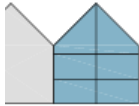
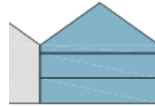

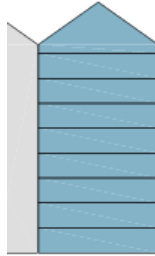
GK 1a	GK 1b	GK 2	GK 3	GK 4	GK 5
freistehende Gebäude	freistehende Gebäude	nicht freistehende Gebäude	sonstige Gebäude		sonstige Gebäude mit Ausnahme von Sonderbauten
≤ 2 Nutzungseinheiten $\Sigma NE \leq 400 \text{ m}^2$	land- und forstwirtschaftlich genutzt	≤ 2 Nutzungseinheiten $\Sigma NE \leq 400 \text{ m}^2$		Nutzungseinheiten mit jeweils ≤ 400 m <sup>2</sup>	
OKF ≤ 7 m		OKF ≤ 7 m	OKF ≤ 7 m	OKF ≤ 13 m	OKF ≤ 22 m
					
Feuerwehreinsatz mit Steckleiter möglich				Feuerwehreinsatz mit Drehleiter möglich	

Tabelle 1: Einteilung der Gebäudeklassen nach MBO 2002

Die Gebäudeklasse 4 beschreibt Gebäude mittlerer Höhe (OKF ≤ 13 m) mit Nutzungseinheiten bis maximal 400 m<sup>2</sup>. Hochfeuerhemmende Holztragkonstruktionen (F 60-BA) in Kombination mit einer brandschutztechnisch wirksamen Bekleidung eröffnen dem Holzbau nun weitreichende Möglichkeiten bei Gebäuden mit bis zu 5 Vollgeschossen.

Die konstruktiven Anforderungen an diese hochfeuerhemmenden Bauteile in der Gebäudeklasse 4 sind jedoch nicht in der MBO, sondern in der im Juli 2004 veröffentlichten Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise (M-HFHolzR, oder kurz: Muster-Holzbau-Richtlinie) geregelt. Hier heißt es z.B. im Kapitel 3.2, dass die Brandschutzbekleidung „[...] eine Entzündung der tragenden einschließlich der aussteifenden Bauteile aus Holz oder Holzwerkstoffen während eines Zeitraumes von mindestens 60 Minuten verhindern und als K<sub>2</sub>60 nach DIN EN 13501-2 klassifiziert sein (brandschutztechnisch wirksame Bekleidung nach § 26 Abs. 2 Satz 2 Nr. 3 MBO)“ muss. Weiterhin muss die verwendete Hohlraumdämmung nichtbrennbar sein und einen Schmelzpunkt ≥ 1.000°C aufweisen.

Gemäß Bauregelliste A, Teil 2, lfd. Nr. 2.44 bedürfen Holzbauteile mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung eines Übereinstimmungszertifikats nach §24 MBO. Hierzu ist eine werkseigene Produktionskontrolle und eine Fremdüberwachung durch eine zertifizierte Überwachungsstelle nach §25 MBO erforderlich. Eine Liste der zertifizierten Überwachungsstellen können Sie auf den Internetseiten des DIBt herunterladen: [www.dibt.de/PÜZ-Stellen-LBO](http://www.dibt.de/PÜZ-Stellen-LBO)

Für eine lückenlose und baurechtlich einwandfreie Nachweisführung empfiehlt Ihnen Rigips, schon vor der Erstellung eines Bauteils nach M-HFHolzR die für Ihr Bauvorhaben zuständige Überwachungsstelle zu kontaktieren.

## Was bedeutet das Kapselkriterium K<sub>2</sub>30 bzw. K<sub>2</sub>60?

Nach DIN EN 13501-2:2010-02 beschreibt die Brandschutzfunktion „[...] die Fähigkeit einer Wand- und Deckenbekleidung [...], das dahinter liegende Material vor Entzündung, Verkohlung und anderen Schäden für eine festgelegte Zeit zu schützen.“ Eine Brandschutzbekleidung, die das Kapselkriterium erfüllt, muss das dahinterliegende Bauteil über einen Zeitraum von 30 bzw. 60 Minuten schützen, d.h.

- es tritt kein Zusammenbrechen der Bekleidung auf,
- die mittlere Temperaturerhöhung hinter der Bekleidung beträgt weniger als 250°C,
- die maximale Temperaturerhöhung an einer beliebigen Stelle hinter der Bekleidung beträgt weniger als 270°C und
- nach der Prüfung ist das Trägermaterial an keiner Stelle verbrannt oder verkohlt.

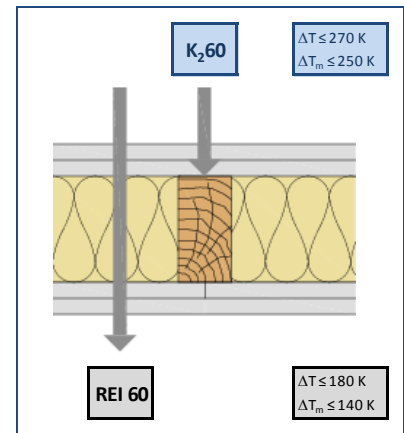


Bild 1: Schematische Darstellung einer Holzständerwand nach M-HFHolzR (REI 60 / K<sub>2</sub>60)

Die nebenstehende Grafik verdeutlicht die Anforderungen an das Bauteil (F 60-BA bzw. REI 60) und an die brandschutztechnisch wirksame Bekleidung (K<sub>2</sub>60).

## Ist das praxisnah?

In der Praxis bedeutet die kombinierte Anforderung F 60-BA und K<sub>2</sub>60 eine tatsächliche Leistungsfähigkeit der Konstruktion, die in den allermeisten Fällen weit über die Feuerwiderstandsdauer von 60 Minuten hinaus geht. Dadurch erfährt der Holzbau jedoch eine Benachteiligung, die in dieser Form sicher nicht vom Gesetzgeber gewollt ist. Durch ganzheitliche Brandschutzkonzepte kann im Einzelfall jedoch von diesen Anforderungen abgewichen werden, sodass auch leistungsfähige, wirtschaftliche Mehrgeschosser in Holzbauweise realisiert werden können. So werden zunehmend auch andere Kapselklassen wie z.B. K<sub>2</sub>30 in Kombination mit feuerbeständigen Konstruktionen (F90-B / REI 90) im mehrgeschossigen Holzbau eingesetzt, wengleich es für die Kapselklassen ≤ K<sub>2</sub>30 keine bauaufsichtliche Grundlage gibt.

Die nebenstehende Darstellung einer Holzständerwand HW12RF mit einer zweilagigen Bekleidung aus 12,5 mm dicken Rigips Feuerschutzplatten RF beschreibt eine solche von der M-HFHolzR abweichende Konstruktion.

Auch bedeuten die Anforderungen an den zu verwendenden Dämmstoff einen Ausschluss von Glaswolle oder ökologischen Dämmstoffen. Oftmals erfüllen diese mindestens eine der Anforderungen Nichtbrennbarkeit oder Schmelzpunkt ≥ 1.000°C nicht,

dennoch konnten sie aber in Brandprüfungen ihre Leistungsfähigkeit beweisen.

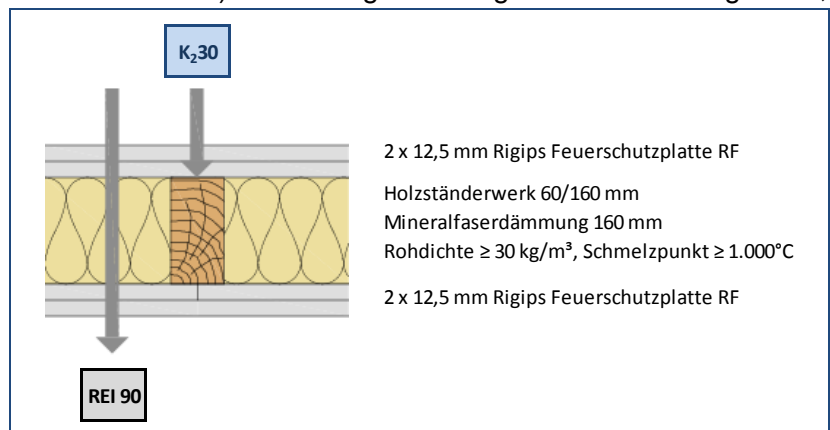


Bild 2: Schematische Darstellung einer Sonderlösung (REI 90 / K<sub>2</sub>30)

Die Angaben in dieser Druckschrift basieren auf unseren derzeitigen technischen Kenntnissen und Erfahrungen sowie auf den entsprechenden DIN-Normen der neuesten gültigen Fassungen, Nachweisen durch Allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse. Technische Veränderungen von DIN-Normen, Baustoffen und ihren Eigenschaften oder unserer Systeme können eine teilweise oder komplette Neubewertung des Sachverhaltes notwendig werden lassen. Die hier abgedruckten Angaben befreien den Verwender wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei der Verarbeitung und Anwendung unserer Produkte nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen und stellen nur allgemeine Richtlinien dar. Eine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder der Eignung für einen konkreten Einsatzzweck kann hieraus nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Verwender stets in eigener Verantwortung zu beachten. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns vor. Weiterhin verweisen wir auf die allgemeinen Geschäftsbedingungen der Rigips GmbH in Bezug auf technische Beratungen.

## Welche Lösungen bietet Rigips?

Schon im Jahre 1949 wurde Rigips das erste Prüfzeugnis für Brandschutzkonstruktionen ausgestellt, das heißt mit Rigips können Sie auf über 65 Jahre Brandschutzerfahrung bauen. Heute bietet Ihnen Rigips ein breites Spektrum an hervorragenden Produkten und Systemlösungen für den vorbeugenden baulichen Brandschutz an.

In umfangreichen Brandversuchen an unabhängigen Prüfinstituten konnten leistungsfähige und wirtschaftliche Brandschutzbekleidungen erfolgreich getestet werden und können nun durch allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse sicher auf der Baustelle eingesetzt werden. In der nachfolgenden Tabelle sind die verschiedenen Bekleidungsvarianten aufgeführt:

Bekleidung		Konstruktion	Brandschutz		System	Nachweis
1. Lage	2. Lage		Kapselklasse	Benennung		
12,5 mm Rigips Feuerschutzplatte RF	12,5 mm Rigips Feuerschutzplatte RF	Bekleidung	K <sub>2</sub> 30	ohne	HW12RF	3049/9435-12-TP
18 mm Rigips Feuerschutzplatte RF	18 mm Rigips Feuerschutzplatte RF	Holzständerwerk	K <sub>2</sub> 60	REI 60	HW12RF	P-3534/5316-MPA BS
18 mm Rigips Feuerschutzplatte RF	18 mm Rigips Feuerschutzplatte RF	Holzständerwerk 19 mm OSB	K <sub>2</sub> 60	REI 90-M	HW12RF	P-3500/115/07-MPA BS
18 mm Rigips Feuerschutzplatte RF	60 mm Steinwollelamelle	Holzständerwerk 19 mm OSB	K <sub>2</sub> 60	REI 90-M	HW31RF	P-3500/115/07-MPA BS GA-2015/009-Ap
18 mm Rigips Feuerschutzplatte RF	18 mm Rigips Feuerschutzplatte RF	Holzbalkendecke	K <sub>2</sub> 60	REI 60	HB01RF	P-3548/5456-MPA BS
18 mm Rigips Feuerschutzplatte RF	60 mm Steinwollelamelle	Holzbalkendecke	K <sub>2</sub> 60	REI 60	HB01RF	P-3548/5456-MPA BS GA-2015/010-Ap
18 mm Rigidur H	nicht erforderlich	Bekleidung	K <sub>2</sub> 30	ohne	HW11RH	MA39-VFA 2011-0751.01
15 mm Rigidur H	20 mm Rigips Die Dicke RF	Holzständerwerk	K <sub>2</sub> 60	REI 60	HW12RHDD	P-SAC-02/III-615
15 mm Rigidur H	60 mm Steinwollelamelle	Holzständerwerk	K <sub>2</sub> 60	REI 60	HW31RH	P-SAC-02/III-615 GS 3.2/14-332-1Ä

**Tabelle 2: Rigips Brandschutzbekleidungen**

Um bei mehrgeschossigen Holzgebäuden auch alternative Konstruktionen einzusetzen, die von den formalen Anforderungen abweichen, bietet Ihnen Rigips ergänzende gutachterliche Stellungnahmen zu den bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweisen (abP) an, die in der Regel auch von der genehmigenden Behörde akzeptiert werden. Rigips empfiehlt Ihnen, diese Ausführungsvarianten bereits in der Planungsphase mit den genehmigenden Behörden abzustimmen.

Weitere Informationen zu den Rigips Holzbausystemen und deren Leistungsmerkmale finden Sie im **Planen und Bauen – Holzbau**, welches Sie auch im Internet als Online-Version einsehen können:



Die Angaben in dieser Druckschrift basieren auf unseren derzeitigen technischen Kenntnissen und Erfahrungen sowie auf den entsprechenden DIN-Normen der neuesten gültigen Fassungen, Nachweisen durch Allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse. Technische Veränderungen von DIN-Normen, Baustoffen und ihren Eigenschaften oder unserer Systeme können eine teilweise oder komplette Neubewertung des Sachverhaltes notwendig werden lassen. Die hier abgedruckten Angaben befreien den Verwender wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei der Verarbeitung und Anwendung unserer Produkte nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen und stellen nur allgemeine Richtlinien dar. Eine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder der Eignung für einen konkreten Einsatzzweck kann hieraus nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Verwender stets in eigener Verantwortung zu beachten. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns vor. Weiterhin verweisen wir auf die allgemeinen Geschäftsbedingungen der Rigips GmbH in Bezug auf technische Beratungen.