



Trockenbau-Systeme

12/201

# Knauf Mehrgeschossiger Holzbau

Gebäudeklasse 4

# Neu

■ Einführung der Gebäudeklasse 4 - neue Möglichkeiten für den Holzbau





# Mehrgeschossiger Holzbau

# Einführung

# Vorteile der Holzbauweise

- leichte Bauweise
- schnelle Vorfertigung
- kurze Bauzeit
- trockene Bauweise; keine Baufeuchte
- schmale Konstruktionen, welche die Anforderungen der EnEV erfüllen
- einfache Sicherstellung der Luftdichtheit
- Geringere Wandstärken bedingen eine optimale Raumausnutzung
- Hoher Vorfertigungsgrad und Eigenleistungen im Innenausbau ermöglichen Kosten- und Zeitersparnis

# Einsatzbereiche

- Neubau
- Bestand / Aufstockung

Rückgebäudes in einer gründerzeitlichen Blockbebauung in München

Bauherr: Wogeno München eG.

München

Planung: Bettsteller & Wilde

Architekten, Müncher

Bei einer Aufstockung entsteht in wenigen Tagen auf dem alten Dach eine neue Etage, komplett aus Holz.

# Vorteile einer Aufstockung

- Keine zusätzliche Baulanderschließung nötig
- Bei gutem Wärmeschutz ist meistens keine größere Heizanlage erforderlich
- Aufstockung auf bestehendes Gebäude in Holzbauweise sinnvoll, wenn Massivbau aufgrund des Gewichtes nicht mehr möglich ist

# Inhalt

Knauf Produktpalette	4_5
Schallschutz	6_7
Brandschutz	
Baulicher Brandschutz	8_9
Standard-Brandschutzkonzept	
Musterbauordnung (MBO 2002)	10
Muster-Richtlinie (M-HFHHolzR)	
Kapselkriterium (gemäß DIN EN 13501-2)	12
Individuelles Brandschutzkonzept	
Abweichungen von der Musterbauordnung	13
Kapselkriterium K,60	
Knauf Wände	14_15
Knauf Deckenbekleidungen / abgehängte Unterdecken	1617
Knauf Freitragende Decken	18_19
Kapselkriterium K <sub>2</sub> 30	
Knauf Wände	2021
Knauf Deckenbekleidungen / abgehängte Unterdecken	
Knauf Freitragende Decken	24_25
Details	
Wände / Decken	26_30
Befestigungsmittel	31
Fassaden	32_33
Statik	34_35



# **Knauf Produktpalette**

# Platten / Estriche im Überblick

Knauf Platten sind die Systemkomponente für hochwertigen Trockenbau und eignen sich für Bauteile mit hohen Anforderungen an:

- den Brandschutz (Feuerschutzqualität GKF / GKFI)
- den Schallschutz (hohe, biegeweiche Flächenmasse)
- die Feuchtebeständigkeit (Spezialimprägnierung nach DIN 18180)
- die mechanische Beanspruchbarkeit (hohe Härte und Festigkeit)
- die aussteifende Wirkung der Beplankung (hohe Festigkeit durch erhöhte Rohdichte)

# Knauf Platten sind gekennzeichnet nach DIN 18180 (GKF / GKFI) bzw. nach DIN EN 520

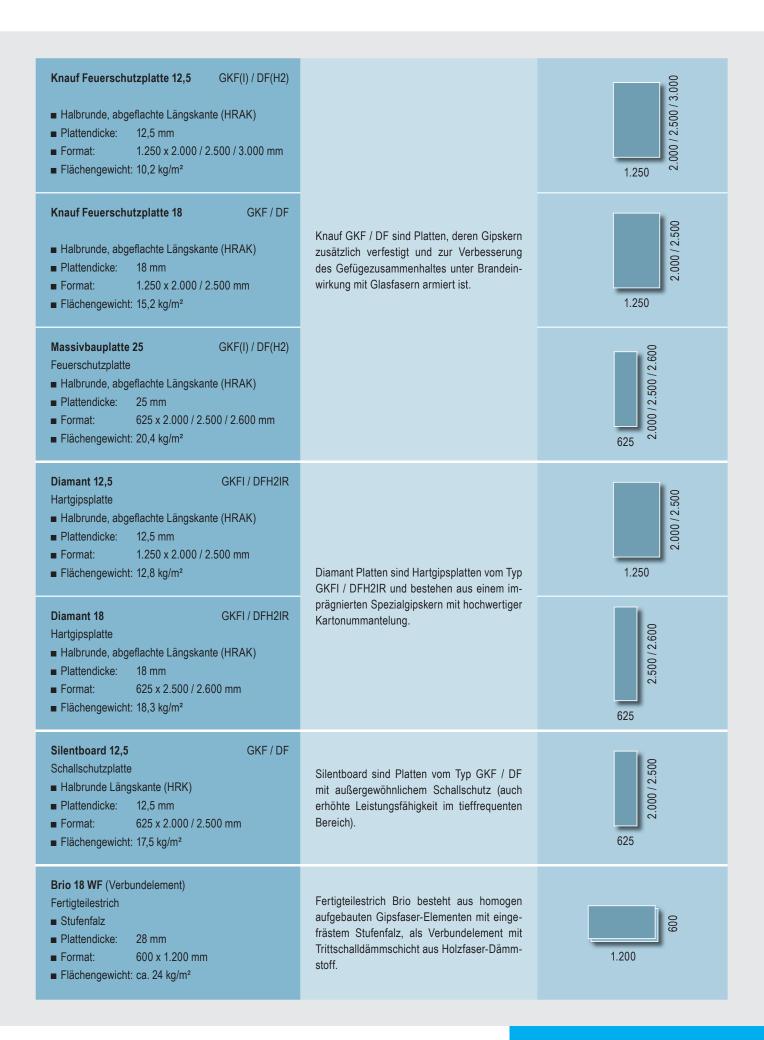
- **D** = Gipsplatte mit definierter Dichte
- F = Gipsplatte mit verbessertem Gefügezusammenhalt des Kerns bei hohen Temperaturen
- **H2** = Gipsplatte mit reduzierter Wasseraufnahmefähigkeit
- I = Gipsplatte mit erhöhter Oberflächenhärte
- R = Gipsplatte mit erhöhter Festigkeit

# Knauf Brio-Elemente 18 bzw. 23 sind Fertigteilestriche, gekennzeichnet nach DIN EN 15283-2

**GF-W1** = Gipsfaserplatten mit verringerter Wasseraufnahme

Knauf Fertigteilestriche sind Estrichsysteme in Trockenbauweise (siehe Knauf Detailblatt F12.de).

- Brio-Verbundelement 18 WF bzw. 23 WF
- Brio-Element 18 bzw. 23 + Holzfaserdämmplatte ≥ 10 mm





# **Schallschutz**

#### Mindestanforderungen

■ DIN 4109 Schallschutz im Hochbau bauaufsichtliche Mindestanforderungen an Wohnungstrennwände und Wohnungstrenndecken zum Schutz vor unzumutbarer Lärmbelästigung, nicht aber für höhere Schallschutzansprüche

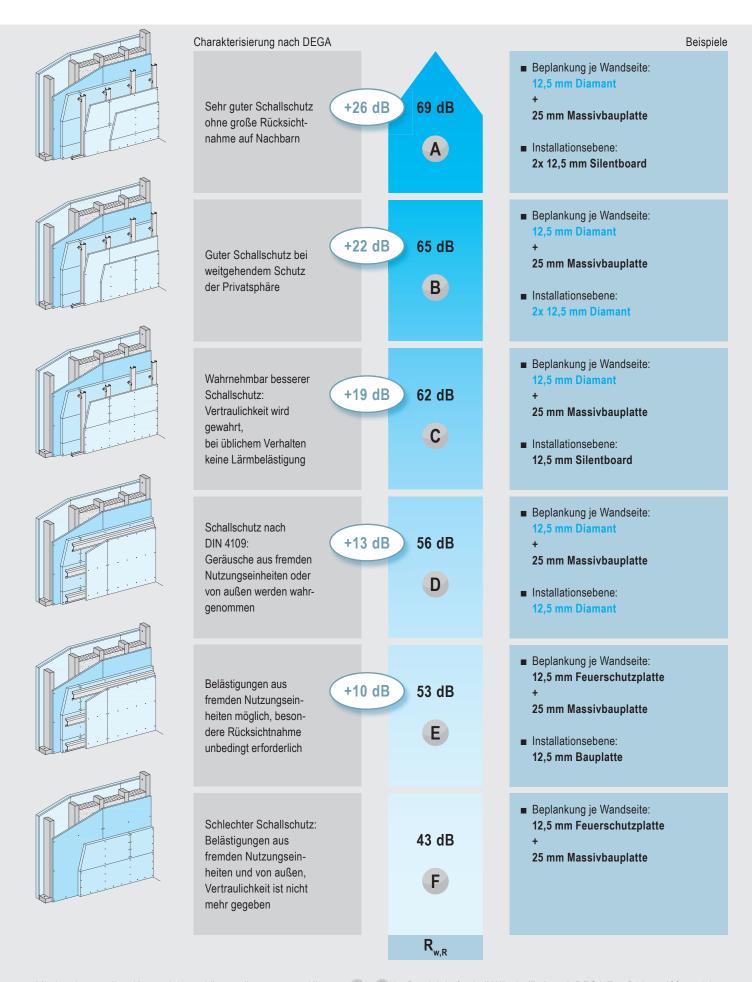
#### Verbesserung des Schallschutzes durch:

- Vorsatzschalen / Installationsebenen
- Abgehängte oder freitragende Decken
- Doppelte Beplankung
- Mehr Masse und hohe Biegeweichheit von Gipsplatten
- Engere Holzständerachsabstände
- Entkoppelte Beplankung durch spezielle Profil- und Befestigungstechnik (z.B. Direktschwingabhänger)
- Größerer Schalenabstand

#### Schallschutz für höchste Ansprüche

Mit der Knauf Silentboard werden außergewöhnliche Schallschutzwerte erzielt. Silentboard sind Gipsplatten GKF nach DIN 18180 bzw. DF nach DIN EN 520. Durch den modifizierten Gipskern entstehen beste Schallschutzeigenschaften. Der Schallschutzvorteil der Silentboard entsteht durch die erhöhte Biegeweichheit und die gesteigerte flächenbezogene Masse (günstigere Resonanzfrequenz). Mit der Silentboard können sogar die höchsten Schallschutzklassen der Deutschen Gesellschaft für Akustik e.V. (DEGA) erreicht werden, weit über die Anforderungen der DIN 4109 hinaus.

- R<sub>wR</sub> = Rechenwert des bewerteten Schalldämm-Maßes ohne Nebenwege
- L<sub>n.w.R</sub> = Rechenwert des bewerteten Normtrittschallpegels ohne Nebenwege



Mit den dargestellten Konstruktionen können die genannten Klassen A - F im Bereich Luftschall Wände (R'<sub>w</sub>) nach DEGA Empfehlung 103 erreicht werden, wenn die Übertragung des Schalls auf Nebenwegen ebenfalls entsprechend gering ist.



# **Brandschutz**

Bis vor einigen Jahren standen mehrgeschossigen Holzbauten noch bauordnungsrechtliche Einschränkungen entgegen; begründet vor allem durch die Anforderungen an den baulichen Brandschutz.

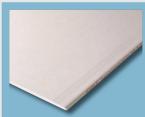
Im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsprojektes konnten die Bedenken durch die Verwendung geeigneter Brandschutzbekleidungen ausgeräumt werden. Somit wurde der Nachweis erbracht, dass das brandschutztechnische Sicherheitsniveau in Deutschland auch bei mehrgeschossigen Holzbauten erzielt werden kann.

Infolgedessen wurde in Deutschland bereits eine Anzahl mehrgeschossiger Holzbauten mit bis zu 8 Geschossen verwirklicht.

Kapselkriterium  ${\rm K_260}$  in den Landesbauordnungen folgender Bundesländer übernommen:

(Stand: November 2011)

- Baden-Württemberg
- Bayern
- Berlin
- Brandenburg
- Bremen
- Hamburg
- Mecklenburg-Vorpommern
- Rheinland-Pfalz
- Saarland
- Sachsen
- Sachsen-Anhalt
- Schleswig-Holstein
- Thüringen



# Knauf Feuerschutzplatten

nichtbrennbar, Brandverhalten A2-s1, d0 (B) nach DIN EN 520



#### Brio 18

Fertigteilestrich nichtbrennbar Brandverhalten A1 nach DIN EN 13501-1



#### Diamant

nichtbrennbar, Brandverhalten A2-s1, d0 (B) nach DIN EN 520



#### Brio 18 WF

Fertigteilestrich normalentflammbar Brandverhalten E nach DIN EN 13501-1



#### Silentboard

nichtbrennbar, Brandverhalten A2-s1, d0 (B) nach DIN EN 520



#### Dämmstoffe

nichtbrennbar,
Baustoffklasse A,
Schmelzpunkt
≥ 1000 °C nach DIN 4102-17
z.B. Knauf Insulation
Klemmplatte KP-040/HB

# **Baulicher Brandschutz mit Knauf**

A bis F

s1 bis s3

d0 bis d2

Für den vorbeugenden baulichen Brandschutz sind die verwendeten Baustoffe und Bauteile der wichtigste Bestandteil. Bedingt durch Art und Nutzung und Verwendungszweck von Räumen sind immer brennbare Stoffe vorhanden. Es bleibt somit nur die Möglichkeit, durch entsprechende Ausbildung der den gefährdeten Raum umgebenden Bauteile, die Ausbreitung des Feuers zu verhindern. Bei der Auswahl der Baustoffe bzw. Konstruktionen ist das Brandverhalten bzw. der Feuerwiderstand ausschlaggebend. Ein geringes Brandrisiko ist dann gegeben, wenn möglichst viele nichtbrennbare Baumaterialien eingesetzt werden.

# Brandverhalten der Baustoffe

- Brandverhalten DIN EN 13501-1
- Rauchentwicklung

■ Abtropfen/Abfallen

Beispiel Knauf Feuerschutzplatte: **A2-s1. d0** 

#### Feuerwiderstand von Bauteilen

- R Tragfähigkeit: Die Konstruktion muss bei Brandeinwirkung ihre Standsicherheit behalten
- E Raumabschluss: Im Brandfall dürfen keine Risse und Fugen in der Konstruktion entstehen, um einen Brandüberschlag und eine Rauchausbreitung zu verhindern.
- I Wärmedämmung (Temperatur): Auf der dem Feuer abgewandten Seite der Konstruktion dürfen die erlaubten Temperaturerhöhungen nicht überschritten werden (durchschnittliche

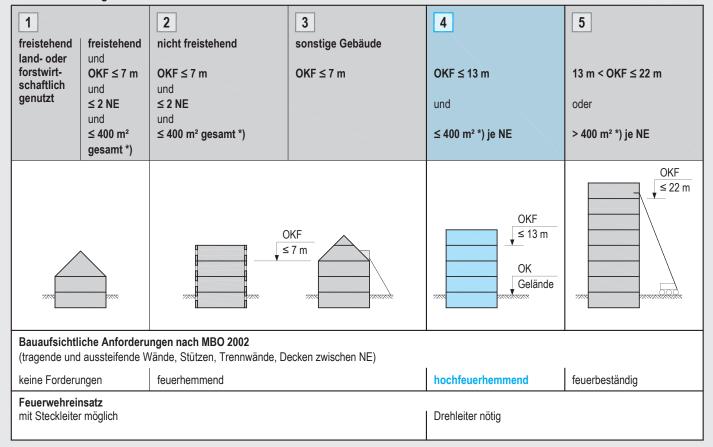
- Temperaturerhöhung nicht mehr als 140 °C und an keiner Stelle mehr als 180 °C).
- K Kapselung: Die brennbaren Holzbauteile werden zusätzlich zur geforderten Feuerwiderstandsdauer durch eine Kapselung mit allseitig und durchgängigen nichtbrennbaren Baustoffen vor einer Entzündung geschützt.

#### Hochfeuerhemmende Bauteile

Die Anforderung hochfeuerhemmend erfüllen Konstruktionen aus Holz, die neben einer Feuerwiderstandsfähigkeit REI 60 auch eine Klassifizierung K<sub>2</sub>60 (sog. Kapselkriterium) besitzen.

s. a. Ordner BS1.de "Brandschutz mit Knauf"

# Gebäudeklassen gem. MBO 2002



- NE = Nutzungseinheit
- OKF = Oberkante des Fußbodens des höchstgelegenen Geschosses mit Aufenthaltsraum, ab OK Gelände
- \*) = Brutto-Grundfläche der Nutzungseinheiten ohne Kellergeschoss

#### ► Gut zu wissen

Grundsätzlich ist die Landesbauordnung maßgebend.

# Musterbauordnung

# **Geregeltes Standard-Brandschutzkonzept**

#### Musterbauordnung (MBO 2002)

Basierend auf den Grundlagenuntersuchungen zum baulichen Brandschutz von mehrgeschossigen Holzbauten wurde die Musterbauordnung 2002 novelliert. In der MBO 2002 wurde die Gebäudeklasse 4 neu eingeführt, nach der nun alle tragenden, aussteifenden und raumabschließenden Bauteile hochfeuerhemmend ausgeführt werden müssen.

Hochfeuerhemmende Bauteile müssen einen Feuerwiderstand von 60 Minuten aufweisen. Die Klassifizierung muss bei tragenden Elementen aus Holz nach DIN EN 13501-2 erfolgen.

#### Anforderungen Gebäudeklasse 4:

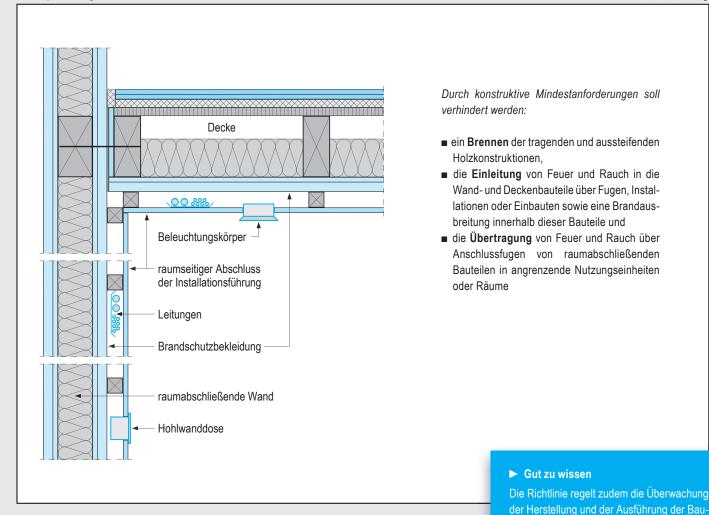
- Gebäudehöhe > 7 m OKF bis ≤ 13 m OKF über OK Gelände
- Nutzungseinheit max. 400 m²
- Tragkonstruktion (tragend / aussteifend / raumabschließend) hochfeuerhemmend
- Holztragkonstruktionen mit allseitig brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen
- nichtbrennbare Dämmstoffe
- Oberflächen von Außenwänden (einschl. Dämmstoffe und Unterkonstruktion) müssen schwerentflammbar sein
- Brandschutznachweis durch Sachverständigen oder Prüfingenieur erforderlich

Abweichungen von Anforderungen des Brandschutzes sind zulässig, wenn das Sicherheitsniveau über andere Maßnahmen gewährleistet ist (siehe Seite 13 "Abweichungen von der MBO").

Hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise müssen zusätzlich die Anforderungen der "Musterrichtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile von Gebäuden der Gebäudeklasse 4 in Holzbauweise" erfüllen.

# Prinzipskizze gemäß M-HFHHolzR 2004

Schemazeichnung



# Muster-Richtlinie M-HFHHolzR 2004

# Regelung für Planung und konstruktive Ausführung von mehrgeschossigen Holzbauten

# Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise (M-HFHHolzR 2004)

Die Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile werden in der Muster-Richtlinie festgelegt. In dieser Richtlinie und der DIN EN 13501-2 wird der Begriff Brandschutzbekleidung für hochfeuerhemmende Holzbauteile konkretisiert. Die Brandschutzbekleidung muss eine Entzündung der tragenden und aussteifenden Holzbauteile oder Holzwerkstoffe für mindestens 60 Minuten verhindern und als K<sub>2</sub>60 nach DIN EN 13501-2 klassifiziert sein. In der M-HFHHolzR 2004 sind die konstruktiven Anforderungen in Textform beschrieben, die enthaltenen Zeichnungen sind als Prinzipskizzen zu verstehen.

#### Gültig für:

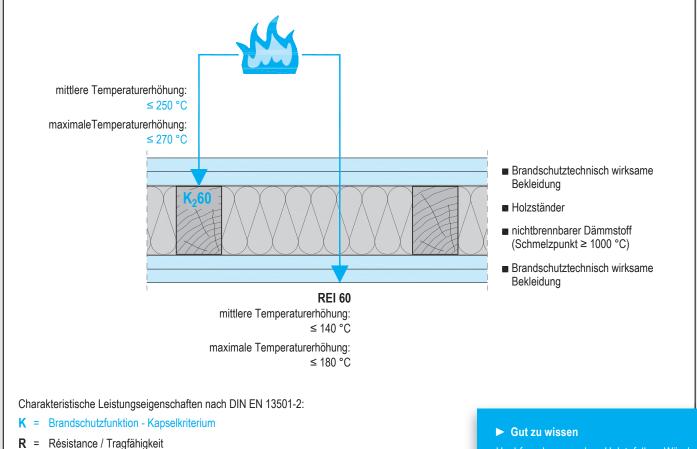
- Gebäude, deren tragende, aussteifende oder raumabschließende Teile aus Holz oder Holzwerkstoffen bestehen
- Holzbauweisen in Holztafel-, Holzrahmen- und Fachwerkbauweise mit einem gewissen Grad an Vorfertigung, auch für Brettstapeldecken

#### Verwendbarkeitsnachweis:

Allgemeines Bauaufsichtliches Prüfzeugnis (ABP)

# Anforderungen:

- nichtbrennbare Dämmstoffe (Schmelzpunkt
   ≥ 1000 °C gem. DIN 4102-17)
- Brandschutzbekleidung muss als K<sub>2</sub>60 gem.
   DIN EN 13501-2 klassifiziert sein (Kapselkriterium)
- Bauteile müssen als REI 60 bzw. EI 60 nach DIN EN 13501-2 klassifiziert sein
- Überwachung in der Vorfertigung und Bauausführung
- weitere Ausführungen siehe Muster-Richtlinie



# Kapselkriterium

**E** = Étanchéité / Raumabschluss

= Isolation / Wärmedämmung unter Brandeinwirkung

#### Auswirkungen der M-HFHHolzR 2004

Für tragende, raumabschließende Bauteile werden neben der Tragfähigkeit die Leistungseigenschaften Raumabschluss und Wärmedämmung nach DIN EN 1365 bestimmt. Raumabschluss und Wärmedämmung sind eingehalten, wenn auf der feuerabgewandten Seite eine Temperaturerhöhung von 140 °C im Mittel bzw. 180 °C als Einzelwert nicht überschritten wird. Dagegen wird beim Kapselkriterium die Temperaturerhöhung von max. 270 °C direkt hinter der Bekleidung der feuerzugewandten Seite als Leistungskriterium berücksichtigt.

#### Kapselkriterium nach DIN EN 13501-2

Bei der Prüfung der Kapselwirkung der brandschutztechnisch wirksamen Bekleidung, die den Baustoff Holz vor Entzündung, Verkohlung und anderen Schäden schützen soll, wird die Temperatur direkt hinter der Bekleidung gemessen. Für den mehrgeschossigen Holzbau ist die Klassifizierung K<sub>2</sub>60 nach DIN EN 13501-2 erforderlich.

Hochfeuerhemmende Holztafelbau-Wände und -Decken für Gebäudeklasse 4 müssen die Anforderung REI 60 und  $\rm K_260$  erfüllen. Eine Klassifizierung in die Feuerwiderstandsklasse F60 reicht nicht aus.

#### Merkmale Kapselung

- keine Entzündung, keine Verkohlung am Holz
- Brandschutzanforderung an die feuerzugewandte Seite
- keine Brandausbreitung über den Hohlraum

#### Brandschutzkonzept §14 Brandschutz MBO (Muster-Bauordnung) Baulicher Anlagentechnischer Organisatorischer Feuerwehr / Brandschutz **Brandschutz** Selbsthilfe **Brandschutz** z.B. z.B. z.B. ■ Öffentliche Feuer-■ Feuerwiderstand von ■ Brandmeldeanlagen ■ Bereitstellung von Bauteilen (Feuerwi-■ Automatische Feu-Kleinlöschgeräten wehren derstandsklasse) erlöschanlagen (Feuerlöscher) ■ Erstellung eines Feu-■ Brennbarkeit von (Sprinkleranlagen) Ausbildung des Pererwehrplans Baustoffen (Baustoff-■ Rauch- und Wärme-■ Löschwasserversorsonals klasse / Brandverabzugsanlagen Kennzeichnung der gung und -rückhalhalten) ■ Brandschutztechni-Rettungswege und tung ■ Brandabschnitte sche Einrichtungen Sicherheitseinrich-■ Flächenbereitstellung ■ Zufahrtswege für die für die Feuerwehr (Wandhydranten) tungen Feuerwehr ■ Sicherheitsstromver-■ Erstellung von Evasorgung und Notbekuierungs- und Retleuchtung tungswegplänen Einrichten einer Betriebsfeuerwehr vorbeugender Brandschutz abwehrender Brandschutz **Brandschutz**

# Abweichungen von der Muster-Bauordnung

# Individuelles Brandschutzkonzept

Bestandteile eines ganzheitlichen Brandschutzkonzeptes

# Abweichungen von der Musterbauordnung (MBO)

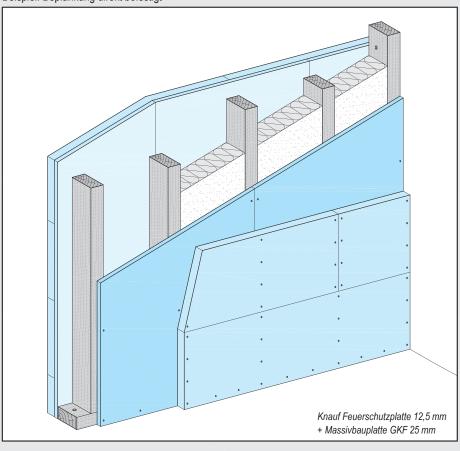
Nach §67 MBO sind Abweichungen von definierten Bauordnungen möglich. Allerdings müssen die geforderten Sicherheitniveaus über andere Massnahmen gewährleistet werden. Die Abweichungen müssen in einem ganzheitlichen Brandschutzkonzept benannt werden, insbesondere die Schutzziele des Baurechts müssen erfüllt werden. Eine solche Abweichung könnte die Abminderung von K<sub>2</sub>60 auf K<sub>2</sub>30 sein. In diesem Fall müssen die Leistungskriterien der DIN EN 13501-2 mindestens einer Feuereinwirkungsdauer von 30 Minuten standhalten.

Eine optimale und wirtschaftliche Kombination der baulichen, anlagentechnischen, organisatorischen und abwehrenden Maßnahmen muss im Einzelfall festgelegt werden. Zum Beispiel kann die Anordnung von Brandmeldern eine frühzeitige Branderkennung sicherstellen, wodurch eine Ausbreitung des Feuers verhindert wird.

#### §14 Brandschutz MBO

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.

# Beispiel: Beplankung direkt befestigt



■ Verlegung der Platten:

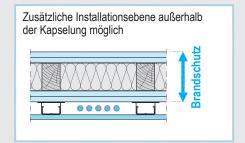
vertikal: Knauf Feuerschutzplatte / Diamant

horizontal: Massivbauplatte GKF

# Wände für den Holztafelbau

tragend, raumabschließend

- Beplankung direkt befestigt
- mit Installationsebene oder
- mit entkoppelter Beplankung



#### ► Gut zu wissen

Die brandschutztechnisch wirksame Bekleidung K<sub>2</sub>60 ist in unterschiedlichen Plattendicken variierbar.

# **Nachweise**

- Schallschutz: Knauf Schallschutznachweis auf Anfrage
- Brandschutz: ABP P-SAC02/III-392

# Brandschutzfunktion - Kapselkriterium K<sub>2</sub>60

Knauf Wände für den Holztafelbau (hochfeuerhemmend)

# Max. zulässige Wandhöhe

Wände mit aussteifender Wirkung

mit / ohne Installationsebene	
3 m	Bemessung gemäß DIN 1052 bzw. DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA unter Berücksichtigung des Brandschutz ABP's

# Technische und bauphysikalische Daten Kapselkriterium K<sub>2</sub>60

Knauf System Schemazeichnungen	<b>E</b>	Beplankung je Wandseite 1 2			Installationsebene			ebene	Dämmschicht brandschutztechn.	Holz- ständer	Schallschutz R <sub>w,R</sub>			
	Feuer- wider- stands- klasse		GKF		Mind.				Mind.	erford. zwischen den Holzständern Mind. Mind.	Mind.	(Bewe	· ·	
Ständerachsabstand ≤ 625 mm		Knauf Feuerschutzplatte	Massivbauplatte	iamant	Dicke	Knauf Bauplatte 1)	iamant	Silentboard	Dicke	Dicke Roh- dichte	Quer- schnitt b / h	ohne	mit Feder- schiene	
Knauf Wände für den Holztafelbau	Danlankun				mm	<b>X</b>		S	mm	mm kg/m³	mm	dB	dB	dB
Knauf wande für den Holztafelbau	Beplankun	g air	ekt t	eres	ugt 2x 18							42		
		•										_		
Brandschutz	REI 60			\	3x 12,5					Mineralwolle S	20 / 20	43		
	K <sub>2</sub> 60				3x 12,5					80 30	60 / 90	45		
&		•	•		12,5 + 25							43		
			•	•	12,5 + 25							44		
Knauf Wände für den Holztafelbau	mit Installa	tions	ebe	ne (0	CD-Profil +	Direl	ktsch	wing	gabhängei	oder Federschien	e) inkl. zusä	atzl. Dän	nmschicht	30 mm
					2x 18	•			12,5				56	57
		•					•		12,5				56	57
						•			18				58	-
							•		2x 12,5 18				≥ 60	≥ 60
		•				•			2x 12,5				61	- ≥ 60
									12,5				61	58 <sup>2</sup> )
¥ = = = = = = = = = = = = = = = = = = =				•	3x 12,5		•		2x 12,5				67	≥ 60 <sup>2</sup> )
Brandschutz	REI 60		\		12,5 + 25	•			12,5	Mineralwolle S	00 / 00		53	56
	K <sub>2</sub> 60						•		12,5	80 30	60 / 90		54	57
						•			18				55	7
Installationsebene							•		2x 12,5				≥ 60	64
						•			12,5				55	56
							•		12,5				56	58
			•	•	12,5 + 25	_		•	12,5				-	62
						•			18				56	-
							•	•	2x 12,5				≥ 60	65
Knauf Wände für den Holztafelbau	mit ontkon	nolte	r Po	nlan	rung (mit F	odo:	cohi		2x 12,5	tzlicher Dämmschio	ht 30 mm		-	69
Miaur Wallue für den Holztaleibau	ппі епікор	eite	ре	piail	2x 18	euer	SUIII	ile)	iiiki. Zusa	ZIICHEI DAITIITISCNIC	iit oo iiiii	≥ 60		
N												\		
	REI 60	•			3x 12,5					Mineralwolle S		≥ 60		
Brandschutz	K <sub>2</sub> 60				3x 12,5					80 30	60 / 90	> 60		
		•	•		12,5 + 25							68		
			•	•	<b>12,5</b> + 25							69		

- 1) bzw. Massivbauplatte GKB
- 2) Abschätzung mit erhöhter Sicherheit
- Rähm- / Schwellholz: Höhe 40 mm bei Innenwänden / 60 mm bei Außenwänden
- Holzwerkstoffplatte > 600 kg/m³ unter brandschutzwirksamer Bekleidung zulässig
- Holz-Unterkonstruktion zulässig

Anforderungen an die Dämmschicht

Brandschutz: S Mineralwolle-Dämmschicht nach DIN EN 13162; Baustoffklasse A; Schmelzpunkt ≥ 1000 °C nach DIN 4102-17

Schallschutz: Mineralwolle-Dämmschicht nach DIN EN 13162; längenbezogener Strömungswiderstand nach DIN EN 29053: r ≥ 5 kPa • s/m² Innerhalb der Kapselung ist als Dämmstoff nur Mineralwolle S zulässig. (Dämmstoffe z.B. von Knauf Insulation)

s. a. Detailblatt W55.de Knauf Holztafelbau-Wände

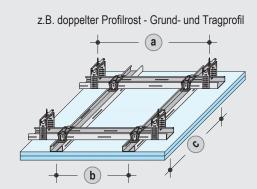
# Direktbekleidung Direktbekleidung

# Abgehängte Unterdecken z.B. einfacher Profilrost

#### Max. Abstände Unterkonstruktion

alle Maße in mm

Grundprofil	Holzbalken / Abhänger *) / Befestigungsmittel  a Lastklasse kN/m² bis 0,50 bis 0,65 Decke unter Decke								
einfacher Profilrost (Tragprofil)									
	1000	750							
einfacher Latt	enrost (Traglatte 50x30 mm)								
-	800								
doppelter Pro	filrost (Grund- und Tragprofil	)							
≤ 500	800	750							
600	750	600							
700	700	550							
800	600								



# Brandschutzfunktion - Kapselkriterium K<sub>2</sub>60

Knauf Deckenbekleidungen / abgehängte Unterdecken für den Holztafelbau (hochfeuerhemmend)

Fußbodenaufbau - Kapselkriterium K<sub>2</sub>60 / REI 60

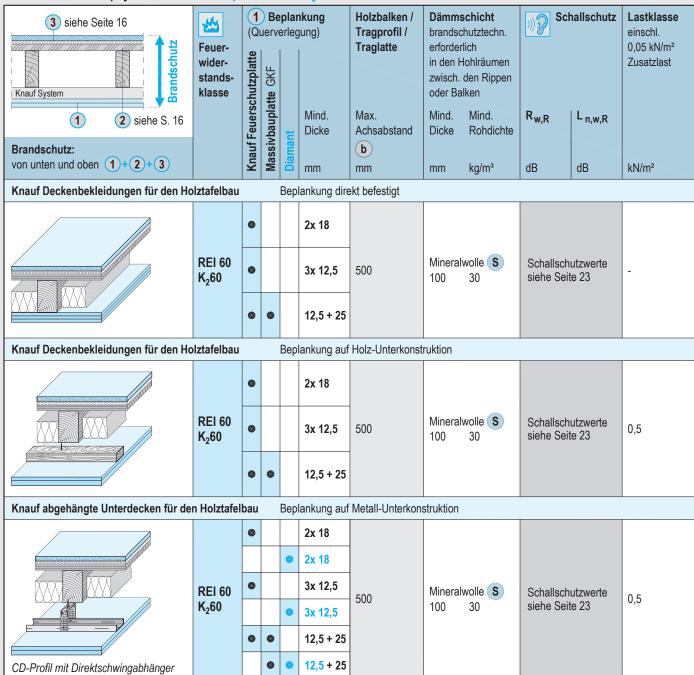
gem. M-	HFHHolzR	gem. ABP P-SAC02/III-393				
2	Holzbalkendecke mit brandschutztechnisch erforderlicher oberer Beplankung:  13 mm Holzwerkstoffplatten bzw. 21 mm gespundete Schalung	2	Holzbalkendecke mit brandschutztechnisch erforderlicher oberer Beplankung:  ■ 13 mm Holzwerkstoffplatten (≥ 600 kg/m³) bzw. 21 mm gespundete Schalung			
3	<ul> <li>≥ 20 mm nichtbrennbare Dämmstoffe <sup>1)</sup>     (Schmelzpunkt ≥ 1000 °C)</li> <li>+</li> <li>≥ 30 mm nichtbrennbarer Estrich <sup>2)</sup>     oder     ≥ 25 mm nichtbrennbare Trockenestrichelemente</li> </ul>	3	■ Knauf Brio 18 WF (Verbundelement mit einer Aufbauhöhe von 28 mm)			

Empfohlene Knauf Produkte:

- 1) z.B. Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatten: TP, TPS, TP-GP, TPE
- 2) Knauf Fließestriche: FE 25 A tempo, FE 50 Largo, FE 80 Allegro, FE Fortissimo (statisch notwendige Estrichdicken müssen berücksichtigt werden)

<sup>\*)</sup> Abhänger der Tragfähigkeitsklasse 0,40 kN, z.B. Direktschwingabhänger

# Technische und bauphysikalische Daten Kapselkriterium K<sub>2</sub>60



■ Vollholzbalken mit einer Mindestbreite von 60 mm und einer Mindesthöhe gemäß statischer Bemessung



# Anforderungen an die Dämmschicht

Brandschutz: S Mineralwolle-Dämmschicht nach DIN EN 13162; Baustoffklasse A; Schmelzpunkt ≥ 1000 °C nach DIN 4102-17

Schallschutz: Mineralwolle-Dämmschicht nach DIN EN 13162; längenbezogener Strömungswiderstand nach DIN EN 29053: r ≥ 5 kPa • s/m²

Innerhalb der Kapselung ist als Dämmstoff nur Mineralwolle S zulässig.

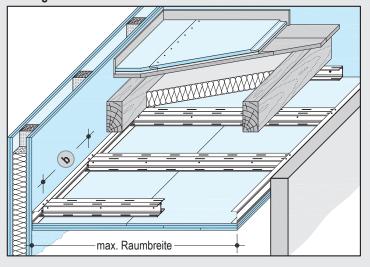
(Dämmstoffe z.B. von Knauf Insulation)

#### **Nachweis**

■ Brandschutz: ABP P-SAC02/III-393

➤ s. a. Detailblatt D15.de Knauf Holzbalkendecken-Systeme

# Freitragende Decken



Knauf CW-	Max. Raumbreiten in m <sup>1)</sup>									
Doppelprofil	Knauf Feuer-	Diamant	Decke							
	schutzplatten	2x 18 mm /	unter							
	2x 18 mm /	3x 12,5 mm	Decke							
	3x 12,5 mm	<u></u>								
	oder	oder								
	Knauf Feuer-	Diamont								
Blechdicke	schutzplatte + Massivbauplatte	Diamant + Massivbauplatte								
0,6 mm	12,5 mm + 25 mm	12,5 mm + 25 mm								
0,0 111111	12,0 111111 + 20 111111	12,0 11111 1 20 111111								
2x CW 50	2,25	2,2	2,05							
2x CW 75	2,8	2,75	2,55							
2x CW 100	3,3	3,2	3,0							
2x CW 125	3,75	3,65	3,4							
2x CW 150	4,15	4,05	3,8							

- 1) Max. Raumbreiten: Einschließlich Zusatzlasten (0,05 kN/m² = 5 kg/m²) für schallschutztechnisch erforderliche Dämmschichten
- Raumbreiten bei CW-Einzelprofilen auf Anfrage
- Freitragende CW-Doppelprofile dürfen nicht gestoßen werden
- Decke unter Decke (≤ 0,15 kN/m²) möglich

# Brandschutzfunktion - Kapselkriterium K<sub>2</sub>60

Knauf Freitragende Decken für den Holztafelbau (hochfeuerhemmend)

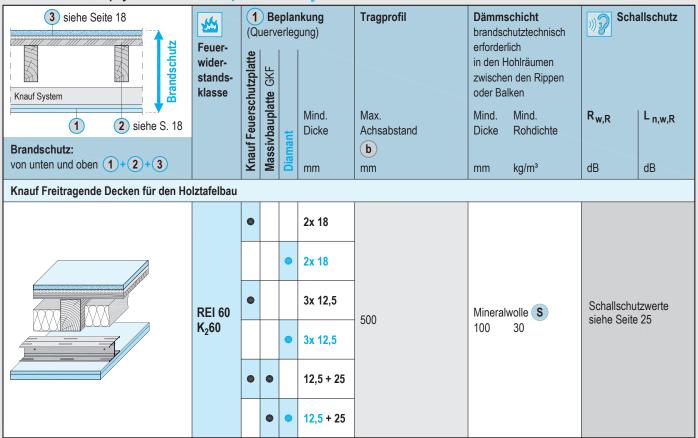
# Fußbodenaufbau - Kapselkriterium K<sub>2</sub>60 / REI 60

gem. M-	HFHHolzR	gem. ABP P-SAC02/III-393				
2	Holzbalkendecke mit brandschutztechnisch erforderlicher oberer Beplankung:  13 mm Holzwerkstoffplatten bzw. 21 mm gespundete Schalung	2	Holzbalkendecke mit brandschutztechnisch erforderlicher oberer Beplankung:  ■ 13 mm Holzwerkstoffplatten (≥ 600 kg/m³) bzw. 21 mm gespundete Schalung			
3	<ul> <li>■ ≥ 20 mm nichtbrennbare Dämmstoffe <sup>1)</sup>     (Schmelzpunkt ≥ 1000 °C)</li> <li>+</li> <li>■ ≥ 30 mm nichtbrennbarer Estrich <sup>2)</sup>     oder     ≥ 25 mm nichtbrennbare Trockenestrichelemente</li> </ul>	3	■ Knauf Brio 18 WF (Verbundelement mit einer Aufbauhöhe von 28 mm)			

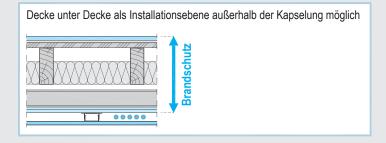
# Empfohlene Knauf Produkte:

- 1) z.B. Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatten: TP, TPS, TP-GP, TPE
- Knauf Fließestriche: FE 25 A tempo, FE 50 Largo, FE 80 Allegro, FE Fortissimo (statisch notwendige Estrichdicken müssen berücksichtigt werden)

# Technische und bauphysikalische Daten Kapselkriterium K<sub>2</sub>60



- Vollholzbalken mit einer Mindestbreite von 60 mm und einer Mindesthöhe gemäß statischer Bemessung
- Anschlussteile (Wände) müssen mindestens den gleichen Feuerwiderstand besitzen.



# Anforderungen an die Dämmschicht

Brandschutz: S Mineralwolle-Dämmschicht nach DIN EN 13162; Baustoffklasse A; Schmelzpunkt ≥ 1000 °C nach DIN 4102-17

Schallschutz: Mineralwolle-Dämmschicht nach DIN EN 13162; längenbezogener

Strömungswiderstand nach DIN EN 29053: r ≥ 5 kPa • s/m²

Innerhalb der Kapselung ist als Dämmstoff nur Mineralwolle S zulässig.

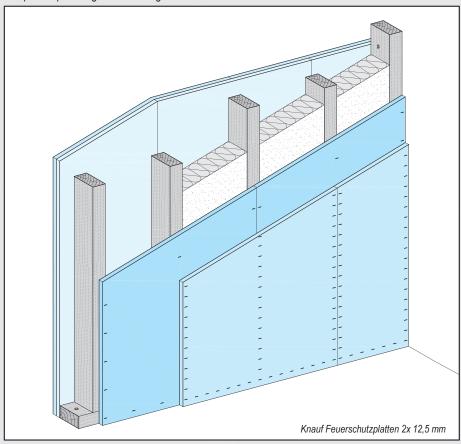
(Dämmstoffe z.B. von Knauf Insulation)

#### **Nachweis**

■ Brandschutz: Gutachterliche Stellungnahme GS 3.2/11-134-1

▶ s. a. Detailblatt D131.de Knauf Freitragende Decken

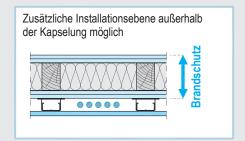
# Beispiel: Beplankung direkt befestigt



■ Verlegung der Platten: vertikal: Knauf Feuerschutzplatte / Diamant

# Wände für den Holztafelbau tragend, raumabschließend

- Beplankung direkt befestigt
- mit Installationsebene oder
- mit entkoppelter Beplankung



#### **Nachweise**

- Schallschutz: Knauf Schallschutznachweis auf Anfrage
- Brandschutz:
  Gutachterliche Stellungnahme
  GS 3.2/09-048 \*)

# Brandschutzfunktion - Kapselkriterium K<sub>2</sub>30

# Knauf Wände für den Holztafelbau

# Max. zulässige Wandhöhe

Wände mit aussteifender Wirkung

mit / ohne Installationsebene						
3 m	Bemessung gemäß DIN 1052 bzw. DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA unter Berücksichtigung des Brandschutz ABP's					

# Technische und bauphysikalische Daten Kapselkriterium K<sub>2</sub>30

Knauf System Schemazeichnungen	<b>W</b>			ikung dseite 1 2	Ins	talla	tionsebene	<b>Dämms</b>	chicht hutztechn.	Holz- ständer	)) <b>?</b>	Schallsc R <sub>w,R</sub>	hutz
Ständerachsabstand ≤ 625 mm	Feuer- wider- stands- klasse	Knauf Feuerschutzplatte	iamant	Mind. Dicke	Knauf Bauplatte	Diamant	Mind. Dicke	erford. z den Holz Mind. Dicke	wischen zständern Mind. Roh- dichte	Mind. Quer- schnitt b / h	(Bewe Schalle Installa ohne	rtetes dämm-Ma ationsebe mit Feder- schiene	ne   mit   CD-   Profil
Knauf Wände für den Holztafelbau	Beplankun		ekt b	mm pefestigt	X		mm	mm	kg/m³	mm	dB	dB	dB
	REI 30			2x 12,5				Mineraly	wolle S	60 / 90	41		
Brandschutz	K₂30		•	2x 12,5				80 30	30	60 / 90	43		
Knauf Wände für den Holztafelbau	mit Installa	tions	ebe	ne (CD-Profil +	Direl	ktsch	nwingabhänge	r oder Fed	derschiene	) inkl. zusä	tzl. Dän	nmschicht	
Brandschutz	REI 30 K₂30	•		2x 12,5	•		12,5	Mineralwolle S CO ( OO			-	-	
Installationsebene			•	2x 12,5		•	12,5	80		60 / 90		55	55
Knauf Wände für den Holztafelbau	mit entkop	pelte	r Be	plankung (mit F	eder	schi	ene) inkl. zusä	tzlicher D	ämmschicl	ht			
Brandschutz	REI 30 K <sub>2</sub> 30	•		2x 12,5			Mineralwolle S		> 55				
			•	2x 12,5				80	30	60 / 90	> 56		

- Rähm- / Schwellholz: Höhe 40 mm bei Innenwänden / 60 mm bei Außenwänden
- Holzwerkstoffplatte ≥ 600 kg/m³ unter brandschutzwirksamer Bekleidung zulässig
- Holz-Unterkonstruktion zulässig

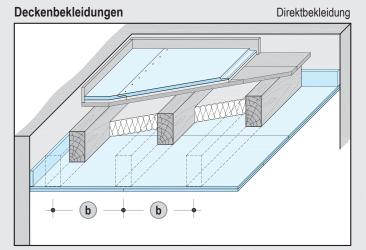
# Anforderungen an die Dämmschicht

Brandschutz: S Mineralwolle-Dämmschicht nach DIN EN 13162; Baustoffklasse A; Schmelzpunkt ≥ 1000 °C nach DIN 4102-17

Schallschutz: Mineralwolle-Dämmschicht nach DIN EN 13162; längenbezogener Strömungswiderstand nach DIN EN 29053: r ≥ 5 kPa • s/m²
Innerhalb der Kapselung ist als Dämmstoff nur Mineralwolle S zulässig.

(Dämmstoffe z.B. von Knauf Insulation)

s. a. Detailblatt W55.de Knauf Holztafelbau-Wände



# Abgehängte Unterdecken z.B. einfacher Profilrost

# Max. Abstände Unterkonstruktion

alle Maße in mm

Grundprofil	Holzbalken / Abhänger *) / Befestigungsmittel  a Lastklasse kN/m² bis 0,50 bis 0,65 Decke unter Decke							
einfacher Profilrost (Tragprofil)								
-	1000	750						
einfacher Latt	enrost (Traglatte 50x30 mm)							
-	800							
doppelter Pro	filrost (Grund- und Tragprofil	)						
≤ 500	800	750						
600	750	600						
700	700	550						
800	600							

<sup>\*)</sup> Abhänger der Tragfähigkeitsklasse 0,40 kN, z.B. Direktschwingabhänger

z.B. doppelter Profilrost - Grund- und Tragprofil

# ► Gut zu wissen Hoher Schallschutz durch Entkopplung der Deckenbekleidung mit Direktschwingabhänger



# Brandschutzfunktion - Kapselkriterium K<sub>2</sub>30

Knauf Deckenbekleidungen / abgehängte Unterdecken für den Holztafelbau (feuerhemmend)

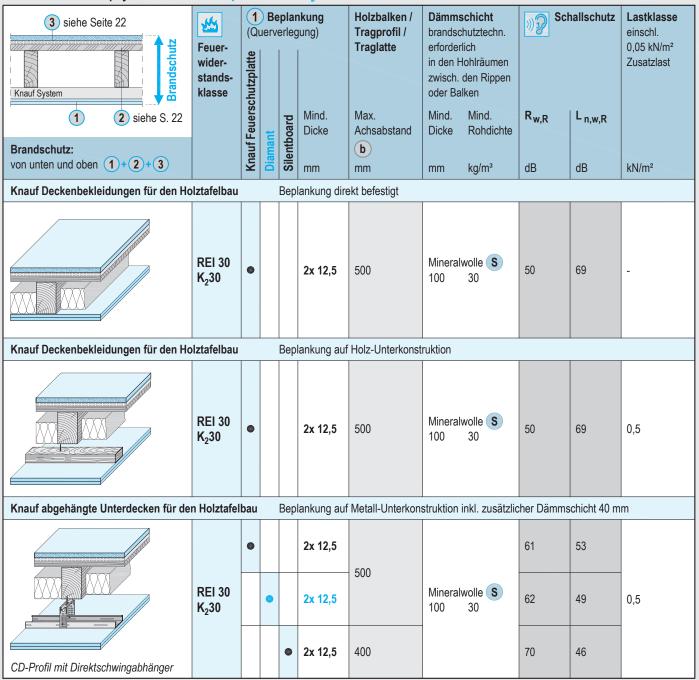
Fußbodenaufbau - Kapselkriterium K<sub>2</sub>30 / REI 30



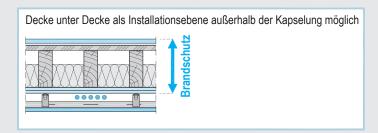
# Empfohlene Knauf Produkte:

- 1) z.B. Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatten: TP, TPS, TP-GP, TPE
- Knauf Fließestriche: FE 25 A tempo, FE 50 Largo, FE 80 Allegro, FE Fortissimo (statisch notwendige Estrichdicken müssen berücksichtigt werden)

# Technische und bauphysikalische Daten Kapselkriterium K<sub>2</sub>30



■ Vollholzbalken mit einer Mindestbreite von 60 mm und einer Mindesthöhe gemäß statischer Bemessung



# Anforderungen an die Dämmschicht

Brandschutz: S Mineralwolle-Dämmschicht nach DIN EN 13162; Baustoffklasse A; Schmelzpunkt ≥ 1000 °C nach DIN 4102-17

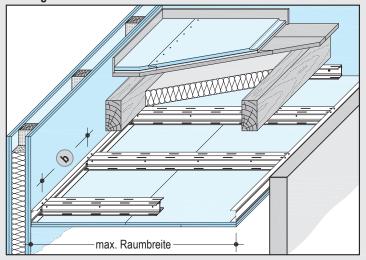
Schallschutz: Mineralwolle-Dämmschicht nach DIN EN 13162; längenbezogener

Strömungswiderstand nach DIN EN 29053:  $r \ge 5$  kPa • s/m² Innerhalb der Kapselung ist als Dämmstoff nur Mineralwolle  $\ref{sol}$  zulässig. (Dämmstoffe z.B. von Knauf Insulation)

# Nachweise

- Brandschutz:
  Gutachterliche Stellungnahme GS 3.2/09-047 \*)
- Schallschutz: Knauf Schallschutznachweis auf Anfrage
- s. a. Detailblatt D15.de
  Knauf Holzbalkendecken-Systeme

# Freitragende Decken



Knauf CW- Doppelprofil Blechdicke 0,6 mm	Max. Raumbreit Knauf Feuer- schutzplatten 2x 12,5 mm	en in m <sup>1)</sup> Diamant 2x 12,5 mm	Decke unter Decke		
2x CW 50	2,45	2,35	2,15		
2x CW 75	3,05	2,95	3,2		
2x CW 100	3,6	3,5			
 2x CW 125	4,05	3,95	3,6		
2x CW 150	4,5	4,4	4		

- 1) Max. Raumbreiten: Einschließlich Zusatzlasten (0,05 kN/m² = 5 kg/m²) für schallschutztechnisch erforderliche Dämmschichten
- Raumbreiten bei CW-Einzelprofilen auf Anfrage
- Freitragende CW-Doppelprofile dürfen nicht gestoßen werden
- Decke unter Decke (≤ 0,15 kN/m²) möglich

# Brandschutzfunktion - Kapselkriterium K<sub>2</sub>30

Knauf Freitragende Decken für den Holztafelbau (feuerhemmend)

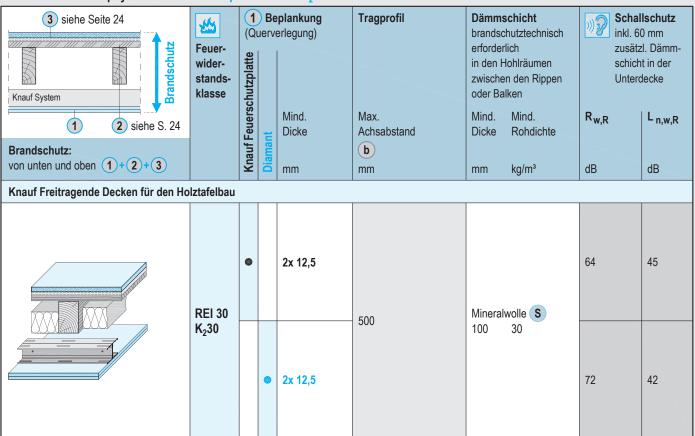
Fußbodenaufbau - Kapselkriterium K<sub>2</sub>30 / REI 30

	Talbout Talbou									
gem. G	gem. Gutachterlicher Stellungnahme GS 3.2/09-047									
2	Holzbalkendecke mit brandschutztechnisch erforderlicher oberer Beplankung:  ■ 13 mm Holzwerkstoffplatten (≥ 600 kg/m³) bzw. 21 mm gespundete Schalung									
3	■ ≥ 15 mm nichtbrennbare Dämmstoffe <sup>1)</sup> (Schmelzpunkt ≥ 1000 °C) + ■ ≥ 20 mm nichtbrennbarer Estrich <sup>2)</sup> od	■ Knauf Brio 18 W (Verbundelement von 28 mm)	F mit einer Aufbauhöhe							

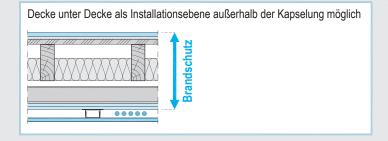
#### Empfohlene Knauf Produkte:

- 1) z.B. Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatten: TP, TPS, TP-GP, TPE
- 2) Knauf Fließestriche: FE 25 A tempo, FE 50 Largo, FE 80 Allegro, FE Fortissimo (statisch notwendige Estrichdicken müssen berücksichtigt werden)

# Technische und bauphysikalische Daten Kapselkriterium K<sub>2</sub>30



- Vollholzbalken mit einer Mindestbreite von 60 mm und einer Mindesthöhe gemäß statischer Bemessung
- Anschlussteile (Wände) müssen mindestens den gleichen Feuerwiderstand besitzen.



# Anforderungen an die Dämmschicht

**Brandschutz:** S Mineralwolle-Dämmschicht nach DIN EN 13162;

Baustoffklasse A; Schmelzpunkt ≥ 1000 °C nach DIN 4102-17

Schallschutz: Mineralwolle-Dämmschicht nach DIN EN 13162; längenbezogener

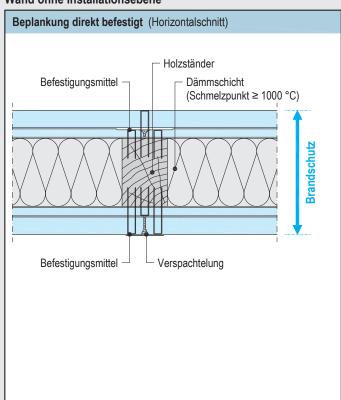
Strömungswiderstand nach DIN EN 29053: r ≥ 5 kPa • s/m²

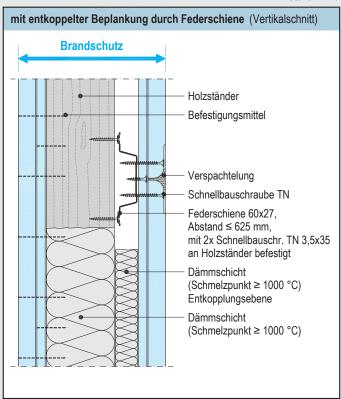
Innerhalb der Kapselung ist als Dämmstoff nur Mineralwolle S zulässig. (Dämmstoffe z.B. von Knauf Insulation)

#### **Nachweis**

- Brandschutz:
   Ergänzung zur Gutachterlichen Stellungnahme GS 3.2/09-047
- Schallschutz: Knauf Schallschutznachweis auf Anfrage
- ► s. a. Detailblatt D131.de Knauf Freitragende Decken

Wand ohne Installationsebene Details M 1:5



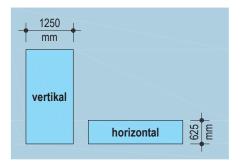


# Wände

# Auszüge aus Allgemeinem Bauaufsichtlichem Prüfzeugnis (ABP) bzw. Musterrichtlinie M-HFHHolzR 2004

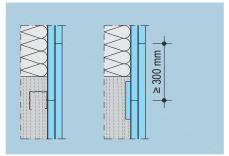
#### Verlegung der Knauf Platten

- Bei unterschiedlichen Plattenbreiten erste Beplankungslage immer aus Platten mit der Breite 1250 mm erstellen.
- Plattenbreite 1250 mm: Plattenlage vertikal (Knauf Feuerschutzplatte / Diamant 12,5 mm).
- Plattenbreite 625 mm: Plattenlage horizontal (Massivbauplatte GKF).



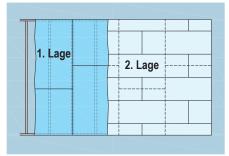
# Plattenstoßhinterlegung

- Bei nicht raumhohen Platten horizontale Stoßhinterlegung der ersten Plattenlage mit Holzlatte, Metallprofil oder Plattenstreifen d = 12,5 mm, b = 100 mm.
- Bei entkoppelter Beplankung horizontale Stöße auf Federschienen anordnen.



# Plattenstöße

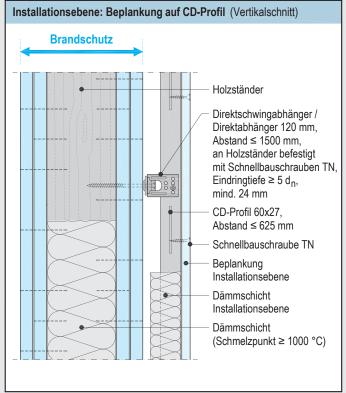
Vertikale Plattenstöße auf Holzständer anordnen und Plattenlagen um mind. einen Ständerachsabstand versetzen. Bei nicht raumhohen Plattenhorizontale Plattenstöße innerhalb einer Plattenlage ≥ 400 mm und zwischen den Plattenlagen ≥ 300 mm versetzen. Stirn- und Längskantenfugen der gegenüberliegenden Beplankungen ebenfalls zueinander versetzen.



#### Wand mit Installationsebene außerhalb der Kapselung

# Installationsebene: Beplankung auf Federschiene (Horizontalschnitt) Holzständer Dämmschicht Befestigungsmittel (Schmelzpunkt ≥ 1000 °C) Beplankung Dämmschicht Installationsebene Installationsebene Schnellbauschraube TN Federschiene 60x27, Abstand ≤ 500 mm, Verspachtelung mit 2x Schnellbauschrauben TN an Holzständer befestigt, Eindringtiefe mind. 24 mm

# Details M 1:5



# ► Zu beachten

Weitere Angaben (z.B. konstruktive Ausführungen) gem. Muster-Richtlinie M-HFHHolzR 2004!

#### Hohlwand-Dosen

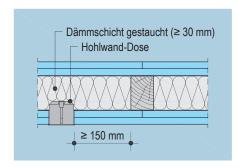
Steckdosen, Schalter und Verteiler müssen  $\geq 150$  mm vom Holzständer entfernt eingebaut werden, bei Einbau in einer Installationsebene ist der Abstand variabel. Ein Zusammendrücken der Dämmschicht ist bis zu einer Dicke von  $\geq 30$  mm zulässig. Gegenüberliegende Hohlwanddosen müssen gefachversetzt eingebaut werden.

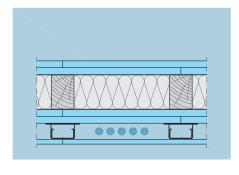
# Ausführung bei Installationen

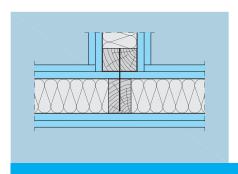
Einzelne elektrische Leitungen zur Versorgung des angrenzenden Raumes oder bis zu 3 Leitungen in Hüllrohren aus nichtbrennbaren Baustoffen dürfen im Hohlraum verlegt werden. Ansonsten Installationsebene erforderlich.

#### Bauteilanschlüsse

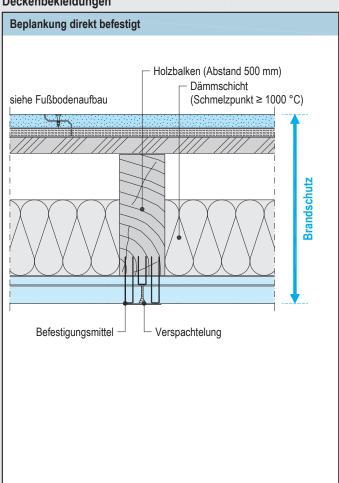
Im Anschlussbereich sind die Brandschutzbekleidungen der Bauteile mit Fugenversatz so auszubilden, dass keine durchgängigen Fugen entstehen. Fugen sind mit nichtbrennbaren Baustoffen zu verschließen (z.B. Verspachtelung).

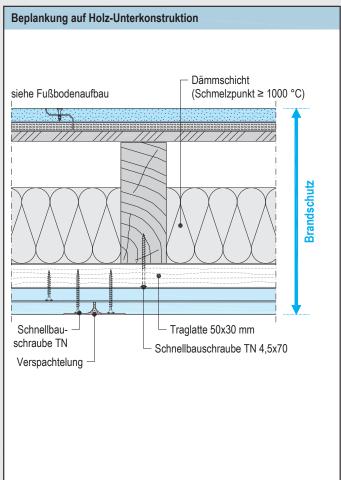






**Deckenbekleidungen**Vertikalschnitte - Details M 1:5





# Decken

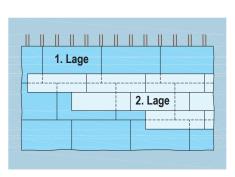
# Auszüge aus Allgemeinem Bauaufsichtlichem Prüfzeugnis (ABP) bzw. Musterrichtlinie M-HFHHolzR 2004

#### Beplankung

- Bei unterschiedlichen Plattenbreiten erste Beplankungslage immer aus Platten mit der Breite 1250 mm erstellen.
- Platten quer zu Holzbalken / CD-Profilen verlegen.
- Stirnkantenstöße auf Balken / Profil anordnen.
- Stirnkantenstöße benachbarter Beplankungsreihen sowie zwischen den Beplankungslagen um mind. einen Balken- / Profilachsabstand versetzen.
   Längskantenstöße zwischen den Beplanden
- Längskantenstöße zwischen den Beplankungslagen um eine halbe Plattenbreite versetzen.

# Fußbodenaufbau

- Brio 18 WF: Ausführung gem. Detailblatt F12 (Knauf Fertigteilestriche)
- Fließestrich: Ausführung gem. Broschüre F20 (Knauf Boden-Systeme Konstruktionen und Verarbeitungstechnik)

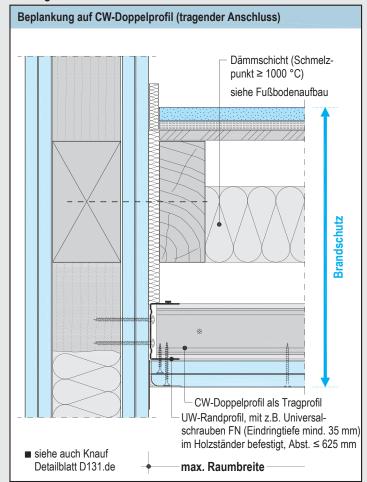


# Abgehängte Decken

# Schnellbauschraube TN Verspachtelung Beplankung auf CD-Profil Dämmschicht (Schmelzpunkt ≥ 1000 °C) Tragprofil CD 60x27 Blechschraube LN 3,5x9 Direktschwingabhänger, mit Universalschraube FN 4,3x65 an Holzbalken befestigt

# Freitragende Decken

Vertikalschnitte - Details M 1:5

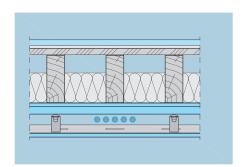


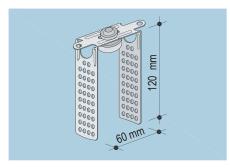
# Ausführung bei Installationen

■ Einzelne elektrische Leitungen zur Versorgung des angrenzenden Raumes oder bis zu 3 Leitungen in Hüllrohren aus nichtbrennbaren Baustoffen dürfen im Hohlraum verlegt werden. Ansonsten Installationsebene erforderlich.

# Direktschwingabhänger für erhöhten Schallschutz

Laschen mit CD 60x27 verschrauben (2x Blechschrauben LN 3,5x9 mm).

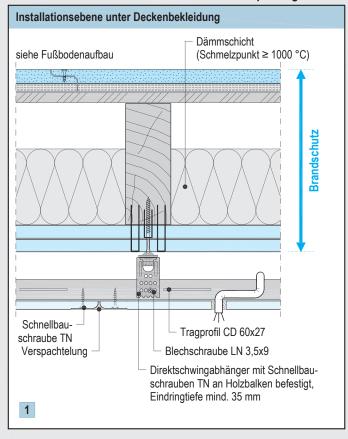


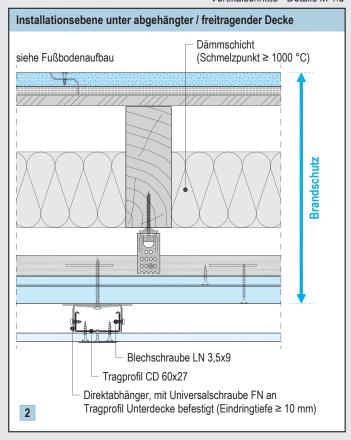


# ➤ Zu beachten

Weitere Angaben (z.B. konstruktive Ausführungen) gem. Muster-Richtlinie M-HFHHolzR 2004!

► s. a. D131.de Knauf Freitragende Decken/ D15.de Knauf Holzbalkendecken-Systeme



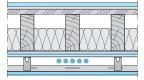


# **Decke unter Decke**

# als Sichtdecke / Installationsebene außerhalb der Kapselung

# 1 Installationsebene unter Deckenbekleidungen

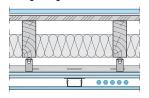
- Max. Lastklasse: ≤ 0,30 kN/m²
- Max. Abstände Unterkonstruktion: siehe Detailblatt D15.de "Knauf Holzbalkendecken-Systeme".
- Tragprofilabstand:≤ 500 mm (Silentboard: ≤ 400 mm)
- Abhänger: Die Befestigung muss an den Holzbalken erfolgen.



# 2 Installationsebene unter abgehängten / freitragenden Decken

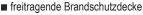
- Max. Lastklasse: ≤ 0,15 kN/m²
- Tragprofilabstand:≤ 500 mm (Silentboard: ≤ 400 mm)
- Abhänger:
   Die Befestigung muss an den Tragprofilen der Brandschutzdecke erfolgen.

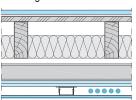
## ■ abgehängte Brandschutzdecke



# ➤ Zu beachten Die Zusatzlast (≤

Die Zusatzlast (≤ 0,15 kN/m²) der Decke unter Decke 2 muss bei Bemessung der Brandschutzdecke mit Unterkonstruktion berücksichtigt werden. Die Abstände der Unterkonstruktion der Brandschutzdecke ergeben sich aus den Tabellen auf Seite 16/18/22/24 unter Berücksichtigung des Zusatzgewichtes der Decke unter Decke.





# Knauf Platten-Befestigung - statisch nicht erforderliche Beplankung - nach DIN 18181

Befestigungsmittel	Eindringtiefe -s- gem. DIN 18181		max. Befestigungsabstände für Beplankung bei Wänden bei Decken					
	bei Holz	bei Metall	1. Lage vertikal	2. Lage / 3. La vertikal K <sub>2</sub> 60 mm	ge   K <sub>2</sub> 30   mm	horizontal mm	1. Lage	2. Lage / 3. Lage mm
Schnellbauschrauben TN	s≥ 5d <sub>n</sub>	≥ 10 mm	750	250	250	200	500	170
Diamant-Schrauben XTN	s≥ 5d <sub>n</sub>	≥ 10 mm	750	250	250	-	500	170
Stahlklammern 1)	s ≥ 15 d <sub>n</sub>	-	240	80	80	80	240	80

- Länge Befestigungsmittel = Eindringtiefe -s- + Beplankungsdicke
- $\mathbf{a}_n$  = Nenndurchmesser
- Bei verschraubter Beplankung mit Diamant immer Diamant-Schrauben verwenden
- 1) nach DIN 18182-2 (Stahlklammern können geharzt sein)

# **Befestigungsmittel**

# Befestigung der Knauf Platten

- Direkt befestigte Beplankung auf Tragkonstruktion (Holzständer / Holzbalken)
  - ${
    m K_260}$  Stahlklammern / Schnellbauschrauben  ${
    m K_230}$  Stahlklammern
- Beplankung auf Metall-Unterkonstruktion

  K₂60 / K₂30 Schnellbauschrauben
- Beplankung auf Holz-Unterkonstruktion
   K<sub>2</sub>60 / K<sub>2</sub>30 Stahlklammern / Schnellbauschrauben
- Alle Plattenlagen sind in der Unterkonstruktion bzw. Tragkonstruktion zu befestigen. Verklammerung Platte in Platte ist nicht zulässig.





# **Fassaden**

schwerentflammbar (Baustoffklasse B1)

# Fassadensysteme für Gebäudeklasse 4

Oberflächen von Außenwänden, einschließlich Dämmstoffe und Unterkonstruktionen müssen schwerentflammbar (Baustoffklasse B1) ausgeführt werden.

Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses in Regensburg

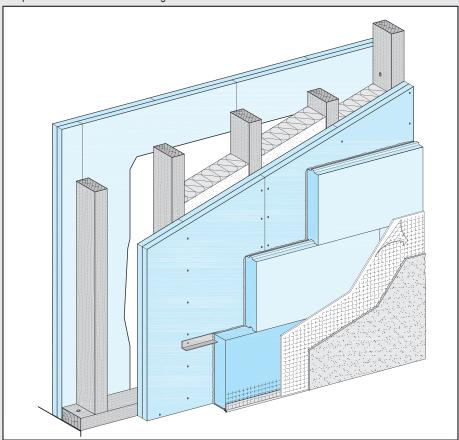
Bauherr: Agneta Zeiler, Regensburg

Regensburg

Schlüsselfertige Ausführung:

Regnauer Fertigbau GmbH

# Beispiel: Knauf WARM-WAND Energie

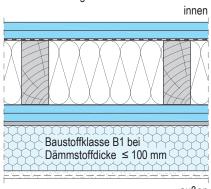


# **Knauf Systeme für Fassaden** Baustoffklasse B1

- Knauf WARM-WAND Basis
- Knauf WARM-WAND Energie

Bestehende Fassaden können mit Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) neu gestaltet werden, gleichzeitig werden die Anforderungen der EnEV erfüllt.

# Schemazeichnung



außen

# Nachweise

- ABZ Z-33.47-899 (EPS)
- ► s.a. P321.de Knauf WARM-WAND Basis
- ► s.a. P322.de Knauf WARM-WAND Energie





# **Statik**

# **Aussteifung mit Gipsplatten**

Seit mehr als zwei Jahrzehnten findet die Gipsplatte in der Holzrahmenbauweise als statisch mitwirkende, aussteifende Beplankung ihre Anwendung.

Seit 2004 wird in der DIN 1052 "Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken - Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau" der Einsatz von Gipsplatten als lastabtragende Komponente für Holzkonstruktionen auch normativ geregelt. Aktueller Stand ist die DIN 1052: 2008-12 bzw. DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA.

Im Gegensatz zu den Jahren zuvor, ist somit eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für den Einsatz von Gipsplatten für diesen Anwendungsbereich nicht mehr erforderlich.

Die Knauf Broschüre "Knauf Holztafelbau-Wände - Bemessung der Scheibentragfähigkeit nach DIN 1052" erläutert die Grundlagen zur Bemessung von aussteifenden Wandscheiben aus Gipsplatten auf einer tragenden Holzunterkonstruktion und gibt übersichtlich die aufnehmbaren Horizontallasten der Knauf Holztafelbau-Wände, ermittelt nach DIN 1052, an.

Damit soll der Aufwand für die Bemessung minimiert werden, um ein optimales wirtschaftliches Konzept verwirklichen zu können.

# Charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte für Gipsplatten - Auszug aus DIN 1052 1)

	1	2	3	4	5	6	7
1	Beanspruchung	Parallel zur Herstellrichtung		Rechtwinklig zur Herstellrichtung			
2	Nenndicke der Platten mm	12,5	15	18	12,5	15	18

#### Festigkeitskennwerte N/mm²

Plat	Plattenbeanspruchung								
3	Biegung	f <sub>m,k</sub>	6,5	5,4	4,2	2,0	1,8	1,5	
4	Druck	f c,90,k	5,5 (GKF) / 3,5 (GKB)			5,5 (GKF) / 3,5 (GKB)			
Sch	Scheibenbeanspruchung								
5	Biegung	f <sub>m,k</sub>	4,0	3,8	3,6	2,0	1,7	1,4	
6	Zug	f <sub>t,k</sub>	1,7 1,4 1,1 0,7						
7	Druck	f <sub>C,k</sub>	5,5 (GKF) / 3,5 (GKB)			4,8 (GKF) / 4,2 (GKB)			
8	Schub	f <sub>V,K</sub>	1,0			1,0			

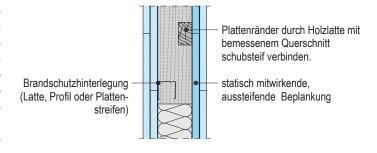
# Steifigkeitskennwerte N/mm²

Pla	Plattenbeanspruchung						
9	Elastizitätsmodul	E mean	2800	2200			
Sch	Scheibenbeanspruchung						
10	Elastizitätsmodul	E mean	1200	1000			
11	Schubmodul	G mean	700	700			

Roho	lichtekennwerte	kg/m³		
12	Rohdichte	$\rho_k$	800 (GKF) / 680 (GKB)	800 (GKF) / 680 (GKB)

<sup>1)</sup> bzw. aus DIN EN 1995-1-1/NA

- Als statisch mitwirkende, aussteifende Beplankung gelten üblicherweise die unteren Plattenlagen, die direkt mit der Holzunterkonstruktion verbunden sind. Dabei kann je nach statischen Erfordernissen entweder die Beplankung einer Wandseite oder die Beplankung beider Wandseiten rechnerisch angesetzt werden.
- Bei der Montage sind vorzugsweise raumhohe Platten zu verwenden.
- Bei nicht raumhohen Platten ist für die statisch mitwirkenden, aussteifenden Beplankungslagen stets eine Stoßhinterlegung mit einem dafür bemessenen Holzquerschnitt vorzusehen (bei Wänden max. ein Horizontalstoß zulässig).
- Auf Federschienen montierte Plattenlagen dürfen nicht für statische Funktionen angesetzt werden.



 s. a. TRO43 Knauf Holztafelbau-Wände / TRO21 Knauf Wandscheiben



Technische Änderungen vorbehalten. Es gilt die jeweils aktuelle Auflage. Unsere Gewährleistung bezieht sich nur auf die einwandfreie Beschaffenheit unseres Materials.
Konstruktive, statische und bauphysikalische Eigenschaffen von Knauf Systemen können
nur erreicht werden, wenn die ausschließliche Verwendung von Knauf Systemkomponenten
oder von Knauf ausdrücklich empfohlenen Produkten sichergestellt ist. Verbrauchs-,
Mengen und Ausführungsangaben sind Erfahrungswerte, die im Falle abweichender
Gegebenheiten nicht ohne weiteres übertragen werden können. Die enthaltenen Angaben entsprechen unserem derzeitigen Stand der Technik. Es kann aber incht der
Gesamtstand allgemein anerkannter Regeln der Bautechnik, einschlägiger Normen,
Richtlinien und handwerklichen Regeln enthalten. Diese müssen von Ausführenden neben
den Verarbeitungsvorschriften entsprechenlaben bechetet werden. Alle Rechte vorbehalten.
Änderungen, Nachdrucke und fotomechanische sowie elektronische Wiedergabe, auch
auszugsweise, bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung der Firma Knauf Gips KG, Am
Bahnhof 7. 77346 jahofen.

Lieferung über den Fachhandel It. unserer jeweils gültigen Allgemeinen Geschäfts-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen (AGB).

\* Ein Anruf bei Knauf Direkt wird mit 0,39 €/Min. berechnet. Anrufer, die nicht mit Telefonnummer in der Knauf Gips K6 Adressdatenbank hinterlegt sind, z.B. private Bauherren oder Nicht-Kunden, zohlen 1,69 €/Min. aus dem deutschen Festnetz. Mobilfunk-Anrufe können abweichen, sie sind abhängig vom Netzbetreiber und Tarif

\*\* Fax: 0,14 €/Min.

HOB01.de/dtsch./12.11/RO/D



Knauf Direkt

Techn. Auskunft-Service:

Tel.: 09001 31-1000 \*

Fax: 01805 31-4000 \*\*

www.knauf.de

Trockenbau-Systeme

Knauf Gips KG
Am Bahnhof 7
97346 Iphofen
Tel.: +49 9323 31-0
Fax: +49 9323 31-277

Knauf AMF Decken-Systeme

**Knauf Bauprodukte**Profi-Lösungen für Zuhause

Knauf Dämmstoffe Dämmstoffe aus Polystyrol-Hartschaum Knauf Gips Trockenbau-Systeme Boden-Systeme Putz- und Fassaden-Systeme

Knauf Insulation Dämmstoffe aus Steinwolle, Glaswolle und Holzwolle **Knauf Integral**Gipsfasertechnologie für
Boden, Wand und Decke

Knauf Perlite
AQUAPANEL® Cement Boards, Perlite

Knauf PFT Maschinentechnik und Anlagenbau **Marbos** Mörtelsysteme für Pflasterdecken im Tiefbau

**Sakret Bausysteme** Trockenmörtel für Neubau und Sanierung