

**SWISSPEARL**

# **DIM** Design & Installation Manual

## Swisspearl Multi Force





# Inhalt

Swisspearl	4
Produktbeschreibung	5-6
Wandtypen und Abmessungen	
Stahlrahmen	7-8
Holzrahmen	9-10
Außenwand / Schachtwand	11
Zwischendecken	12
Balkone, Decken und Fußböden	12
Widerlager	13
Einführung	14
Unterkonstruktion	15
Oberflächenbehandlung	16
Montage	17
Befestigung	18
Verarbeitung	19
Handhabung und Lagerung	20
Info	21

# Swisspearl

Swisspearl gehört zu den führenden Herstellern von Baustoffen aus Faserzement in Europa. Unsere Produkte und Lösungen bieten unzählige Möglichkeiten zur Schaffung eines attraktiven Rahmens für das menschliche Wohlergehen. Aber Swisspearl liefert nicht nur Baustoffe. Wir helfen Ihnen auch, wenn es darum geht, alle Arten von Bau- und Designaufgaben einfacher, rentabler, inspirierender, und effektiver zu lösen. Für uns geht es bei allen Bauprojekten auch darum, Beziehungen zwischen Menschen zu schaffen. Zwischen den Menschen, mit denen wir geschäftlich zu tun haben und den Menschen, die ihren Alltag in dem Gebäude verbringen werden.

## Hinweise

Dieses DIM (Planungs- und Installationshandbuch) enthält technische Informationen zur Planung und Montage. Für weiterführende Informationen wenden Sie sich bitte an den zuständigen Gebietsleiter oder den lokalen Vertriebspartner, insbesondere zu folgenden Themen:

- Lieferbedingungen
- Preise
- Produkte und Farben
- Lieferzeiten usw.

Zusatzinformationen erhalten Sie unter: [swisspearl.com](http://swisspearl.com)

Swisspearl Fassaden- und Dachprodukte DE GmbH  
Heideweg 47  
D-93149 Nittenau  
+49 9436 9033 297  
info@de.swisspearl.com

## Allgemein

Swisspearl Multi Force ist eine Faserzementplatte und daher solide und resistent gegen Feuchtigkeit und Schimmel. Die Platte bietet eine harte Oberfläche und ist zudem äußerst feuerhemmend und schallreduzierend.

## Anwendungsgebiete

Dank ihrer einzigartigen Produkteigenschaften lässt sich Swisspearl Multi Force für eine Vielzahl von Anwendungen einsetzen. Natürliche Einsatzgebiete sind Wände – sowohl Schacht- als auch Trennwände –, bei denen Brand- und Schallschutz sowie hohe Strapazierfähigkeit gefordert sind. Die Platten eignen sich zudem für Zwischendecken, Zimmerdecken und Balkone. Auch der Einsatz im Außenbereich ist problemlos möglich, solange das Material nicht bei Nässe gefriert. So kann Swisspearl Multi Force beispielsweise in Laibungen verwendet werden: Eine doppelte Lage der 12 mm Platten bietet hier eine Feuerbeständigkeit von EI 30.

## Aussehen

Leicht an ihrer zementgrauen, glitzernden Oberfläche zu erkennen. Die langen Kanten der Standardplatten sind abgeschrägt (2-2 mm 45°).

## Brandschutz

Heute ist der Brandschutz von Gebäuden wichtiger denn je. Um den wachsenden Anforderungen gerecht zu werden, entwickelt und erprobt Swisspearl kontinuierlich neue Lösungen zur Verbesserung der Brandschutzleistung. Besonders bei Wand- und Deckenanwendungen trägt Swisspearl Multi Force den steigenden Brandschutzanforderungen Rechnung.

Das Brandverhalten gemäß EN 13501-1:2007+A1:2009 entspricht der höchstmöglichen, nicht brennbaren Brandklasse A1. Für Trenn-, Schacht- und Außenwände sowie für Zimmerdecken und Balkone wurden zahlreiche Baukonstruktionen gemäß EN 1364 und EN 1365, Teile 1 und 2 geprüft. Eine Übersicht der getesteten Konstruktionen und Klassifizierungen finden Sie auf den Seiten 7–13.

Zusätzlich bietet bereits eine Lage Swisspearl Multi Force 9 mm die erforderliche Deckfähigkeit K<sub>2</sub> 10 und K<sub>1</sub> 10 gemäß EN 13501-2:2007+A1:2009.

## Haftungsausschluss

Die in diesem Planungs- und Installationshandbuch („DIM“) enthaltenen Informationen und Empfehlungen werden Architekten, Planern, ausführenden Unternehmen, Monteuren sowie allen weiteren an der Verarbeitung unserer Produkte beteiligten Personen als Service zur Verfügung gestellt und entbinden diese nicht von ihrer eigenen Verantwortung. Die hierin enthaltenen Informationen und Empfehlungen wurden von der Swisspearl Group AG zum Zeitpunkt der Erstellung dieses DIM nach bestem Wissen als korrekt erachtet oder stammen aus Quellen, die als allgemein zuverlässig gelten. Die Swisspearl Group AG übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit der Inhalte dieses DIM und haftet nicht für Ansprüche im Zusammenhang mit deren Verwendung, unabhängig davon, ob geltend gemacht wird, dass die Informationen oder Empfehlungen unzutreffend, unvollständig oder anderweitig irreführend sind.

Die enthaltenen Informationen und Empfehlungen sind unter Anwendung des fachlichen Urteilsvermögens und der Erfahrung qualifizierter Fachkräfte zu verwenden, die in der Lage sind, die Bedeutung und die Grenzen der dargestellten Inhalte sachgerecht zu beurteilen. Die Swisspearl Group AG schließt ausdrücklich sämtliche Garantien und Gewährleistungen, ausdrücklich oder stillschweigend, für die hierin beschriebenen oder dargestellten Sachverhalte aus und übernimmt keinerlei Verantwortung oder Haftung für Schäden jeglicher Art, einschließlich – ohne Einschränkung – Personen-, Körper- oder Sachschäden, die aus diesem DIM oder aus der Verwendung der hierin beschriebenen Materialien abgeleitet werden.

# Produktbeschreibung

## Swisspearl Multi Force

### Schalldämmung

Die Kombination aus Gewicht und Steifigkeit verleiht Swisspearl Multi Force gute Schalldämmungseigenschaften.

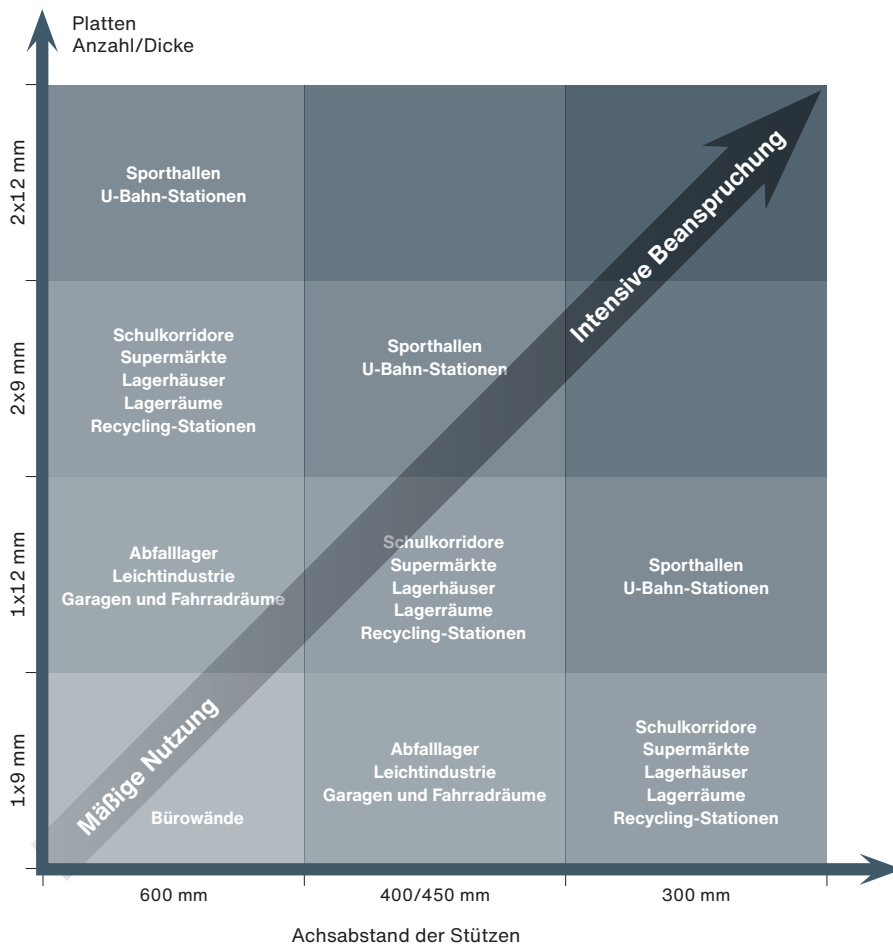
Allgemeine Details zur Schalldämmung:

- 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 7 bis 13.

### Festigkeit und Schlagzähigkeit

Bei Swisspearl Multi Force handelt es sich um eine hochbelastbare Platte für den Einsatz unter anspruchsvollen Umgebungsbedingungen. Die Anzahl der Platten sowie der Rahmenkonstruktion mit definiertem Achsabstand kann projektspezifisch an unterschiedliche Anforderungen angepasst werden. Das Diagramm zeigt beispielhaft mögliche Wandaufbauten für verschiedene Anwendungsfälle.





# Produktbeschreibung

## Swisspearl Multi Force

### Wasserfest

Fast völlig unempfindlich gegen Nässe, beständig gegen Hochdruckreinigung und in der Lage, unzählige Feuchtigkeitszyklen zu absorbieren und wieder abzugeben – dabei bleiben Dichte und Festigkeit unverändert.

### Beständig gegen Schimmel und Fäulnis

Der hohe pH-Wert (11) verhindert das Wachstum von Schimmelpilzen und anderen Mikroorganismen. Die Platten 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 Swisspearl Multi Force Platten 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 Swisspearl Multi Force nichts anhaben. Hitzebeständig – hält dauerhaft Temperaturen bis zu +150 °C stand.

### Leicht zu reinigen

Eine unbehandelte Swisspearl Multi Force Platte kann durch leichte Hochdruckwäsche mit mechanischer Unterstützung oder alternativ mit Reinigungslösung und anschließendem gründlichen Abspülen mit klarem Wasser gereinigt werden. Bei starken Verschmutzungen oder erhöhter Belastung durch Chemikalien, Öl oder ähnliche Stoffe empfiehlt sich eine anschließende Oberflächenbehandlung mit einem Silan-/Siloxan-Versiegelungsmittel oder einem geeigneten Betonimprägnier- bzw. -versiegelungsmittel.

### Kanten

Die Standard Swisspearl Multi Force Platte verfügt über abgeschrägte Kanten von 2x2 mm im 45°-Winkel. Die Platten 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 Platte können die Kanten auch auf ca. 50 mm Breite und 1-2 mm Tiefe abgeschrägt werden.

### Standard



V-abgeschrägte Kante 9 und 12 mm

### Maßanfertigung



Abgeschrägte Kante 12 mm



Viereckige Kante 9 und 12 mm




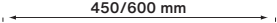

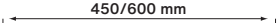
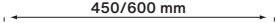
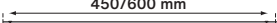
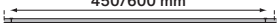

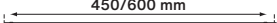
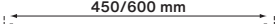

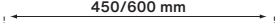
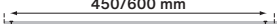
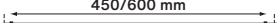
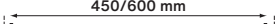
### Gesundheit und Umgebung

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



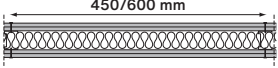
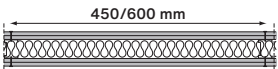
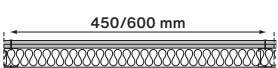
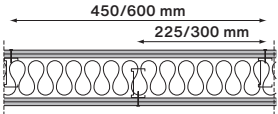
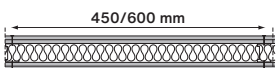
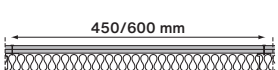
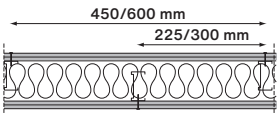
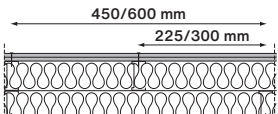
# Wandtypen und Abmessungen

## Stahlrahmen

Brandklasse	Dämmklasse Rw [dB]	Max. Wandhöhe [mm]	Dicke [mm]	Wandtyp	Wandtyp- Nr.	Achsabstand 450 mm / 600 mm	
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
	40	3000	88	E 70/70 9-9 M70	S5a		
	EI 30	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	
		40	4000	94	E 70/70 12-12 S70	S12a	
		40	4000	113	E 95/95 9-9 S95	S13a	
		40	4000	119	E 95/95 12-12 S95	S15a	
35		3000	93	E 45/45 12+12-12+12 M0	S10a		
EI 60	40	4000	118	E 70/70 12+12-12+12 M0	S14a		
	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.	Achsabstand 450 mm / 600 mm
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):

Wandtyp Nr.	Bezeichnung	Profiltyp	Profil / Schiene [mm]	Multi Force [mm]	Dämmung [mm]	Achsabstand [mm]
S1a	E 45/45 12-12 M0	Einfache Profile	45 / 45	12   12	Mineralwolle: 0	-
S17a	E 45/45 9+9-9+9 S45	Einfache Profile	45 / 45	9+9   9+9	Steinwolle: 45	-
S20a	D 70/95 9+9-9+9 M95	Stoßprofile	70 / 95	9+9   9+9	Minerarlwolle: 95	225/300
S24a	DD 70/70 9+9-9+9 S140	Doppelte Profile	70 / 70	9+9   9+9	Steinwolle: 140	225/300

### Weitere Erläuterungen:

#### Stahlprofile:

Feuerverzinkte, kaltgewalzte Bleche gemäß  
DIN/EN 10327:2004.

#### Stahlschienen:

0,56x30 / b / 30 mm, Z 275;  
b = Schienenbreite (45 mm, 70 mm oder 95 mm)

#### Stahlprofile:

0,56x5 / 40 / h / 43 / 5 mm, Z 275;  
h = Profilhöhe (45 mm, 70 mm oder 95 mm).  
M: Mineralwolle, Glaswolle oder Steinwolle.

#### Anmerkung!

Für EI 60 und höher muss Steinwolle eine Mindestdichte von  
28 kg/m<sup>3</sup> aufweisen.

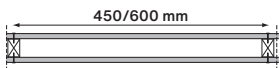
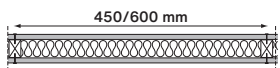
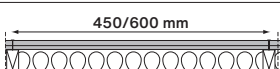
S7a: „8 SP“ bedeutet 8 mm Nasszellenplatte.

S24a: Mindestabstand zwischen den Schienen 10 mm.



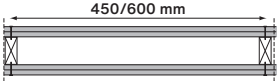
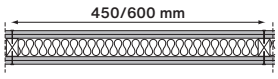
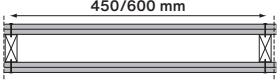
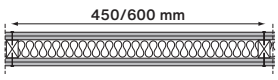
# Wandtypen und Abmessungen

## Holzrahmen

Brandklasse	Dämmklasse R <sub>w</sub> [dB]	Max. Wandhöhe [mm]	Dicke [mm]	Wandtyp	Wandtyp- Nr.	Achsabstand 450 mm / 600 mm
EI 30	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	
	35	3000	69	E 45/45 12-12 M45	W4a	
	35	4000	88	E 70/70 9-9 M70	W6a	
	35	4000	94	E 70/70 12-12 S70	W16a	
	35	3000	81	E 45/45 9+9-9+9 M45	W7a	
	35	4000	106	E 70/70 9+9-9+9 M0	W8a	
			131	E 95/95 9+9-9+9 M0	W8b	
	35	4000	113	E 95/95 9-9 S95	W17a	
	35	4000	119	E 95/95 12-12 S95	W19a	
	35	4000	119	E 95/95 12-12 M95	W9a	
	40	4000	106	E 70/70 9+9-9+9 M70	W10a	
			131	E 95/95 9+9-9+9 M95	W10b	
	44	4000	137	E 95/95 9+12-12+9 M95	W11a	
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 Rw [dB]	Max. Wandhöhe [mm]	Dicke [mm]	Wandtyp	Wandtyp- Nr.	Achsabstand 450 mm / 600 mm
EI 60	35	3000	93	E 45/45 12+12-12+12 M0	W14a	
	35	3000	81	E 45/45 9+9-9+9 S45	W15a	
EI 60	35	4000	118	E 70/70 12+12-12+12 M0	W18a	
	40		143	E 95/95 12+12-12+12 M0	W20a	
EI 90	40	4000	106	E 70/70 9+9-9+9 S70	W21a	
			131	E 95/95 9+9-9+9 S95	W21b	

### Erläuterungen (Wände):

Wandtyp Nr.	Bezeichnung	Profiltyp	Profil / Schiene [mm]	Multi Force [mm]	Dämmung [mm]	Achsabstand [mm]
W1a	E 45/45 9-9 M45	Einfache Profile	45 / 45	9   9	Mineralwolle: 45	-
W15a	E 45/45 9+9-9+9 S45	Einfache Profile	45 / 45	9+9   9+9	Steinwolle: 45	-
W23a	D 70/95 9+9-9+9 S95	Stoßprofile	70 / 95	9+9   9+9	Steinwolle: 95	225/300
W24a	DD 70/70 9+9-9+9 S140	Doppelte Profile	70 / 70	9+9   9+9	Steinwolle: 140	225/300

### Weitere Erläuterungen:

#### Holzschienen:

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

#### Holzprofile:

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

M: Mineralwolle – alternativ Glaswolle oder Steinwolle

### Anmerkung!

Für EI 60 und höher muss Steinwolle eine Mindestdichte von 28 kg/m<sup>3</sup> aufweisen.

W5a: 8 SP = 8 mm Nasszellenplatte

W24a: Mindestabstand zwischen den Schienen 10 mm.

# Wandtypen und Abmessungen

## Außenwand

Konstruktion	Brandklasse	Dämm- klasse Rw	Konstruktionsbauweise	Achsabstand 600 mm
Außenwand, Y1	EI 30	35	<ul style="list-style-type: none"> <li>Swisspearl Fassaden Platte</li> <li>EPDM-Streifen</li> <li>21x45 mm Stützen</li> <li>4,5 mm Swisspearl Windstopper Extreme Platte</li> <li>45x70 mm Rahmen/Stütze Achsabstand 600 mm</li> <li>12 mm Swisspearl Multi Force Platte</li> </ul>	
Außenwand, Y2	EI 60	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>Swisspearl Fassaden Platte</li> <li>EPDM-Streifen</li> <li>21x45 mm Stützen</li> <li>4,5 mm oder 9 mm Swisspearl Windstopper Platte</li> <li>45x95 mm Rahmen/Stütze Achsabstand 600 mm</li> <li>95 mm Steinwolle 30 kg/m³</li> <li>12 mm Swisspearl Multi Force Platte</li> </ul>	

## Schachtwand

Brandklasse	Dämm- klasse Rw	Max. Wandhöhe	Dicke	Wandtyp	Nr.	
EI 15	28	3000*	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>1x12 mm</li> <li>Swisspearl Multi Force,</li> <li>Stahlprofil R70</li> <li>max. Achsabstand 600 mm</li> </ul>	SV 1a	
EI 30 / E 90	30	3000*	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>2x12 mm</li> <li>Swisspearl Multi Force</li> <li>Stahlprofil R70</li> <li>max. Achsabstand 600 mm</li> </ul>	SV 1b	

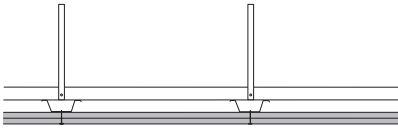
### Erläuterungen (Wände):

**Holzprofile gemäß DIN EN 1995 (Eurocode 5) und den einschlägigen DIN-/EN-Normen.**

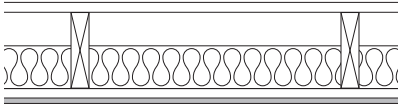
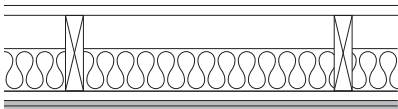
Stahlprofile: Feuerverzinkte, kaltgewalzte Bleche gemäß DIN EN 10346.

# Wandtypen und Abmessungen

## Zwischendecken

Brandklasse	Dämm- klasse Rw	Wandtyp	Nr.
EI 30 / E60	28	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stahlbügel 1x25 mm Achsabstand 500 mm</li> <li>• Sekundärprofil FR 66/55 mm, Achsabstand 1200 mm</li> <li>• Primärprofil 20/25/70/25/20 mm, Achsabstand 400 mm</li> <li>• 2x12 mm Swisspearl Multi Force</li> </ul>	 2x12 mm

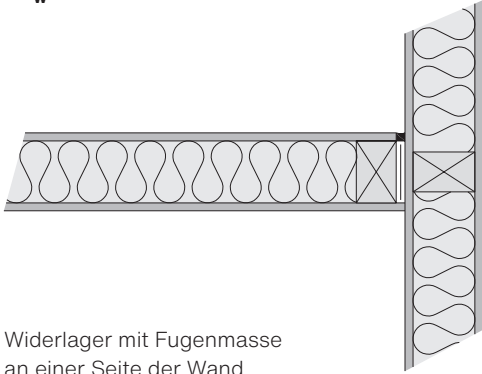
## Balkone, Decken und Fußböden

Brandklasse	Dämm- klasse Rw	Wandtyp	Nr.
REI 30	32	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Holzdielen 22 mm</li> <li>• Holzbalken 45x170 mm, Achsabstand 600 mm</li> <li>• Steinwolle 95 mm</li> <li>• Holzbalken 28x70 mm, Achsabstand 450 mm</li> <li>• 12 mm Swisspearl Multi Force</li> </ul>	 12 mm
REI 60	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Holzdielen 20 mm</li> <li>• Holzbalken 48x148 mm, Achsabstand 600 mm,</li> <li>• Holzbalken 20 mm, Achsabstand 400 mm</li> <li>• 2x12 mm Swisspearl Multi Force</li> </ul>	 2x12 mm

# Widerlager

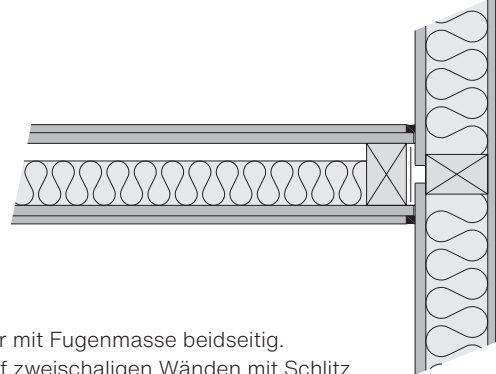
## Angrenzende Wände

$R'_w$  35-40 dB



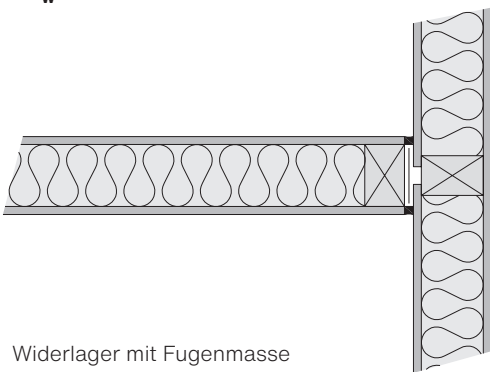
Widerlager mit Fugenmasse an einer Seite der Wand.

$R'_w$  44-48 dB



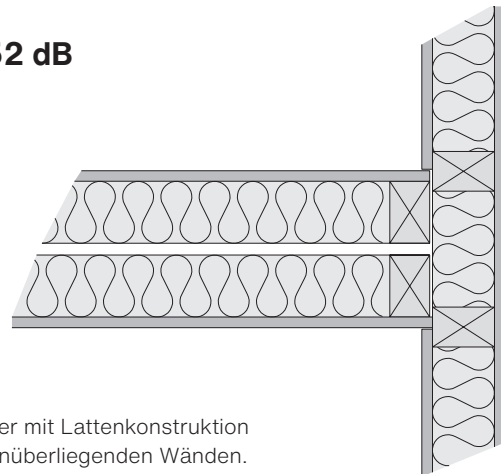
Widerlager mit Fugenmasse beidseitig. Platten auf zweischaligen Wänden mit Schlitz.

$R'_w$  40-44 dB



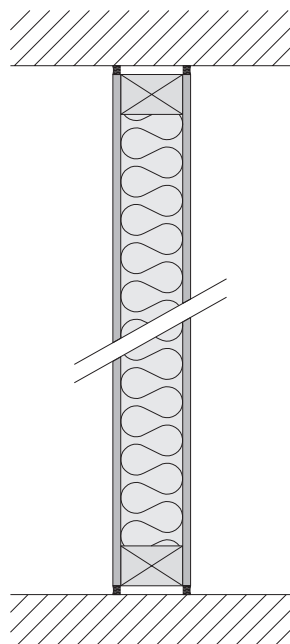
Widerlager mit Fugenmasse beidseitig.

$R'_w$  >52 dB



Widerlager mit Lattenkonstruktion auf gegenüberliegenden Wänden.

$R'_w$  40-44 dB



Widerlager an Boden, Wand und Decke mit Fugenmasse beidseitig.



# Einführung

## Schallschutz

### 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 7-13 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 Platten 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 Schallisolation 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 Rohrzuflührungen 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 Schallisolation 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

## Befestigungs- und Tragkonstruktionshinweise

Swisspearl Multi Force ist auf einer trockenen und ebenen Subkonstruktion mit einer maximalen Stützweite von 600 mm Achsabstand zu befestigen. Die Befestigungspunkte dürfen maximal 400 mm voneinander entfernt sein.

Alle vertikalen Plattenkanten werden von Stützen getragen. Horizontale Plattenkanten sind stets durch eine Latte oder Plattenmaterial zu stützen, das stark genug ist, um die Schrauben für die Befestigung anzupassen. Swisspearl Multi Force Platten werden mithilfe von Stoßfugen befestigt.

Besteht die Konstruktion aus verschiedenen Schichten, z. B. Spanplatten unter den Multi Force Platten, 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 Achsabstand.

Im Fall von zwei Schichten von Multi Force Platten 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 mm um (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 Innenplatten 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 Platte. Vertikale Fugen sollen auf der gleichen Stütze beidseitig angebracht werden.

# Oberflächenbehandlung

## Richtlinien für Lackierung und Oberflächenbehandlung

### Vor dem Anstrich

Es ist wichtig, die Platten 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 Platten trocken sein.

### Anstrich

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

### Wasserfeste Oberfläche

Für eine schmutz- und wasserabweisende Oberfläche empfehlen wir, Swisspearl Multi Force mit einem Silan-/Siloxan-Versiegelungsmittel oder einem Betonimprägnierer zu behandeln. Die behandelte Platte erhält eine durchsichtige, matte Oberfläche in ihrer natürlichen Farbe.

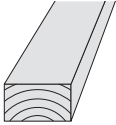
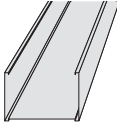
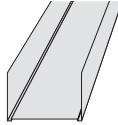
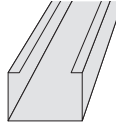
### Verwendung im Freien

Swisspearl Multi Force kann im Freien an regengeschützten Plätzen verwendet werden. Zu diesen Anwendungen gehören Laibungen, Trennwände zwischen verglasten Balkonen, Balkonuntersichten und Unterstände. Für diese Anwendungen ist eine 12 mm dicke Swisspearl Multi Force Platten zu verwenden. Die Platten können zur Verwendung im Freien mit alkalibeständigen Farben für Betonoberflächen angestrichen werden. Zu den bewährten Lösungen gehören Sockelanstriche. Der Anstrich muss entsprechend den Vorgaben des Farblieferanten ausgeführt werden.



# Montage

## Befestigungs- und Tragkonstruktionshinweise

	Holzrahmen	Stahlrahmen	Stahlrahmen	Stahlrahmen
				
<b>Abmessungen</b>	45x45 mm 45x70 mm 45x95 mm	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
<b>Anwendung</b>	Vertikalprofile	Vertikalschienen	Schienen in der Nähe von Decken, Fußböden und Bodenfugen	Stabilisierungsschienen für Türöffnungen

## Halterungen/Wandhöhen

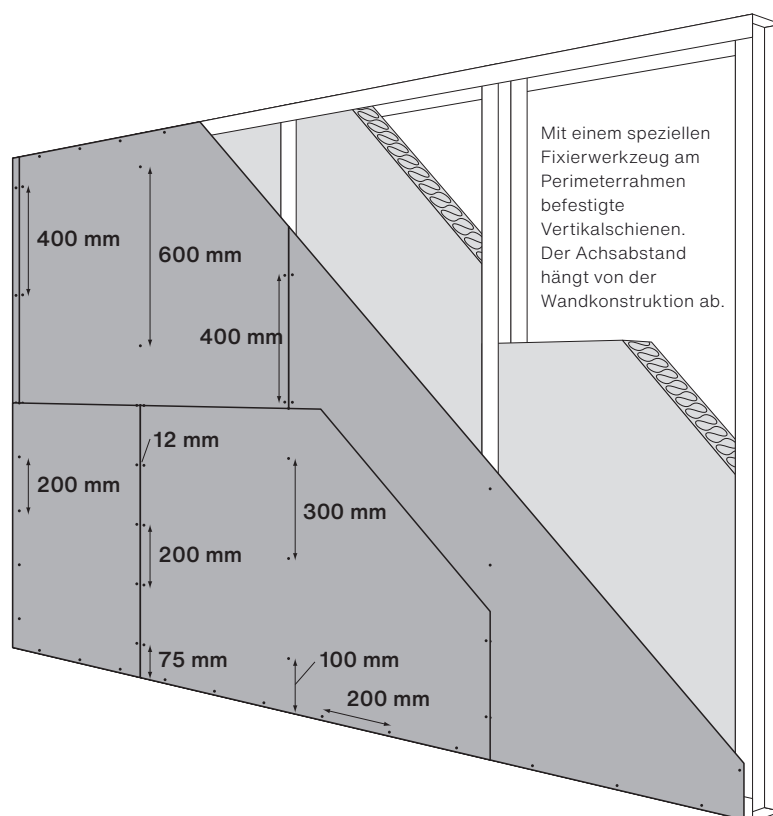
Stützen	Plattenschicht(en)	Max. Wandhöhe
Holz 45x45 mm	1 Schicht	3000 m
Stahl R45	1 Schicht	3000 m
Holz 45x70 mm	1 oder 2 Schichten	4000 m
Stahl R70	1 oder 2 Schichten	4000 m

### Halterungs- und Befestigungsabstände - Stahlrahmen

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

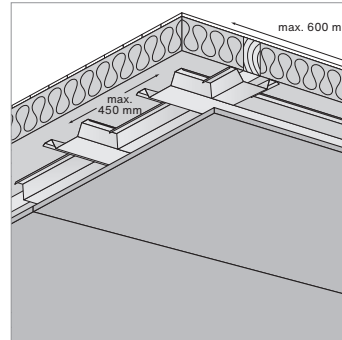
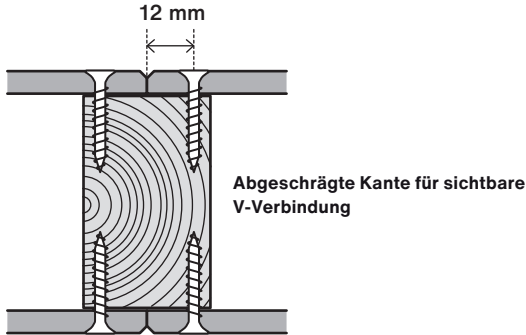
### Befestigungen

Swisspearl Multi Force wird mit Schrauben befestigt (siehe nachfolgende Tabelle). Es ist kein Vorbohren nötig. Normalerweise werden die Schraubenköpfe auf Ebene der Plattenoberfläche befestigt. Wird eine verdeckte Befestigung gewünscht, können die Schrauben 0,5-1 mm versenkt werden.



# Befestigung

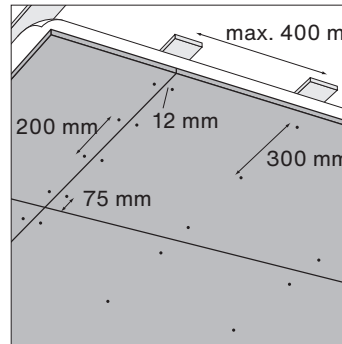
## Richtlinien für Befestigung und Tragfähigkeit



Geschosstrennung

### Schraubenabstände

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



Decke

Befestigung auf Stahl max. 1,2 mm	Befestigung auf Holz	Befestigung auf Holz	Befestigung auf Holz
Plattenschichten	Schraube	Plattenschichten	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

Swisspearl Multi Force Platten sind strapazierfähig und haltbar. Sie können daher einer Vielzahl an Ausstattungsgegenständen Stand halten, für die normalerweise Materialverstärkungen hinter der Platten 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 Platten 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

## Sicherheits- und Handhabungshinweise

### Sicherheit

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

Swisspearl Multi Force Platten enthalten keine gefährlichen oder schädlichen Stoffe und geben keine gesundheitsgefährdenden Dämpfe ab.

Für die Installation der Swisspearl Multi Force Platten bestehen keine spezifischen Anforderungen hinsichtlich der zu verwendenden Verfahren und Werkzeuge.

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.

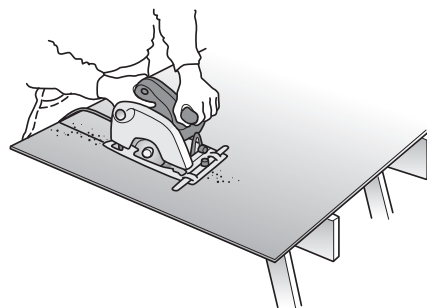
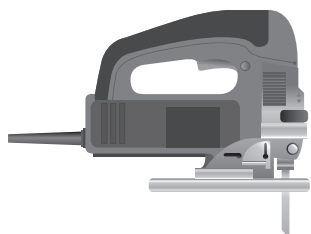
### Schneiden

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

### Swisspearl-Sägeblätter

Durchmesser [mm]	ø160	ø190	ø216	ø250	ø300
Breite [mm]	2,4	2,4	2,6	2,6	2,8
Lochgröße [mm]	20	30	30	30	30
Rpm	4800	4000	3500	3000	2800

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



Alternativ hierzu können die Swisspearl Multi Force Platten auf der Vorderseite mit einem manuellen Anreißer angeritzt und über einer scharfen Kante durchgebrochen werden.

Grate sollten vor der Befestigung der Swisspearl Multi Force Platte entfernt werden.

# Handhabung und Lagerung

## Allgemeine Information

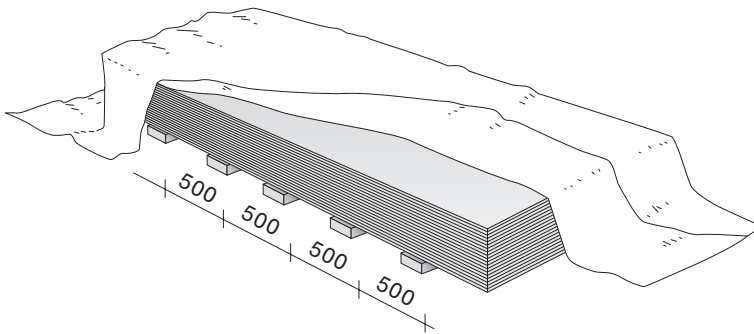
### Handhabung und Lagerung

Swisspearl Multi Force Platten 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 Platten müssen von der Palette gehoben werden und dürfen nicht über die nächste Platte gezogen werden. Hierdurch könnten Kratzer entstehen und die Oberfläche könnte beschädigt werden.

### Hinweis!

Max. 5 Paletten auf einem Stapel und stets auf einem Untergrund mit ausreichend Tragfähigkeit.



### Kundendienst

Bei Fragen zu den Swisspearl Multi Force Platten wenden Sie sich bitte an Ihren Swisspearl-Vertreter vor Ort, der Sie gern berät.

### Garantie

Die Garantiebedingungen erhalten Sie bei: Swisspearl Fassaden- und Dachprodukte DE GmbH.





CHALMERS  
STUDENT-  
BOSTADER



**Swisspearl Fassaden-  
und Dachprodukte DE GmbH**

Heideweg 47  
D-93149 Nittenau  
Deutschland  
+49 9436 9033 297  
info@de.swisspearl.com

**swisspearl.com**