

The logo consists of the letters 'KLH' in a bold, white, sans-serif font, positioned within a solid red square.

**KLH**<sup>®</sup>

**MADE FOR BUILDING**  
BUILT FOR LIVING

**VORBEMESSUNGSTABELLEN**

## **IMPRESSUM**

© KLH Massivholz GmbH

Herausgeber und für den Inhalt verantwortlich: KLH Massivholz GmbH  
Auflage: Vorbemessungstabellen, Version September 2017

Der Inhalt dieser Broschüre ist geistiges Eigentum des Unternehmens und urheberrechtlich geschützt. Die Angaben sind lediglich als Empfehlungen und Vorschläge zu verstehen, eine Haftung seitens des Herausgebers wird nicht übernommen. Jede Art der Vervielfältigung ist strengstens untersagt und nur mit schriftlicher Zustimmung des Herausgebers möglich.

---

---

## INHALT

---

01	STANDARDPLATTEN UND PLATTENAUFBAU .....	03
02	KLH ALS SICHTBARE WAND .....	04
03	KLH ALS BEPLANKTE WAND .....	08
04	KLH ALS DECKE - EINFELDTRÄGER .....	12
05	KLH ALS DECKE - ZWEIFELDTRÄGER .....	18
06	KLH ALS DACH - EINFELDTRÄGER .....	24
07	KLH ALS DACH - ZWEIFELDTRÄGER .....	26

# VORBE MESSUNGS TABELLEN

Die Berechnung von KLH Massivholzplatten erfolgt unter dem Aspekt von nachgiebig verbundenen Querschnitten. Die Längslagen sind über schubweiche Querlagen miteinander verbunden sodass in der Regel die Durchbiegung infolge Querkraft (Schubverformungen der Querlagen, „Rollschub“) nicht mehr vernachlässigt werden kann. Die Bemessung und Ausführung erfolgt nach Eurocode 5 (EN 1995-1-1 und EN 1995-1-2) unter Berücksichtigung der nationalen Festlegungen in ÖNORM B 1995-1-1 und ÖNORM B 1995-1-2 sowie der aktuellen Version der Europäischen Technischen Bewertung (ETA-06/0138). Es wird darauf hingewiesen, dass sich die nationalen Festlegungen in verschiedenen europäischen Ländern in manchen Detailpunkten unterscheiden (z. B. unterschiedliche Teilsicherheitsbeiwerte für das Material „Brettsperrholz“).

Die für die Bemessung erforderlichen Produkteigenschaften der KLH Massivholzplatte sind unserer ETA-06/0138 zu entnehmen. Der statische Nachweis für KLH Massivholzplatten ist bei jedem Projekt gesondert zu führen und die vor Ort gültigen Normen und Vorschriften sind zu beachten. Achtung auch beim Vergleich von Plattenstärken

zwischen KLH Elementen und den Produkten anderer Hersteller: auf Grund unterschiedlicher Herstellungsprozesse können die Brettsperrholzprodukte durchaus unterschiedliche Eigenschaften z. B. in der Biegesteifigkeit oder in der Schubfestigkeit aufweisen. Bitte beachten sie die Kennwerte in den jeweiligen Produktzulassungen und berücksichtigen sie die Unterschiede in der Vergleichsrechnung.

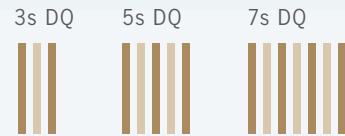
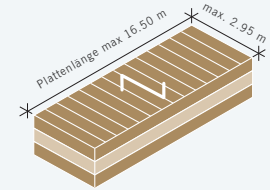
Für die statische Berechnung von Brettsperrholzelementen wurden in der Vergangenheit verschiedene Modellierungsmöglichkeiten entwickelt. Die statische Berechnung von KLH Massivholzplatten erfolgt anhand der Theorie des schubnachgiebigen Balkens (nach Timoshenko) bzw. der schubnachgiebigen Platte (nach Reissner-Mindlin). Der Verbundquerschnitt wird dadurch in seinen tatsächlichen Eigenschaften abgebildet. Entscheidend für die Richtigkeit der Schnittgrößen und Verformungen ist allerdings die Anwendung von geeigneter Software. Die von der KLH Massivholz GmbH auf ihrer Website zum Download angebotenen Programme arbeiten auf Basis der oben angegebenen Theorie.

## STANDARDPLATTEN UND PLATTENAUFBAU

### 01 STANDARDPLATTENTYPEN UND AUFBAUTEN

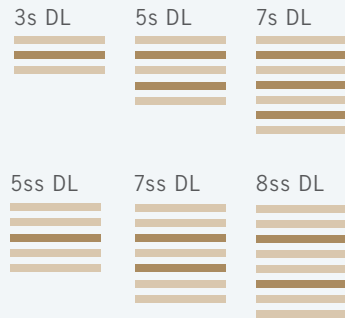
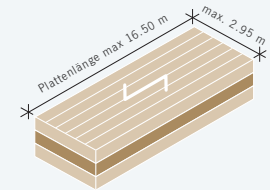
FÜR DIE WAND  
Decklagen in Plattenquerrichtung (DQ)

Nennstärke	Lagen   Typ	Lamellenstärke in mm								
		Q	L	Q	L	Q	L	Q	L	Q
KLH 60 mm	3s DQ	20	20	20						
KLH 70 mm	3s DQ	25	20	25						
KLH 80 mm	3s DQ	30	20	30						
KLH 90 mm	3s DQ	30	30	30						
KLH 100 mm	3s DQ	30	40	30						
KLH 110 mm	3s DQ	35	40	35						
KLH 120 mm	3s DQ	40	40	40						
KLH 100 mm	5s DQ	20	20	20	20	20				
KLH 110 mm	5s DQ	25	20	20	20	25				
KLH 120 mm	5s DQ	30	20	20	20	30				
KLH 130 mm	5s DQ	30	20	30	20	30				
KLH 140 mm	5s DQ	30	30	20	30	30				
KLH 150 mm	5s DQ	30	35	20	35	30				
KLH 160 mm	5s DQ	30	35	30	35	30				
KLH 180 mm	7s DQ	30	20	30	20	30	20	30		



FÜR DECKE UND DACH  
Decklage in Plattenlängsrichtung (DL)

Nennstärke	Lagen   Typ	Lamellenstärke in mm								
		L	Q	L	Q	L	Q	L	Q	L
KLH 60 mm	3s DL	20	20	20						
KLH 70 mm	3s DL	20	30	20						
KLH 80 mm	3s DL	30	20	30						
KLH 90 mm	3s DL	35	20	35						
KLH 100 mm	3s DL	35	30	35						
KLH 110 mm	3s DL	35	40	35						
KLH 120 mm	3s DL	40	40	40						
KLH 100 mm	5s DL	20	20	20	20	20				
KLH 110 mm	5s DL	20	25	20	25	20				
KLH 120 mm	5s DL	20	30	20	30	20				
KLH 130 mm	5s DL	35	20	20	20	35				
KLH 140 mm	5s DL	40	20	20	20	40				
KLH 150 mm	5s DL	40	20	30	20	40				
KLH 160 mm	5s DL	40	20	40	20	40				
KLH 170 mm	5s DL	40	25	40	25	40				
KLH 180 mm	5s DL	40	30	40	30	40				
KLH 190 mm	5s DL	40	35	40	35	40				
KLH 200 mm	5s DL	40	40	40	40	40				
KLH 160 mm	5ss DL	30+30	40	30+30						
KLH 200 mm	7s DL	20	40	20	40	20	40	20	40	20
KLH 220 mm	7s DL	30	35	30	30	30	35	30		
KLH 240 mm	7s DL	30	40	30	40	30	40	30		
KLH 200 mm	7ss DL	30+30	25	30	25	30+30				
KLH 210 mm	7ss DL	30+30	30	30	30	30+30				
KLH 220 mm	7ss DL	40+40	20	20	20	40+40				
KLH 230 mm	7ss DL	35+40	20	40	20	40+35				
KLH 240 mm	7ss DL	40+40	20	40	20	40+40				
KLH 250 mm	7ss DL	35+40	30	40	30	40+35				
KLH 260 mm	7ss DL	40+40	30	40	30	40+40				
KLH 280 mm	7ss DL	40+40	40	40	40	40+40				
KLH 300 mm	8ss DL	40+40	30	40+40	30	40+40				
KLH 320 mm	8ss DL	40+40	40	40+40	40	40+40				



Sonderaufbauten sind auf Anfrage möglich. Durch die Verwendung von Doppellagen kann die Längs- oder die Quersteifigkeit der Platte gezielt erhöht werden. Durch eine Änderung des Plattenaufbaus kann der Brandwiderstand projektbezogen erhöht werden.

Verrechnungsbreiten  
2,40 | 2,50 | 2,73 | 2,95m

Länge max. 16,50m  
Stärke max. 0,50m

VORBEMESSUNGSTABELLEN

## 02 KLH ALS SICHTBARE WAND

### 2.1 EINSEITIGER BRANDANGRIFF (BEI AUSSENWÄNDEN)

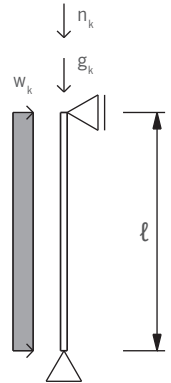
nach ETA-06/0138

ÖNORM EN 1995-1-1:2015 und ÖNORM B 1995-1-1:2015

ÖNORM EN 1995-1-2:2011 und ÖNORM B 1995-1-2:2011

Winddruck:  $w_k = 0,8 \text{ kN/m}^2$

Mindestplattenstärken für verschiedene Brandwiderstände (R 0 bis R 90)



Ständige Auflast	Nutzlast	HÖHE WAND (Knicklänge $\ell$ )							
		2,73 m				2,95 m			
$g_{2,k}$	$n_k$	R 0	R 30	R 60	R 90	R 0	R 30	R 60	R 90
[kN/m]	[kN/m]								
10,00	10,00	3s 60 DQ	3s 80 DQ	5s 100 DQ	5s 120 DQ	3s 60 DQ	3s 80 DQ	5s 100 DQ	5s 120 DQ
	20,00								
	30,00								
	40,00								
	50,00								
20,00	10,00	3s 60 DQ	3s 80 DQ	5s 100 DQ	5s 120 DQ	3s 60 DQ	3s 80 DQ	5s 100 DQ	5s 120 DQ
	20,00								
	30,00								
	40,00								
	50,00								
30,00	10,00	3s 60 DQ	3s 80 DQ	5s 100 DQ	5s 120 DQ	3s 60 DQ	3s 80 DQ	5s 100 DQ	5s 120 DQ
	20,00								
	30,00								
	40,00								
	50,00								
40,00	10,00	3s 60 DQ	3s 80 DQ	5s 100 DQ	5s 120 DQ	3s 60 DQ	3s 80 DQ	5s 100 DQ	5s 120 DQ
	20,00								
	30,00								
	40,00								
	50,00								
50,00	10,00	3s 60 DQ	3s 80 DQ	5s 100 DQ	5s 120 DQ	3s 60 DQ	3s 80 DQ	5s 100 DQ	5s 130 DQ
	20,00								
	30,00								
	40,00								
	50,00								
60,00	10,00	3s 60 DQ	3s 80 DQ	5s 100 DQ	5s 130 DQ	3s 60 DQ	3s 80 DQ	5s 100 DQ	5s 130 DQ
	20,00								
	30,00								
	40,00								
	50,00								
60,00	10,00	3s 60 DQ	3s 80 DQ	5s 100 DQ	5s 130 DQ	3s 70 DQ	3s 80 DQ	5s 100 DQ	5s 130 DQ
	20,00								
	30,00								
	40,00								
	50,00								
60,00	10,00	3s 60 DQ	3s 80 DQ	5s 100 DQ	5s 130 DQ	3s 70 DQ	3s 80 DQ	5s 100 DQ	5s 130 DQ
	20,00								
	30,00								
	40,00								
	50,00								
60,00	10,00	3s 60 DQ	3s 80 DQ	5s 100 DQ	5s 130 DQ	3s 80 DQ	3s 80 DQ	5s 100 DQ	5s 130 DQ
	20,00								
	30,00								
	40,00								
	50,00								
60,00	10,00	3s 60 DQ	3s 80 DQ	5s 100 DQ	5s 130 DQ	3s 80 DQ	3s 80 DQ	5s 100 DQ	5s 130 DQ
	20,00								
	30,00								
	40,00								
	50,00								
60,00	10,00	3s 60 DQ	3s 80 DQ	5s 100 DQ	5s 130 DQ	3s 80 DQ	3s 80 DQ	5s 100 DQ	5s 130 DQ
	20,00								
	30,00								
	40,00								
	50,00								

R 0

R 30

R 60

R 90

---

**VORBEMESSUNGSTABELLEN**

---

**Nutzungsstufe 1**

Nutzlast Kategorie A ( $\psi_0 = 0,7$  und  $\psi_2 = 0,3$ ):  $k_{\text{mod}} = 0,8$

Windlasten ( $\psi_0 = 0,6$  und  $\psi_2 = 0,0$ ):  $k_{\text{mod}} = 1,0$

Das Eigengewicht der tragenden KLH Bauteile ist in den Tabellen inkludiert.

**Tragfähigkeit**

- a) Nachweis als Knickstab (Druck und Biegung nach dem Ersatzstabverfahren)
- b) Nachweis der Schubspannungen

**Bemessung für den Brandfall (einseitiger Brandangriff)**

Bemessung mit KLHdesigner auf Basis der „Methode mit reduzierten Eigenschaften“ gemäß ETA-06/0138.

- a) Abbrandrate  $\beta_1 = 0,55$  mm/min reguläre Abbrandgeschwindigkeit (innerhalb einer Lage)
- b) Abbrandrate  $\beta_2 = 0,80$  mm/min erhöhte Abbrandgeschwindigkeit (nach dem Abfallen einer Lage)
- c) für lokale Plattenbereiche  $b < 300$  mm sind erhöhte Abbrandraten anzusetzen
- d) zusätzliche Ausmitte durch Abbrand berücksichtigt

Diese Tabelle dient lediglich zur Vorbemessung und ersetzt keine statische Berechnung!

## VORBEMESSUNGSTABELLEN

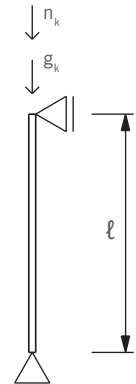
### 2.2 BEIDSEITIGER BRANDANGRIFF (BEI INNENWÄNDEN)

nach ETA-06/0138

ÖNORM EN 1995-1-1:2015 und ÖNORM B 1995-1-1:2015

ÖNORM EN 1995-1-2:2011 und ÖNORM B 1995-1-2:2011

Mindestplattenstärken für verschiedene Brandwiderstände (R 0 bis R 60)



Ständige Auflast	Nutzlast	HÖHE WAND (Knicklänge ℓ)						
		2,73 m			2,95 m			
$g_{2,k}$	$n_k$	R 0	R 30	R 60	R 0	R 30	R 60	
[kN/m]	[kN/m]							
10,00	10,00	3s 60 DQ	3s 80 DQ	7s 180 DQ	3s 60 DQ	3s 80 DQ	7s 180 DQ	
	20,00							
	30,00							
	40,00							
	50,00							
20,00	10,00	3s 60 DQ	3s 80 DQ	7s 180 DQ	3s 60 DQ	3s 80 DQ	7s 180 DQ	
	20,00		3s 90 DQ			3s 90 DQ		
	30,00							
	40,00							
	50,00							
30,00	10,00	3s 60 DQ	3s 90 DQ	7s 180 DQ	3s 60 DQ	3s 90 DQ	7s 180 DQ	
	20,00		3s 100 DQ					3s 100 DQ
	30,00							
	40,00							
	50,00							
40,00	10,00	3s 60 DQ	3s 90 DQ	7s 180 DQ	3s 60 DQ	3s 90 DQ	7s 180 DQ	
	20,00		3s 100 DQ			3s 100 DQ		
	30,00							
	40,00							
	50,00							
50,00	10,00	3s 60 DQ	3s 100 DQ	7s 180 DQ	3s 60 DQ	3s 100 DQ	7s 180 DQ	
	20,00							
	30,00							
	40,00							
	50,00							
60,00	10,00	3s 60 DQ	3s 100 DQ	7s 180 DQ	3s 60 DQ	3s 100 DQ	7s 180 DQ	
	20,00							
	30,00							
	40,00							
	50,00							
	60,00	3s 70 DQ			3s 70 DQ	3s 110 DQ		

R 0

R 30

R 60



---

**VORBEMESSUNGSTABELLEN**

---

**Nutzungsstufe 1**

Nutzlast Kategorie A ( $\psi_0 = 0,7$  und  $\psi_2 = 0,3$ ):  $k_{\text{mod}} = 0,8$

Das Eigengewicht der tragenden KLH Bauteile ist in den Tabellen inkludiert.

**Tragfähigkeit**

a) Nachweis als Knickstab (Druck und Biegung nach dem Ersatzstabverfahren)

**Bemessung für den Brandfall (beidseitiger Brandangriff)**

Bemessung mit KLHdesigner auf Basis der „Methode mit reduzierten Eigenschaften“ gemäß ETA-06/0138.

a) Abbrandrate  $\beta_1 = 0,55$  mm/min reguläre Abbrandgeschwindigkeit (innerhalb einer Lage)

b) Abbrandrate  $\beta_2 = 0,80$  mm/min erhöhte Abbrandgeschwindigkeit (nach dem Abfallen einer Lage)

c) für lokale Plattenbereiche  $b < 300$  mm sind erhöhte Abbrandraten anzusetzen

Diese Tabelle dient lediglich zur Vorbemessung und ersetzt keine statische Berechnung!

VORBEMESSUNGSTABELLEN

### 03 KLH ALS BEPLANKTE WAND

#### 3.1 EINSEITIGER BRANDANGRIFF (BEI AUSSENWÄNDEN)

nach ETA-06/0138

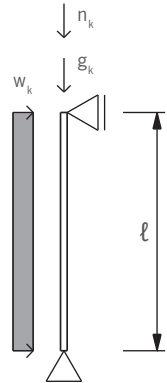
ÖNORM EN 1995-1-1:2015 und ÖNORM B 1995-1-1:2015

ÖNORM EN 1995-1-2:2011 und ÖNORM B 1995-1-2:2011

Winddruck:  $w_k = 0,8 \text{ kN/m}^2$

Mindestplattenstärken für verschiedene Brandwiderstände (R 30 bis R 120)

mit 15 mm Gipskarton Feuerschutzplatten (GKF) auf der brandbeanspruchten Seite



Ständige Auflast	Nutzlast	HÖHE WAND (Knicklänge $\ell$ )							
		2,73 m				2,95 m			
$g_{2,k}$	$n_k$	R 30	R 60	R 90	R 120	R 30	R 60	R 90	R 120
[kN/m]	[kN/m]								
10,00	10,00	3s 80 DQ	3s 80 DQ	3s 120 DQ	5s 110 DQ	3s 80 DQ	3s 80 DQ	3s 120 DQ	5s 110 DQ
	20,00								
	30,00								
	40,00								
	50,00								
20,00	10,00	3s 80 DQ	3s 80 DQ	3s 120 DQ	5s 110 DQ	3s 80 DQ	3s 80 DQ	3s 120 DQ	5s 110 DQ
	20,00								
	30,00								
	40,00								
	50,00								
30,00	10,00	3s 80 DQ	3s 80 DQ	3s 120 DQ	5s 110 DQ	3s 80 DQ	3s 80 DQ	3s 120 DQ	5s 110 DQ
	20,00								
	30,00								
	40,00								
	50,00								
40,00	10,00	3s 80 DQ	3s 80 DQ	3s 120 DQ	5s 120 DQ	3s 80 DQ	3s 80 DQ	3s 120 DQ	5s 120 DQ
	20,00								
	30,00								
	40,00								
	50,00								
50,00	10,00	3s 80 DQ	3s 80 DQ	3s 120 DQ	5s 120 DQ	3s 80 DQ	3s 80 DQ	3s 120 DQ	5s 120 DQ
	20,00								
	30,00								
	40,00								
	50,00								
60,00	10,00	3s 80 DQ	3s 80 DQ	3s 120 DQ	5s 120 DQ	3s 80 DQ	3s 80 DQ	3s 120 DQ	5s 120 DQ
	20,00								
	30,00								
	40,00								
	50,00								
60,00									

R 30

R 60

R 90

R 120

---

**VORBEMESSUNGSTABELLEN**

---

**Nutzungsklasse 1**

Nutzlast Kategorie A ( $\psi_0 = 0,7$  und  $\psi_2 = 0,3$ ):  $k_{\text{mod}} = 0,8$

Windlasten ( $\psi_0 = 0,6$  und  $\psi_2 = 0,0$ ):  $k_{\text{mod}} = 1,0$

Das Eigengewicht der tragenden KLH Bauteile ist in den Tabellen inkludiert.

**Tragfähigkeit**

- a) Nachweis als Knickstab (Druck und Biegung nach dem Ersatzstabverfahren)
- b) Nachweis der Schubspannungen

**Bemessung für den Brandfall (einseitiger Brandangriff)**

Bemessung mit KLHdesigner auf Basis der „Methode mit reduzierten Eigenschaften“ gemäß ETA-06/0138.

- a) Abbrandrate  $\beta_1 = 0,55$  mm/min reguläre Abbrandgeschwindigkeit (innerhalb einer Lage)
- b) Abbrandrate  $\beta_2 = 0,80$  mm/min erhöhte Abbrandgeschwindigkeit (nach dem Abfallen einer Lage)
- c) für lokale Plattenbereiche  $b < 300$  mm sind erhöhte Abbrandraten anzusetzen
- d) zusätzliche Ausmitte durch Abbrand berücksichtigt

**Beplankung**

Für die Beplankung sind direkt an die KLH Oberfläche verschraubte Gipskarton Feuerschutzplatten (GKF) oder Gleichwertiges (gemäß ÖNORM EN 520 und ÖNORM B 3410 bzw. DIN 18180) anzubringen. Die Befestigung hat nach dem Stand der Technik und den aktuellen Verarbeitungsrichtlinien der KLH Massivholz GmbH zu erfolgen.

Diese Tabelle dient lediglich zur Vorbemessung und ersetzt keine statische Berechnung!

## VORBEMESSUNGSTABELLEN

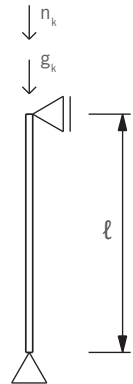
### 3.2 BEIDSEITIGER BRANDANGRIFF (BEI INNENWÄNDEN)

nach ETA-06/0138

ÖNORM EN 1995-1-1:2015 und ÖNORM B 1995-1-1:2015

ÖNORM EN 1995-1-2:2011 und ÖNORM B 1995-1-2:2011

Mindestplattenstärken für verschiedene Brandwiderstände (R 30 bis R 120)  
mit 15 mm Gipskarton Feuerschutzplatten (GKF) auf beiden Seiten



Ständige Auflast	Nutzlast	HÖHE WAND (Knicklänge $\ell$ )							
		2,73 m				2,95 m			
$g_{2,k}$	$n_k$	R 30	R 60	R 90	R 120	R 30	R 60	R 90	R 120
[kN/m]	[kN/m]								
10,00	10,00	3s 80 DQ*	3s 80 DQ*	3s 120 DQ*	3s 100 DQ**	3s 80 DQ*	3s 80 DQ*	3s 120 DQ*	3s 100 DQ**
	20,00								
	30,00								
	40,00								
	50,00								
20,00	10,00	3s 80 DQ*	3s 80 DQ*	3s 120 DQ*	3s 100 DQ**	3s 80 DQ*	3s 80 DQ*	3s 120 DQ*	3s 100 DQ**
	20,00								
	30,00								
	40,00								
	50,00								
30,00	10,00	3s 80 DQ*	3s 80 DQ*	3s 120 DQ*	3s 100 DQ**	3s 80 DQ*	3s 80 DQ*	3s 120 DQ*	3s 100 DQ**
	20,00								
	30,00								
	40,00								
	50,00								
40,00	10,00	3s 80 DQ*	3s 80 DQ*	3s 120 DQ*	3s 100 DQ**	3s 80 DQ*	3s 80 DQ*	3s 120 DQ*	3s 100 DQ**
	20,00								
	30,00								
	40,00								
	50,00								
50,00	10,00	3s 80 DQ*	3s 80 DQ*	3s 120 DQ*	3s 100 DQ**	3s 80 DQ*	3s 80 DQ*	3s 120 DQ*	3s 100 DQ**
	20,00								
	30,00								
	40,00								
	50,00								
60,00	10,00	3s 80 DQ*	3s 80 DQ*	3s 120 DQ*	3s 100 DQ**	3s 80 DQ*	3s 90 DQ*	3s 80 DQ**	3s 100 DQ**
	20,00								
	30,00								
	40,00								
	50,00								
60,00	10,00	3s 80 DQ*	3s 80 DQ*	3s 120 DQ*	3s 100 DQ**	3s 80 DQ*	3s 90 DQ*	3s 80 DQ**	3s 100 DQ**
	20,00								
	30,00								
	40,00								
	50,00								

\* mit beidseitig 1 x 15 mm GKF

**R 30**

**R 60**

**R 90**

\*\* mit beidseitig 2 x 15 mm GKF

**R 90**

**R 120**

---

**VORBEMESSUNGSTABELLEN**

---

**Nutzungsstufe 1**

Nutzlast Kategorie A ( $\psi_0 = 0,7$  und  $\psi_2 = 0,3$ ):  $k_{\text{mod}} = 0,8$

Das Eigengewicht der tragenden KLH Bauteile ist in den Tabellen inkludiert.

**Tragfähigkeit**

a) Nachweis als Knickstab (Druck und Biegung nach dem Ersatzstabverfahren)

**Bemessung für den Brandfall (beidseitiger Brandangriff)**

Bemessung mit KLHdesigner auf Basis der „Methode mit reduzierten Eigenschaften“ gemäß ETA-06/0138.

a) Abbrandrate  $\beta_1 = 0,55$  mm/min reguläre Abbrandgeschwindigkeit (innerhalb einer Lage)

b) Abbrandrate  $\beta_2 = 0,80$  mm/min erhöhte Abbrandgeschwindigkeit (nach dem Abfallen einer Lage)

c) für lokale Plattenbereiche  $b < 300$  mm sind erhöhte Abbrandraten anzusetzen

**Beplankung**

Für die Beplankung sind direkt an die KLH Oberfläche verschraubte Gipskarton Feuerschutzplatten (GKF) oder Gleichwertiges (gemäß ÖNORM EN 520 und ÖNORM B 3410 bzw. DIN 18180) anzubringen. Die Befestigung hat nach dem Stand der Technik und den aktuellen Verarbeitungsrichtlinien der KLH Massivholz GmbH zu erfolgen.

Diese Tabelle dient lediglich zur Vorbemessung und ersetzt keine statische Berechnung!

VORBEMESSUNGSTABELLEN

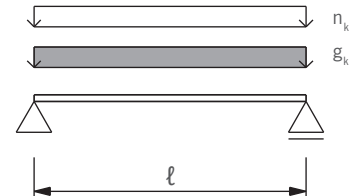
## 04 KLH ALS DECKE - EINFELDTRÄGER

### 4.1 SCHWINGUNGSNACHWEIS FÜR ERHÖHTE ANFORDERUNGEN (NASSESTRICH)

nach ETA-06/0138

ÖNORM EN 1995-1-1:2015 und ÖNORM B 1995-1-1:2015

ÖNORM EN 1995-1-2:2011 und ÖNORM B 1995-1-2:2011



Mindestplattenstärken für die angegebenen Spannweiten

Ständige Auflast $g_{2,k}$	Nutzlast $n_k$		SPANNWEITE EINFELDTRÄGER $l$					
	Kategorie	[kN/m <sup>2</sup> ]	3,00 m	4,00 m	5,00 m	6,00 m	7,00 m	
1,00	A	1,50	5s 120 DL	5s 140 DL	5s 170 DL	7s 220 DL	7ss 260 DL	
		2,00						
		2,80						
	B	3,00		5s 140 DL				7ss 280 DL
		3,50						
		4,00						
C	5,00							
1,50	A	1,50	5s 120 DL	5s 140 DL	5s 170 DL	7s 220 DL	7ss 280 DL	
		2,00						
		2,80						
	B	3,00		5s 140 DL				7ss 280 DL
		3,50						
		4,00						
C	5,00							
2,00	A	1,50	5s 120 DL	5s 140 DL	5s 180 DL	7s 220 DL	7ss 280 DL	
		2,00		5s 140 DL				
		2,80						
	B	3,00						7s 240 DL
		3,50						
		4,00						
C	5,00							
2,50	A	1,50	5s 120 DL	5s 140 DL	5s 200 DL	7s 240 DL	7ss 280 DL	
		2,00				7s 240 DL		
		2,80						
	B	3,00		7s 240 DL				
		3,50						
		4,00						
C	5,00							
3,00	A	1,50	5s 120 DL	5s 150 DL	5s 200 DL	7s 240 DL	7ss 280 DL	
		2,00				7s 240 DL		
		2,80						
	B	3,00		7s 240 DL				
		3,50						
		4,00						
C	5,00	7ss 250 DL						

R 60

R 90

R 120

---

## VORBEMESSUNGSTABELLEN

---

### Nutzungsklasse 1

$$k_{\text{def}} = 0,6$$

Nutzlast Kategorie A und B ( $\psi_0 = 0,7$  und  $\psi_2 = 0,3$ ):  $k_{\text{mod}} = 0,8$

Nutzlast Kategorie C ( $\psi_0 = 0,7$  und  $\psi_2 = 0,6$ ):  $k_{\text{mod}} = 0,9$

Das Eigengewicht der tragenden KLH Bauteile ist in den Tabellen inkludiert.

### Grenzwerte der Durchbiegung nach den Anforderungen der ÖNORM EN 1995-1-1:2015

a) charakteristische Bemessungssituation:  $w_{\text{Q,inst}} \leq \ell/300$  und  $(w_{\text{fin}} - w_{\text{G,inst}}) \leq \ell/200$

b) quasi-ständige Bemessungssituation:  $w_{\text{fin}} \leq \ell/250$

### Schwingungsnachweis nach ÖNORM B 1995-1-1:2015

a) Deckenklasse I: Decke zwischen verschiedenen Nutzungseinheiten (z.B. Wohnungstrenndecken oder Büros);  
6 cm Nassestrich schwimmend auf Schüttung

b) Grenzwert des Frequenz- und Steifigkeitskriteriums:  $f_{1,\text{min}} \geq 4,5 \text{ Hz}$ ;  $f_1 \geq f_{\text{gr}} = 8 \text{ Hz}$ ;  $w_{\text{stat}} \leq w_{\text{gr}} = 0,25 \text{ mm}$

c) Dämpfungsgrad für Brettsper Holzdecken mit schwimmendem Estrich und schwerem Fußbodenaufbau:  $\zeta = 4,0 \%$

d) Grenzwertbeschleunigung (erforderlich bei  $f_{1,\text{min}} \leq f_1 \leq f_{\text{gr}}$ ):  $\alpha_{\text{rms}} \leq \alpha_{\text{gr}} = 0,05 \text{ m/s}^2$

e) Breite Deckenfeld ( $b \leq 1,2 \cdot \text{Spannweite}$ ) (1,2\*1)

### Tragfähigkeit

a) Nachweis der Biegespannungen

b) Nachweis der Schubspannungen

### Bemessung für den Brandfall (einseitiger Brandangriff)

Bemessung mit KLHdesigner auf Basis der „Methode mit reduzierten Eigenschaften“ gemäß ETA-06/0138.

a) Abbrandrate  $\beta_1 = 0,65 \text{ mm/min}$  reguläre Abbrandgeschwindigkeit (innerhalb einer Lage)

b) Abbrandrate  $\beta_2 = 1,00 \text{ mm/min}$  erhöhte Abbrandgeschwindigkeit (nach dem Abfallen einer Lage)

c) für lokale Plattenbereiche  $b < 300 \text{ mm}$  sind erhöhte Abbrandraten anzusetzen

d) Die Mindestplattenstärken (für R 0) erreichen automatisch die Brandwiderstände gemäß farbiger Markierung

Diese Tabelle dient lediglich zur Vorbemessung und ersetzt keine statische Berechnung!

---

## VORBEMESSUNGSTABELLEN

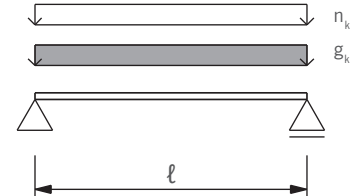
### 4.2 SCHWINGUNGSNACHWEIS FÜR ERHÖHTE ANFORDERUNGEN (TROCKENESTRICH)

nach ETA-06/0138

ÖNORM EN 1995-1-1:2015 und ÖNORM B 1995-1-1:2015

ÖNORM EN 1995-1-2:2011 und ÖNORM B 1995-1-2:2011

Mindestplattenstärken für die angegebenen Spannweiten



Ständige Auflast $g_{2,k}$	Nutzlast		SPANNWEITE EINFELDTRÄGER $l$										
	$g_{2,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$n_k$ Kategorie [kN/m <sup>2</sup> ]	3,00 m	4,00 m	5,00 m	6,00 m	7,00 m						
1,00	A	1,50	5s 130 DL	5s 150 DL	5s 170 DL	7s 220 DL	7ss 280 DL						
		2,00											
		2,80											
	B	3,00											
		3,50											
		4,00											
	C	5,00											
		1,50											
		2,00											
1,50	A	2,80	5s 130 DL	5s 150 DL	5s 170 DL	7s 220 DL	7ss 280 DL						
		3,00											
		3,50											
	B	4,00											
		5,00											
		1,50											
	2,00	A						2,00	5s 130 DL	5s 150 DL	5s 190 DL	7s 240 DL	7ss 280 DL
								2,80					
								3,00					
B		3,50											
		4,00											
		5,00											
2,50		A	1,50	5s 130 DL	5s 150 DL	5s 200 DL	7s 240 DL	7ss 280 DL					
			2,00										
			2,80										
	B	3,00											
		3,50											
		4,00											
	C	5,00											
		1,50											
		2,00											
3,00	A	2,80	5s 130 DL	5s 150 DL	5s 200 DL	7s 240 DL	7ss 280 DL						
		3,00											
		3,50											
	B	4,00											
		5,00											
		7s 250 DL											

R 60

R 90

R 120



---

## VORBEMESSUNGSTABELLEN

---

### Nutzungsstufe 1

$$k_{\text{def}} = 0,6$$

Nutzlast Kategorie A und B ( $\psi_0 = 0,7$  und  $\psi_2 = 0,3$ ):  $k_{\text{mod}} = 0,8$

Nutzlast Kategorie C ( $\psi_0 = 0,7$  und  $\psi_2 = 0,6$ ):  $k_{\text{mod}} = 0,9$

Das Eigengewicht der tragenden KLH Bauteile ist in den Tabellen inkludiert.

### Grenzwerte der Durchbiegung nach den Anforderungen der ÖNORM EN 1995-1-1:2015

a) charakteristische Bemessungssituation:  $w_{Q,\text{inst}} \leq \ell/300$  und  $(w_{\text{fin}} - w_{G,\text{inst}}) \leq \ell/200$

b) quasi-ständige Bemessungssituation:  $w_{\text{fin}} \leq \ell/250$

### Schwingungsnachweis nach ÖNORM B 1995-1-1:2015

a) Deckenklasse I: Decke zwischen verschiedenen Nutzungseinheiten (z.B. Wohnungstrenndecken oder Büros);  
Trockenestrich schwimmend auf schwerer Schüttung (mind. 60 kg/m<sup>2</sup>)

b) Grenzwert des Frequenz- und Steifigkeitskriteriums:  $f_{1,\text{min}} \geq 4,5$  Hz;  $f_1 \geq f_{\text{gr}} = 8$  Hz;  $w_{\text{stat}} \leq w_{\text{gr}} = 0,25$  mm

c) Dämpfungsgrad für Brettsper Holzdecken mit schwimmendem Estrich und schwerem Fußbodenaufbau:  $\zeta = 4,0$  %

d) Grenzwertbeschleunigung (erforderlich bei  $f_{1,\text{min}} \leq f_1 \leq f_{\text{gr}}$ ):  $a_{\text{rms}} \leq a_{\text{gr}} = 0,05$  m/s<sup>2</sup>

e) Breite Deckenfeld ( $b \leq 1,2 \cdot \text{Spannweite}$ ) (1,2\*1)

### Tragfähigkeit

a) Nachweis der Biegespannungen

b) Nachweis der Schubspannungen

### Bemessung für den Brandfall (einseitiger Brandangriff)

Bemessung mit KLHdesigner auf Basis der „Methode mit reduzierten Eigenschaften“ gemäß ETA-06/0138.

a) Abbrandrate  $\beta_1 = 0,65$  mm/min reguläre Abbrandgeschwindigkeit (innerhalb einer Lage)

b) Abbrandrate  $\beta_2 = 1,00$  mm/min erhöhte Abbrandgeschwindigkeit (nach dem Abfallen einer Lage)

c) für lokale Plattenbereiche  $b < 300$  mm sind erhöhte Abbrandraten anzusetzen

d) Die Mindestplattenstärken (für R 0) erreichen automatisch die Brandwiderstände gemäß farbiger Markierung

Diese Tabelle dient lediglich zur Vorbemessung und ersetzt keine statische Berechnung!

---

## VORBEMESSUNGSTABELLEN

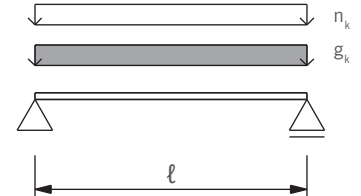
### 4.3 SCHWINGUNGSNACHWEIS FÜR GERINGE ANFORDERUNGEN

nach ETA-06/0138

ÖNORM EN 1995-1-1:2015 und ÖNORM B 1995-1-1:2015

ÖNORM EN 1995-1-2:2011 und ÖNORM B 1995-1-2:2011

Mindestplattenstärken für die angegebenen Spannweiten



Ständige Auflast	Nutzlast		SPANNWEITE EINFELDTRÄGER $l$						
	$g_{2,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_k$ Kategorie [kN/m <sup>2</sup> ]	3,00 m	4,00 m	5,00 m	6,00 m	7,00 m		
1,00	A	1,50	5s 100 DL	5s 120 DL	5s 150 DL	5s 160 DL	5s 200 DL		
		2,00				5s 170 DL			
		2,80							
	B	3,00		5s 130 DL	5s 160 DL	5s 190 DL	7ss 220 DL		
		3,50							
	C	4,00		5s 130 DL	5s 160 DL	5s 200 DL	7ss 220 DL		
		5,00							
	1,50	A		1,50	5s 100 DL	5s 120 DL	5s 150 DL	5s 180 DL	5s 200 DL
				2,00				5s 170 DL	
2,80									
B		3,00	5s 130 DL	5s 160 DL		5s 200 DL	7ss 220 DL		
		3,50							
C		4,00	5s 130 DL	5s 160 DL		5s 200 DL	7ss 230 DL		
		5,00							
2,00		A	1,50	5s 100 DL		5s 120 DL	5s 150 DL	5s 190 DL	7s 220 DL
			2,00					5s 170 DL	
	2,80								
	B	3,00	5s 130 DL		5s 170 DL	5s 200 DL	7ss 240 DL		
		3,50							
	C	4,00	5s 110 DL		5s 140 DL	7ss 200 DL	7ss 240 DL		
		5,00							
	2,50	A	1,50		5s 100 DL	5s 130 DL	5s 160 DL	5s 190 DL	7ss 240 DL
			2,00					5s 170 DL	
2,80									
B		3,00	5s 130 DL	5s 160 DL		7ss 200 DL	7ss 240 DL		
		3,50							
C		4,00	5s 110 DL	5s 140 DL		5s 180 DL	7ss 210 DL		
		5,00							
3,00		A	1,50	5s 100 DL		5s 130 DL	5s 160 DL	5s 200 DL	7ss 240 DL
			2,00					5s 170 DL	
	2,80								
	B	3,00	5s 130 DL		5s 160 DL	7ss 210 DL	7ss 240 DL		
		3,50							
	C	4,00	5s 110 DL		5s 140 DL	5s 180 DL	7ss 250 DL		
		5,00							

R 30

R 60

R 90

R 120

---

## VORBEMESSUNGSTABELLEN

---

### Nutzungsklasse 1

$$k_{\text{def}} = 0,6$$

Nutzlast Kategorie A und B ( $\psi_0 = 0,7$  und  $\psi_2 = 0,3$ ):  $k_{\text{mod}} = 0,8$

Nutzlast Kategorie C ( $\psi_0 = 0,7$  und  $\psi_2 = 0,6$ ):  $k_{\text{mod}} = 0,9$

Das Eigengewicht der tragenden KLH Bauteile ist in den Tabellen inkludiert.

### Grenzwerte der Durchbiegung nach den Anforderungen der ÖNORM EN 1995-1-1:2015

a) charakteristische Bemessungssituation:  $w_{\text{Q,inst}} \leq \ell/300$  und  $(w_{\text{fin}} - w_{\text{G,inst}}) \leq \ell/200$

b) quasi-ständige Bemessungssituation:  $w_{\text{fin}} \leq \ell/250$

### Schwingungsnachweis nach ÖNORM B 1995-1-1:2015

a) Deckenklasse II: Decke innerhalb einer Nutzungseinheit (z.B. Einfamilienhäuser); Nassestrich schwimmend (auch ohne Schüttung), Trockenestrich schwimmend auf schwerer Schüttung (mind. 60 kg/m<sup>2</sup>)

b) Grenzwert des Frequenz- und Steifigkeitskriteriums:  $f_{1,\text{min}} \geq 4,5$  Hz;  $f_1 \geq f_{\text{gr}} = 6$  Hz;  $w_{\text{stat}} \leq w_{\text{gr}} = 0,50$  mm

c) Dämpfungsgrad für Brettsper Holzdecken mit schwimmendem Estrich und schwerem Fußbodenaufbau:  $\zeta = 4,0$  %

d) Grenzwertbeschleunigung (erforderlich bei  $f_{1,\text{min}} \leq f_1 \leq f_{\text{gr}}$ ):  $\alpha_{\text{rms}} \leq \alpha_{\text{gr}} = 0,10$  m/s<sup>2</sup>

e) Breite Deckenfeld (b)  $\leq 1,2 \cdot$  Spannweite (1,2\*1)

### Tragfähigkeit

a) Nachweis der Biegespannungen

b) Nachweis der Schubspannungen

### Bemessung für den Brandfall (einseitiger Brandangriff)

Bemessung mit KLHdesigner auf Basis der „Methode mit reduzierten Eigenschaften“ gemäß ETA-06/0138.

a) Abbrandrate  $\beta_1 = 0,65$  mm/min reguläre Abbrandgeschwindigkeit (innerhalb einer Lage)

b) Abbrandrate  $\beta_2 = 1,00$  mm/min erhöhte Abbrandgeschwindigkeit (nach dem Abfallen einer Lage)

c) für lokale Plattenbereiche  $b < 300$  mm sind erhöhte Abbrandraten anzusetzen

d) Die Mindestplattenstärken (für R 0) erreichen automatisch die Brandwiderstände gemäß farbiger Markierung

Diese Tabelle dient lediglich zur Vorbemessung und ersetzt keine statische Berechnung!

---

VORBEMESSUNGSTABELLEN

## 05 KLH ALS DECKE - ZWEIFELDTRÄGER

### 5.1 SCHWINGUNGSNACHWEIS FÜR ERHÖHTE ANFORDERUNGEN (NASSESTRICH)

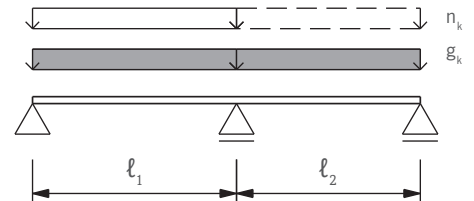
nach ETA-06/0138

ÖNORM EN 1995-1-1:2015 und ÖNORM B 1995-1-1:2015

ÖNORM EN 1995-1-2:2011 und ÖNORM B 1995-1-2:2011

Nutzlast feldweise ungünstig

Mindestplattenstärken für die angegebenen Spannweiten



Ständige Auflast $g_{2,k}$	Nutzlast		SPANNWEITE ZWEIFELDTRÄGER $\ell_1$				
	$n_k$ Kategorie	$n_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	3,00 m	4,00 m	5,00 m	$\ell_2 = 0,8 \cdot \ell_1$ bis $1,0 \cdot \ell_1$	
[kN/m <sup>2</sup> ]						6,00 m	7,00 m
1,00	A	1,50	5s 110 DL	5s 130 DL	5s 150 DL	5s 180 DL	7s 200 DL
		2,00					7ss 210 DL
		2,80					
	B	3,00		5s 130 DL		7ss 210 DL	
		3,50					
		4,00					
C	5,00						
1,50	A	1,50	5s 110 DL	5s 130 DL	5s 160 DL	5s 180 DL	7s 200 DL
		2,00		7s 220 DL			
		2,80					
	B	3,00		5s 130 DL		7s 220 DL	
		3,50					
		4,00					
C	5,00						
2,00	A	1,50	5s 110 DL	5s 130 DL	5s 160 DL	5s 190 DL	7s 220 DL
		2,00				7s 220 DL	
		2,80					
	B	3,00		5s 190 DL		7s 220 DL	
		3,50					
		4,00					
C	5,00	5s 110 DL	7s 220 DL				
2,50	A	1,50	5s 110 DL	5s 130 DL	5s 160 DL	5s 190 DL	7s 220 DL
		2,00					
		2,80					
	B	3,00		5s 190 DL		7s 220 DL	
		3,50					
		4,00					
C	5,00	5s 110 DL	7ss 240 DL				
3,00	A	1,50	5s 110 DL	5s 130 DL	5s 160 DL	5s 190 DL	7ss 240 DL
		2,00					
		2,80					
	B	3,00		5s 190 DL		7ss 240 DL	
		3,50					
		4,00					
C	5,00	5s 110 DL					

R 30

R 60

R 90

R 120

---

## VORBEMESSUNGSTABELLEN

---

### Nutzungsstufe 1

$$k_{\text{def}} = 0,6$$

Nutzlast Kategorie A und B ( $\psi_0 = 0,7$  und  $\psi_2 = 0,3$ ):  $k_{\text{mod}} = 0,8$

Nutzlast Kategorie C ( $\psi_0 = 0,7$  und  $\psi_2 = 0,6$ ):  $k_{\text{mod}} = 0,9$

Das Eigengewicht der tragenden KLH Bauteile ist in den Tabellen inkludiert.

### Grenzwerte der Durchbiegung nach den Anforderungen der ÖNORM EN 1995-1-1:2015

a) charakteristische Bemessungssituation:  $w_{\text{Q,inst}} \leq \ell/300$  und  $(w_{\text{fin}} - w_{\text{G,inst}}) \leq \ell/200$

b) quasi-ständige Bemessungssituation:  $w_{\text{fin}} \leq \ell/250$

### Schwingungsnachweis nach ÖNORM B 1995-1-1:2015

a) Deckenklasse I: Decke zwischen verschiedenen Nutzungseinheiten (z.B. Wohnungstrenndecken oder Büros);  
6 cm Nassestrich schwimmend auf Schüttung

b) Grenzwert des Frequenz- und Steifigkeitskriteriums:  $f_{1,\text{min}} \geq 4,5 \text{ Hz}$ ;  $f_1 \geq f_{\text{gr}} = 8 \text{ Hz}$ ;  $w_{\text{stat}} \leq w_{\text{gr}} = 0,25 \text{ mm}$

c) Dämpfungsgrad für Brettspertholzdecken mit schwimmendem Estrich und schwerem Fußbodenaufbau:  $\zeta = 4,0 \%$

d) Grenzwertbeschleunigung (erforderlich bei  $f_{1,\text{min}} \leq f_1 \leq f_{\text{gr}}$ ):  $\alpha_{\text{rms}} \leq \alpha_{\text{gr}} = 0,05 \text{ m/s}^2$

e) Breite Deckenfeld ( $b \leq 1,2 \cdot \text{Spannweite}$ ) (1,2\*1)

### Tragfähigkeit

a) Nachweis der Biegespannungen

b) Nachweis der Schubspannungen

### Bemessung für den Brandfall (einseitiger Brandangriff)

Bemessung mit KLHdesigner auf Basis der „Methode mit reduzierten Eigenschaften“ gemäß ETA-06/0138.

a) Abbrandrate  $\beta_1 = 0,65 \text{ mm/min}$  reguläre Abbrandgeschwindigkeit (innerhalb einer Lage)

b) Abbrandrate  $\beta_2 = 1,00 \text{ mm/min}$  erhöhte Abbrandgeschwindigkeit (nach dem Abfallen einer Lage)

c) für lokale Plattenbereiche  $b < 300 \text{ mm}$  sind erhöhte Abbrandraten anzusetzen

d) Die Mindestplattenstärken (für R 0) erreichen automatisch die Brandwiderstände gemäß farbiger Markierung

Diese Tabelle dient lediglich zur Vorbemessung und ersetzt keine statische Berechnung!

---

VORBEMESSUNGSTABELLEN

5.2 SCHWINGUNGSNACHWEIS FÜR ERHÖHTE ANFORDERUNGEN (TROCKENESTRICH)

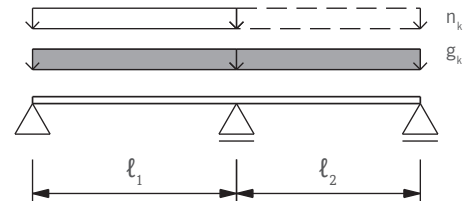
nach ETA-06/0138

ÖNORM EN 1995-1-1:2015 und ÖNORM B 1995-1-1:2015

ÖNORM EN 1995-1-2:2011 und ÖNORM B 1995-1-2:2011

Nutzlast feldweise ungünstig

Mindestplattenstärken für die angegebenen Spannweiten



Ständige Auflast $g_{2,k}$	Nutzlast		SPANNWEITE ZWEIFELDTRÄGER $l_1$					
	$n_k$		$l_2 = 0,8 \cdot l_1$ bis $1,0 \cdot l_1$					
[kN/m <sup>2</sup> ]	Kategorie	[kN/m <sup>2</sup> ]	3,00 m	4,00 m	5,00 m	6,00 m	7,00 m	
1,00	A	1,50	5s 110 DL	5s 140 DL	5s 160 DL	5s 190 DL	7s 200 DL	
		2,00						
		2,80						
	B	3,00					5s 140 DL	7s 220 DL
		3,50						
		4,00						
C	4,00							
	5,00							
1,50	A	1,50	5s 110 DL	5s 140 DL	5s 170 DL	5s 190 DL	7s 200 DL	
		2,00						
		2,80						
	B	3,00					5s 140 DL	7s 220 DL
		3,50						
		4,00						
C	4,00							
	5,00							
2,00	A	1,50	5s 110 DL	5s 140 DL	5s 170 DL	5s 190 DL	7s 220 DL	
		2,00						
		2,80						
	B	3,00					5s 140 DL	7s 220 DL
		3,50						
		4,00						
C	4,00							
	5,00							
2,50	A	1,50	5s 110 DL	5s 140 DL	5s 170 DL	5s 190 DL	7s 220 DL	
		2,00						
		2,80						
	B	3,00					5s 140 DL	7s 220 DL
		3,50						
		4,00						
C	4,00							
	5,00							
3,00	A	1,50	5s 110 DL	5s 150 DL	5s 170 DL	5s 190 DL	7s 240 DL	
		2,00						
		2,80						
	B	3,00					5s 110 DL	7s 240 DL
		3,50						
		4,00						
C	4,00							
	5,00							

R 30

R 60

R 90

R 120

---

## VORBEMESSUNGSTABELLEN

---

### Nutzungsklasse 1

$$k_{\text{def}} = 0,6$$

Nutzlast Kategorie A und B ( $\psi_0 = 0,7$  und  $\psi_2 = 0,3$ ):  $k_{\text{mod}} = 0,8$

Nutzlast Kategorie C ( $\psi_0 = 0,7$  und  $\psi_2 = 0,6$ ):  $k_{\text{mod}} = 0,9$

Das Eigengewicht der tragenden KLH Bauteile ist in den Tabellen inkludiert.

### Grenzwerte der Durchbiegung nach den Anforderungen der ÖNORM EN 1995-1-1:2015

a) charakteristische Bemessungssituation:  $w_{\text{Q,inst}} \leq \ell/300$  und  $(w_{\text{fin}} - w_{\text{G,inst}}) \leq \ell/200$

b) quasi-ständige Bemessungssituation:  $w_{\text{fin}} \leq \ell/250$

### Schwingungsnachweis nach ÖNORM B 1995-1-1:2015

a) Deckenklasse I: Decke zwischen verschiedenen Nutzungseinheiten (z.B. Wohnungstrenndecken oder Büros);  
Trockenestrich schwimmend auf schwerer Schüttung (mind. 60 kg/m<sup>2</sup>)

b) Grenzwert des Frequenz- und Steifigkeitskriteriums:  $f_{1,\text{min}} \geq 4,5$  Hz;  $f_1 \geq f_{\text{gr}} = 8$  Hz;  $w_{\text{stat}} \leq w_{\text{gr}} = 0,25$  mm

c) Dämpfungsgrad für Brettsper Holzdecken mit schwimmendem Estrich und schwerem Fußbodenaufbau:  $\zeta = 4,0$  %

d) Grenzwertbeschleunigung (erforderlich bei  $f_{1,\text{min}} \leq f_1 \leq f_{\text{gr}}$ ):  $\alpha_{\text{rms}} \leq \alpha_{\text{gr}} = 0,05$  m/s<sup>2</sup>

e) Breite Deckenfeld (b)  $\leq 1,2 \cdot$  Spannweite (1,2\*1)

### Tragfähigkeit

a) Nachweis der Biegespannungen

b) Nachweis der Schubspannungen

### Bemessung für den Brandfall (einseitiger Brandangriff)

Bemessung mit KLHdesigner auf Basis der „Methode mit reduzierten Eigenschaften“ gemäß ETA-06/0138.

a) Abbrandrate  $\beta_1 = 0,65$  mm/min reguläre Abbrandgeschwindigkeit (innerhalb einer Lage)

b) Abbrandrate  $\beta_2 = 1,00$  mm/min erhöhte Abbrandgeschwindigkeit (nach dem Abfallen einer Lage)

c) für lokale Plattenbereiche  $b < 300$  mm sind erhöhte Abbrandraten anzusetzen

d) Die Mindestplattenstärken (für R 0) erreichen automatisch die Brandwiderstände gemäß farbiger Markierung

Diese Tabelle dient lediglich zur Vorbemessung und ersetzt keine statische Berechnung!

---

VORBEMESSUNGSTABELLEN

5.3 SCHWINGUNGSNACHWEIS FÜR GERINGE ANFORDERUNGEN

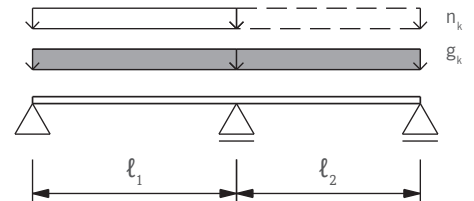
nach ETA-06/0138

ÖNORM EN 1995-1-1:2015 und ÖNORM B 1995-1-1:2015

ÖNORM EN 1995-1-2:2011 und ÖNORM B 1995-1-2:2011

Nutzlast feldweise ungünstig

Mindestplattenstärken für die angegebenen Spannweiten



Ständige Auflast $g_{2,k}$	Nutzlast		SPANNWEITE ZWEIFELDTRÄGER $l_1$						
	$n_k$ Kategorie	$n_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	3,00 m	4,00 m	5,00 m	6,00 m	7,00 m		
1,00	A	1,50	3s 100 DL	5s 110 DL	5s 130 DL	5s 160 DL	5s 170 DL		
		2,00							
		2,80							
	B	3,00		5s 110 DL	5s 140 DL	5s 180 DL			
		3,50							
	C	4,00		5s 120 DL	5s 170 DL	5s 200 DL			
		5,00							
	1,50	A		1,50	3s 100 DL	5s 110 DL	5s 140 DL	5s 160 DL	5s 180 DL
				2,00					
				2,80					
		B		3,00		5s 120 DL	5s 170 DL	5s 190 DL	
3,50									
C		4,00	5s 130 DL	5s 200 DL					
		5,00							
2,00		A	1,50	3s 100 DL		5s 120 DL	5s 140 DL	5s 160 DL	5s 190 DL
			2,00						
			2,80						
		B	3,00			5s 130 DL	5s 170 DL	5s 200 DL	
	3,50								
	C	4,00	5s 140 DL		7ss 200 DL				
		5,00							
	2,50	A	1,50		3s 100 DL	5s 120 DL	5s 140 DL	5s 160 DL	5s 200 DL
			2,00						
			2,80						
		B	3,00			5s 130 DL	5s 170 DL	7ss 200 DL	
3,50									
C		4,00	5s 140 DL	7ss 200 DL					
		5,00							
3,00		A	1,50	3s 100 DL		5s 120 DL	5s 150 DL	5s 170 DL	7ss 220 DL
			2,00						
			2,80						
		B	3,00			5s 130 DL	5s 180 DL	7ss 220 DL	
	3,50								
	C	4,00	5s 140 DL		7ss 220 DL				
		5,00							

R 30

R 60

R 90

R 120



---

## VORBEMESSUNGSTABELLEN

---

### Nutzungsklasse 1

$$k_{\text{def}} = 0,6$$

Nutzlast Kategorie A und B ( $\psi_0 = 0,7$  und  $\psi_2 = 0,3$ ):  $k_{\text{mod}} = 0,8$

Nutzlast Kategorie C ( $\psi_0 = 0,7$  und  $\psi_2 = 0,6$ ):  $k_{\text{mod}} = 0,9$

Das Eigengewicht der tragenden KLH Bauteile ist in den Tabellen inkludiert.

### Grenzwerte der Durchbiegung nach den Anforderungen der ÖNORM EN 1995-1-1:2015

a) charakteristische Bemessungssituation:  $w_{\text{Q,inst}} \leq \ell/300$  und  $(w_{\text{fin}} - w_{\text{G,inst}}) \leq \ell/200$

b) quasi-ständige Bemessungssituation:  $w_{\text{fin}} \leq \ell/250$

### Schwingungsnachweis nach ÖNORM B 1995-1-1:2015

a) Deckenklasse II: Decke innerhalb einer Nutzungseinheit (z.B. Einfamilienhäuser); Nassestrich schwimmend (auch ohne Schüttung), Trockenestrich schwimmend auf schwerer Schüttung (mind. 60 kg/m<sup>2</sup>)

b) Grenzwert des Frequenz- und Steifigkeitskriteriums:  $f_{1,\text{min}} \geq 4,5$  Hz;  $f_1 \geq f_{\text{gr}} = 6$  Hz;  $w_{\text{stat}} \leq w_{\text{gr}} = 0,50$  mm

c) Dämpfungsgrad für Brettsper Holzdecken mit schwimmendem Estrich und schwerem Fußbodenaufbau:  $\zeta = 4,0$  %

d) Grenzwertbeschleunigung (erforderlich bei  $f_{1,\text{min}} \leq f_1 \leq f_{\text{gr}}$ ):  $\alpha_{\text{rms}} \leq \alpha_{\text{gr}} = 0,10$  m/s<sup>2</sup>

e) Breite Deckenfeld (b)  $\leq 1,2 \cdot$  Spannweite (1,2\*1)

### Tragfähigkeit

a) Nachweis der Biegespannungen

b) Nachweis der Schubspannungen

### Bemessung für den Brandfall (einseitiger Brandangriff)

Bemessung mit KLHdesigner auf Basis der „Methode mit reduzierten Eigenschaften“ gemäß ETA-06/0138.

a) Abbrandrate  $\beta_1 = 0,65$  mm/min reguläre Abbrandgeschwindigkeit (innerhalb einer Lage)

b) Abbrandrate  $\beta_2 = 1,00$  mm/min erhöhte Abbrandgeschwindigkeit (nach dem Abfallen einer Lage)

c) für lokale Plattenbereiche  $b < 300$  mm sind erhöhte Abbrandraten anzusetzen

d) Die Mindestplattenstärken (für R 0) erreichen automatisch die Brandwiderstände gemäß farbiger Markierung

Diese Tabelle dient lediglich zur Vorbemessung und ersetzt keine statische Berechnung!

---

VORBEMESSUNGSTABELLEN

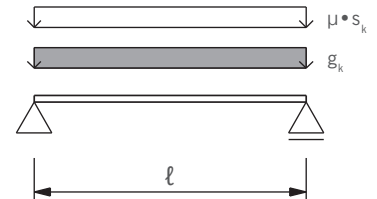
## 06 KLH ALS DACH - EINFELDTRÄGER

nach ETA-06/0138

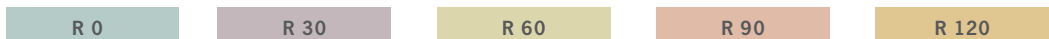
ÖNORM EN 1995-1-1:2015 und ÖNORM B 1995-1-1:2015

ÖNORM EN 1995-1-2:2011 und ÖNORM B 1995-1-2:2011

Mindestplattenstärken für die angegebenen Spannweiten



Ständige Auflast $g_{2,k}$	Schnee auf dem Dach $s = \mu \cdot s_k$	SPANNWEITE EINFELDTRÄGER $l$				
		3,00 m	4,00 m	5,00 m	6,00 m	7,00 m
[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]					
0,50	1,00	3s 60 DL	3s 80 DL	3s 100 DL	3s 120 DL	5s 140 DL
	2,00	3s 70 DL	3s 90 DL	3s 120 DL	5s 140 DL	5s 160 DL
	3,00		3s 100 DL	5s 130 DL	5s 150 DL	5s 180 DL
	4,00	3s 80 DL	3s 110 DL	5s 140 DL	5s 170 DL	5s 200 DL
	5,00	3s 90 DL	3s 120 DL	5s 150 DL	5s 180 DL	7ss 210 DL
	6,00		5s 130 DL	5s 160 DL	5s 200 DL	7ss 220 DL
	7,00	3s 100 DL	5s 140 DL	5s 170 DL	7ss 200 DL	7ss 230 DL
1,00	1,00	3s 70 DL	3s 90 DL	3s 100 DL	5s 130 DL	5s 160 DL
	2,00	3s 70 DL	3s 100 DL	3s 120 DL	5s 150 DL	5s 180 DL
	3,00	3s 80 DL	3s 110 DL	5s 140 DL	5s 160 DL	5s 190 DL
	4,00	3s 90 DL	3s 120 DL	5s 150 DL	5s 180 DL	7ss 200 DL
	5,00			5s 160 DL	5s 190 DL	7ss 210 DL
	6,00	3s 100 DL	5s 130 DL		7ss 200 DL	7ss 220 DL
	7,00		5s 140 DL	5s 170 DL		7ss 230 DL
1,50	1,00	3s 70 DL	3s 90 DL	3s 120 DL	5s 150 DL	5s 180 DL
	2,00	3s 80 DL	3s 100 DL	5s 130 DL	5s 160 DL	5s 190 DL
	3,00		3s 110 DL	5s 140 DL	5s 170 DL	5s 200 DL
	4,00	3s 90 DL	3s 120 DL	5s 150 DL	5s 180 DL	7ss 210 DL
	5,00	3s 100 DL	5s 130 DL	5s 160 DL	5s 200 DL	7ss 220 DL
	6,00		5s 140 DL	5s 170 DL	7ss 200 DL	7ss 230 DL
	7,00	3s 110 DL		5s 180 DL	7ss 210 DL	7ss 240 DL
2,00	1,00	3s 80 DL	3s 100 DL	5s 130 DL	5s 160 DL	5s 200 DL
	2,00	3s 80 DL	3s 110 DL	5s 140 DL	5s 170 DL	
	3,00		3s 120 DL	5s 150 DL	5s 180 DL	7ss 200 DL
	4,00	3s 90 DL	3s 120 DL	5s 160 DL	5s 190 DL	7ss 210 DL
	5,00	3s 100 DL	5s 130 DL	5s 170 DL	7ss 200 DL	7ss 220 DL
	6,00		5s 140 DL	5s 180 DL	7ss 210 DL	7ss 230 DL
	7,00	3s 110 DL		5s 190 DL	7ss 220 DL	7ss 240 DL
2,50	1,00	3s 80 DL	3s 110 DL	5s 140 DL	5s 170 DL	7ss 200 DL
	2,00	3s 90 DL	3s 120 DL	5s 150 DL	5s 180 DL	
	3,00			5s 160 DL	5s 190 DL	7ss 210 DL
	4,00	3s 100 DL	5s 130 DL	5s 170 DL	5s 200 DL	7ss 220 DL
	5,00		5s 140 DL	5s 180 DL	7ss 200 DL	7ss 230 DL
	6,00	3s 110 DL		5s 190 DL	7ss 210 DL	7ss 240 DL
	7,00		5s 150 DL	5s 190 DL	7ss 220 DL	7ss 250 DL



---

## VORBEMESSUNGSTABELLEN

---

### Nutzungsklasse 1

$$k_{\text{def}} = 0,6$$

Schneelast in einer Seehöhe  $\leq 1000\text{m}$  über NN ( $\psi_0 = 0,5$  und  $\psi_2 = 0,0$ ):  $k_{\text{mod}} = 0,9$

Das Eigengewicht der tragenden KLH Bauteile ist in den Tabellen inkludiert.

Dachneigung max.  $15^\circ$

### Grenzwerte der Durchbiegung nach den Anforderungen der ÖNORM EN 1995-1-1:2015

a) charakteristische Bemessungssituation:  $w_{\text{Q,inst}} \leq \ell/300$  und  $(w_{\text{fin}} - w_{\text{G,inst}}) \leq \ell/200$

b) quasi-ständige Bemessungssituation:  $w_{\text{fin}} \leq \ell/250$

### Tragfähigkeit

a) Nachweis der Biegespannungen

b) Nachweis der Schubspannungen

### Bemessung für den Brandfall (einseitiger Brandangriff)

Bemessung mit KLHdesigner auf Basis der „Methode mit reduzierten Eigenschaften“ gemäß ETA-06/0138.

a) Abbrandrate  $\beta_1 = 0,65$  mm/min reguläre Abbrandgeschwindigkeit (innerhalb einer Lage)

b) Abbrandrate  $\beta_2 = 1,00$  mm/min erhöhte Abbrandgeschwindigkeit (nach dem Abfallen einer Lage)

c) für lokale Plattenbereiche  $b < 300$  mm sind erhöhte Abbrandraten anzusetzen

d) Die Mindestplattenstärken (für R 0) erreichen automatisch die Brandwiderstände gemäß farbiger Markierung

Diese Tabelle dient lediglich zur Vorbemessung und ersetzt keine statische Berechnung!

VORBEMESSUNGSTABELLEN

07 KLH ALS DACH - ZWEIFELDTRÄGER

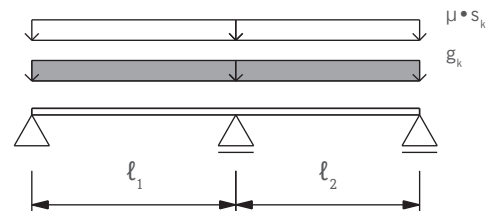
nach ETA-06/0138

ÖNORM EN 1995-1-1:2015 und ÖNORM B 1995-1-1:2015

ÖNORM EN 1995-1-2:2011 und ÖNORM B 1995-1-2:2011

Schneelast gleichmäßig auf beiden Feldern

Mindestplattenstärken für die angegebenen Spannweiten



Ständige Auflast	Schnee auf dem Dach	SPANNWEITE ZWEIFELDTRÄGER $l_1$				
		$l_2 = 0,8 \cdot l_1$ bis $1,0 \cdot l_1$				
$g_{2,k}$	$s = \mu \cdot s_k$	3,00 m	4,00 m	5,00 m	6,00 m	7,00 m
[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]					
0,50	1,00		3s 60 DL	3s 70 DL	3s 90 DL	3s 100 DL
	2,00	3s 60 DL	3s 70 DL	3s 90 DL	3s 100 DL	3s 120 DL
	3,00		3s 80 DL	3s 100 DL	3s 120 DL	5s 140 DL
	4,00	3s 70 DL	3s 90 DL	3s 110 DL	5s 130 DL	5s 150 DL
	5,00		3s 120 DL	5s 140 DL	5s 170 DL	
	6,00	3s 80 DL	3s 100 DL	5s 130 DL	5s 150 DL	5s 190 DL
1,00	1,00		3s 70 DL	3s 80 DL	3s 100 DL	3s 120 DL
	2,00	3s 60 DL	3s 80 DL	3s 90 DL	3s 110 DL	5s 130 DL
	3,00		3s 100 DL	3s 120 DL	5s 150 DL	5s 180 DL
	4,00	3s 70 DL	3s 90 DL	3s 110 DL	5s 130 DL	5s 160 DL
	5,00		3s 120 DL	5s 140 DL	5s 170 DL	7ss 200 DL
	6,00	3s 80 DL	3s 110 DL	5s 140 DL	5s 180 DL	
1,50	1,00		3s 70 DL	3s 90 DL	3s 110 DL	5s 130 DL
	2,00	3s 60 DL	3s 80 DL	3s 100 DL	3s 120 DL	5s 140 DL
	3,00		3s 100 DL	3s 120 DL	5s 150 DL	5s 190 DL
	4,00	3s 70 DL	3s 90 DL	3s 110 DL	5s 130 DL	5s 170 DL
	5,00		3s 120 DL	5s 140 DL	5s 170 DL	7ss 200 DL
	6,00	3s 80 DL	3s 110 DL	5s 140 DL	5s 180 DL	
2,00	1,00		3s 80 DL	3s 90 DL	3s 120 DL	5s 140 DL
	2,00	3s 60 DL	3s 80 DL	3s 100 DL	5s 130 DL	5s 160 DL
	3,00		3s 100 DL	3s 120 DL	5s 140 DL	5s 180 DL
	4,00	3s 70 DL	3s 90 DL	3s 110 DL	5s 160 DL	5s 200 DL
	5,00		3s 120 DL	5s 140 DL	5s 180 DL	7ss 200 DL
	6,00	3s 80 DL	3s 110 DL	5s 140 DL	5s 180 DL	
2,50	1,00		3s 80 DL	3s 100 DL	3s 120 DL	5s 150 DL
	2,00	3s 60 DL	3s 80 DL	3s 110 DL	5s 130 DL	5s 160 DL
	3,00		3s 100 DL	3s 120 DL	5s 140 DL	5s 170 DL
	4,00	3s 70 DL	3s 90 DL	3s 110 DL	5s 150 DL	5s 190 DL
	5,00		3s 120 DL	5s 140 DL	5s 170 DL	7ss 200 DL
	6,00	3s 80 DL	3s 110 DL	5s 140 DL	5s 180 DL	
	7,00	3s 90 DL	3s 120 DL	5s 150 DL	5s 200 DL	7ss 210 DL

R 0
R 30
R 60
R 90
R 120

---

## VORBEMESSUNGSTABELLEN

---

### Nutzungsklasse 1

$$k_{\text{def}} = 0,6$$

Schneelast in einer Seehöhe  $\leq 1000\text{m}$  über NN ( $\psi_0 = 0,5$  und  $\psi_2 = 0,0$ ):  $k_{\text{mod}} = 0,9$

Das Eigengewicht der tragenden KLH Bauteile ist in den Tabellen inkludiert.

Dachneigung max.  $15^\circ$

### Grenzwerte der Durchbiegung nach den Anforderungen der ÖNORM EN 1995-1-1:2015

a) charakteristische Bemessungssituation:  $w_{\text{Q,inst}} \leq \ell/300$  und  $(w_{\text{fin}} - w_{\text{G,inst}}) \leq \ell/200$

b) quasi-ständige Bemessungssituation:  $w_{\text{fin}} \leq \ell/250$

### Tragfähigkeit

a) Nachweis der Biegespannungen

b) Nachweis der Schubspannungen

### Bemessung für den Brandfall (einseitiger Brandangriff)

Bemessung mit KLHdesigner auf Basis der „Methode mit reduzierten Eigenschaften“ gemäß ETA-06/0138.

a) Abbrandrate  $\beta_1 = 0,65$  mm/min reguläre Abbrandgeschwindigkeit (innerhalb einer Lage)

b) Abbrandrate  $\beta_2 = 1,00$  mm/min erhöhte Abbrandgeschwindigkeit (nach dem Abfallen einer Lage)

c) für lokale Plattenbereiche  $b < 300$  mm sind erhöhte Abbrandraten anzusetzen

d) Die Mindestplattenstärken (für R 0) erreichen automatisch die Brandwiderstände gemäß farbiger Markierung

Diese Tabelle dient lediglich zur Vorbemessung und ersetzt keine statische Berechnung!

---

**NOTIZEN**

---

A large grid of small squares, suitable for taking notes or drawing. The grid consists of 20 columns and 30 rows of squares.





**KLH MASSIVHOLZ GMBH**

Gewerbestraße 4 | 8842 Teufenbach-Katsch | Austria

Tel +43 (0)3588 8835 0 | Fax +43 (0)3588 8835 20

[office@klh.at](mailto:office@klh.at) | [www.klh.at](http://www.klh.at)



Aus Liebe zur Natur



Gedruckt auf umweltfreundlichem Papier