

**CEMBRIT**

# Cembrit Multi Force

## Installation

### Inhaltsverzeichnis

Produktbeschreibung	2
Wandtypen und Abmessungen - Stahlrahmen	5
Wandtypen und Abmessungen - Holzrahmen	7
Außenwand und Schachtwand	9
Decken, Balkone und Fußböden	10
Widerlager	11
Einführung in die Schalldämmung	12
Unterkonstruktion	13
Oberflächenbehandlung	14
Installation	15
Verarbeitung, Lagerung und Handhabung	17



# Produktbeschreibung

## Allgemein

Cembrit Multi Force ist eine Faserzementtafel und daher solide und resistent gegen Feuchtigkeit und Schimmel. Die Tafel bietet eine harte Oberfläche und ist zudem äußerst feuerhemmend und schallreduzierend.

## Anwendungsgebiete

Dank der einzigartigen Produkteigenschaften kann Cembrit Multi Force für die unterschiedlichsten Anwendungen verwendet werden. Wände, sowohl Schacht als auch Trennwände, wo Brand- und Schallschutz sowie Strapazierfähigkeit eine Rolle spielen, sind natürliche Anwendungsgebiete für Cembrit Multi Force. Die Platten kommen auch bei Zwischendecken, Zimmerdecken und Balkonen zum Einsatz. Die Verwendung im Freien stellt kein Problem dar, solange das Produkt nicht bei Nässe friert. Dies bedeutet, dass man Cembrit Multi Force an Orten, wie Laibungen anbringen kann, wo eine doppelte Lage von Cembrit Multi Force 12 mm eine Feuerbeständigkeit von EI 30 bietet.

## Aussehen

Leicht an ihrer zementgrauen, glitzernden Oberfläche zu erkennen. Die langen Kanten der Standardtafeln sind abgeschrägt (2-2 mm 45°) und haben vorgebohrte Löcher (die die Tafel nicht durchdringen).

## Brandschutz

Heute ist der Brandschutz von Gebäuden wichtiger denn je. Um die zunehmenden Anforderungen an den Brandschutz zu erfüllen, entwickelt und erprobt Cembrit kontinuierlich neue Lösungen, um seine Brandschutzleistungen zu verbessern. Insbesondere bei Wand- und Deckenanwendungen geht Cembrit Multi Force auf die zunehmenden Anforderungen an den Brandschutz ein.

Brandverhalten gemäß EN 13501-1:2007+A1:2009, da Cembrit Multi Force der bestmöglichen, nicht-brennbaren Brandklasse A1 entspricht. Für Trenn-, Schacht- und Außenwände sowie für Zimmerdecken und Balkone wurden viele unterschiedliche Baukonstruktionen gemäß EN 1364 and EN 1365 parts 1 and 2 getestet. Die Liste der Konstruktionen und Klassifizierungen befindet sich auf den Seiten 5-10. Zusätzlich dazu bietet eine Lage Cembrit Multi Force 9 mm K<sub>2</sub>10 und K<sub>1</sub>10 Deckfähigkeit gemäß EN 13501-2:2007+A1:2009.

**Schalldämmung**

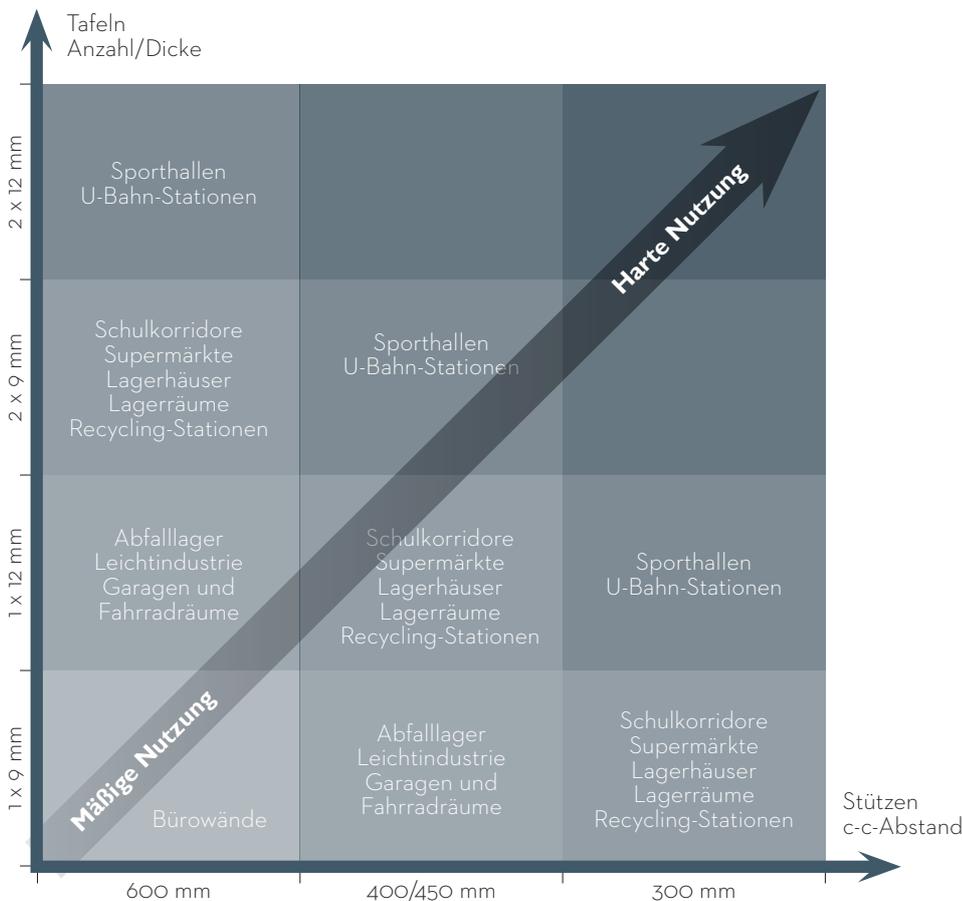
Die Kombination aus Gewicht und Steifigkeit verleiht Cembrit Multi Force gute Schalldämmeigenschaften. Allgemeine Details zur Schalldämmung:

- E-Modul: 7 GPa
- Dichte 1150 kg/m<sup>3</sup>
- Luftschalldämmung:
  - 9 mm: 28 dB
  - 12 mm: 31 dB

Weitere Details zur Schalldämmung finden Sie auf den Seiten 5 bis 12.

**Festigkeit und Schlagzähigkeit**

Bei Cembrit Multi Force handelt es sich um eine starke, für raue Umgebungsbedingungen geeignete Funktionstafel. Die Anzahl der Platten und Rahmen mit c-c-Abstand lassen sich für vielfältige Anforderungen kombinieren. Das Diagramm veranschaulicht, wie man Wände für verschiedene Bedürfnisse bauen kann.



### Wasserfest

Praktisch unempfindlich gegen Nässe Beständig gegen Hochdruckreinigung, kann unzählige Feuchtigkeitszyklen absorbieren und wieder abgeben, ohne dabei an Dichte und Festigkeit zu verlieren.

### Beständig gegen Schimmel und Fäulnis

Der hohe pH-Wert (11) verhindert das Wachstum von Schimmelpilzen und anderen Mikroorganismen. Die Tafeln können in feuchten Umgebungen nicht verrotten, rosten oder anderweitig zerfallen. Das Technical Research Institute in Schweden (SP) fand heraus, dass es geradezu unmöglich ist, auf Cembrit Multi Force Schimmelpilze zu züchten, und verwendete das Produkt daher als Referenz für den Vergleich mit anderen Materialien.

### Hält biologischem Abbau Stand.

Beständig gegenüber Mikroorganismen, alkalischen und organischen Lösungsmitteln. Wird jedoch durch Säuren, wie z. B. Schwefel- und Salpetersäure, beeinträchtigt. Schädlinge, wie Mäuse und Insekten, können Cembrit Multi Force nichts anhaben.

Hitzebeständig

Hält ständiger Wärmezufuhr bis zu + 150 °C Stand.

### Leicht zu reinigen

Eine unbehandelte Cembrit Multi Force-Funktionstafel ist mithilfe leichter Hochdruckwäsche unter Verwendung von mechanischen Hilfsmitteln zu reinigen. Eine weitere Methode besteht in der Verwendung von Reinigungslösung und Spülen mit reichlich klarem Wasser. Bei starken Verschmutzungen und erhöhter Belastung mit Chemikalien, Öl usw. empfehlen wir eine Oberflächenbehandlung mit einem Silan-/Siloxan-Versiegelungsmittel oder einem Betonimprägnierer/Versiegelungsmittel.



### Kanten

Standard Cembrit Multi Force hat abgeschrägte Kanten (2-2 mm 45°). Die Funktionstafeln werden mit Stoßfugen befestigt. Mit dem abgeschrägten Profil lässt sich leicht ein dekorativer Effekt erzielen. Als Sonderbestellung können die langen Kanten auch eckig ausgeführt werden. Bei der 12 mm dicken Funktionstafel können die Kanten auch auf ca. 50 mm Breite und 1-2 mm Tiefe abgeschrägt werden.

#### Standard



Maßanfertigung V-abgeschrägte Kante 9 und 12 mm



Abgeschrägte Kante 12 mm



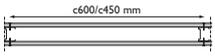
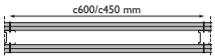
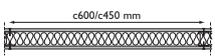
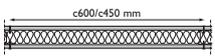
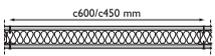
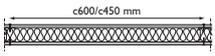
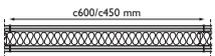
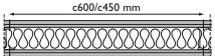
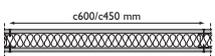
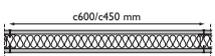
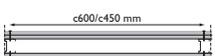
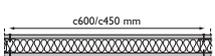
Viereckige Kante 9 und 12 mm

### Gesundheit und Umgebung

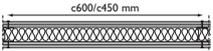
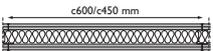
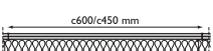
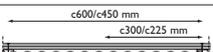
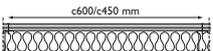
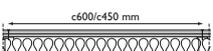
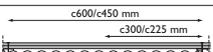
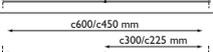
Cembrit Multi Force besteht aus Zement, Kalkstein, Glimmer- und Zellulose-Fasern. Keiner der Bestandteile, einschließlich des Staubs, der beim Schneiden der Funktionstafeln entsteht, ist gesundheitsgefährdend. Bei von VTT in Finnland durchgeführten Emissionstests erreichte Cembrit Multi Force die bestmögliche M1-Klassifizierung. Die Umweltproduktdeklaration (EPD) von Cembrit Multi Force ist unter [www.cembrit.com](http://www.cembrit.com) aufgeführt.



# Wandtypen und Abmessungen - Stahlrahmen

Brandklasse	Dämmklasse R <sub>w</sub> [dB]	Max. Wandhöhe mm		Dicke mm	Wandtyp	Wandtyp- Nr.	Abmessungen					
		c/c 450	c/c 600									
EI 30	30	3000	69	E 45/45 12-12 M0	S1a							
			94				E 70/70 12-12 M0	S1b				
			119						E 95/95 12-12 M0	S1c		
	35	3000	81	E 45/45 9+9-9+9 M0	S2a							
							35	3000	63	E 45/45 9-9 M45	S3a	
	35	3000	69	E 45/45 12-12 M45	S4a							
			40				4000	94	E 70/70 12-12 M70	S4b		
	40	3000	88	E 70/70 9-9 M70	S5a							
40							3000	81	E 45/45 9+9-9+9 M45	S6a		
	44	4000	112	E 70/70 9+12-12+9 M70	S8a							
44							4000	119	E 95/95 12-12 M95	S9a		
	EI 60	35	3000	93	E 45/45 12+12-12+12 M0	S10a						
40							4000	94	E 70/70 12-12 S70	S12a		
40		4000	118	E 70/70 12+12-12+12 M0	S14a							
							40	4000	119	E 95/95 12-12 S95	S15a	
44		4000	143	E 95/95 12+12-12+12 M0	S16a							

# Wandtypen und Abmessungen - Stahlrahmen

Brandklasse	Dämmklasse R <sub>w</sub> [dB]	Max. Wandhöhe mm		Dicke mm	Wandtyp	Wandtyp- Nr.	Abmessungen
		c/c 450	c/c 600				
EI 90	40	3000		81	E 70/70 9+9-9+9 S70	S17a	
	44	4000		106	E 45/45 9+9-9+9 M0	S18a	
	48	4000		131	E 95/95 9+9-9+9 S95	S19a	
	48	4000		131	D 70/95 9+9-9+9 S95	S20a	
EI 120	44	4000		112	E 70/70 9+12-12+9 S70	S21a	
	48	4000		137	E 95/95 9+12-12+9 S95	S22a	
	48	4000		131	D 70/95 9+9-9+9 S95	S23a	
	55	4000		186	DD 70/70 9+9-9+9 S140	S24a	

## Erläuterungen (Wände):

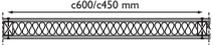
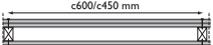
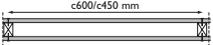
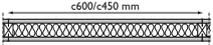
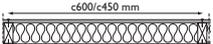
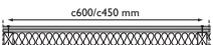
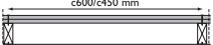
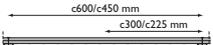
E 45/45 12-12 M0: Einfache Profile; 45 mm Profil/45 mm Schiene; 12 mm Multi Force - 12 mm Multi Force; Mineralwolle 0 mm; Nr. S1a  
 E 45/45 9+9-9+9 S45: Einfache Profile; 45 mm Profil/45 mm Schiene; 9+9 mm Multi Force - 9+9 mm Multi Force; Steinwolle 45 mm; Nr. S17a Multi Force  
 D 70/95 9+9-9+9 M95: Stoßprofile; c/c zwischen den Profilen 300/225 mm; 70 mm Profil/95 mm Schiene; 9+9 mm Multi Force - 9+9 mm Multi Force; Mineralwolle 95 mm; Nr. S20a  
 DD 70/70 9+9-9+9 S140: Doppelte Profile; c/c zwischen den Profilen 300/225 mm; 70 mm Profil/70 mm Schiene; 9+9 mm Multi Force - 9+9 mm Multi Force; Steinwolle 140 mm; Nr. S24a

## Weitere Erläuterungen:

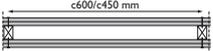
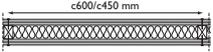
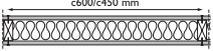
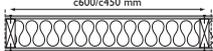
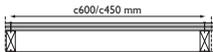
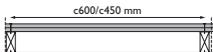
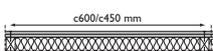
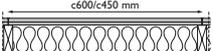
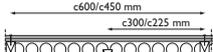
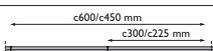
Stahlprofile: Feuerverzinkte, kaltgewalzte Bleche gemäß DS/EN 10327:2004  
 Stahlschienen: 0,56x30/b/30 mm, Z 275; b = Schienenbreite (45, 70 oder 95 mm)  
 Stahlprofile: 0,56x5/40/h/43/5 mm, Z 275; h = Profilhöhe (45, 70 oder 95 mm)  
 M: Mineralwolle - Glaswolle oder Steinwolle

ANMERKUNG! Für EI 60 und darüber gilt, dass Steinwolle über eine Mindestdichte von 28 kg/m<sup>3</sup> verfügen muss  
 S7a: 8 SP bedeutet 8 mm Nasszellentafel  
 S24a: 10 mm Mindestabstand zwischen den Schienen

# Wandtyp und Abmessungen - Holzrahmen

Brandklasse	Dämmklasse R <sub>w</sub> [dB]	Max. Wandhöhe mm		Dicke mm	Wandtyp	Wandtyp- Nr.	Abmessungen
		c/c 450	c/c 600				
	30	3000		63	E 45/45x45 9-9 M45	W1a	
	30	3000		81	E 45/45 9+9-9+9 M0	W2a	
	30	3000		69	E 45/45 12-12 M0	W3a	
	30	4000		94	E 70/70 12-12 M0	W3b	
	35	4000		119	E 95/95 12-12 M0	W3c	
EI 30	35	3000		69	E 45/45 12-12 M45	W4a	
	35	4000		88	E 70/70 9-9 M70	W6a	
	35	3000		81	E 45/45 9+9-9+9 M45	W7a	
	35	4000		106 131	E 70/70 9+9-9+9 M0 E 95/95 9+9-9+9 M0	W8a W8b	
REI 30/EI 30	35	4000		119	E 95/95 12-12 M95	W9a	
	40	4000		106 131	E 70/70 9+9-9+9 M70 E 95/95 9+9-9+9 M95	W10a W10b	
	44	4000		137	E 95/95 9+12-12+9 M95	W11a	
EI 30	48	4000		131	D 70/95 9+9-9+9 M95	W12a	
	55	4000		176	DD 70/70 9+9-9+9 M2x70	W13a	

# Wandtypen und Abmessungen - Holzrahmen

Brandklasse	Dämmklasse R <sub>w</sub> [dB]	Max. Wandhöhe mm		Dicke mm	Wandtyp	Wandtyp- Nr.	Abmessungen
		c/c 450	c/c 600				
EI 60	35	3000		93	E 45/45 12+12-12+12 Mo	W14a	
	35	3000		81	E 45/45 9+9-9+9 S45	W15a	
	35	4000		94	E 70/70 12-12 S70	W16a	
	35	4000		113	E 95/95 9-9 S95	W17a	
REI 30/EI 60	35	4000		118	E 70/70 12+12-12+12 Mo	W18a	
EI 60	35	4000		119	E 95/95 12-12 S95	W19a	
REI 30/EI 60	40	4000		143	E 95/95 12+12-12+12 Mo	W20a	
REI 60/EI 90	40	4000		106	E 70/70 9+9-9+9 S70	W21a	
				131	E 95/95 9+9-9+9 S95	W21b	
EI 120	44	4000		137	E 95/95 9+12-12+9 S95	W22a	
	48	4000		131	D 70/95 9+9-9+9 S95	W23a	
	55	4000		186	DD 70/70 9+9-9+9 S140	W24a	

## Erläuterungen (Wände):

E 45/45 9-9 M45: Einfache Profile; 45 mm Profil/45 mm Schiene; 9 mm Multi Force - 9 mm Multi Force; Mineralwolle 45 mm; W1a

E 45/45 9+9-9+9 S45: Einfache Profile; 45 mm Profil/45 mm Schiene; 9+9 mm Multi Force - 9+9 mm Multi Force; Steinwolle 45 mm; Nr. W15a

D 70/95 9+9-9+9 S95: Stoßprofile; c/c zwischen den Profilen 300/225 mm; 70 mm Profil/95 mm Schiene; 9+9 mm Multi Force - 9+9 mm

Multi Force; Steinwolle 95 mm; Nr. W23a

DD 70/70 9+9-9+9 S140: Doppelte Profile; c/c zwischen den Profilen 300/225 mm; 70 mm Profil/70 mm Schiene; 9+9 mm Multi Force - 9+9 mm Multi Force; Steinwolle 140 mm; Nr. W24a

## Weitere Erläuterungen:

Holzschienen: 45xb mm; b = Schienenbreite (45, 70 oder 95 mm)

Holzprofile: 45xh mm; h = Profilhöhe (45, 70 oder 95 mm)

M: Mineralwolle - Glaswolle oder Steinwolle

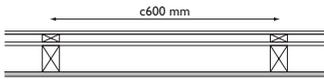
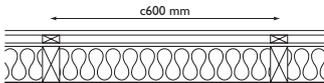
ANMERKUNG: Für EI 60 und darüber gilt, dass Steinwolle über eine

Minstdichte von 28 kg/m<sup>3</sup> verfügen muss

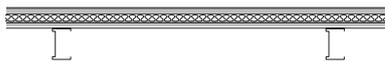
W5a: 8 SP bedeutet 8 mm Nasszellentafel

W24a: 10 mm Mindestabstand zwischen den Schienen

# Außenwand

Konstruktion	Brandklasse	Dämm- klasse Rw	Konstruktionsbauweise	Abmessungen
Außenwand, Y1	EI 30	35	Cembrit Fassadentafel EPDM-Streifen 21x45 mm Stützen 4,5 mm Cembrit Wind Break Tafel 45x70 Rahmen/Stütze c/c 600 12 mm Cembrit Multi Force Tafel	
Außenwand, Y2	REI 30/ EI 60	40	Cembrit Fassadentafel EPDM-Streifen 21x45 mm Stützen 4,5 mm oder 9 mm Cembrit Wind Break Tafel 45x95 Rahmen/Stütze c/c 600 mm 95 mm Steinwolle 30 kg/m <sup>3</sup> 12 mm Cembrit Multi Force Tafel	

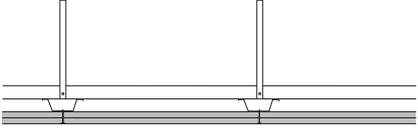
# Schachtwand

Brandklasse	Dämm- klasse Rw	Max. Wandhöhe	Dicke	Wandtyp	Nein.	
EI 15	28	3000*	12	1x12 mm Cembrit Multi Force, Stahlprofil R70 max. 600 mm c/c	SV 1a	
EI 30 / E 90	30	3000*	24	2x12 mm Cembrit Multi Force, Stahlprofil R70 max. 600 mm c/c	SV 1b	
EI 60	36	3000*	44	1x12 mm Cembrit Multi Force, 20 mm Steinwolle**, 1x12 mm Cembrit Multi Force, Stahlprofil R70 max. 600 mm c/c		

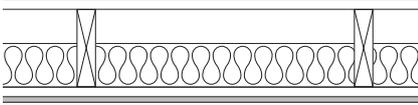
## Erläuterungen (Wände):

Holzprofile: Muss den Bestimmungen der Dänischen Gesellschaft der Ingenieure (IDA) entsprechen  
Stahlprofile: Feuerverzinkte, kaltgewalzte Bleche gemäß DS/EN 10327:2004

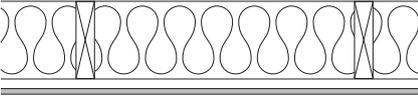
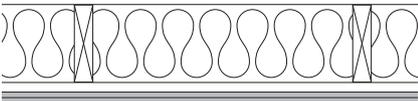
# Zwischendecken

Brandklasse	Dämm- klasse Rw	Wandtyp	Nr.	
EI 30 / E60	28	Stahlbügel 1x25 c/c 500 mm Sekundärprofil FR 66/55 c/c 1200 mm Primärprofil 20/25/70/25/20 c/c 400 mm 2 x 12 mm Cembrit Multi Force	SC1	 12 mm

# Balkone, Decken und Fußböden

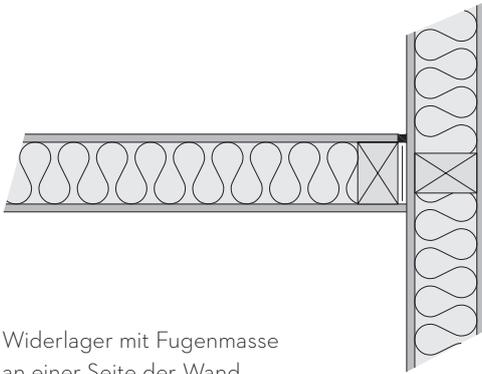
Brandklasse	Dämm- klasse Rw	Wandtyp-	Nr.	
REI 30	32	Holzdielen 22 mm, Holzbalken 45*170 c/c 600 mm, Steinwolle 95 mm, Holzbalken 28*70 c/c 450 mm 12 mm Cembrit Multi Force	F1	 12 mm
REI 60	40	Holzdielen 20 mm, Holzbalken 48*148 c/c 600 mm, Holzbalken 20 mm c/c 400 mm, 2 x 12 mm Cembrit Multi Force	F2	 2x12 mm

# Zimmerdecken

Brandklasse	Dämm- klasse Rw	Wandtyp-	Nr.	
REI 30	28	45 x 170 mm Holzbalken c/c 600 mm, 170 mm Steinwolle min 28 kg/m <sup>3</sup> , Dampfsperre 28 x 70 Holzdielen 1 x 12 mm Cembrit Multi Force	C1	 12 mm
REI 60	32	45x170 mm Holzbalken c/c 600 mm, 170 mm Steinwolle min. 28 kg/m <sup>3</sup> , Dampfsperre Hutprofil-Stahl 25/80 max. c/c 450 mm, 2x12 mm Cembrit Multi Force	C2	 2x12 mm

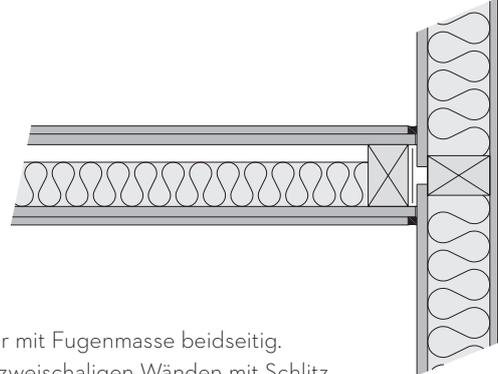
# Widerlager

$R'_w$  35-40 dB



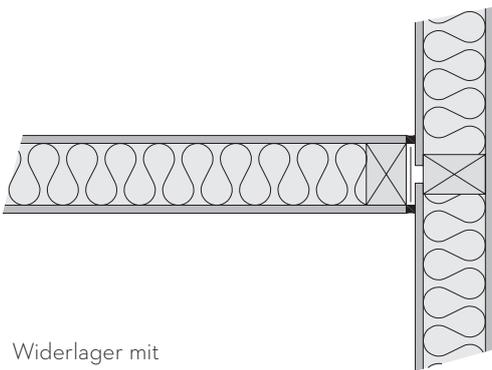
Widerlager mit Fugenmasse an einer Seite der Wand.

$R'_w$  44-48 dB



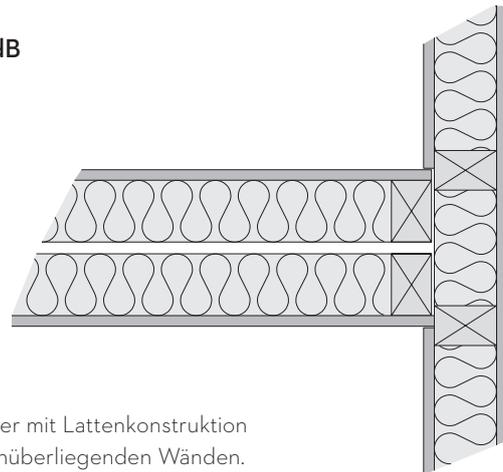
Widerlager mit Fugenmasse beidseitig. Tafeln auf zweischaligen Wänden mit Schlitz.

$R'_w$  40-44 dB



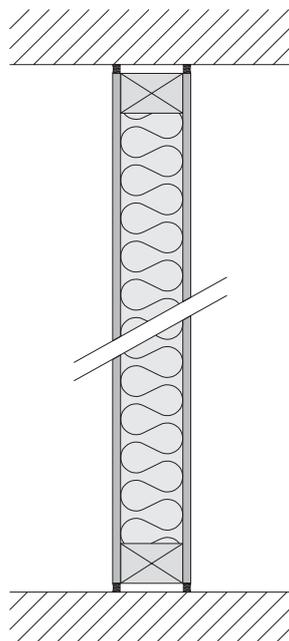
Widerlager mit Fugenmasse beidseitig.

$R'_w$  >52 dB



Widerlager mit Lattenkonstruktion auf gegenüberliegenden Wänden.

$R'_w$  40-44 dB



Widerlager an Boden, Wand und Decke mit Fugenmasse beidseitig.

# Einführung in die Schalldämmung

## Grundlagenplanung der für Luftschalldämmung festgelegten Anforderungen

Häufig erweisen sich Leichtbauwände unter realen Bedingungen als weniger schalldämmend als unter Testbedingungen im Labor. Die wesentlichen Ursachen hierfür sind Schallübertragung um die Trennwand und Abweichungen bei den Installationen, z. B. durch aneinanderstoßende Kanten in Doppelwänden oder kleinen Hohlräume zwischen den Wänden. Diese Unterschiede zwischen Labor- und Echtwerten liegt häufig zwischen 4-7 dB.

Stützkonstruktionen und Verbindungen sollten deshalb so geplant und ausgeführt werden, dass die gesamte Schallübertragung um die Trennwand die Schallübertragung durch die Wand nicht übersteigt. Auf dieser Basis können die in den Tabellen auf den Seiten 4-8 spezifizierten Werte verwendet werden. Im Zweifelsfall sollten die Werte durch einen Bauakustiker gemessen werden, beispielsweise mit SEBASTIAN Software nach Standard EN 12354-1:2000. Neben dem  $R_w$ -Wert als Einzahl-Angabe kann die Schalldämmung durch einen Akustikexperten auch auf Basis von Frequenzabschnitten in Dritteloktaven berechnet werden.

Um möglichst realistische Werte zu erhalten, sollte die Schallwertberechnung bei kombinierten Konstruktionen, z. B. Wänden mit Türen, nach EN 12354-1:2000 erfolgen. Die folgenden Empfehlungen beschreiben verschiedene Möglichkeiten, um unerwünschte Schallentwicklung zu vermeiden. Aufgrund der stark variierenden Schalldämmung von Trennwänden – wie in den Tabellen auf Seite 4-8 dargestellt – gelten die Richtlinien nicht für alle möglichen Situationen.

Alle Leichtbau- und Seitenwände sowie Zimmerdecken, einschließlich Verschalungen, müssen von der Trennwand abgeteilt werden. Das gleiche gilt für schwimmende Böden. Bei Dachausbauten in Leichtbauweise sollten die Tafeln parallel zu den Dachsparren liegen, es sei denn, es wird eine federnde Deckenaufhängung verwendet.

Bei schweren Seitenwänden und Böden entsprechen die Dämmwerte mindestens den Laborwerten der verwendeten Leichtbauplatten. Die Trennwand muss dicht sein (dies bezieht sich auf sämtliche Oberflächen, Verbindungen und Zuführungen). Gerade bei Leitungszuführungen oder bei Anschlussstellen zu schweren Bauelementen können Hohlräume bzw. Öffnungen entstehen. Zuführungen von Rohren sollten mit Mineralwolle und elastischer Fugenmasse beidseitig abgedichtet werden. Steckdosen usw. können auf einer beliebigen Seite der Trennwand angebracht werden. Steckdosen können auch beidseitig installiert werden, vorausgesetzt auch hier bleiben keine Öffnungen in der Verkleidung zurück.

An den Kanten zu festen Bauteilen sollten elastische Fugenverbindungen auf beiden Seiten der Wand angebracht werden. Bei einem gewünschten  $R_w$ -Wert bis 44 dB ist eine einseitige Verbindung jedoch ausreichend.

## Anforderungen an die Schalldämmung

Unter Umständen können spezifische Auflagen für die Schallisolierung des Gebäudes durch den Bauherrn oder durch Behörden definiert sein. Die Werte für die Luftschalldämmung müssen in Verbindung mit der geplanten Baukonstruktion festgelegt werden, da es nach der Fertigstellung eines Bauelements schwierig und kostspielig ist, diese Werte zu verbessern.

Bei Rohrverbindungen sollte bedacht werden, dass Heizkörper unter Umständen Luftschall von einem Raum in den anderen übertragen, wenn diese über kurze, gerade Rohrverbindungen verfügen.

Schallübertragung über Belüftungskanäle oder Frischlufteinlässe ohne ausreichende Schallreduzierung können die Schallisolierung erheblich vermindern. Das Risiko einer solchen Verminderung ist bei mehreren Anschlüssen an die gleiche Versorgungsleitung oder bei Lüftungsöffnungen mit weniger als zwei Metern Abstand am größten. Um Schallübertragung über Dachzwischenräume effektiv zu vermeiden, sollte die Trennwand bis an den Dachfirst geplant werden.

# Unterkonstruktion

Cembrit Multi Force ist auf einer trockenen und ebenen Subkonstruktion mit einer maximalen Stützweite von 600 mm (c/c-Abstand) zu befestigen. Die Befestigungspunkte dürfen maximal 400 mm voneinander entfernt sein.

Alle vertikalen Tafelkanten werden von Stützen getragen. Horizontale Tafelkanten sind stets durch eine Latte oder Tafelmaterial zu stützen, das stark genug ist, um die Schrauben für die Befestigung anzupassen. Cembrit Leichtbauplatten werden mithilfe von Stoßfugen befestigt.

Besteht die Konstruktion aus verschiedenen Schichten, z. B. Spanplatten unter den Multi Force-Funktionstafeln, so sollten diese über die gleiche Breite von 900 mm oder 1200 mm verfügen. Die unteren Platten sollten aufrecht entsprechend den Empfehlungen des Lieferanten befestigt werden. Die folgende Schicht sollte versetzt dazu angebracht werden. Unabhängig von der Anzahl der Schichten beträgt die maximale Stützenverteilung 600 mm c/c.

Im Fall von zwei Schichten von Multi Force-Funktionstafeln muss die Überlappung an den horizontalen Fugen mindestens 150 mm

betragen. Holzstützen sind aus gehobeltem Holz mit vollständigen Kanten und Abmessungen entsprechend der tatsächlichen Belastung (min 45x45 mm) anzufertigen.

Stahlstützen sollten aus kaltgewalztem Stahl gemäß EN10327:2004 mit einer Mindestdicke von 0,56 mm gefertigt und feuerverzinkt sein sowie eine Schichtdicke von mindestens 20 µm (275 g/m<sup>2</sup>) haben.

## Schalldämmung

Zum Erreichen einer guten Schallreduzierung ist die Subkonstruktion an den Verbindungsstellen zu Fußböden, Wänden und Decken mit Filzmaterial zu versehen. Um die Schalldämmung zu erhöhen, können die Kanten der Innentafeln mit Kitt oder Silikon abgedichtet werden.

Alle Kanten müssen abgestützt werden. Verbindungen sollten auch bei mehreren Lagen mindestens 300 mm versetzt sein. Unter Umständen sind die Verbindungen nicht mit Tür- und Fensteröffnungen bündig. Im Falle von mehreren Schichten gilt dies nur für die äußere Tafel. Vertikale Fugen sollen auf der gleichen Stütze beidseitig angebracht werden.

# Oberflächenbehandlung

## Vor dem Anstrich

Es ist wichtig, die Tafeln gründlich von Staub zu reinigen, um eine gute Haftung der Farbe zu ermöglichen. Schraubenköpfe und Riefen sollten verspachtelt, die Schrägverbindungen jedoch sichtbar gelassen werden. Für den Anstrich müssen die Tafeln trocken sein.

## Anstrich

Cembrit Multi Force-Funktionstafeln können mit Farben angestrichen werden, die sich für Betonoberflächen eignen, wie Latex- oder Acrylfarbe. Öl- und Alkydfarben, die nicht alkalibeständig sind, sind nicht für Cembrit Multi Force-Funktionstafeln geeignet. Befolgen Sie die Anweisungen des Farbenherstellers.

## Wasserfeste Oberfläche

Um eine schmutz- und wasserabweisende Oberfläche zu erhalten, empfehlen wir, Cembrit Multi Force mit einem Silan-/

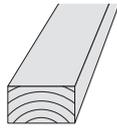
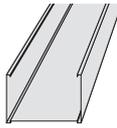
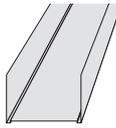
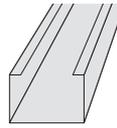
Siloxan-Versiegelungsmittel oder einem Betonimprägnierer/Versiegelungsmittel zu behandeln. Das fertige Aussehen zeichnet sich durch eine durchsichtige, matte Oberfläche in der natürlichen Farbe der Tafel aus.

## Verwendung im Freien

Cembrit Multi Force kann im Freien an regengeschützten Plätzen verwendet werden. Zu diesen Anwendungen gehören Laibungen, Trennwände zwischen verglasten Balkonen, Balkondecken und Unterstände. Für diese Anwendungen ist eine 12 mm dicke Cembrit Multi Force-Funktionstafel zu verwenden. Die Tafeln können zur Verwendung im Freien mit alkalibeständigen Farben für Betonoberflächen angestrichen werden. Zu den bewährten Lösungen gehören Sockelanstriche, wie Tikkurila Yki. Der Anstrich muss entsprechend den Anweisungen des Farblieferanten erfolgen.



# Installation

	Holzrahmen	Stahlrahmen	Stahlrahmen	Stahlrahmen
				
Abmessungen	45 x 45 45 x 70 45 x 95	R 45/40 R 70/40 R 95/40 Materialdicke 0,56 mm	SK 45/37 SK 70/37 SK 95/37 Materialdicke 0,56 mm	FR 45 FR 70 FR 95 Materialdicke 1,2 mm
Anwendung	Vertikalprofile	Vertikalschienen	Schienen in der Nähe von Decken, Fußböden und Bodenfugen	Stabilisierungsschienen für Türöffnungen

## Halterungen/Wandhöhen

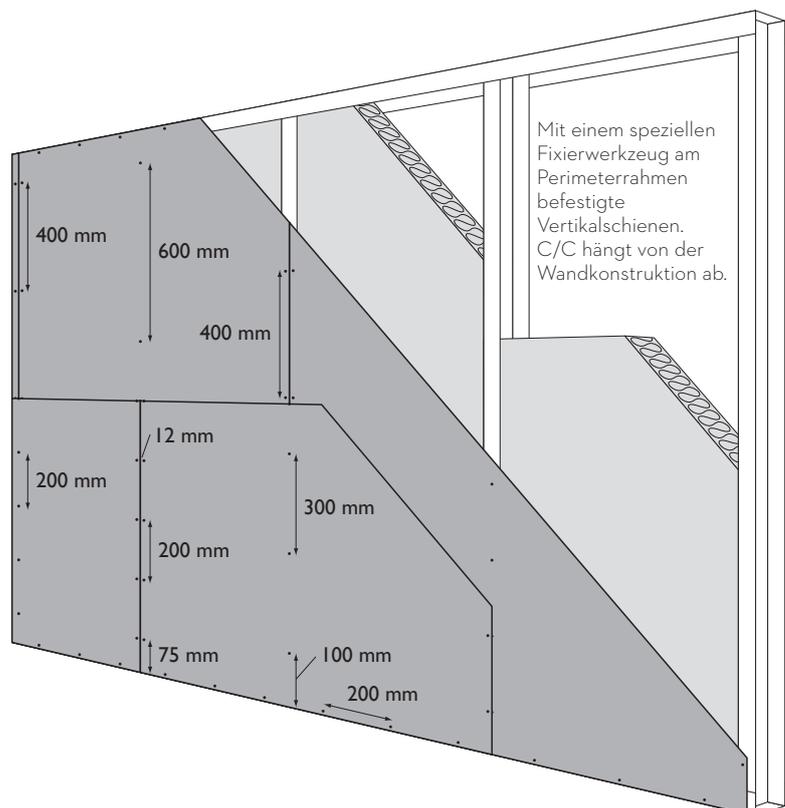
Stützen	Tafelschicht(en)	Max. Wandhöhe
Holz 45x45	1 Schicht	3000 m
Stahl R45	1 Schicht	3000 m
Holz 45x70	1 oder 2 Schichten	4000 m
Stahl R70	1 oder 2 Schichten	4000 m

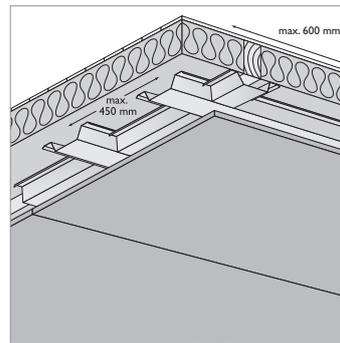
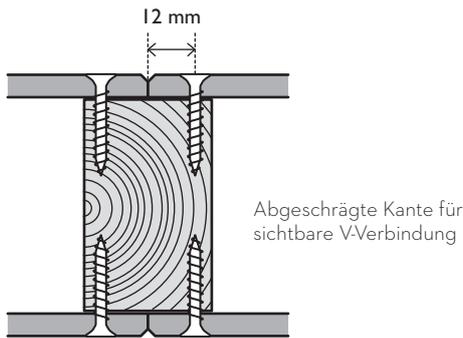
### Halterungs- und Befestigungsabstände - Stahlrahmen

Perimeterrahmen: Stahlschienen werden alle 400 mm mit für das Trägermaterial geeigneten Schrauben befestigt.

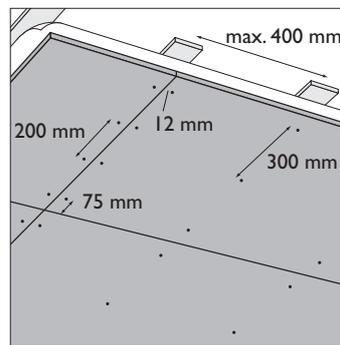
### Befestigungen

Cembrit Multi Force wird mit Schrauben befestigt (siehe nachfolgende Tabelle). Es ist kein Vorbohren nötig. Normalerweise werden die Schraubenköpfe auf Ebene der Tafeloberfläche befestigt. Wird eine verdeckte Befestigung gewünscht, können die Schrauben 1/2-1 mm versenkt werden.





Geschosstrennung



Decke

**Schraubenabstände**

Trennwände und Decken	Abstand
Abgestützte Kanten	200 mm
Zwischenstützen	300 mm
Vertikaler Eckabstand	75 mm
Mindest-Kantenabstand	12 mm

Befestigung auf Stahl max. 1,2 mm	Befestigung auf Holz	Befestigung auf Holz	Befestigung auf Holz
Tafelschichten	Schraube	Tafelschichten	Schraube
≤12 mm	Li-SW/S 4,2x25	≤12 mm	Li-SW/S 4,2x35
12-24 mm	Li-SW/S 4,2x35	12-24 mm	Li-SW/S 4,2x45
24-36 mm	Li-SW/S 4,2x45		

**Befestigungen**

Cembrit Multi Force-Bautafeln sind strapazierfähig und haltbar. Sie können daher einer Vielzahl an Ausstattungsgegenständen Stand halten, für die normalerweise Materialverstärkungen hinter der Tafel erforderlich wären. Sofern Materialverstärkungen erforderlich sind, können diese in Form von Befestigungsmitteln, Verstärkungsblechen oder Sperrholz eingebracht werden.

**1. Ohne Verstärkung**

Zu den normalen Ausstattungsgegenständen, die keine Verstärkung erfordern, gehören Schränke, Bücherregale und Handläufe. In der Tabelle sind Beispiele für Befestigungen und Belastungen für 9 mm dicke Tafeln aufgeführt. (Verwenden Sie eher die „kg“-Werte in der Tabelle als die „N“-Werte der heutigen Konzernversion Das kompakte Layout im nachfolgenden Bild ist besser als die heutige Konzernversion).

**2. Mit Verstärkungen durch Bleche oder Sperrholz**

Sind die Lasten größer als die oben angegebenen, müssen die Befestigungen mit Blech oder Sperrholz zwischen den Stützen verstärkt werden. Beispiel: Schwere Regale oder Waschbecken.

Befestigungen	Max. Last kg Vertikal	Max. Last kg Ziehen	Beispiele
	7,5	-	
	15	-	Spiegel, Haken, leichte Regale
	35	17,5	
	60	37,5	
	85	30	Schränke, leichte Regale und Haken
	90	37,5	

# Verarbeitung

## Sicherheit

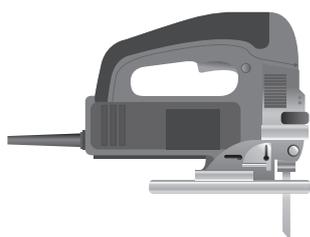
Wie bei allen anderen Baumaterialien müssen die Sicherheitsvorschriften berücksichtigt und die lokalen Gesetze und Vorschriften eingehalten werden.

Cembrit Multi Force-Funktionstafeln enthalten keine gefährlichen oder schädlichen Stoffe und geben keine gesundheitsgefährdenden Dämpfe ab.

Für die Installation der Cembrit Multi Force-Funktionsplatten bestehen keine spezifischen Anforderungen hinsichtlich der zu verwendenden Verfahren und Werkzeuge.

## Cembrit-Sägeblätter

Durchmesser	Ø160	Ø190	Ø216	Ø250	Ø300
Breite mm	2,4 mm	2,4 mm	2,6 mm	2,6 mm	2,8 mm
Lochgröße	20 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
Rpm	4800	4000	3500	3000	2800

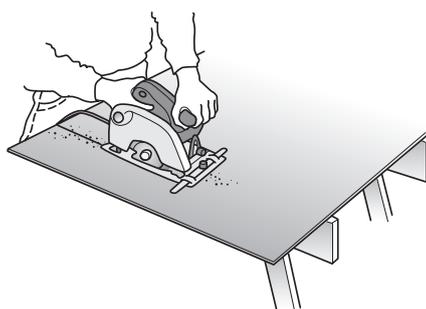


Beim Schneiden und Bohren entwickelt sich jedoch Staub, so dass entsprechende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden müssen. Staub von Faserzementplatten wird als Mineralstaub eingestuft. Eine Exposition über einen längeren Zeitraum kann zu Lungenerkrankungen führen.

## Schneiden

Zuschnitte können mit einer herkömmlichen langsam laufenden (2000 rpm) Kreissäge vorgenommen werden. Scharfe Kanten werden mit schnelllaufenden Diamantwerkzeugen ausgeführt. Staubabsaugung ist erforderlich. Um ein bestmögliches Ergebnis zu erzielen, sollten die Tafeln mit der Rückseite nach oben geschnitten werden.

Ausschnitte und größere Löcher können mit einer Laubsäge durchgeführt werden, die mit einer Hartmetall, Bimetall oder diamantbestückten Klinge ausgestattet ist. Um ein Durchbrechen der Funktionstafel zu vermeiden, muss ein mindestens 8 mm großes Loch gebohrt werden. Kleinere Löcher können mit einer Lochsäge angefertigt werden.



Alternativ hierzu können die Funktionstafeln auf der Vorderseite mit einem manuellen Anreißer angeritzt und über einer scharfen Kante durchgebrochen werden. Grate sollten vor der Befestigung der Bautafel entfernt werden.

Ausschnitte können mit einer Laubsäge durchgeführt werden, die mit einer Hartmetall, Bimetall oder diamantbestückten Klinge ausgestattet ist. Um ein Durchbrechen der Funktionstafel zu vermeiden, muss ein mindestens 8 mm großes Loch gebohrt werden. Wanddurchführungen für Rohre usw. können mit einer Lochsäge (diamantenbestückt oder HHS-Bimetall) ausgeführt werden.

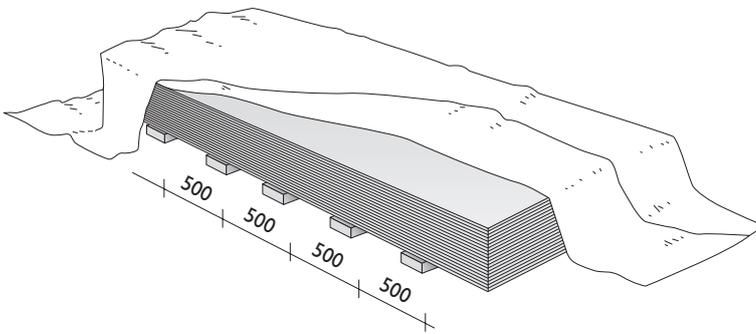
# Handhabung und Lagerung

## Allgemeinen Informationen

### Handhabung und Lagerung

Cembrit-Funktionstafeln sollten auf einer trockenen, ebenen Fläche gelagert werden. Die Plastikabdeckung dient nur während des Transports als Staubschutz und sollte bei der Ankunft auf der Baustelle entfernt werden. Anschließend sollten die Paletten unter einem Dach und unter einer Plane aufbewahrt werden, um die Lüftung der Platten zu gewährleisten.

Die Bautafeln müssen von der Palette gehoben werden und dürfen nicht über die nächste Tafel gezogen werden. Hierdurch könnten Kratzer entstehen und die Oberfläche könnte beschädigt werden. Hinweis! Max. 5 Paletten auf einem Stapel und stets auf einem Träger mit ausreichend Tragfähigkeit.



### Kundendienst

Bei Fragen zu den Cembrit-Funktionstafeln wenden Sie sich bitte an Ihren Cembrit-Vertreter vor Ort, der Sie gern berät.

### Garantie

Die Garantiebedingungen erhalten Sie bei Cembrit B.V.

### Haftungsausschluss

Die in dieser Publikation enthaltenen oder anderweitig von uns an Benutzer von Cembrit Produkten weitergegebenen Angaben entsprechen unseren Erfahrungen und erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen.

Aufgrund von Faktoren, die außerhalb unserer Kenntnis und Kontrolle liegen und die Anwendung unserer Produkte betreffen, kann keine Gewähr übernommen werden. Cembrit verfolgt eine Politik der kontinuierlichen Weiterentwicklung. Daher behält sich Cembrit das Recht vor, jederzeit Änderungen an den technischen Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

Farben und Texturen können je nach Licht- und Wetterverhältnissen variieren. Daher und aufgrund von Einschränkungen während des Druckvorgangs können Farben in dieser Broschüre leicht abweichen.

Bitte stellen Sie sicher, dass Sie über die aktuellste Fassung dieser Veröffentlichung verfügen, indem Sie das Datum der Publikation mit dem Datum der Version im Download-Bereich unserer Webseite vergleichen. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an Ihren Cembrit-Vertreter vor Ort. Cembrit gehört zu den Marktführern innerhalb der Faserzementindustrie und ist der zweitgrößte Hersteller in Europa. Cembrit hat mehr 1100 Mitarbeiter in 16 europäischen Ländern und bietet eine große Bandbreite an Produkten und Lösungen für Dächer und Fassaden, interne Verschalungen und Bekleidungen von Dächern und Wänden.

Cembrits Hauptsitz befindet sich in Aalborg in Dänemark. Die Fertigungsstätten befinden sich in Finnland, Tschechien, Polen, Ungarn und Italien. Diese Betriebe haben sich auf Faserzementprodukte spezialisiert und können auf eine über 80-jährige Konzernenerfahrung zurückgreifen.



# CEMBRIT

[www.cembrit.de](http://www.cembrit.de)

Unsere Kontaktdaten sowie nähere Informationen finden Sie auf unseren regionalen Webseiten.

Cembrit ist einer der führenden europäischen Hersteller von vielseitig einsetzbaren Faserzement-Bauprodukten. Unsere Produkte und Lösungen eröffnen neue spannende Möglichkeiten für die Gestaltung unserer Umgebungen mit attraktiven und langlebigen Designs. Doch Cembrit ist mehr als seine Produkte. Wir unterstützen unsere Kunden zudem bei der Vereinfachung von Design- und Konstruktionsprojekten – und gestalten diese für Sie rentabler, inspirierender und effektiver.

Für uns ist Konstruktion auch immer mit dem Aufbau von menschlichen Beziehungen verbunden – um Ihren Tag angenehmer zu gestalten und Sie dabei zu unterstützen, den Tag auch für andere angenehmer zu machen – zu einem Tag, an den man gern zurückdenkt.