

# FINNJOIST®

EINFACH IN DER PRAXIS



Finnjoist®



**MetsäWood**

# FINNJOIST® MATERIALINFORMATIONEN

Holz ist der einzige nachwachsende Konstruktionsbaustoff und bildet durch eine nachhaltige Waldwirtschaft ein unschätzbbares Bindeglied zwischen Ökologie und Ökonomie.

Die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von heute sind längst noch nicht ausgeschöpft und es entstehen ständig neue wertvolle Anwendungen und Weiterentwicklungen.

Trotz der gesicherten Verfügbarkeit von Holz ist ein ressourcenschonender Einsatz auf Dauer von größter Wichtigkeit.

Die geometrisch optimierte Form des Finnjoist Trägers spart Rohholzressourcen und reduziert gleichzeitig Wärmebrückeneffekte in der Konstruktion von Dächern, Decken und Wänden.

Hierdurch vereint der Finnjoist-Träger eine Vielzahl von technischen, ökologischen und ökonomischen Vorteilen für den Einsatz im energieeffizienten Bauen.







## INHALTSVERZEICHNIS

Einsatz und Vorteile von Finnjoist	04
Herstellung	05
Anwendungen im Neubau	06
Abmessungen und Lieferprogramm	11
Software	12
Statik	13
Vorbemessung	15
Durchbrüche	19
Finnframe	20
Kerto-Rimboard	21
Bauphysik	22
Sanierung mit Finnjoist	24
Energieeffizientes Bauen	29
Zulassungen, Zertifikate und ökologische Aspekte	31

# EINSATZ UND VORTEILE VON FINNJOIST®

Der Holzstegträger Finnjoist funktioniert nach dem gleichen Prinzip wie ein Doppel-T-Stahlprofil.

Die beiden parallel verlaufenden Gurte nehmen, je nach Anwendung, konzentriert Zug- oder Druckkräfte auf. Für diese anspruchsvolle Aufgabe wird Kerto-S eingesetzt. Beide Gurte, auch Flansche genannt, laufen ungestoßen über die gesamte Trägerlänge durch. Keine Nahtstelle schwächt hier die hohe Qualität des Trägers. Der sich zwischen den beiden Gurten befindende OSB-Steg dient als statisch wirksamer Abstandshalter.

Beide Materialien sind so aufeinander abgestimmt, dass ein vielfältig einsetzbares Konstruktionsholz entsteht. Aus der Kombination der Materialien OSB und Furnierschichtholz sowie der geometrischen Optimierung zum Doppel-T-Querschnitt entsteht der vielseitig einsetzbare Holzstegträger Finnjoist.

## Warum Kerto-S als Gurt?

Die hohe Holzqualität von Kerto-S ist eine der Voraussetzungen für das technisch leistungsfähige Tragsystem eines Finnjoist-Trägers. Das über die gesamte Trägerlänge ungestoßene Gurtmaterial kann dauerhaft enorme Druck- und Zuglasten übertragen.

## OSB, der Steg

OSB ist eine Holzwerkstoffplatte. In einem speziellen Produktionsverfahren werden die Strands ausgerichtet (Oriented Strand Board: OSB) und je Platte in drei Lagen übereinander geschichtet. Durch diese Orientierung wird eine sehr gute Formstabilität und eine hohe Festigkeit erreicht.

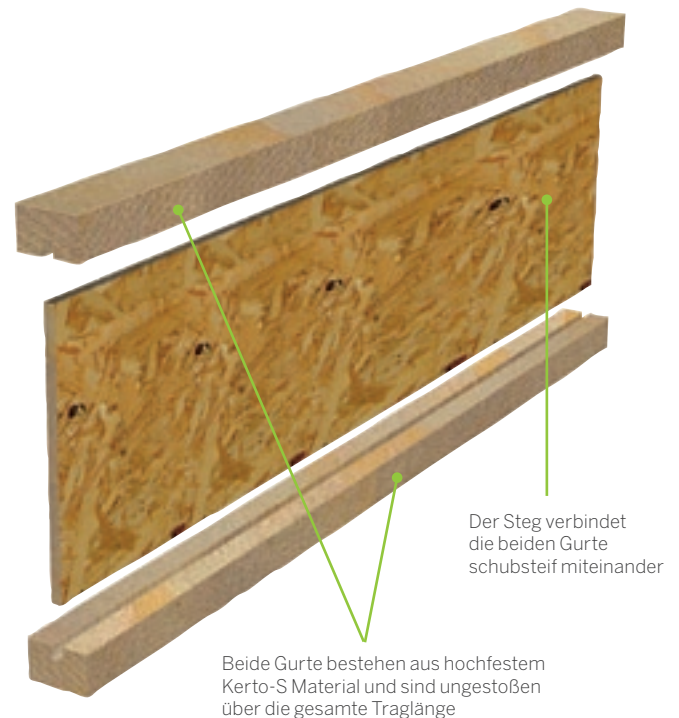
## DIE ANWENDUNGSGEBIETE

- Als Biegeträger für Dachsparren
- Als Biegeträger für Deckenbalken
- Als Stütze für Wandständer

## DIE HAUPTVORTEILE

- Reduzierung von Wärmebrücken
- Anschluss mit einfachen Standarddetails
- Ungestoßenes Gurtmaterial
- Kein Verdrehen oder Verziehen
- Geringes Quell- und Schwindverhalten
- Geringes Gewicht
- Große Lieferlängen
- Problemlose Installationsführung auch quer zur Spannrichtung
- Zulassung ETA-02/0026 und CE-Kennzeichnung

## BESTANDTEILE





# HERSTELLUNG

## 1. VORBEREITUNG DER OSB-STEGE

Der Steg besteht aus OSB-Platten gemäß EN 300 und EN 12369-1. Sie werden zuerst an den langen Seiten mit Nut bzw. Feder versehen. Anschließend werden die Platten quer zur Faserrichtung in Streifen geschnitten. Die Streifenhöhe bestimmt die spätere Trägerhöhe. Die Längskanten werden angefast. Auf die gefrästen Querkanten wird Klebstoff aufgetragen und der Steg zu einem theoretisch endlosen Steg zusammengefügt.

## 2. VORBEREITUNG DER KERTO-S GURTE

Gleichzeitig werden Kerto-S Platten für die Gurte in Streifen geschnitten. Dort, wo später der OSB-Steg sitzt, wird eine Nut mittig in die Streifen gefräst. Es erfolgt der Klebstoffauftrag in die Nut.

## 3. ZUSAMMENSETZEN

Zum Zusammensetzen des Trägers wird der Steg aus OSB zwischen zwei Gurte aus Kerto-S gelegt. Durch Aufbringen von Seitendruck werden die Gurte auf den Steg gepresst. Es folgt das Ablängen des Trägers in den Fugen des Kerto-S Gurtes. Der Gurt des Trägers läuft somit über die gesamte Trägerlänge durch. Zum Aushärten des Klebstoffs kommen die fertigen Träger bei ca. 70° C in eine Trockenkammer. Anschließend werden die Finnjoist-Träger kommissioniert und verpackt.

[METSAWOOD.DE/PRODUKTE/FINNJOIST](https://www.metsawood.de/produkte/finnjoist) ➔

OSB



KERTO-Q, KERTO-S, KERTO-T



# ANWENDUNGEN IM NEUBAU

## Warum Finnjoist in der Wand?

Die Finnframe-Bauweise bildet nahezu ein Optimum an Wirtschaftlichkeit, Ressourcenschutz und Energieeffizienz.

Das Finnframe-Bausystem basiert auf den bewährten Bauprodukten Finnjoist und Kerto. Beide Materialien bilden die geniale Kombination von hoher statischer Belastbarkeit und Energieeffizienz.

Hierdurch ist es möglich, sehr gut gedämmte Konstruktionen mit nur einer Schale in vergleichsweise geringer Bauteildicke herzustellen.

### BESONDERHEITEN

- Kurze Bauzeit durch hohen Vorfertigungsgrad
- Einfache und wirtschaftliche Holzbautechnik
- Dimensionsstabil auch bei großen Wandquerschnitten



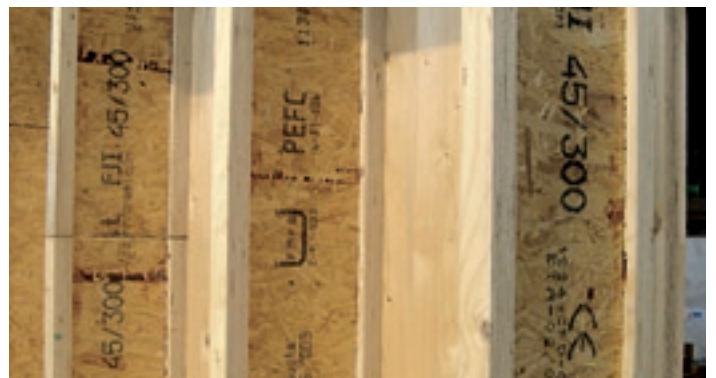
## Die Wand aus Finnjoist und Kerto in Leno

Die Verbindung zweier Bausysteme führt zu dem Holzbau-Hybrid, der Wirtschaftlichkeit, Energieeffizienz und Bauqualität miteinander vereint.

Die massive Innenschale aus Kerto in Leno steht für hohe statische Tragfähigkeit und dauerhafte Konvektionsdichtheit. Sie bietet Platz für Elektroinstallationen oder eine Wandheizung. Die nahezu wärmebrückenfreien Finnjoist Träger auf der Außenseite schaffen Raum für das nötige Dämmmaterial und übernehmen hierbei noch eine Reihe statischer Funktionen.

### BESONDERHEITEN

- Hoher sommerlicher Wärmeschutz
- Zusätzliche Knickaussteifung durch Finnjoist in der Dämmebene
- Leichte Verankerungsmöglichkeit auf der Wandinnenseite





## Die Decke aus Finnjoist

Wohnungsdecken müssen den unterschiedlichsten Anforderungen genügen: Als Decke zwischen zwei Wohneinheiten sollen sie einen hohen Schallschutz bieten, als Decke über einem kalten Kellerraum ist der hervorragende Wärmeschutz gefragt. In einer Finnframe-Decke können sehr einfach Installations- und sogar Lüftungsleitungen – auch quer zu den Deckenbalken – verlegt werden.

### BESONDERHEITEN

- Lüftungsverteilung in der Deckenkonstruktion möglich
- Hohe Dämmwirkung zwischen beheizten und unbeheizten Geschossen
- Leichte Konstruktion mit hoher statischer Tragfähigkeit



## Das Dach aus Finnjoist

Ein Finnframe-Dach sorgt für viel Wohnkomfort bei geringen Heizkosten. Die schlanken Stege in Verbindung mit der guten Dämmung bringen besten Wärmeschutz im Winter und bieten auch Schutz gegen Hitze im Hochsommer. Das Finnframe-Dach kann aus leicht montierbaren Finnjoist Sparren gebaut werden oder zeitsparend aus passgenau vorgefertigten, großformatigen Finnframe-Elementen aus güteüberwachter Produktion.

### BESONDERHEITEN

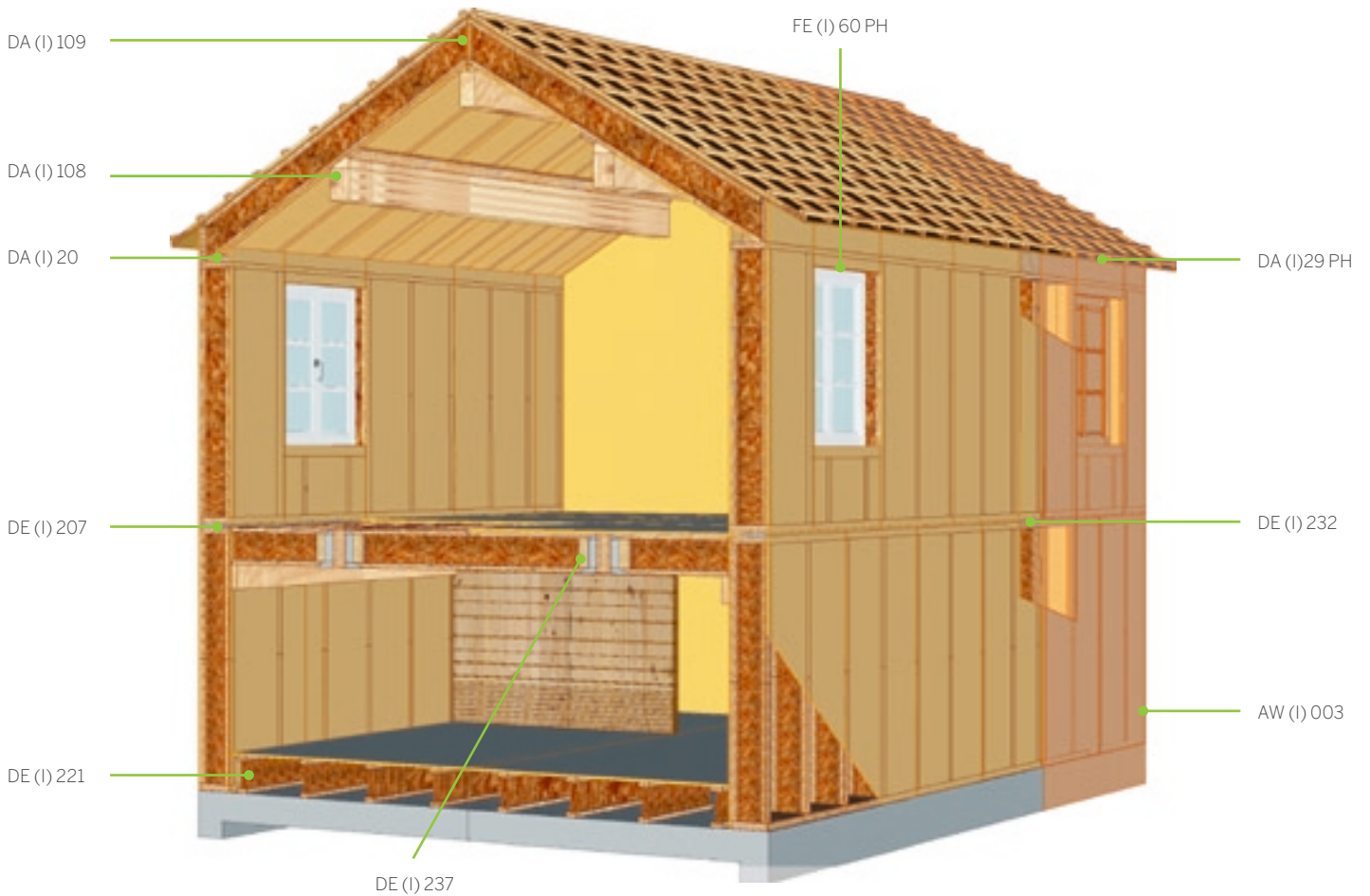
- Optimaler Wärmeschutz durch effektive Dämmung des Daches
- Leichte Konstruktion mit hoher statischer Tragfähigkeit
- Passivhauszertifizierte Anschlussdetails



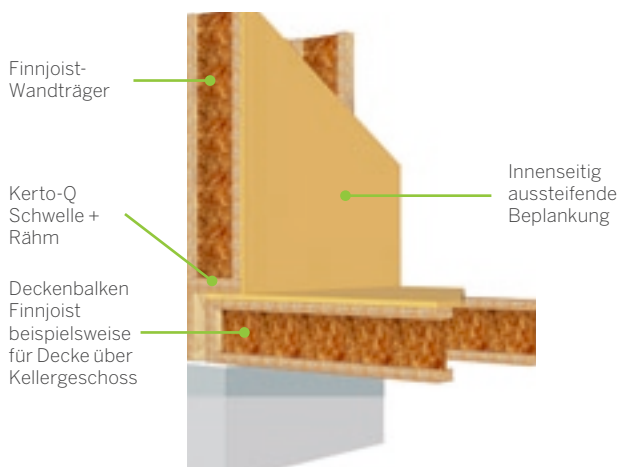


# ANWENDUNGEN IM NEUBAU

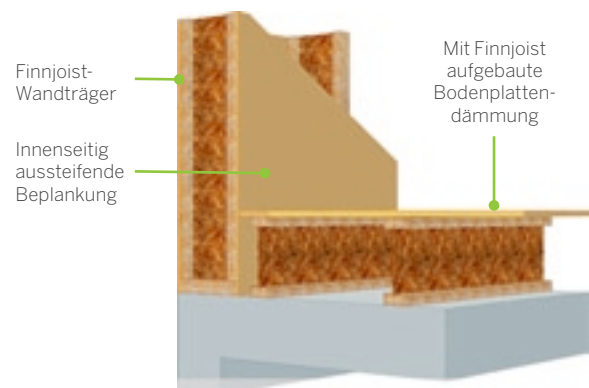
## FINNFRAME KONSTRUKTIONSDetails



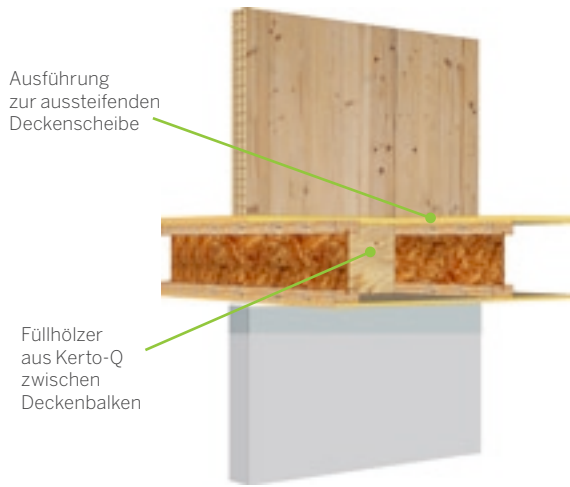
### DE (I) 41: DECKE ÜBER KELLERGESCHOSS



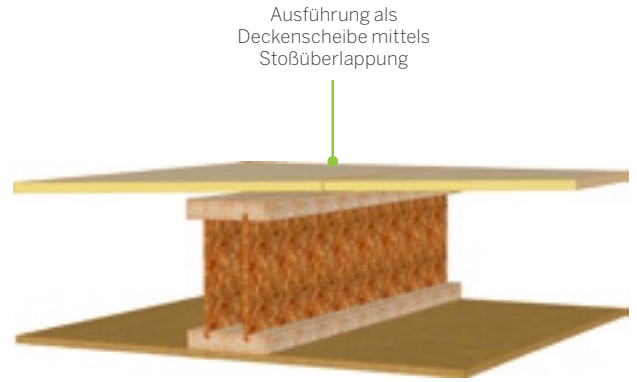
### DE (I) 221: BODENPLATTE GEDÄMMT



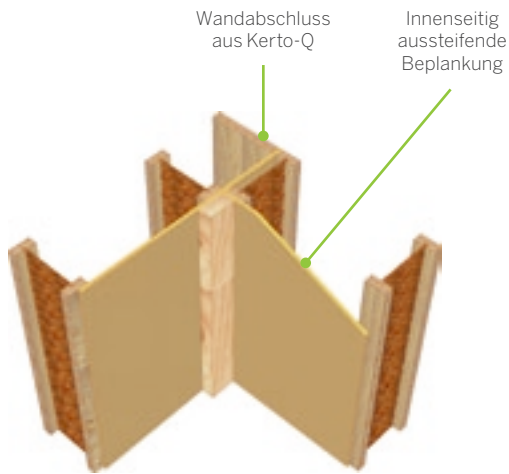
DE (I) 224: DECKE ÜBER KELLERGEHOSS



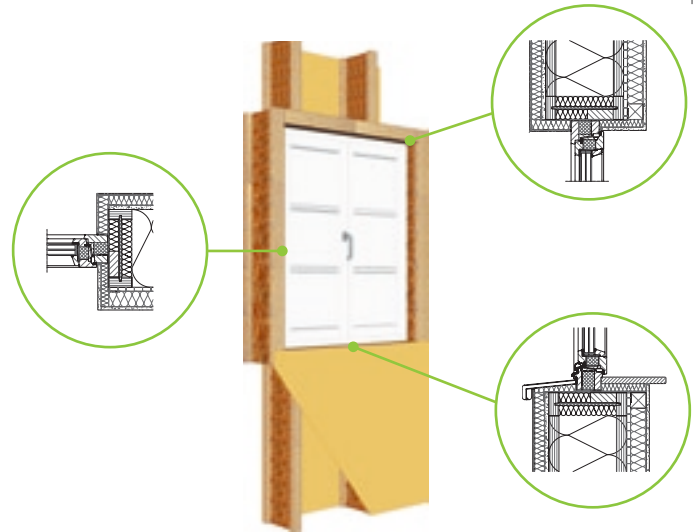
DE (I) 238: DECKENSTOSS



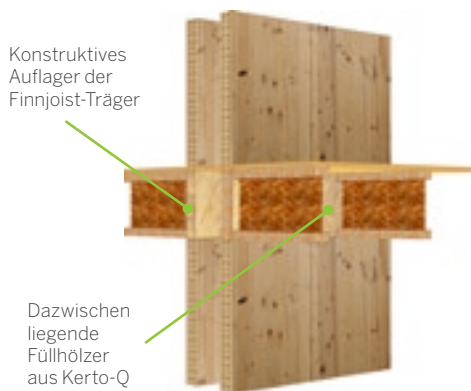
AW (I) 003: AUSSENWANDECKE



FE (I) 60 PH: FENSTEREINBAU



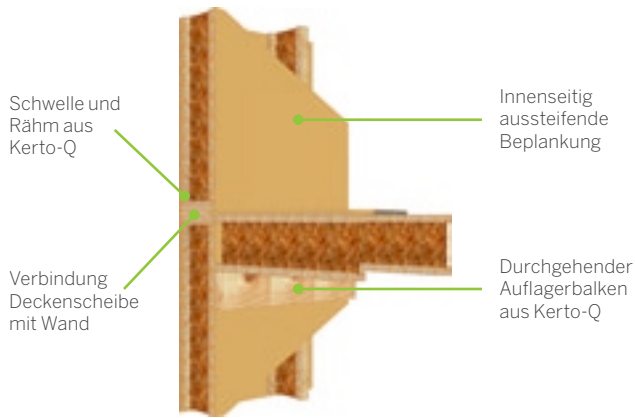
DE (I) 232: GESCHOSSDECKE AN GEBÄUDETRENNWAND



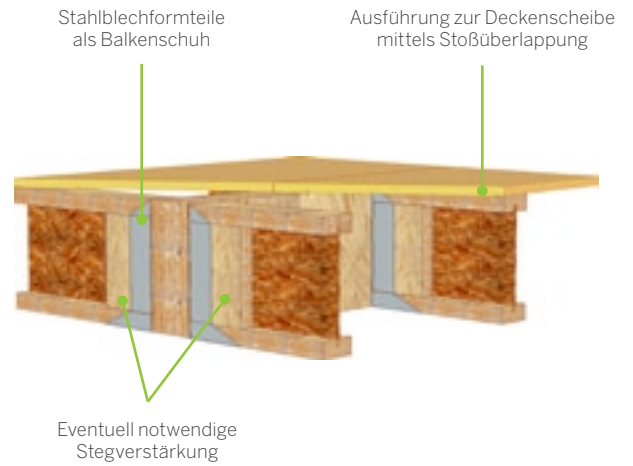
DA (L) 29 PH: DACHANSCHLUSS AN GEBÄUDETRENNWAND



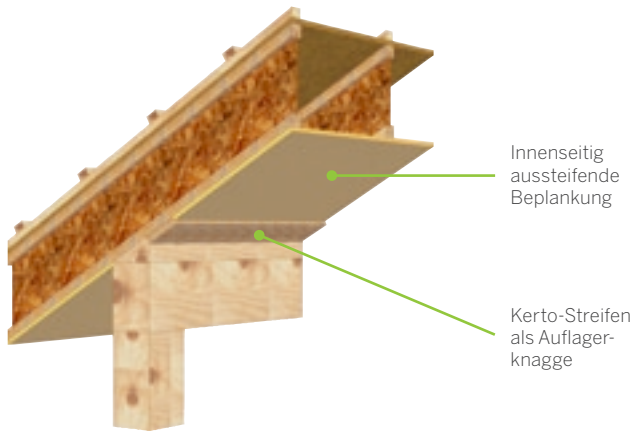
**DE (I) 207: GESCHOSSDECKENAUFLAGER IN INSTALLATIONSEBENE**



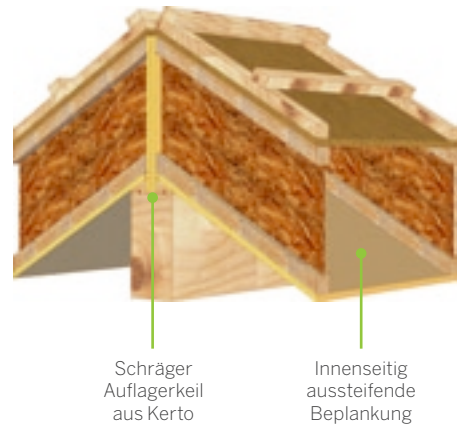
**DE (I) 237: DECKENGLEICHER UNTERZUG**



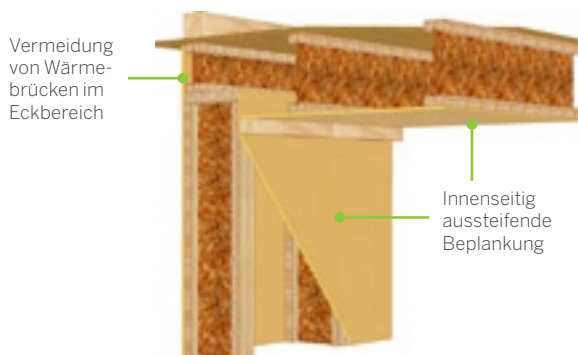
**DA (I) 108: AUFLAGER MITTELPFETTE**



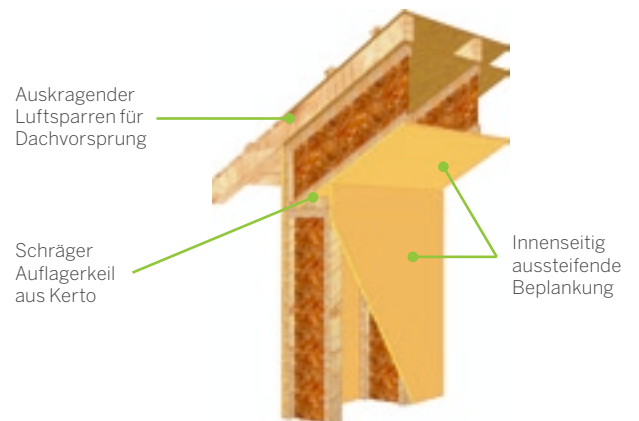
**DA (I) 109: AUFLAGER FIRSTPFETTE**



**DA (I) 30 PH: DACHRANDAUSBILDUNG FLACHDACH**



**DA (I) 20: TRAUFE MIT LUFTSPARREN**

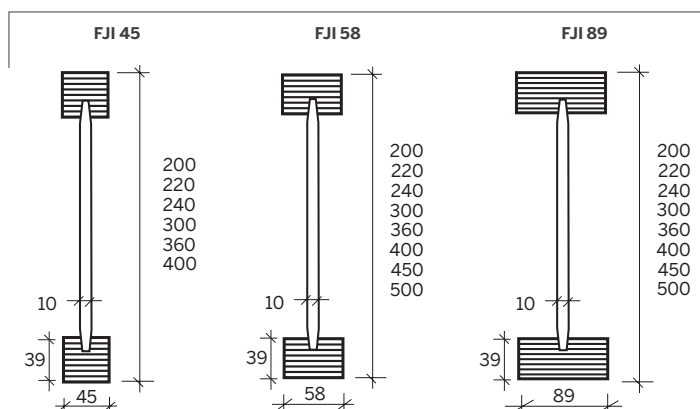


Ausgearbeitete Details finden Sie im Detailverwaltungsprogramm „Navigator“ auf

**METSAWOOD.DE/DOWNLOADS** ➔



# ABMESSUNGEN UND LIEFERPROGRAMM



## QUERSCHNITTSGRÖSSEN

- Maximale Lieferlänge: 14 m
- Lagerlängen: 9, 12, 14 m
- Die Trägerhöhe für Balken oder Stiel beträgt mindestens 200 mm und höchstens 500 mm

## HINWEISE ZUR LAGERUNG

- Lagerung in überdachten, trockenen Bereichen
- Lagerung und Transport nur als stehender Querschnitt
- Lageruntergrund muss eben sein

## VERPACKUNGSEINHEITEN

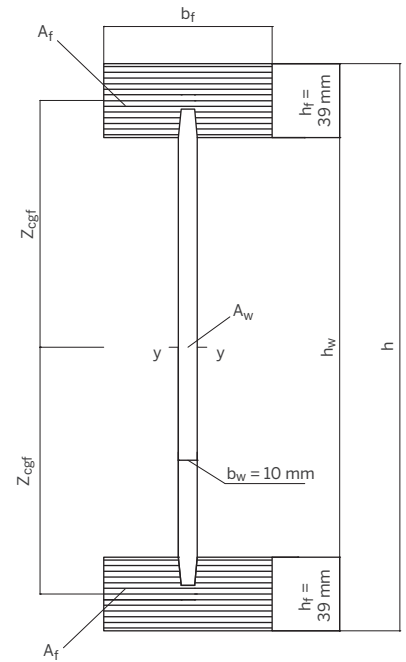
FJI	200 mm	220 mm	240 mm	300 mm	360 mm	400 mm	450 mm	500 mm
45	41 Stück	41 Stück	41 Stück	41 Stück	41 Stück	41 Stück	–	–
58	33 Stück	33 Stück	33 Stück	33 Stück	33 Stück	33 Stück	33 Stück	33 Stück
89	23 Stück	23 Stück	23 Stück	23 Stück	23 Stück	23 Stück	23 Stück	23 Stück







	GURTBREITE x PROFILHÖHE		QUERSCHNITTSFLÄCHEN		TRÄGHEITSRADIUS	GEWICHT	
	$b_f$	$h$	$A_f$	$A_w$	$i$		
	mm	mm	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	mm	kg/lfm	
FJI	45	x	200	1.629	1.473	79,57	2,69
FJI	58	x	200	2.136	1.473	79,95	3,24
FJI	89	x	200	3.345	1.473	80,42	4,57
FJI	45	x	220	1.629	1.673	88,80	2,81
FJI	58	x	220	2.136	1.673	89,33	3,37
FJI	89	x	220	3.345	1.673	89,98	4,70
FJI	45	x	240	1.629	1.873	97,85	2,93
FJI	58	x	240	2.136	1.873	98,58	3,49
FJI	89	x	240	3.345	1.873	99,46	4,82
FJI	45	x	300	1.629	2.473	124,67	3,31
FJI	58	x	300	2.136	2.473	126,04	3,86
FJI	89	x	300	3.345	2.473	127,72	5,19
FJI	45	x	360	1.629	3.073	150,95	3,68
FJI	58	x	360	2.136	3.073	153,06	4,23
FJI	89	x	360	3.345	3.073	155,69	5,56
FJI	45	x	400	1.629	3.473	168,18	3,93
FJI	58	x	400	2.136	3.473	170,83	4,48
FJI	89	x	400	3.345	3.473	174,16	5,81
FJI	45	x	450	1.629	3.973	189,40	4,23
FJI	58	x	450	2.136	3.973	192,77	4,79
FJI	89	x	450	3.345	3.973	197,06	6,12
FJI	45	x	500	1.629	4.473	210,28	4,53
FJI	58	x	500	2.136	4.473	214,42	5,10
FJI	89	x	500	3.345	4.473	219,74	6,43



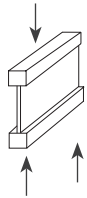
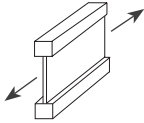
### HINWEIS:

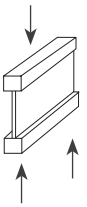
Die Finnwood-Bemessungssoftware finden Sie unter

[METSAWOOD.DE/DOWNLOADS](https://www.metsawood.de/downloads) →



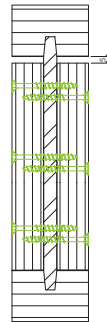
## Allgemein

CHARAKTERISTISCHE FESTIGKEITEN UND STEIFIGKEITSKENNWERTE DER GURTE (KERTO-S FURNIERSCHICHTHOLZ)			
ART DER BEANSPRUCHUNG			[N/mm <sup>2</sup> ]
Biegung	$f_{m,k}$		38,4
Elastizitätsmodul	$E_{t,mean}$		13.800
Zug in Faserrichtung	$f_{t,0,k}$		28
Druck in Faserrichtung	$f_{c,0,k}$		28

CHARAKTERISTISCHE FESTIGKEITEN UND STEIFIGKEITSKENNWERTE DES STEGES (OSB-PLATTEN), d = 10 mm			
ART DER BEANSPRUCHUNG			[N/mm <sup>2</sup> ]
Biegung hochkant	$f_{m,k,w}$		7,2
Abscheren in der Klebstofffüge	$f_{vp,k}$		2,4
Elastizitätsmodul	$E_{w,mean}$		3.000
Schubmodul	$G_w$		1.080
Abscheren rechtwinklig zur Stegebene	$f_{vsk}$		6,8

## Stegverstärkung

Bei bestimmten Anschlussituationen können Stegverstärkungen die Tragfähigkeit verbessern. Dazu werden links und rechts vom Steg geeignete Holzwerkstoffplatten, z. B. Kerto-Q, angebracht und diese mittels Nägel oder Schrauben mit dem Steg verbunden (siehe zeichnerische Darstellung). Eine Verklebung der Stegverstärkung erhöht die Steifigkeit, darf aber nur von Betrieben mit einer entsprechenden Leimgenehmigung durchgeführt werden.



Die Holzwerkstoffplatten sollten mit einem Abstand von ca. 5 mm zum oberen oder unteren Gurt eingebaut werden (siehe Zeichnungen unten).

### AUSFÜHRUNGSBEISPIEL STEGVERSTÄRKUNG

Mindestgröße: 100 x 24 mm (Kerto-Q)  
Befestigungsmittel: Nägel 6 Stück  $d_n \geq 3,1$  mm

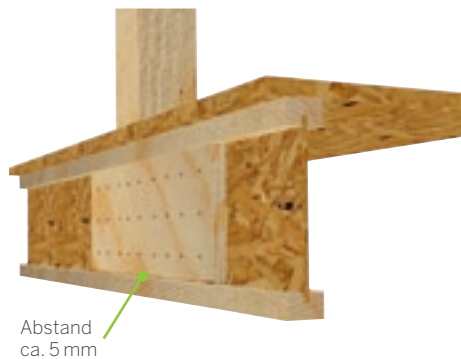
### IN FOLGENDEN FÄLLEN KANN EINE STEGVERSTÄRKUNG ERFORDERLICH SEIN:

1. Erhöhung aufnehmbarer Auflagerkräfte an Mittel- oder Endauflager, Verstärkung unten anliegend



Stegverstärkung am Auflager

2. Bei Einleitung von hohen Einzellasten, Verstärkung oben anliegend



Stegverstärkung in Feldmitte

3. Bei Anschluss mit Balkenschuh, wenn Obergurt von Formteil nicht gehalten wird



Stegverstärkung am Balkenschuh

# VORBEMESSUNG VON TRÄGERN

## Charakteristische Schnittgrößen

Die Werte gelten nur für vorwiegend ruhende Lasten und witterungsgeschützte Bauteile. Finnjoist dürfen nur in den Nutzungsklassen 1 und 2 gemäß Festlegung EC 5 eingesetzt werden.

GURTBREITE x PROFILHÖHE		CHARAKT. MOMENT-TRAGFÄHIGKEIT		BIEGE-STEIFIGKEIT	CHARAKT. QUERKRAFT-TRAGFÄHIGKEIT	SCHUB-STEIFIGKEIT
b	h	$M_{R,k}$	$EI_{mean}$	$V_{R,k}$	$GA_{mean}$	
mm	mm	kNm	$Nmm^2 \cdot 10^{12}$	kN	$N \cdot 10^6$	
FJI	58 x 200	10,08	0,404	9,59	1,59	
FJI	89 x 200	15,65	0,625	9,91	1,59	
FJI	58 x 220	11,31	0,509	11,15	1,81	
FJI	89 x 220	17,55	0,787	11,52	1,81	
FJI	58 x 240	12,56	0,627	12,47	2,03	
FJI	89 x 240	19,47	0,969	12,88	2,03	
FJI	58 x 300	16,36	1,060	15,05	2,67	
FJI	89 x 300	25,29	1,632	15,54	2,67	
FJI	58 x 360	20,25	1,611	16,97	3,32	
FJI	89 x 360	31,20	2,475	17,53	3,32	
FJI	58 x 400	22,89	2,047	19,37	3,75	
FJI	89 x 400	35,19	3,139	20,01	3,75	
FJI	58 x 450	26,23	2,670	20,92	4,29	
FJI	89 x 450	40,23	4,083	21,60	4,29	
FJI	58 x 500	29,63	3,381	20,65	4,83	
FJI	89 x 500	45,32	5,158	21,33	4,83	

Die Tabelle ersetzt keine statische Berechnung

Die charakteristische Querkrafttragfähigkeit entspricht nicht der aufnehmbaren charakteristischen Auflagerkraft. Diese ist anhand der Auflagersituation und ETA-02/0026 Tab. 2-4 zu bestimmen.



KLASSE DER LASTEINWIRKUNGS-DAUER	BIEGE- UND NORMALKRAFTFESTIGKEIT		SCHUBFESTIGKEIT		TRAGWIDERSTAND AM AUFLAGER	
	NKL 1	NKL 2	NKL 1	NKL 2	NKL 1	NKL 2
ständig	0,60	0,60	0,40	0,30	0,60	0,60
lang	0,70	0,70	0,50	0,40	0,70	0,70
mittel	0,80	0,80	0,70	0,55	0,80	0,80
kurz	0,90	0,90	0,90	0,70	0,90	0,90
sehr kurz	1,10	1,10	1,10	0,90	1,10	1,10

K <sub>def</sub> -WERTE VON FINNJOIST-TRÄGERN			
BIEGE- UND NORMALKRAFTVERFORMUNG		SCHUBVERFORMUNG	
NKL 1	NKL 2	NKL 1	NKL 2
0,60	0,80	1,50	2,25

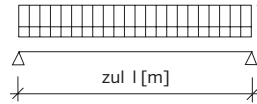
Die Finnwood-Bemessungssoftware finden Sie unter

**METSAWOOD.DE/FINNWOOD** ➔

# VORBEMESSUNG VON FLACHDACH UND DECKE

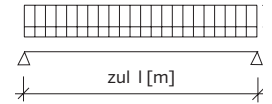
## MAXIMALE SPANNWEITEN FÜR EINFELDTRÄGER (FLACHDACH)

Für  $g_k = 1,10 \text{ kN/m}^2$   
und  $s_1 = 0,75 \text{ kN/m}^2$   
H ü. NN  $\leq 1.000 \text{ m}$



## MAXIMALE SPANNWEITEN FÜR EINFELDTRÄGER (DECKE)

$g_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$   
 $q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$   
Kategorie A



GURTBREITE x PROFILHÖHE			ACHSABSTAND DER TRÄGER	
b	h		41,6 cm	62,5 cm
mm	mm		m	m
FJI	58	x 200	4,8	4,2
FJI	89	x 200	5,5	4,8
FJI	58	x 220	5,2	4,5
FJI	89	x 220	6,0	5,2
FJI	58	x 240	5,6	4,9
FJI	89	x 240	6,4	5,6
FJI	58	x 300	6,7	5,8
FJI	89	x 300	7,7	6,7
FJI	58	x 360	7,7	6,7
FJI	89	x 360	8,9	7,7
FJI	58	x 400	8,4	7,3
FJI	89	x 400	9,6	8,4
FJI	58	x 450	9,2	8,0
FJI	89	x 450	10,5	9,1
FJI	58	x 500	9,9	8,7
FJI	89	x 500	11,3	9,9

$w_{inst} \leq 1/300$   
 $w_{fin} \leq 1/200$

Träger sind gegen Kippen gehalten. Die Auflagerpressung ist gesondert zu betrachten.  
Die Tabelle ersetzt keine statische Berechnung, Bemessungsgrundlage und Verformungsgrenzen gemäß DIN EN 1995-1-1:2010-12, NA: 2010-12.

GURTBREITE x PROFILHÖHE			ACHSABSTAND DER TRÄGER			
b	h		41,6 cm	62,5 cm	81,5 cm	100 cm
mm	mm		m	m	m	m
FJI	58	x 200	3,7	3,1	2,8	2,5
FJI	89	x 200	4,2	3,5	3,1	2,6
FJI	58	x 220	4,0	3,4	3,0	2,8
FJI	89	x 220	4,5	3,8	3,4	3,0
FJI	58	x 240	4,3	3,6	3,3	3,0
FJI	89	x 240	4,8	4,1	3,7	3,3
FJI	58	x 300	5,1	4,4	3,9	3,6
FJI	89	x 300	5,8	5,0	4,5	4,0
FJI	58	x 360	5,9	5,1	4,6	4,2
FJI	89	x 360	6,3	5,8	5,2	4,5
FJI	58	x 400	6,1	5,5	5,0	4,6
FJI	89	x 400	6,6	6,2	5,6	5,1
FJI	58	x 450	6,4	6,0	5,4	4,8
FJI	89	x 450	6,8	6,5	6,2	5,3
FJI	58	x 500	6,7	6,3	5,9	4,8
FJI	89	x 500	7,3	6,8	6,4	5,3

$w_{inst} \leq 1/300$   
 $w_{fin} \leq 1/250$

Zementestrich  $d = 50 \text{ mm E20}$  (DIN EN 13813). Nachweis der Schwingungsanfälligkeit nach DIN EN 1995-1-1. Mit  $w_{(F=1 \text{ kN})} = 0,5 \text{ mm}$ .

Träger sind gegen Kippen gehalten. Die Auflagerpressung ist gesondert zu betrachten.  
Die Tabelle ersetzt keine statische Berechnung, Bemessungsgrundlage und Verformungsgrenzen gemäß DIN EN 1995-1-1:2010-12, NA: 2010-12.



Die Finnwood-Bemessungssoftware  
finden Sie unter

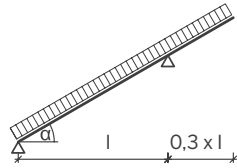
[METSAWOOD.DE/FINNWOOD](https://www.metsawood.de/finnwood) →



# VORBEMESSUNG VON STEILDACH

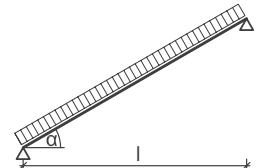
## MAXIMALE SPANNWEITEN FÜR DACHSPARREN

Sparren für Pfettendach  
Einfeldträger mit Kragarm  
 $w = 0,4 \text{ kN/m}^2$



## ZULÄSSIGE SPANNWEITEN FÜR DACHSPARREN

Sparren für Pfettendach  
Einfeldträger ohne Kragarm  
 $w = 0,4 \text{ kN/m}^2$



### GRÖSSTE STÜTZWEITE [m], LÄNGEN IM GRUNDRISS GEMESSEN

GURTBREITE X PROFILHÖHE		ACHSABSTAND DER TRÄGER UNTEREINANDER 62,5 cm				
b	h	$s_1$	DACHNEIGUNG $\alpha$			
			25°	35°	45°	
mm	mm	kN/m <sup>2</sup>				
FJI 58 x	200	0,75	4,1	3,9	3,6	
		1,00	4,0	3,8	3,5	
FJI 89 x	200	0,75	4,7	4,5	4,1	
		1,00	4,5	4,3	4,0	
FJI 58 x	220	0,75	4,5	4,2	3,8	
		1,00	4,3	4,1	3,7	
FJI 89 x	220	0,75	5,1	4,8	4,4	
		1,00	4,9	4,7	4,3	
FJI 58 x	240	0,75	4,8	4,5	4,1	
		1,00	4,6	4,4	4,0	
FJI 89 x	240	0,75	5,5	5,2	4,8	
		1,00	5,3	5,0	4,6	
FJI 58 x	300	0,75	5,8	5,4	5,0	
		1,00	5,5	5,2	4,8	
FJI 89 x	300	0,75	6,6	6,2	5,7	
		1,00	6,3	6,0	5,5	
FJI 58 x	360	0,75	6,6	6,3	5,7	
		1,00	6,4	6,0	5,5	
FJI 89 x	360	0,75	7,6	7,1	6,5	
		1,00	7,3	6,9	6,3	
FJI 58 x	400	0,75	7,2	6,8	6,2	
		1,00	6,9	6,5	6,0	
FJI 89 x	400	0,75	8,2	7,7	7,1	
		1,00	7,9	7,5	6,9	
FJI 58 x	450	0,75	7,9	7,4	6,8	
		1,00	7,6	7,1	6,6	
FJI 89 x	450	0,75	9,0	8,5	7,8	
		1,00	8,7	8,2	7,5	
FJI 58 x	500	0,75	8,5	8,0	7,3	
		1,00	8,2	7,7	7,1	
FJI 89 x	500	0,75	9,7	9,2	8,4	
		1,00	9,4	8,9	8,2	

Die Auflagerpressung ist gesondert zu betrachten. Die Tabelle ersetzt keine statische Berechnung Bemessungsgrundlage und Verformungsgrenzen gemäß DIN EN 1995-1-1. Schneelast für Orte bis zu NN +1.000 m

Aufgrund der für die gewählten Berechnungsparameter häufig dominierenden quasi-ständigen Bemessungssituationen ist in vielen Fällen die Schneelast nicht maßgebend.

$$w_{\text{inst}} \leq 1/300$$

$$w_{\text{fin}} \leq 1/200$$

**Grundlagen:** Einfeldträger mit Kragarm, Kraglänge = 0,3 x Feldweite, Eigenlast 1,10 kN/m<sup>2</sup>, Schneelast 0,75 bzw. 1,00 kN/m<sup>2</sup>, Sparrenauf-  
lagerung mit Knagge, Auflagerlänge mind. 90 mm, Knicken und Kippen  
in Dachebene verhindert; ohne Stegverstärkung.

### GRÖSSTE STÜTZWEITE [m], LÄNGEN IM GRUNDRISS GEMESSEN

GURTBREITE X PROFILHÖHE		ACHSABSTAND DER TRÄGER UNTEREINANDER 62,5 cm				
b	h	$s_1$	DACHNEIGUNG $\alpha$			
			25°	35°	45°	
mm	mm	kN/m <sup>2</sup>				
FJI 58 x	200	0,75	4,2	4,4	4,7	
		1,00	4,0	4,2	4,5	
FJI 89 x	200	0,75	4,8	5,0	5,3	
		1,00	4,6	4,9	5,2	
FJI 58 x	220	0,75	4,6	4,8	5,0	
		1,00	4,4	4,6	4,9	
FJI 89 x	220	0,75	5,2	5,4	5,8	
		1,00	5,0	5,3	5,6	
FJI 58 x	240	0,75	4,9	5,1	5,4	
		1,00	4,7	4,9	5,3	
FJI 89 x	240	0,75	5,6	5,9	6,2	
		1,00	5,4	5,7	6,0	
FJI 58 x	300	0,75	5,8	6,1	6,5	
		1,00	5,6	5,9	6,3	
FJI 89 x	300	0,75	6,7	7,0	7,4	
		1,00	6,5	6,8	7,2	
FJI 58 x	360	0,75	6,7	7,0	7,5	
		1,00	6,5	6,8	7,2	
FJI 89 x	360	0,75	7,7	8,1	8,5	
		1,00	7,4	7,8	8,3	
FJI 58 x	400	0,75	7,3	7,6	8,1	
		1,00	7,1	7,4	7,8	
FJI 89 x	400	0,75	8,4	8,7	9,3	
		1,00	8,1	8,4	9,0	
FJI 58 x	450	0,75	8,0	8,3	8,8	
		1,00	7,7	8,1	8,6	
FJI 89 x	450	0,75	9,1	9,5	10,1	
		1,00	8,8	9,2	9,8	
FJI 58 x	500	0,75	8,7	9,0	9,6	
		1,00	8,4	8,7	9,3	
FJI 89 x	500	0,75	9,9	10,3	10,9	
		1,00	9,5	10,0	10,6	

Die Auflagerpressung ist gesondert zu betrachten. Die Tabelle ersetzt keine statische Berechnung Bemessungsgrundlage und Verformungsgrenzen gemäß DIN EN 1995-1-1. Schneelast für Orte bis zu NN +1.000 m

Aufgrund der für die gewählten Berechnungsparameter häufig dominierenden quasi-ständigen Bemessungssituationen ist in vielen Fällen die Schneelast nicht maßgebend.

$$w_{\text{inst}} \leq 1/300$$

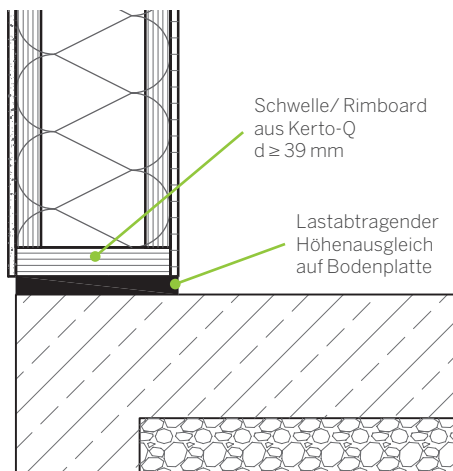
$$w_{\text{fin}} \leq 1/200$$

**Grundlagen:** Einfeldträger, Eigenlast 1,10 kN/m<sup>2</sup>, Schneelast 0,75  
bzw. 1,00 kN/m<sup>2</sup>, Sparrenauf-  
lagerung mit Knagge, Auflagerlänge  
mind. 90 mm, Knicken und Kippen  
in Dachebene verhindert; ohne  
Stegverstärkung.

# VORBEMESSUNG VON STÜTZEN

Bei tragenden Außenwänden sollte mindestens die Hälfte der Trägerhöhe auf der lastabtragenden Decke liegen. Die Schwellenlage/Rimboard aus Kerto-Q sollte ganzflächig mit lastübertragendem Material unterfüttert sein.

## LASTABTRAGENDE AUSSENWAND AUF BODENPLATTE



[METSAWOOD.DE/PRODUKTE/FINNJOIST](https://www.metsawood.de/produkte/finnjoist) ➔

SCHLANKHEITGRAD $\lambda$	KNICKBEIWERT $k_c$
10	1,000
20	0,999
30	0,979
40	0,951
50	0,903
60	0,815
70	0,688
80	0,561
90	0,458
100	0,378
110	0,316
120	0,268
130	0,229
140	0,199
150	0,174
160	0,153
170	0,136
180	0,122
190	0,110
200	0,099



# DURCHBRÜCHE

## Mögliche Nachweise

- 1 Berechnung über Finnwood-Bemessungssoftware
- 2 Berechnungsverfahren nach ETA Anhang 3

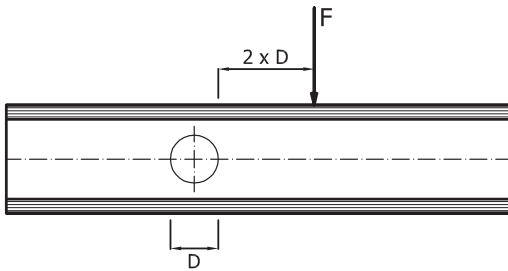
TRÄGERHÖHEN	200	220	240	300	360	400	450
MAX. DURCHMESSER DES DURCHBRUCHS [mm]	73,2	85,2	97,2	133,2	163,2	193,2	210,0
MIN. ABSTAND VOM AUFLAGER ODER EINER EINZELLAST [mm]	146,4	170,4	194,4	266,4	326,4	386,4	420,0

Durchbrüche führen zu einer reduzierten Tragfähigkeit!

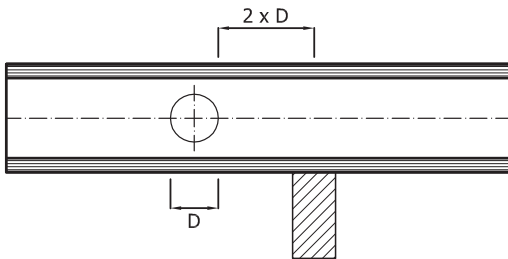
## HINWEISE

- Beachten Sie für die Abminderung bitte die ETA-02/0026, Annex 3.
- Durchbrüche sind in halber Steghöhe anzuordnen.
- Öffnungen mit einem Durchmesser  $\leq 20$  mm können im Steg an beliebiger Stelle angeordnet werden.
- Bei rechteckigen Durchbrüchen ist darauf zu achten, dass die Ecken sorgfältig ausgenommen werden. Die Ecken sind mit einem Radius von mindestens 20 mm auszurunden.
- Weitergehende Informationen: ETA-02/0026, Annex 3.

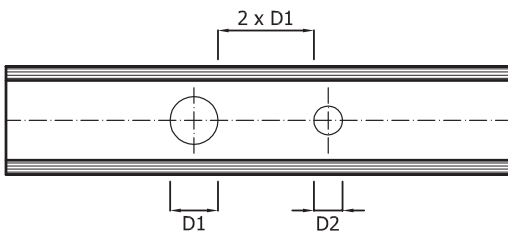
### MINIMALER ABSTAND VON EINER EINZELLAST



### MINIMALER ABSTAND VON DER AUFLAGERMITTE



### MINIMALER ABSTAND ZWEIER DURCHBRÜCHE



D = Öffnungsdurchmesser

2x D1 = mindestens der zweifache Durchmesser der größeren Öffnung



Die Finnwood-Bemessungssoftware finden Sie unter [METSAWOOD.DE/FINNWOOD](https://www.metsawood.de/finnwood) ➔



## Bauen mit Finnjoist® und Kerto®

Das Finnframe-Bausystem von Metsä Wood ist die Kombination von Kerto-Platten und Finnjoist-Trägern. Diese innovativen Holzprodukte bilden die Grundlage für den modernen und energieeffizienten Holzbau. Die vorgefertigten Holzbauteile eignen sich für den wirtschaftlichen Einsatz als Wand-, Decken- oder Dachelement.

Für die Realisierung individueller Holzbauprojekte bietet das Finnframe-Bausystem eine Vielzahl von Werkzeugen und Hilfsmitteln:

- Detailverwaltungsprogramm „Navigator“
- Statische Bemessungssoftware „Finwood“
- Ausschreibungstexte
- Zertifizierte Wärmebrückenkataloge

## HINWEIS:

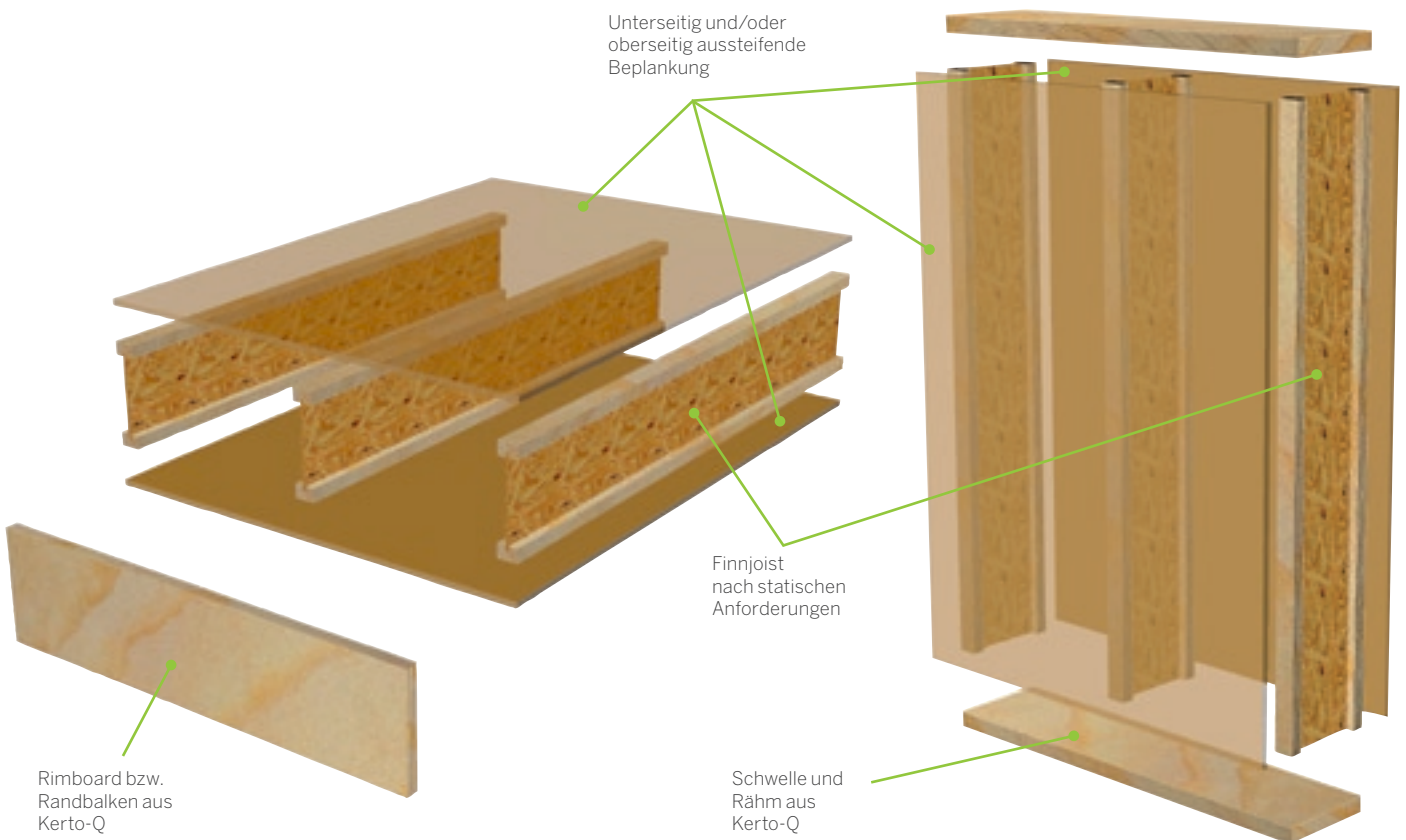
Ausschreibungstexte sowie die Finnwood-Bemessungssoftware und der „Navigator“ können auf der Internetseite heruntergeladen werden.

[METSAWOOD.DE/FINNWOOD](https://www.metsawood.de/finnwood) →

## Bestandteile von Finnframe

### DECKEN- ODER DACHELEMENTE

### WANDELEMENT



# KERTO<sup>®</sup>-Q-RIMBOARD

## Rähm, Schwelle, Balken, Randbohle

Der Faserverlauf der Furniere des Kerto-Q-Rimboard ist vorwiegend in Bauteil-Längsrichtung, wobei ein fest definierter Anteil der Furniere in Querrichtung angeordnet ist. Durch die Verklebung der Furniere in Längs- und Querrichtung ergeben sich Vorteile in Bezug auf die Festigkeitswerte, Steifigkeit und Maßhaltigkeit.

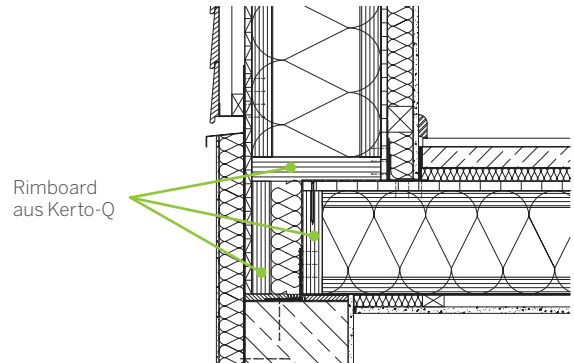
### ANWENDUNGSBEREICHE

- Schwelle, Rähm
- Randbohle für Decken- und Dachkonstruktionen

### VORTEILE

- Passende Breiten zu den Finnjoist-Trägern
- Hohe Formstabilität
- Hohe aufnehmbare Lasten
- Einfache Bearbeitung
- Bauaufsichtliche Zulassung Z-9.1-100

### ANSCHLUSSDETAIL DECKE – AUSSENWAND



### LIEFERABMESSUNGEN

- Dicken: 39 und 57 mm,  
weitere Dicken in 27, 33, 45, 51, 63, 69 mm möglich
- Breite: 200, 220, 240, 300, 360, 400, 450, 500 mm,
- Längen: 12 m, Produktionslängen bis 20 m,  
Transportbegrenzungen sind zu beachten!
- Oberfläche: Typ 02 ungeschliffen, geschliffene Oberflächen möglich

### LIEFERPROGRAMM

KERTO-Q-RIMBOARD	200	220	240	300	360	400	450	500
39	18 Stück	16 Stück	14 Stück	12 Stück	10 Stück	8 Stück	8 Stück*	5 Stück
57	27 Stück	24 Stück	21 Stück	18 Stück	15 Stück	12 Stück	8 Stück*	5 Stück

\* auf Anfrage

## Technische Daten

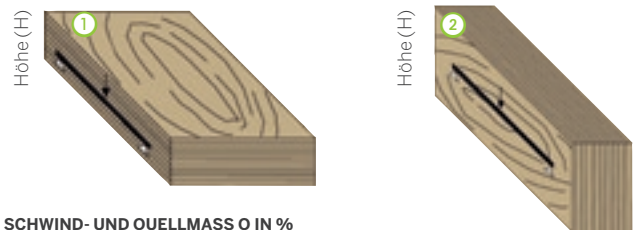
### CHARAKTERISTISCHE FESTIGKEITSKENNWERTE UND E-MODUL FÜR KERTO-Q in N/mm<sup>2</sup> 1)

① PLATTENBEANSPRUCHUNG		27 ≤ d ≤ 69
Biegung    zur Faser <sup>1)</sup>	$f_{m,0,k}$	36,0
Biegung ⊥ zur Faser	$f_{m,90,k}$	9,0
Druck ⊥ zur Faser	$f_{c,90,k}$	2,0
Schub	$f_{v,k}$	1,5
② SCHEIBENBEANSPRUCHUNG		27 ≤ d ≤ 69
Biegung <sup>1)</sup>	$f_{m,k}$	36,0
Zug    zur Faser	$f_{t,0,k}$	27,0
Zug ⊥ zur Faser	$f_{t,90,k}$	6,0
Druck    zur Faser	$f_{c,0,k}$	27,0
Druck ⊥ zur Faser	$f_{c,90,k}$	9,0
Schub	$f_{v,k}$	4,8
Ausklüftung	$k_n$	16,0

1) Die Werte gelten für H ≤ 300 mm.

Für H > 300 mm sind die Werte mit Beiwert  $k_{H1} = \left(\frac{300}{H}\right)^{0,12}$  zu multiplizieren.

### KERTO-Q-RIMBOARD ALS SCHWELLE / RÄHM / RANDBALKEN



### SCHWIND- UND QUELTMASS Q IN % PRO % ÄNDERUNG DER RELATIVEN HOLZFEUCHTE

- in Plattenebene || zur Faserrichtung 0,01 %  
⊥ zur Faserrichtung 0,03 %
- ⊥ zur Plattenebene 0,24 %

### STEIFIGKEITSKENNWERTE

		27 ≤ d ≤ 69
Elastizitätsmodul    zur Faser	$E_{0,mean}$	10.500
Elastizitätsmodul ⊥ zur Faser	$E_{90,mean}$	2.500
Schubmodul	$G_{mean}$	500

## 1. Brandschutz

Finnjoist-Träger gelten als normalentflammbar.

Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1: 1998-05.

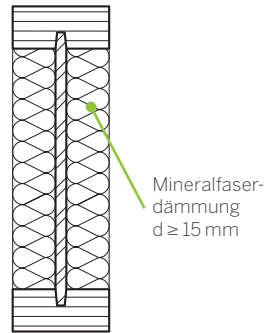
D-s2.d0 nach DIN EN 13501-1: 2007 + A1: 2009.

Für den Nachweis der Feuerwiderstandsdauer kann auf allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse der Hersteller von Beplankungswerkstoffen zurückgegriffen werden. Hierüber sind eine Vielzahl von Aufbauten für Dach, Decke und Wand geregelt.

Darüber hinaus kann der Finnjoist-Träger auch mit den nach DIN 4102-4: 1994-03 klassifizierten Aufbauten wie eine Vollholzrippe mit einer Mindestbreite von 40 mm betrachtet werden, sofern die Stegflächen mittels Mineralfaserdämmung, Schmelzpunkt  $\geq 1000^\circ\text{C}$ , beidseitig vollständig abgedeckt sind.

Die Mineralfaserdämmung muss hierbei eine Mindestdicke von 15 mm je Seite aufweisen sowie dauerhaft und hitzebeständig befestigt sein.

### MÖGLICHE VARIANTE FÜR AUFBAUTEN NACH DIN 4102



## 2. Wärmeschutz

Bei fast allen Entscheidungen am Bau spielt die Frage nach der energetischen Effizienz eine immer größere Rolle. Nur durch eine optimale Gebäudehülle gelangt man zu einer wirtschaftlichen und technisch optimalen Lösung. Das auf dem Finnjoist-Träger basierende Bausystem bietet sowohl für den Bestandsbau als auch für den Neubau ausgefeilte Lösungen, um den höchsten energetischen Standard umzusetzen.

FLÄCHENANTEILE DER FINNJOIST-TRAGKONSTRUKTION		
	RASTERABSTAND 625 mm	RASTERABSTAND 833 mm
Gurtbreite 45 mm	7,2 %	5,4 %
Gurtbreite 58 mm	9,3 %	7,0 %
Gurtbreite 89 mm	14,2 %	10,7 %

Der äquivalente Lamda-Wert in der nebenstehenden Tabelle berücksichtigt die Form des Trägers und die unterschiedlichen Materialkennwerte. Somit kann sehr einfach unter Zuhilfenahme der Flächenanteile der reguläre U-Wert ermittelt werden.

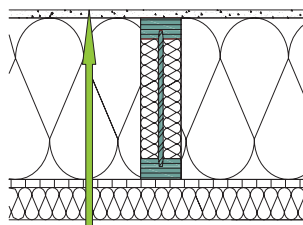
### BERECHNUNGSGRUNDLAGE FÜR $\lambda$ -WERT TRÄGER

$\lambda$ -Wert OSB 0,29 W/mK

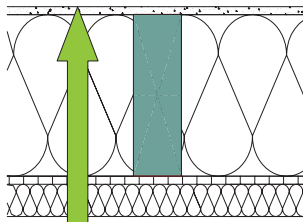
$\lambda$ -Wert Dämmung 0,04 W/mK

### VERGLEICH DER STOFFLICHEN WÄRMEBRÜCKENEFFEKTE

Die Dicke der Pfeile zeigt die Intensität des Wärmestroms.



Konstruktionen mit Finnjoist/  
 $\lambda$ -Werte siehe Tabelle



Konstruktionen mit einer Vollholzrippe/  
 $\lambda$ -Wert Vollholz 0,13 W/mK

TRÄGER	AQUIVAL. $\lambda$ -WERT TRÄGER [W/mK]
45/200	0,0924
45/220	0,0920
45/240	0,0919
45/300	0,0919
45/360	0,0921
45/400	0,0923
58/200	0,0839
58/220	0,0833
58/240	0,0828
58/300	0,0823
58/360	0,0820
58/400	0,0820
58/450	0,0819
58/500	0,0820
89/200	0,0738
89/220	0,0727
89/240	0,0720
89/300	0,0706
89/360	0,0699
89/400	0,0696
89/450	0,0692
89/500	0,0691



### 3. Schallschutz

Ständiger Lärm kann sich auf den Menschen schädlich auswirken. Allerdings hat jeder Mensch ein unterschiedliches Empfinden, ab welchem Geräuschpegel er sich gestört fühlt.

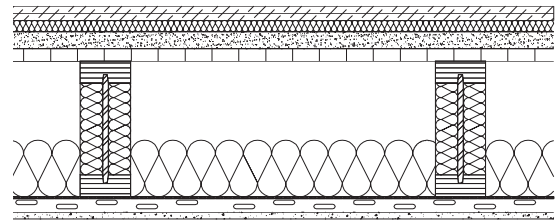
Im Bereich des Bauens kann Lärm durch Schalldämmmaßnahmen an den Bauteilen begrenzt werden.

An das Bauteil Decke werden neben der Anforderung an einen guten Luftschallschutz auch hohe Anforderungen an den Trittschallschutz gestellt.

Die nebenstehenden Konstruktionen zeigen exemplarisch geprüfte Schalldämmwerte für Decke und Dach. Weiterhin befindet sich eine Vielzahl von Konstruktionen in unserem Bauteilkatalog oder unter [www.metsawood.de](http://www.metsawood.de).



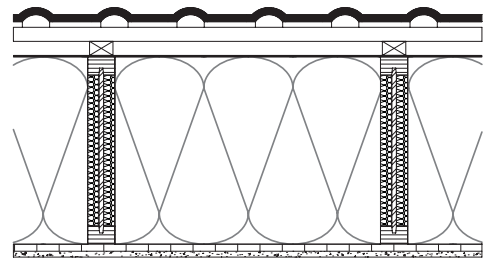
#### DECKENELEMENT GESCHOSSDECKE



#### DECKENELEMENT DE (I) 9 GESCHOSSDECKE

	LUFTSCHALL	TRITTSCHALL	$R_w = 79 \text{ dB}$ $L_{n,w} = 38 \text{ dB}$
Trockenstrich 2 x 12,5 mm			25,0 mm
Trittschalldämmplatten			25/05 mm
Pappwaben mit Splittschüttung			30,0 mm
OSB-Verlegeplatte mit N+F			22,0 mm
Finnjoist, Gurtbreite 58 mm			240,0 mm
Hohlraumdämmung Mineralfaser			100,0 mm
Federschiene			27,0 mm
GKF			12,5 mm
Aufbauhöhe			381,5 mm

#### DACHELEMENT



#### DACHELEMENT DA (I) 11

	LUFTSCHALL	$R_w = 56 \text{ dB}$
Betondachsteine		30,0 mm
Lattung (30 x 50 mm)		30,0 mm
Konterlattung (30 x 50 mm)		30,0 mm
Unterspannbahn		
Finnjoist, Gurtbreite 58 mm		400,0 mm
Mineralfaserdämmung		400,0 mm
OSB		15,0 mm
GKF		12,5 mm
Aufbauhöhe		517,5 mm

# SANIERUNG MIT FINNJOIST®

## Individuelle und wirtschaftliche Lösungen in der Sanierung

Die künftigen Herausforderungen der Bauwirtschaft liegen im Bereich der Sanierung und Modernisierung.

Aus den heute existierenden energetischen Marktanforderungen, vom schlecht gedämmten Altbau zum gut gedämmten Passivhaus, entstehen eine Reihe von technischen und wirtschaftlichen Aufgabenstellungen rund um die Sanierung. Gefragt sind intelligente und effektive Lösungen, die immer eine professionelle und kompetente Planung und Ausführung voraussetzen. Im Bereich der Altbausanierung werden oftmals anspruchsvollere Anforderungen an ein System gestellt als im Neubau.

## Dachsanierung von innen

Das geringe Eigengewicht der neuen Konstruktion ermöglicht eine schnelle, einfache und somit kostensparende Montage. Verbindungsmittel wie Schrauben, Klammern oder Nägel schaffen einfach und schnell die Verbindung zwischen dem alten Sparren und dem Finnjoist Träger. Die außen liegende Dacheindeckung bleibt bei der Sanierung von innen unberührt. Allerdings sollten die bauphysikalischen Eigenschaften der äußeren Schichten berücksichtigt werden und mit der inneren Luftdichtheitsebene zusammenpassen.

### ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN

- Wärmetechnische Verbesserung der Dachkonstruktion
- Verringerung konstruktionsbedingter Wärmebrückeneffekte
- Begradigung von Verformungen der alten Dachkonstruktion

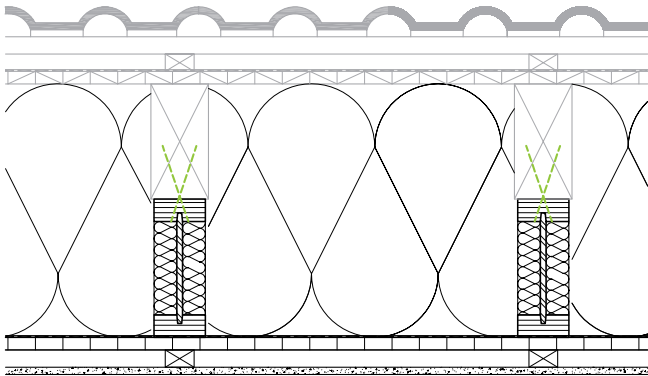
### VORTEILE

- Keine punktuellen Wärmebrücken durch Stahlteile
- Bauphysikalisch fachgerechte Verlegung der Dampfbremse von innen möglich
- Erhebliche Verbesserung des Schalldämmwertes

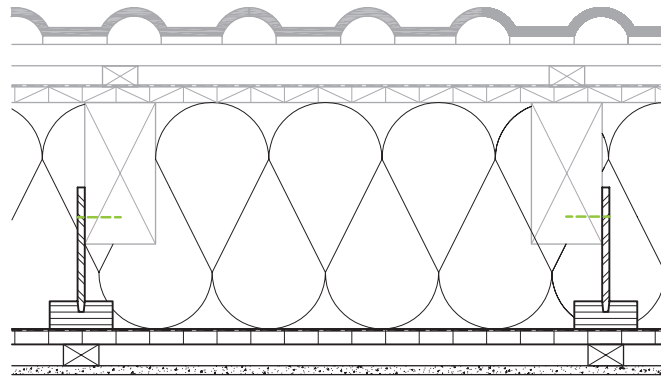
DACHSTUHL IM UNSANIERTEN ZUSTAND



DACHSANIERUNG VON INNEN: FINNJOIST VON INNEN VERSCHRAUBT



DACHSANIERUNG VON INNEN: EINSTELLBARE DÄMMSTÄRKE MITTELS FINNJOIST-HALBTRÄGER. DIE SEITLICHE ÜBERLAPPUNG DER TRÄGER MIT DEM BESTEHENDEN SPARREN SOLLTE MIND. 60 mm BETRAGEN





## Dachsanierung von außen

### ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN

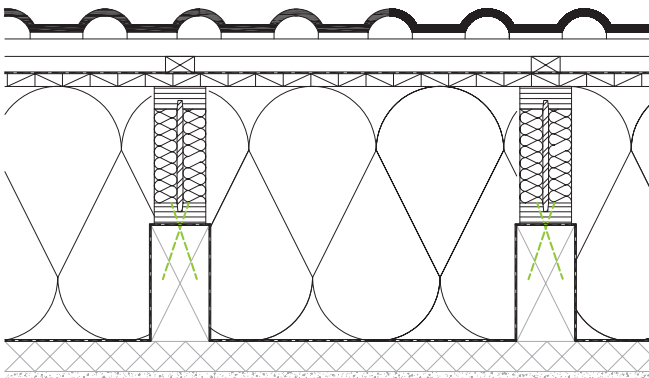
- Statische Ertüchtigung von Dachkonstruktionen
- Wärmetechnische Verbesserung von Dachkonstruktionen
- Begradigung von Verformungen der alten Dachkonstruktion
- Erstellung von weit auskragenden Dachüberständen durch überstehende Finnjoist-Sparren

### VORTEILE

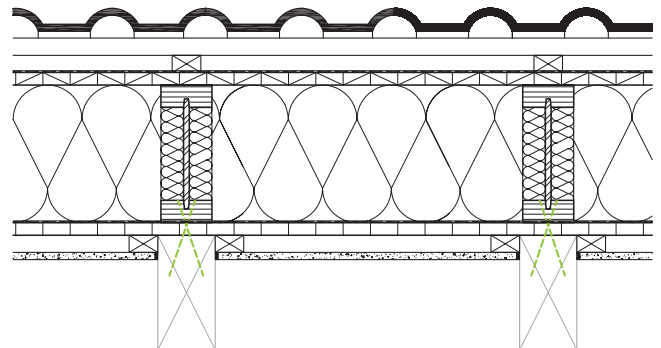
Der darunterliegende Wohnraum wird durch die Sanierung von der Dachaußenseite nicht oder kaum berührt. Die raumseitige Bekleidung der Dachsparren kann bei dieser Methode erhalten bleiben. Während der Sanierung muss für ausreichenden Witterungsschutz gesorgt werden. Die hervorragenden wärmedämmenden Eigenschaften der Träger schaffen zusätzliche Vorteile:

- Verringerung der Durchbiegung der alten Dachkonstruktion
- Bauphysikalisch fachgerechte Verlegung der Dampfbremse von außen möglich
- Schnelle und wirtschaftliche Befestigung durch kurze Verbindungsmittel

DACHSANIERUNG VON AUSSEN: BESTEHENDE DACHSPARREN NICHT SICHTBAR



DACHSANIERUNG VON AUSSEN: BESTEHENDE DACHSPARREN SICHTBAR





# WANDSANIERUNG MIT FINNJOIST®

Die Sanierung von Außenwänden eines alten Gebäudes stellt eine ganze Reihe von Anforderungen an das Sanierungssystem. Die Voraussetzungen sind am Bestandsbauwerk oftmals sehr unterschiedlich und schwer einschätzbar. Eine außen aufgebrachte Fassade sollte ein eventuell sensibles altes Wandsystem nicht feuchtetechnisch abschotten, sondern einen Feuchtetransport zulassen und den Energietransport erheblich reduzieren.

Dies kann nur gewährleistet werden, wenn keine diffusionshemmenden Schichten auf den alten Wandbaustoff aufgebracht werden. Beim Dämmsystem mit Finnjoist sind keine Klebeschichten notwendig und der entstandene Zwischenraum wird fugenfrei mit Dämmstoff ausgefüllt.

Auch im Sanierungsbereich steigen die Anforderungen an den Wärmeschutz und deshalb werden immer häufiger Dämmstärken von 200 bis 400 mm notwendig.

Der Dämmstoff sollte so eingebracht werden, dass keine Hohlräume im neu erstellten Aufbau verbleiben.

Besonders beim Altbau gilt der Satz:

„KONVEKTIONSDICHT,  
ABER DIFFUSIONSOFFEN“

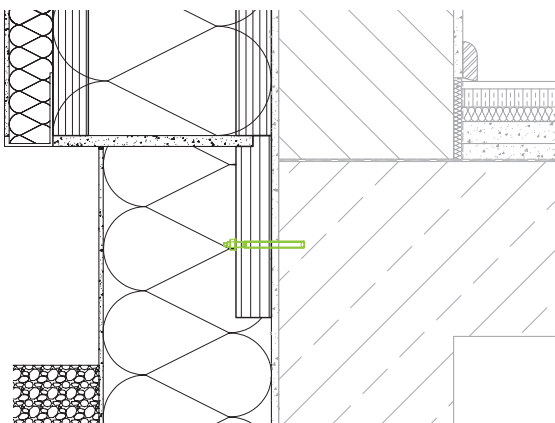
## ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN

- Wärmetechnische Ertüchtigung der Wandkonstruktion durch Aufbringen einer entsprechenden Außendämmung
- Begradigung einer unebenen Fassadestruktur (z. B. Überstände oder fehlerhafte Putzoberflächen)
- Anbringen von überdeckten Sonnenschutzsystemen im Dämmraum
- Möglichkeit der Vorfertigung von großflächigen Fassadenelementen
- Benützung der Außendämmung als sogenannte „tragende Dämmebene“ für den Abtrag von Lasten aus Dachüberständen und Anbauteilen
- Einbauelemente in der richtigen Position

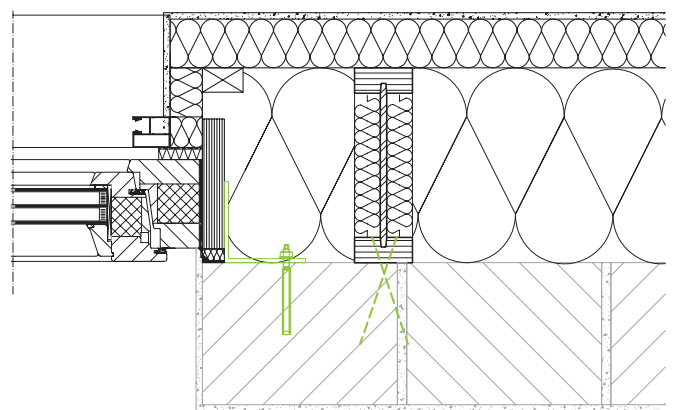
## VORTEILE

- Fenster können sicher und luftdicht im Bereich der Außendämmung eingebaut werden
- Verankerung mit kurzen Verbindungsmitteln durch Verschraubung des inneren Gurtes mit der bestehenden Außenwandkonstruktion
- Hohe Wirtschaftlichkeit besonders bei großen Dämmstärken
- Schnelle und einfache Verarbeitung
- Keine punktuellen Wärmebrücken, da keine durchgehenden Stahlteile
- Keine teure und aufwendige Fassadenvorbehandlung notwendig, da Finnjoist nicht verklebt, sondern mit dem bestehenden Wandbauteil mechanisch verbunden wird
- Äußerst wirtschaftliche Verankerungsmöglichkeit durch die Reduzierung der Befestigungspunkte auf den Deckenstoßbereich unter Verwendung von Finntec-Stahlblechformteilen
- Leichte Montage durch geringes Trägergewicht
- Vorfertigung von großflächigen Fassadenelementen möglich
- Flexibilität in der Wahl der Lastenleitungsstelle
- Hohe Anpassungsfähigkeit an bauliche Anforderungen und vorhandene Gebäudestrukturen

VERTIKALSCHNITT SOCKELANSCHLUSS



HORIZONTALSCHNITT FENSTERANSCHLUSS



#### FORMSCHLÜSSIGE VERBINDUNG MIT FINNTEC



#### HINWEISE:

Das Detailverwaltungsprogramm  
„Navigator“ finden Sie unter

[METSAWOOD.DE/DOWNLOADS](https://www.metsawood.de/downloads) →

Weitere Informationen finden Sie auf

[METSAWOOD.DE/PRODUKTE/FINNJOIST](https://www.metsawood.de/produkte/finnjoist) →

#### DIE FINNJOIST-TRÄGER WERDEN NAHTLOS AN DER WAND, Z. B. MIT EINEM DÜBELSYSTEM ODER FINNTEC, ANGEBRACHT UND BILDEN DIE DÄMMEBENE



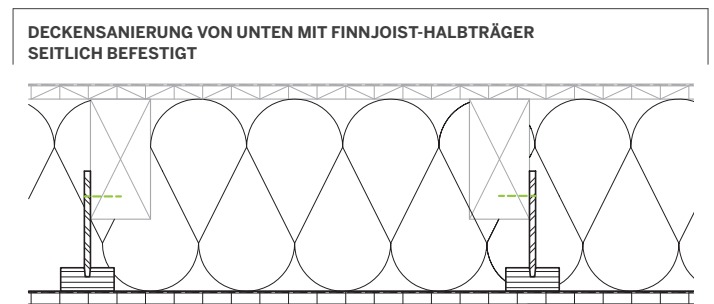
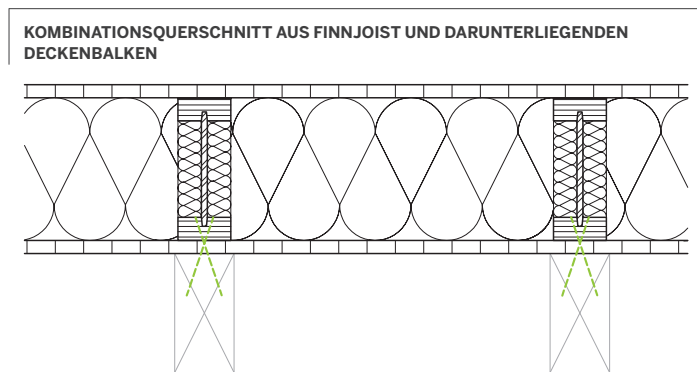
# DECKENSANIERUNG MIT FINNJOIST®

Für die Deckensanierung gelten zwei wesentliche Unterscheidungen:

- Deckenkonstruktionen, die aus statischen Gründen verbessert werden müssen, oder Konstruktionen, bei denen der vorhandene Dämmraum erhöht werden muss, um den Wärmeschutz zu verbessern.
- Im Falle der statischen Verbesserung können die Finnjoist-Träger mit dem darunterliegenden Deckenbalken verschraubt werden. Dadurch entsteht ein Kombinationsquerschnitt mit einer höheren Tragfähigkeit. Es kann aber auch der Finnjoist-Träger die alleinige Tragwirkung der Decke übernehmen. Hierzu ist es notwendig, dass für den parallel zum bestehenden Deckenbalken laufenden Träger eine neue Auflagersituation geschaffen wird.

## FINNJOIST ALS HALBTRÄGER

Für den Fall der notwendigen Dämmraumerhöhung kann ein Finnjoist-Halbträger mit der Flanke des alten Deckenbalkens verbunden werden. Hiermit wird sehr einfach der Dämmraum vergrößert und eine ebene, waagerechte Untersicht erstellt.



## ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN

- Auswechslung der bestehenden Deckenbalken durch neu eingelegte Finnjoist-Deckenbalken
- Verschraubung des alten Deckenbalkens mit dem darüberliegenden Finnjoist-Träger zu einem Kombinationsquerschnitt
- Aufbau einer Deckenkonstruktion mit Dämmung über den bestehenden, sichtbaren Deckenbalken

## VORTEILE

- Einfache Verstärkung der bestehenden Deckenbalken durch Verschraubung der Gurte mittels kurzer Holzschrauben – Statischer Nachweis erforderlich –
- Durch geringes Eigengewicht der Träger können auch schlecht zugängliche Spitzbodeendecken verbessert werden
- Verringerung der Wärmebrückeneffekte, dadurch geringere Aufbauhöhe bei gleichem U-Wert möglich

## ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN

- Abhängung der Deckenkonstruktion mit stufenlos einstellbarer Dämmstärke
- Einfache Erhöhung der Dämmstärke zu nicht beheizten Räumen
- Einfache Erstellung einer geraden und waagerechten Deckenunterkonstruktion für den nachfolgenden Innenausbau

## VORTEILE

- Flexibler Höhenausgleich und einfache Verbindung mit bestehenden Deckenbalken möglich
- Solide Grundkonstruktion für alle üblichen Beplankungswerkstoffe
- Direktbeplankung mittels Schrauben, Klammern und Nägeln möglich
- Hohe Wirtschaftlichkeit durch sehr einfache Verbindungsmittel



# ENERGIEEFFIZIENTES BAUEN

## Nachhaltig bauen – Energieeffiziente Häuser aus Holz

Der hohe Dämmstandard der Gebäudehülle bewirkt angenehme Oberflächentemperaturen an den Innenseiten der Außenbauteile.

Unterschiedliche Baustoffe dämmen die Wärme auf ganz verschiedene Weise. Gerade in diesem Punkt sichert Ihnen der Baustoff Holz wesentliche Vorteile. Denn er verfügt über hervorragende Qualitäten in der Wärmedämmung und kombiniert sie mit exzellenten statischen Fähigkeiten. Wer mit Holz baut, bekommt eine perfekt wärmedämmende Gebäudehülle mit geringer Wandstärke bei hoher statischer Tragfähigkeit.



## ZERTIFIZIERTE PARTNER BIETEN SICHERHEIT



Wir legen größten Wert auf ein starkes Netzwerk erfahrener und kompetenter Partner im Bereich „Passivhaus planen und bauen“. So arbeiten wir eng mit Architekten, Planern, Bauingenieuren und Zimmereibetrieben zusammen. Wir veranstalten regelmäßig Seminare, die mit einer Zertifizierung abschließen. So entsteht ein starkes und qualifiziertes Netzwerk, auf das Sie bauen können.

Erfolgreich zertifizierte Metsä Wood-Passivhaus-Planer und -Passivhaus-Handwerker werden auf [metsawood.de](http://metsawood.de) als kompetente und zuverlässige Partner aufgeführt und werden darüber hinaus von Metsä Wood weiterempfohlen.

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter [METSAWOOD.DE](http://METSAWOOD.DE) ➔







# ZULASSUNGEN, ZERTIFIKATE UND ÖKOLOGISCHE ASPEKTE

## Zertifiziertes Finnframe-Bausystem

Finnframe ist das erste Passivhaus-Bausystem aus Holzstegträgern, das bereits seit 2002 zertifiziert ist. Dieses ermöglicht komplette Lösungen auf Basis der Finnjoist-Träger speziell für Energie sparendes Bauen. Hoch gedämmte Wand- und Dachaufbauten, eine nahezu wärmebrückenfreie Konstruktion und die dazu überzeugenden Konstruktionsdetails bieten die Grundlage für attraktive Energiesparlösungen – von KfW geförderten Effizienzhäusern bis hin zum Passivhausstandard.

## Wärmebrückenfreie Konstruktionen mit Finnframe

Neben der Wärmeleitfähigkeit von Baustoffen ist auch die Geometrie des Materials oder Baukörpers dafür entscheidend, wie viel Wärme wohin geleitet wird. Große, flächige und voluminöse Bauteile führen zu großen Wärmetransporten. Kleine, schlanke Bauteile dagegen lassen nur den Transport geringer Energiemengen zu. Der gesamte Wärmedurchgang durch einen Stoff ergibt sich also aus seiner Wärmeleitfähigkeit und seiner geometrischen Form.

Dies ist ein Grund, warum das Finnframe-System auch für die hohen Qualitätsanforderungen des Passivhauses wärmebrückenfreie Konstruktionen ermöglicht. Die genauen Werte für den jeweiligen Detailanschluss befinden sich in dem vom Passivhausinstitut Darmstadt zertifizierten Wärmebrückenkatalog.

## CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung zeichnet Produkte aus, welche nach EU-Richtlinien hergestellt werden. Metsä Wood bestätigt hiermit, dass der Holzstegträger Finnjoist mindestens den strengen europäischen Richtlinien folgt. Diese EU-Richtlinien legen für zahlreiche Produkte Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen fest, welche nicht unterschritten werden dürfen. Jeder Träger ist so zu kennzeichnen, dass die gesamte Qualitätssicherungskette nachvollziehbar ist.

## Zulassungen

Der Finnjoist-Träger hat seit Jahren die europäische Zulassung ETA. Hierin wird die Leistungsfähigkeit, die Einsatzgebiete und Bedingungen, in denen der Finnjoist-Träger eingesetzt werden kann, klar definiert. Die ständige interne und externe Qualitätsüberwachung stellt sicher und bescheinigt die seit Jahren vorhandene hohe und gleichbleibende Qualität. Dieser sehr hohe Sicherheits- und Qualitätsanspruch besitzt bei uns oberste Priorität und zeichnet unser verantwortungsvolles Handeln im Umgang mit Mensch und Umwelt aus.

**Hinweis:** Die ETA und den Wärmebrückenkatalog finden Sie auf der Internetseite [www.metsawood.de/downloads](http://www.metsawood.de/downloads).

## Holz als Baustoff

Bei der Wahl des Baustoffes für energieeffiziente Häuser ist das Thema CO<sub>2</sub>-Einsparung von herausragender Bedeutung. Holz wird dieser Anforderung in ganz besonderer Weise gerecht, da es sogar CO<sub>2</sub>-neutral ist. Das bedeutet, dass es beim Wachsen genauso viel CO<sub>2</sub> aufnimmt wie es nach seiner Nutzung wieder abgibt. Im Prinzip speichert Holz während seiner Nutzung CO<sub>2</sub>, das ansonsten zur Klimaerwärmung beitragen würde. Das kann kein anderer Baustoff leisten.

## PEFC

Alle Produkte von Metsä Wood sind PEFC-zertifiziert. Das vorrangige Ziel von PEFC besteht darin, Wege zu einer verantwortungsvollen und nachhaltigen Waldbewirtschaftung nach ökonomischen, ökologischen und sozialen Standards zu weisen.

Die Waldzertifizierung kann nur dann erfolgreich sein, wenn die gesamte Kette ab dem rohen Baumstamm bis hin zur Nutzung geschlossen wird und so den Endverbraucher erreicht. Nur wenn diese Kette lückenlos dokumentiert werden kann, erhält ein Betrieb die PEFC-Zertifizierung.

Dazu ist die Mithilfe jedes Betriebes als Teil der Produktkette unverzichtbar.

Mehr dazu finden Sie im Internet: [PEFC.DE](http://PEFC.DE) →



**METSAWOOD.DE** 

Metsä Wood bietet wettbewerbsfähige und ökoeffiziente holzbasierte Lösungen für den Industriebau, für Kunden aus anderen Industriebereichen sowie für den Heim- und Freizeitbereich. Wir fertigen unsere Produkte aus nordischem Holz, einem nachhaltigen Rohstoff von höchster Qualität. Metsä Wood gehört zur Metsä Group.

#### **TECHNISCHER STAND 2016**

Alle Hinweise, technische und zeichnerische Angaben entsprechen dem derzeitigen technischen Stand sowie unseren Erfahrungen. Die beschriebenen Anwendungen sind Beispiele und für den jeweiligen Einsatzbereich bauseits zu überprüfen. Eine Haftung der Metsä Wood Deutschland GmbH ist ausgeschlossen. Dies gilt auch für Druckfehler und nachträgliche Änderungen technischer Angaben.

#### **METSÄ WOOD DEUTSCHLAND GMBH**

Louis-Krages-Straße 30  
28237 Bremen, Germany  
Telefon +49 421 6911-0  
Telefax +49 421 6911-300  
E-Mail: [metsawood.de@metsagroup.com](mailto:metsawood.de@metsagroup.com)  
[metsawood.de](http://metsawood.de)

