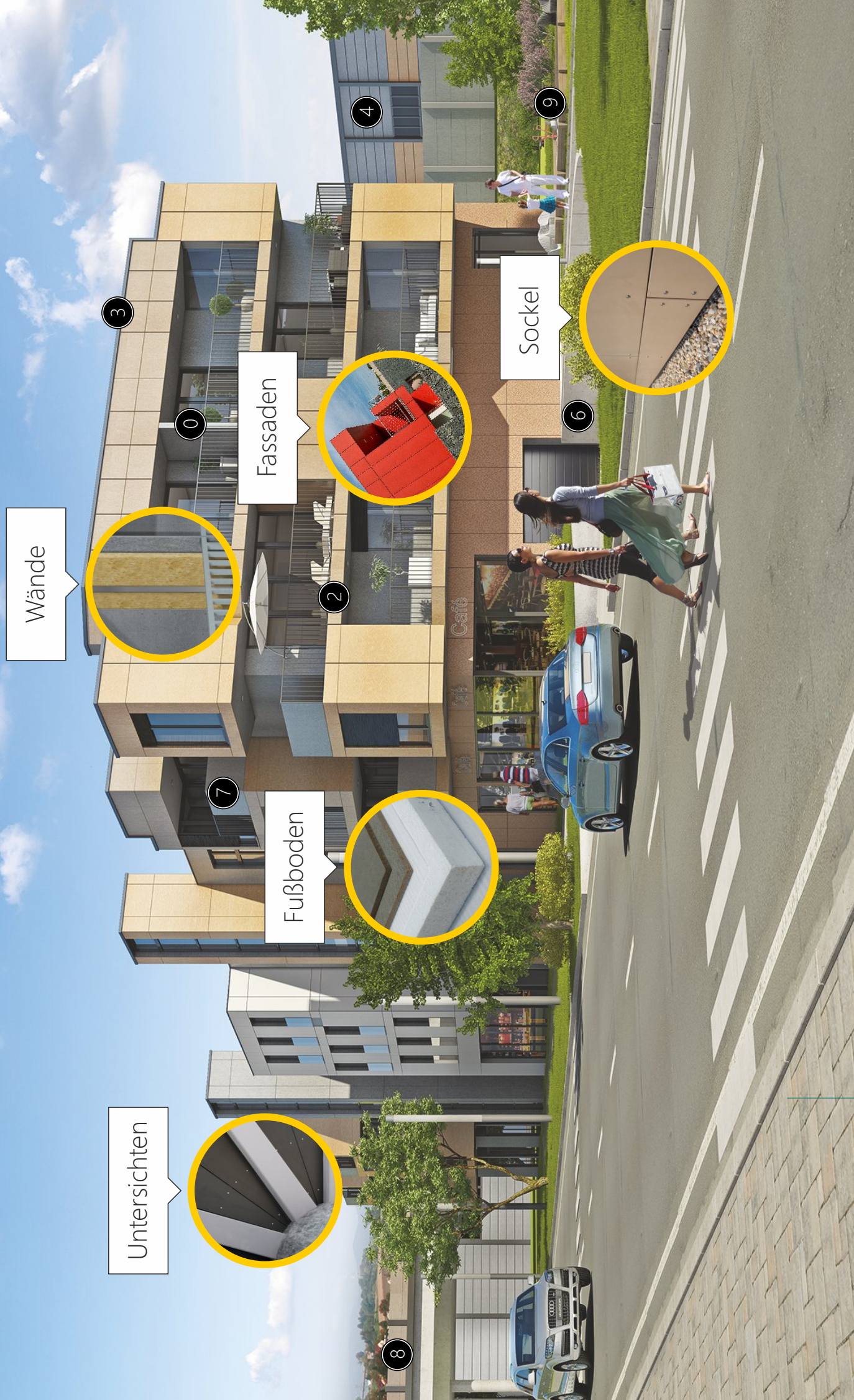




**TECHNISCHE ANLEITUNG**  
FÜR ARCHITEKTEN, PROJEKTANTEN  
UND VERARBEITER

KOMPLETT  
**NEU**  
ÜBERARBEITETE  
AUSGABE

# Zementgebundene Spanplatte 1000 MÖGLICHKEITEN



Typ der Platte	Höchstmaß der Platte	Delivered Plate Thicknesses	Applications
<b>CETRIS BASIC</b>	3350 x 1250	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
<b>CETRIS PD</b>	1250 x 625	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40	2 3 4
<b>CETRIS PDB</b>	1250 x 625	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40	2 3 4
<b>CETRIS PDI</b>	1220 x 610	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40	2
<b>CETRIS INCOL</b>	3350 x 1250	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40	0 1 4 5 7
<b>CETRIS PLUS</b>	3350 x 1250	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40	0 1 4 5 7
<b>CETRIS FINISH</b>	3350 x 1250	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40	1 4 5 7
<b>CETRIS LASUR</b>	3350 x 1250	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40	1 4 5 7
<b>CETRIS PROFIL</b>	3350 x 1250	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40	1 4 5
<b>CETRIS PROFIL PLUS</b>	3350 x 1250	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40	1 4 5
<b>CETRIS PROFIL FINISH</b>	3350 x 1250	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40	0 1 4 5
<b>CETRIS PROFIL LASUR</b>	3350 x 1250	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40	0 1 4 5
<b>CETRIS AKUSTIC</b>	1250 x 625	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40	0 5
<b>CETRIS AKUSTIC FINISH</b>	1250 x 625	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40	0 5
<b>CETRIS AKUSTIC INCOL</b>	1250 x 625	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40	0 5
<b>CETRIS DEKOR</b>	1250 x 625	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40	1 5 7

0 Wände

1 Fassaden

2 Fußböden

3 Dächer

4 Brandschutz

5 Untersichten und Sockel

6 Verlorene Schalungen

7 Balkone

8 Verkehrsbauteile

9 Hobby

<b>Produkte - Produktionsprogramm</b>	<b>5</b>
1.1 Zusammensetzung der zementgebundenen Spanplatten CETRIS®	6
1.2 Vorteile der CETRIS®-Platten	6
1.3 Typen der zementgebundenen Spanplatten CETRIS®	7
1.4 Lieferform, Lagerung, Manipulation	13
1.5 Parameter der gelieferten Platten	14
<b>Grundeigenschaften der zementgebundenen Spanplatten CETRIS®</b>	<b>17</b>
2.1 Grundeigenschaften	18
2.2 Lineare Dehnbarkeit	19
2.3 Belastungstabellen	19
2.4 Wärmetechnische Eigenschaften	21
2.5 Schalldämmungseigenschaften	22
2.6 Dampfdurchlässigkeit	24
2.7 Brandtechnische Eigenschaften	25
2.8 Beständigkeit der Platte gegenüber einer Bogenentladung der Hochspannung bei niedriger Intensität	25
2.9 Biologische Beständigkeit	25
<b>Bearbeitung der zementgebundenen Spanplatten CETRIS®</b>	<b>27</b>
3.1 Teilung	28
3.2 Bohren	28
3.3 Fräsen	28
3.4 Schleifen	28
<b>Verbinden der zementgebundenen Spanplatten CETRIS®</b>	<b>29</b>
4.1 Verankerung im Innenraum	30
4.2 Verankerung im Außenraum mit Holzschrauben (Schrauben)	33
<b>Oberflächenbehandlung der zementgebundenen Spanplatten CETRIS®</b>	<b>35</b>
5.1 Ausfüllen der Fugen mit permanent dehnbaren Fugenmassen	36
5.2 Anstriche	38
5.3 Putze im Innenraum	40
5.4 Putze im Außenraum	41
5.5 Keramische Beläge im Innenraum	42



<b>Fußböden</b>	<b>45</b>
6.1 Fußbodensysteme CETRIS®	46
6.2 Anwendungsmöglichkeiten der Fußbodenplatten CETRIS®	47
6.3 Fußbodensysteme CETRIS®	48
6.4 Allgemeine Grundsätze für die Fußbodenmontage aus CETRIS®-Platten	49
6.5 Schwimmböden aus CETRIS®-Platten	51
6.6 Fußbodenplatten CETRIS® PD und CETRIS® PDB auf tragfähigem Flächenuntergrund	69
6.7 Fußbodenplatten CETRIS® PD und CETRIS® PDB auf Trägern	71
6.8 Fußböden aus zwei Lagen der Platten CETRIS® auf Trägern	76
6.9 Fußbodenbeläge	80
6.10 Fußbodenheizung	85
<b>Verkleidungen von Baukonstruktionen</b>	<b>89</b>
7.1 Entlüftete Fassaden CETRIS®	90
7.2 Geländer-, Terrassen-, Loggia-, Balkonbrüstungen aus Platten CETRIS®	130
7.3 Aufgehängte Untersichten - Schalung bei versetzten Dächern aus Platten CETRIS®	131
7.4 Ummantelung des Bauwerksunterteils (Sockel) - mit Platten CETRIS®	136
<b>Brandschutztechnische Anwendung der Platten CETRIS®</b>	<b>139</b>
8.1 Brandschutzproblematik im Bereich der Baukonstruktionen	140
8.2 Senkrechte Wandkonstruktionen	141
8.3 Waagrechte Konstruktionen - Untersichten (Brand von unten)	160
8.4 Waagrechte Konstruktionen - Decken und Fußböden (Brand von oben)	175
8.5 Verkleidungen der Stahlkonstruktionen mit zementgebundenen Spanplatten CETRIS®	177
8.6 Verkleidung der Wände und Untersichten mit Brandschutzwirkung	185
8.7 Leichte zusammengesetzte Dachhaut	186
8.8 Schulung der Montageunternehmen für Anwendungen mit Platten CETRIS®	188
<b>Sonstige Anwendungen der Platten CETRIS®</b>	<b>189</b>
9.1 Einschubdecke der schrägen und flachen Dachkonstruktion	191
9.2 Anwendung der Platten CETRIS® in Ingenieur- und Verkehrsbauten	193
9.3 Anwendung der zementgebundene Spanplatte CETRIS® AKUSTIC	196
9.4 System der verlorenen Schalung	205
9.5 Beeteinfassung CETRIS®	208
<b>Kontakte</b>	<b>209</b>
10.1 Kontakte der technischen und Verkaufsabteilung der Division CETRIS®	210



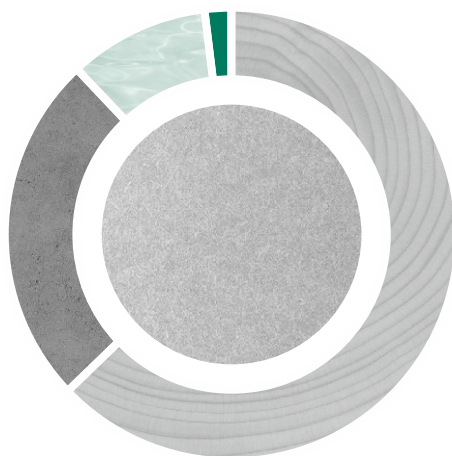
---





# PRODUKTE - Produktionsprogramm

Zusammensetzung der zementgebundenen Spanplatten CETRIS®	1.1
Vorteile der CETRIS®-Platten	1.2
Typen der zementgebundenen Spanplatten CETRIS®	1.3
Lieferform, Lagerung, Handhabung	1.4
Parameter der gelieferten Platten	1.5

## 1.1 Zusammensetzung der zementgebundenen Spanplatten CETRIS®

Die Platten CETRIS® setzen sich aus Holzmasse, Zement, Wasser und Hydrationszusätzen zusammen. Die Struktur der Platte wird durch das Zusammenpressen der mit dem Zement gemischten Holzspäne gebildet. Eine feinere Zementfraktion wird auf die mittelkörnige Schicht beidseitig aufgetragen, deswegen ist die Plattenoberfläche glatt.



	63%	Holz
	25%	Zement
	10%	Wasser
	2%	Hydrationszusätze

(Vol. %)

## 1.2 Vorteile der CETRIS®-Platten

Die zementgebundenen Spanplatten CETRIS® verbinden die Vorteile von Zement und Holz. Sie sind leichter als herkömmliche Zementfaserplatten, die Festigkeit, Witterungs-, Frostbeständigkeit und die Beständigkeit gegen Schimmelbefall sind besser als bei OSB- und Gipskartonplatten.

### Hauptvorteile der Platten CETRIS®



#### Umweltfreundlichkeit

Die zementgebundenen Spanplatten sind ökologisch, umweltfreundlich. Sie enthalten keine gefährlichen Stoffe wie Asbest und Formaldehyd, sie sind benzin- und ölbeständig.



#### Feuerbeständigkeit

Die zementgebundene Spanplatte CETRIS® ist feuerbeständig und ihre Klassifizierung anhand ihrer Brandklasse nach der europäischen Norm EN 13 501-1 ist A2-s1, d0 – d.h. nicht brennbar.



#### Vollkommene Schalldämmung

Die CETRIS® Platten sind schalldämmend (Luftschalldämmung 30 – 35 dB).



#### Frostbeständigkeit

Die zementgebundenen Spanplatten CETRIS® wurden mit 100 Frost-Tau-Zyklen nach EN 1328 geprüft.



#### Witterungsbeständigkeit

Die zementgebundene Spanplatte CETRIS® ist dank ihrer Feuchtebeständigkeit der optimale Baustoff für feuchte Räume und für Außenbereiche. Bei 24 Stunden langer Lagerung der Platte CETRIS® im Wasser beträgt die Dickenschwellung nur max. 1,5 %.



#### Hygienische Unbedenklichkeit

Die CETRIS®- Platten sind hygienisch unbedenklich, sie riechen nicht und enthalten keine gesundheitsschädlichen Stoffe.



#### Schimmel- und Pilzbeständigkeit

Wegen der Feuchtefestigkeit der CETRIS® Platten bildet sich kein Schimmel auf der Oberfläche.



#### Beständigkeit gegen Insektenbefall

Zementgebundene Spanplatten CETRIS® sind aufgrund ihres Zementgehalts absolut resistent gegen Insekten.





## 1.3 Typen der zementgebundenen Spanplatten CETRIS®

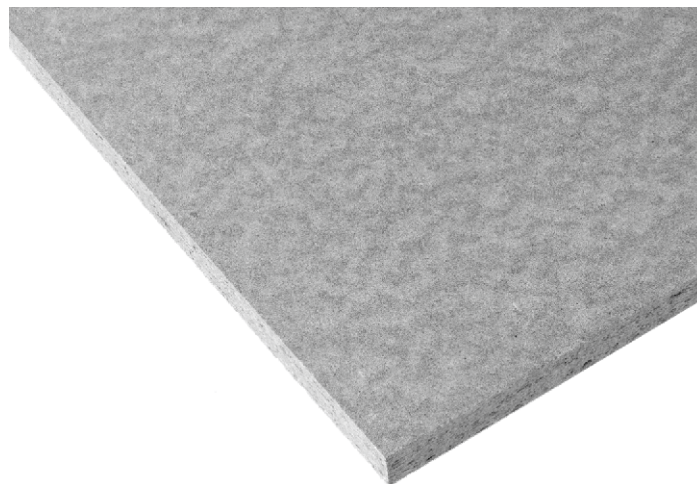
### Platten ohne Oberflächenbehandlung

Die Basis des Produktionsprogramms der Division CETRIS® bildet die Fertigung von einem Produkt, und zwar der Platte CETRIS® BASIC. Alle weiter unten angeführten Produkte entstehen durch mechanische Behandlung oder Oberflächenbehandlung dieser Basisplatte.

#### 1.3.1 CETRIS® BASIC

CETRIS® BASIC	Zementgebundene Spanplatte mit glatter natürlicher zementgrauer Oberfläche
Format der Platte	3350 x 1250 mm
Flächengewicht	1150-1450 kg/m <sup>3</sup>
Plattendicken	8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30-32, nach Vereinbarung 34-36-38-40 mm
Service	Nach Kundenwunsch - Schneiden, Bohren, Abfasen, Fräsen ...

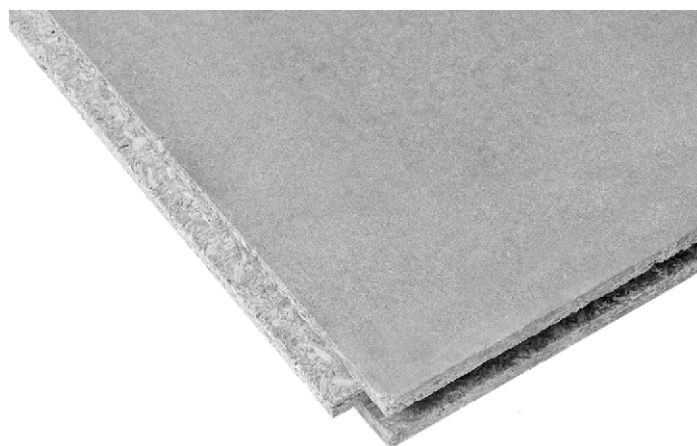
CETRIS® BASIC ist eine universale Konstruktionsplatte, sie eignet sich zum Beispiel als Verkleidung von Wänden, Untersichten, Sockeln, für Fußboden-, Brandschutz-, Dachsysteme usw. Die Platten sind mit Service - auf Maß nach Kundenwunsch geschnitten - geliefert werden, mit gerundeter oder unter 45° abgeschrägter Kante, gefräst ab einer Dicke von 12 mm mit Stufenfalz, ab einer Plattenstärke von 16 mm mit Nut und Feder. Die Platten können auch vorgebohrt geliefert werden.



#### 1.3.2 CETRIS® PD

CETRIS® PD	Zementgebundene Spanplatte mit glatter zementgrauer Oberfläche, mit Nut und Feder am ganzen Umfang
Plattenformat	1250 x 625 mm (einschließlich Feder), nach verlegen 1 242 x 617 mm
Flächengewicht	1150-1450 kg/m <sup>3</sup>
Plattendicken	16-18-20-22-24-26-28 mm
Service	Gefräste Kanten Nut und Feder

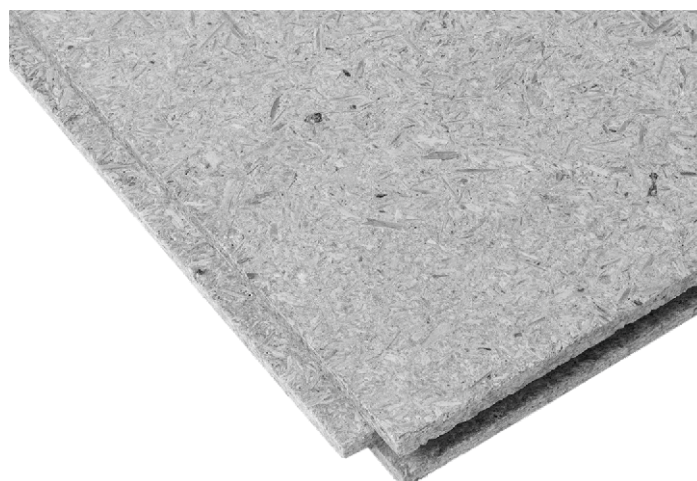
Die Platten CETRIS® PD sind zum Verlegen auf Träger in Fußböden oder zur Sanierung alter Holzfußböden vorgesehen.



#### 1.3.3 CETRIS® PDB

CETRIS® PDB	Zementgebundene Spanplatte mit geschliffener glatter Oberfläche, mit Nut und Feder am ganzen Umfang
Plattenformat	1250 x 625 mm (einschließlich Feder), nach verlegen 1 242 x 617 mm
Flächengewicht	1150-1450 kg/m <sup>3</sup>
Plattendicken	16-18-20-22-24-26-28 mm (nach Vereinbarung 30-32-34-36-38 mm)
Service	Ganzflächiges beidseitiges Schleifen, gefräste Kanten Nut und Feder

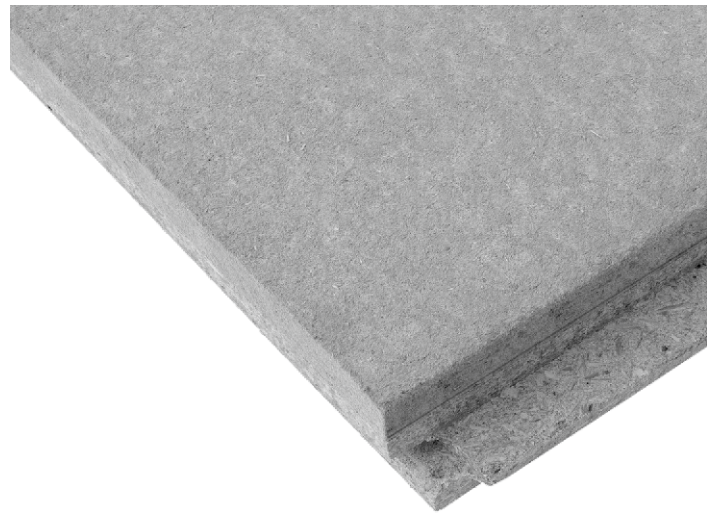
Die Platten CETRIS® PDB werden durch Schleifen auf die Dickentoleranz von  $\pm 0,3$  mm kalibriert und sind zum Verlegen auf Träger in Fußböden oder zur Sanierung alter Holzfußböden, vor allem unter dünn-schichtige Fußbodenbeläge vorgesehen.



### 1.3.4 CETRIS® PDI

CETRIS® PDI	CETRIS® PDI Sandwich-Fußbodenteil bestehend aus der zementgebundenen Platte CETRIS® BASIC mit Dicke 20 oder 22 mm, verklebt mit Isolierungs-Holzspanplatte Dicke 12 mm. Die Oberfläche des Bauteils ist glatt, rundum mit Nut und Feder versehen.
Plattenformat	1 220 x 610 mm (einschließlich Feder), nach verlegen 1 203 x 593 mm
Bauteildicke	32, 34 mm
Flächengewicht	Ca 30,4/ 33,5 kg/m <sup>2</sup>
Service	Gefräste Kanten Nut und Feder

Die Platten CETRIS® PDI sind für die Trockenbodentechnologien zum Verlegen auf einen ebenen, flachen Untergrund (Deckenkonstruktionen, Einschub) bestimmt. Nähere Informationen über die Anwendung der Fußbodenbauteile finden Sie im Kapitel 6.5.



### 1.3.5 CETRIS® PROFIL

CETRIS® PROFIL	Zementgebundene Spanplatte mit Relief, welches die Holz- oder Schieferstruktur imitiert, mit natürlicher zementgrauer Oberfläche
Format der Platte	3350 x 1250 mm
Volumgewicht	1150-1450 kg/m <sup>3</sup>
Plattendicken	10 - 12 mm
Relieftyp	Holz, Schiefer
Service	Nach Kundenwunsch - Schneiden, Bohren, Fräsen.

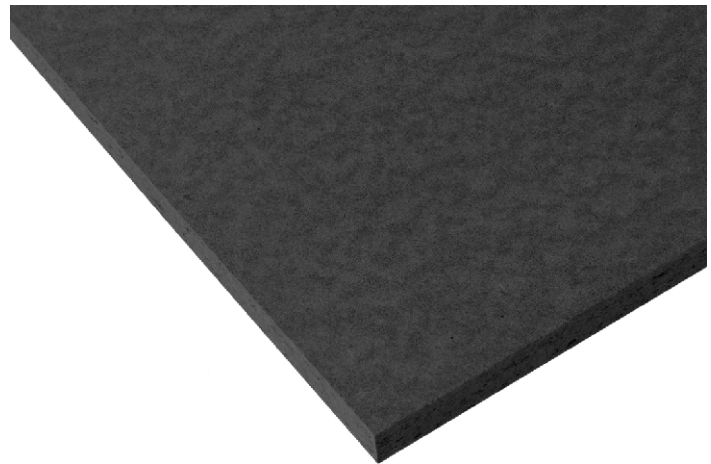
Die Platten CETRIS® PROFIL sind mit dem Service - auf Maß nach Kundenwunsch geschnitten - lieferbar, gefräst ab Plattendicke 12 mm mit Stufenfalz. Die Platten können auch vorgebohrt geliefert werden. Die CETRIS® PROFIL Platten werden wegen ihrer optischen Wirkung überwiegend als Belagplatten in Außen- sowie Innenräumen verwendet.



### 1.3.6 CETRIS® INCOL **NEU**

CETRIS® INCOL	Zementgebundene Spanplatte mit glatter Oberfläche, mit schwarzem Pigment in Masse durchfärbt.
Format der Platte	3350 x 1250 mm
Volumgewicht	1150-1450 kg/m <sup>3</sup>
Plattendicken	12 mm
Service	Nach Kundenwunsch - Schneiden, Bohren, Fasen, Fräsen ...

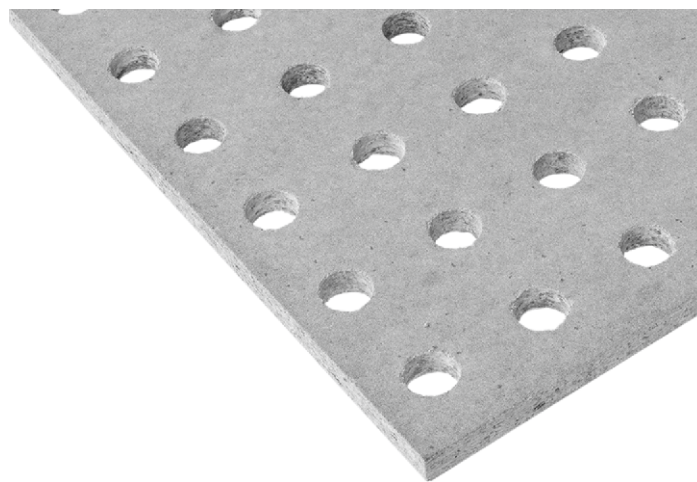
Die Platten CETRIS® INCOL sind mit dem Service - auf Maß nach Kundenwunsch geschnitten - lieferbar, mit gerundeter oder unter 45° abgeschrägter Kante, gefräst ab Plattendicke 12 mm mit Stufenfalz. Die Platten CETRIS® INCOL werden vor allem als Verkleidungen im Außen- sowie Innenraum eingesetzt.



### 1.3.7 CETRIS® AKUSTIC

CETRIS® AKUSTIC	Zementgebundene Spanplatte mit vorgebohrten Löchern mit natürlicher zementgrauer Oberfläche
Format der Platte	1250 x 625 mm
Flächengewicht	1150-1450 kg/m <sup>3</sup>
Plattendicken	8 - 10 mm (nach Vereinbarung 12 - 14 mm)
Flächengewicht	8 mm – 10 kg/m <sup>2</sup> , 10 mm – 12,5 kg/m <sup>2</sup>
Service	Vorgebohrte Löcher – Durchmesser 12 mm, Lochabstand 32 mm + neue Designs der Plattenfräsung (Bohren).

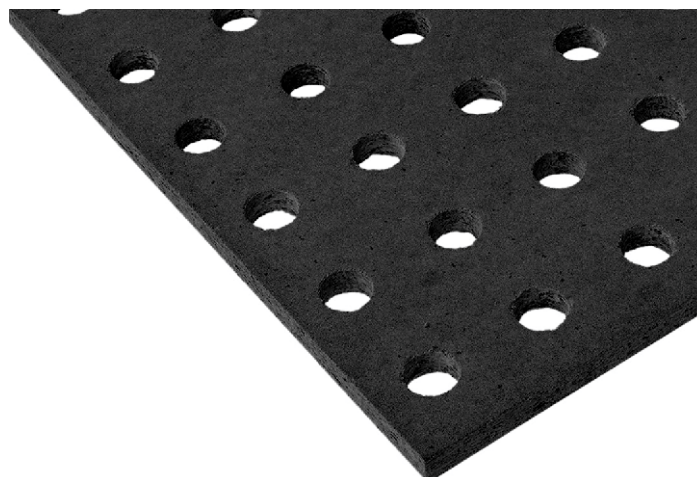
Die Platten CETRIS® AKUSTIC werden als ein Bestandteil der schallaufnehmenden Konstruktionen in Verbindung mit der tragenden Konstruktion, Mineralwolle und akustisch wirksamer Textilie eingesetzt. Mit diesen Platten erhält man nicht nur eine ästhetisch interessante, sondern auch funktionierende Oberfläche, die Raumakustik verbessert. Für nähere Informationen siehe Kapitel 9.3. Anwendung der zementgebundene Spanplatte CETRIS® AKUSTIC



### 1.3.8 CETRIS® AKUSTIC INCOL **NEU**

CETRIS® AKUSTIC INCOL	Zementgebundene Spanplatte mit glatter Oberfläche, mit schwarzem Pigment in Masse durchgefärbt, mit vorgebohrten Löchern
Format der Platte	1250 x 625 mm
Flächengewicht	1150-1450 kg/m <sup>3</sup>
Plattendicken	12 mm
Flächengewicht	8 mm – 10 kg/m <sup>2</sup> , 10 mm – 12,5 kg/m <sup>2</sup>
Service	Vorgebohrte Löcher – Durchmesser 12 mm, Lochabstand 32 mm + neue Designs der Plattenfräsung (Bohren).

Die Platten CETRIS® AKUSTIC werden als Bestandteil der schallaufnehmenden Konstruktionen in Verbindung mit der tragenden Konstruktion, Mineralwolle und akustisch wirksamer Textilie eingesetzt. Durch Verwendung dieser Platten erhält man nicht nur einen ästhetisch interessanten, sondern auch funktionierenden Belag, der die Raumakustik verbessert. Für nähere Informationen siehe Kapitel 9.3. Anwendung der zementgebundene Spanplatte CETRIS® AKUSTIC



### 1.3.9 CETRIS® BEETEINFASSUNG

CETRIS® BEETEINFASSUNG	
Format der Platte	1250 x 250 x 28 mm
Gewicht(1 Stk)	12,25 kg

Die CETRIS® BEETEINFASSUNG ist die zementgebundene Spanplatte CETRIS® in rechteckigem Format in der Dicke 28 mm und mit den Abmessungen 1.250 x 250 mm, die durch die Teilung der Platte CETRIS® BASIC entsteht. Die obere Kante ist beidseitig abgeschrägt, wobei die seitlichen Kanten für die gegenseitige Verbindung (Nut+Feder) gefräst sind. Die Beeteinfassungen können geschnitten, gebohrt, gegebenenfalls gefräst werden. Die Beeteinfassung kann in ein Betonbett, ggf. direkt in eine Rille gelegt und rundherum mit Erde zugeschüttet werden.

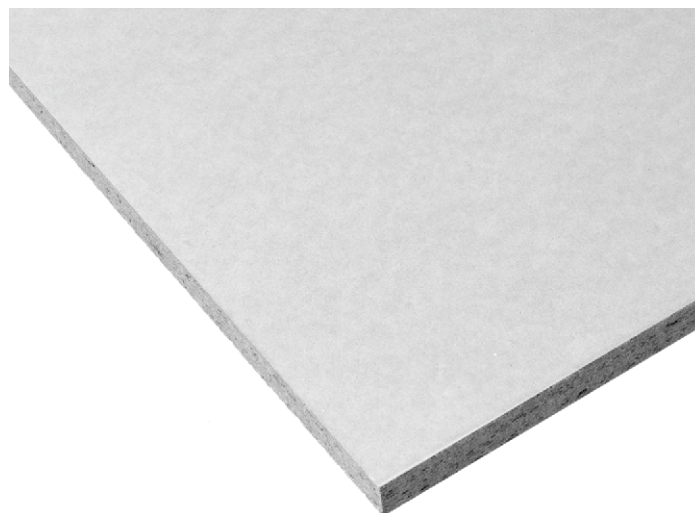




## 1.3.10 CETRIS® PLUS

CETRIS® PLUS	Zementgebundene Spanplatte mit glatter Oberfläche, beidseitig mit weißer Grundierung einschließlich Kanten versehen
Format der Platte	Nach Kundenwunsch, max. 3350 x 1250 mm
Flächengewicht	1150-1450 kg/m <sup>3</sup>
Plattendicken	8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30-32 mm
Service	Nach Kundenwunsch - Schneiden, Bohren, Fasen, Fräsen ...
Beschichtung	Grundierung, weiß

Die erbrachten Dienstleistungen sind die gleichen wie bei den Platten CETRIS® BASIC. Die Grundierung optimiert die Haftung zwischen der Platte und der abschließenden Oberflächenbehandlung, wobei sie zusätzlich ihr Saugvermögen und ihren finalen Farbverbrauch reduziert. Die zementgebundenen Spanplatten CETRIS® PLUS eignen sich vor allem für den Innenraum, im Außenraum sind sie als Untergrund für das wärmedämmende Kontaktsystem geeignet. Die Rückseite weist eine geringere Deckkraft und eine unregelmäßige Struktur auf.



## 1.3.11 CETRIS® PROFIL PLUS

CETRIS® PROFIL PLUS	Zementgebundene Spanplatte mit Relief, welches die Holz- oder Schieferstruktur imitiert, beidseitig einschließlich Kanten weiß grundiert.
Format der Platte	Nach Kundenwunsch, max. 3350 x 1250 mm
Flächengewicht	1150-1450 kg/m <sup>3</sup>
Plattendicken	10 - 12 mm
Relieftyp	Holz, Schiefer
Service	Nach Kundenwunsch - Schneiden, Bohren, Fräsen.
Beschichtung	Grundierung, weiß

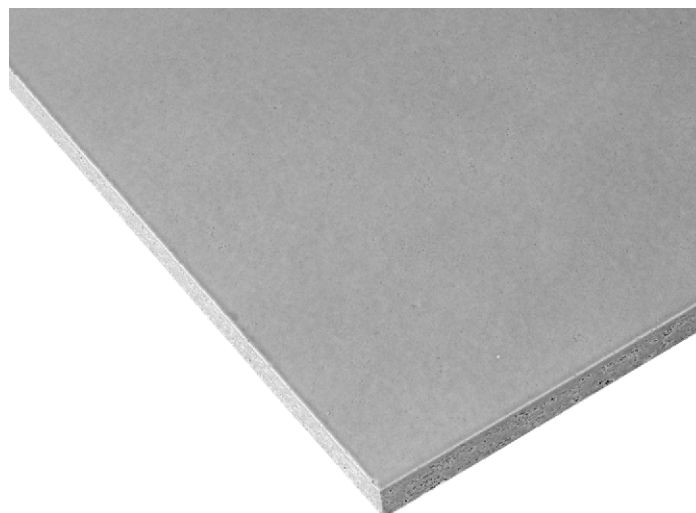
Die erbrachten Dienstleistungen sind die gleichen wie bei den Platten CETRIS® BASIC. Die Grundierung optimiert die Haftung zwischen der Platte und der abschließenden Oberflächenbehandlung, wobei sie zusätzlich ihr Saugvermögen und ihren finalen Farbverbrauch reduziert. Die zementgebundenen Spanplatten CETRIS® PROFIL PLUS sind vor allem für den Innenraum geeignet. Die Rückseite weist eine geringere Deckkraft und eine unregelmäßige Struktur auf.



### 1.3.12 CETRIS® FINISH

CETRIS® FINISH	Zementgebundene Spanplatte mit glatter Oberfläche, grundiert und mit einer Endbeschichtung, Farbton nach Kundenwunsch
Format der Platte	Nach Kundenwunsch, max. 3350 x 1250 mm
Flächengewicht	1150-1450 kg/m <sup>3</sup>
Plattendicken	10-12-14-16 mm
Service	Nach Kundenwunsch - Schneiden, Bohren, Abkanten
Beschichtung	Pigmentierte Grundierung, Versiegelung
Farbtöne	Nach Musterblatt RAL, NCS - bezüglich der Eignung des Farbtons bitte Rücksprache mit dem Hersteller halten

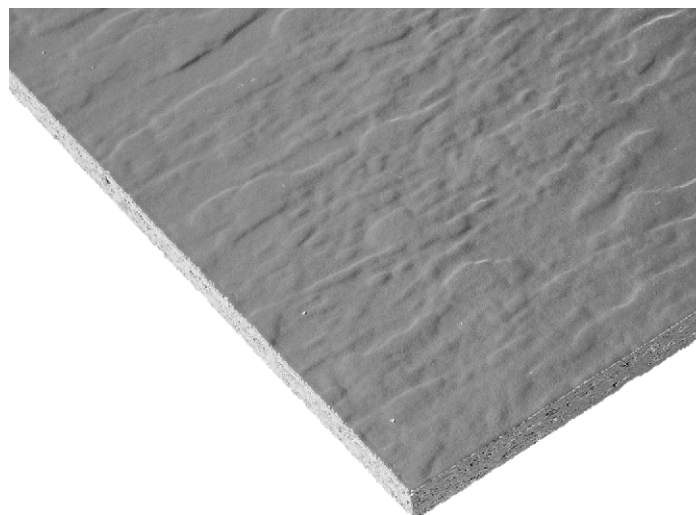
Die CETRIS® FINISH Platten werden überwiegend als Verkleidungen in Außen- sowie Innenräumen eingesetzt. Die Rückseite der Spanplatten CETRIS® FINISH ist mit einem Schutzanstrich grundiert, der keine regelmäßige Struktur, kein regelmäßiges Erscheinungsbild, keinen spezifizierten Farbton und ausreichende Deckkraft hat. Die Anforderung an die Ausführung der Rückseite in Weiß oder in einem transparenten Farbton muss in der Bestellung angeführt werden.



### 1.3.13 CETRIS® PROFIL FINISH

CETRIS® PROFIL FINISH	Zementgebundene Spanplatte mit Relief, welches die Holz- oder Schieferstruktur imitiert, grundiert und mit der Endbeschichtung, Farbton nach Kundenwunsch
Format der Platte	Nach Kundenwunsch, max. 3350 x 1250 mm
Flächengewicht	1150-1450 kg/m <sup>3</sup>
Plattendicken	10 - 12 mm
Relieftyp	Holz, Schiefer
Service	Nach Kundenwunsch - Schneiden, Bohren
Beschichtung	Pigmentierte Grundierung, Versiegelung
Farbtöne	Nach Musterblatt RAL, NCS - bezüglich der Eignung des Farbtons bitte Rücksprache mit dem Hersteller halten

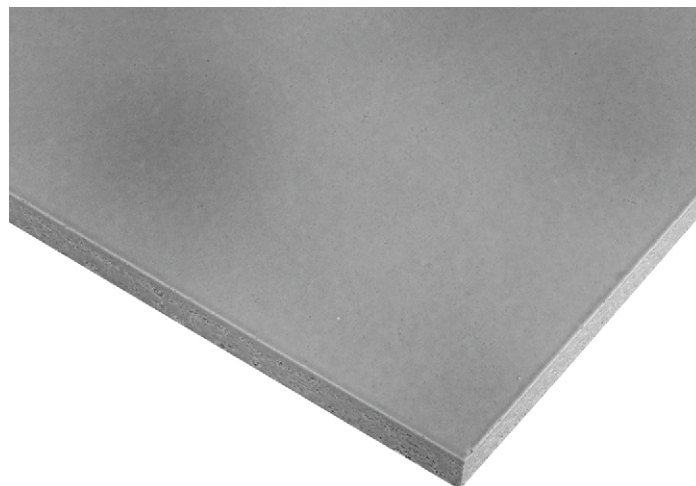
Die CETRIS® PROFIL FINISH Platten werden wegen ihrer optischen Wirkung überwiegend als Verkleidungen in Außen- sowie Innenräumen eingesetzt. Die Rückseite der Spanplatten ist mit einem Schutzanstrich grundiert, der keine regelmäßige Struktur, kein regelmäßiges Erscheinungsbild, keinen spezifizierten Farbton und ausreichende Deckkraft hat. Die Anforderung an die Ausführung der Rückseite in Weiß oder in einem transparenten Farbton muss in der Bestellung angeführt werden.



### 1.3.14 CETRIS® LASUR

CETRIS® LASUR	Zementgebundene Spanplatte mit glatter Oberfläche, grundiert und mit der Lasurendbeschichtung, nach Kundenwunsch hergestellt.
Format der Platte	Nach Kundenwunsch, max. 3350 x 1250 mm
Flächengewicht	1150-1450 kg/m <sup>3</sup>
Plattendicken	10-12-14-16 mm
Service	Nach Kundenwunsch - Schneiden, Bohren von Löchern, Abkanten
Beschichtung	Pigmentierte Grundierung, Lasurversiegelung
Farbtöne	Nach Musterblatt CETRIS® LASUR

Die CETRIS® FINISH Platten werden überwiegend als Verkleidungen in Außen- sowie Innenräumen eingesetzt. Die Rückseite der Spanplatten CETRIS® FINISH ist mit einem Schutzanstrich grundiert, der keine regelmäßige Struktur, kein regelmäßiges Erscheinungsbild, keinen spezifizierten Farbton und ausreichende Deckkraft hat.



### 1.3.15 CETRIS® PROFIL LASUR

CETRIS® PROFIL LASUR	Zementgebundene Spanplatte mit Relief, welches die Holz- oder Schieferstruktur imitiert, grundiert und mit der Lasurendbeschichtung, nach Kundenwunsch hergestellt
Format der Platte	Nach Kundenwunsch, max. 3350 x 1250 mm
Flächengewicht	1150-1450 kg/m <sup>3</sup>
Plattendicken	10-12 mm
Relieftyp	Holz, Schiefer
Service	Nach Kundenwunsch - Schneiden, Bohren
Beschichtung	Pigmentierte Grundierung, Lasurversiegelung
Farbtöne	Nach Musterblatt CETRIS® LASUR

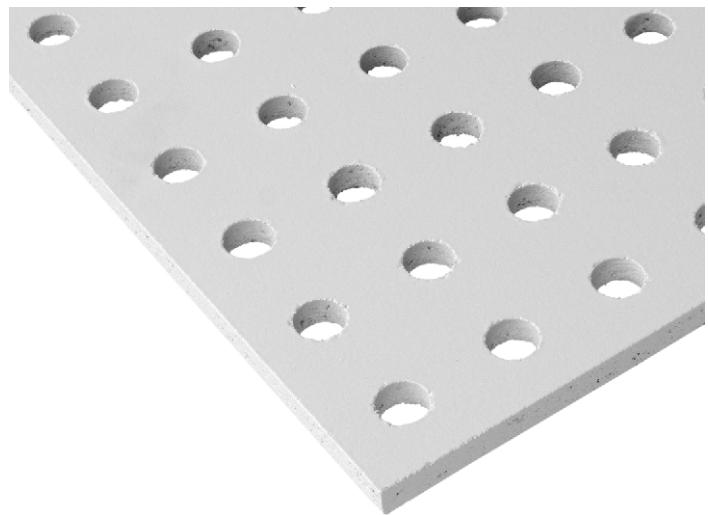
Die CETRIS® PROFIL FINISH Platten werden wegen ihrer optischen Wirkung überwiegend als Verkleidungen in Außen- sowie Innenräumen eingesetzt. Die Rückseite der Spanplatten CETRIS® PROFIL LASUR ist mit einem Schutzanstrich grundiert, der keine regelmäßige Struktur, kein regelmäßiges Erscheinungsbild, keinen spezifizierten Farbton und ausreichende Deckkraft hat.



### 1.3.16 CETRIS® AKUSTIC FINISH **NEU**

CETRIS® AKUSTIC FINISH	Zementgebundene Spanplatte mit regelmäßig vorgebohrten Löchern, grundiert und versiegelt
Format der Platte	1250 x 625 mm
Flächengewicht	8 mm – 10 kg/m <sup>2</sup> , 10 mm – 12,5 kg/m <sup>2</sup>
Plattendicken	8 - 10 mm (nach Vereinbarung 12 - 14 mm)
Relieftyp	glatt
Service	Löchern - 12 mm Durchmesser, Abstand der Löchern 32 mm + neue Bohr- (Fräs-) Designs der Platten
Beschichtung	Pigmentierte Grundierung, Versiegelung
Farbtöne	Nach RAL, NCS - Rücksprache mit dem Hersteller nötig

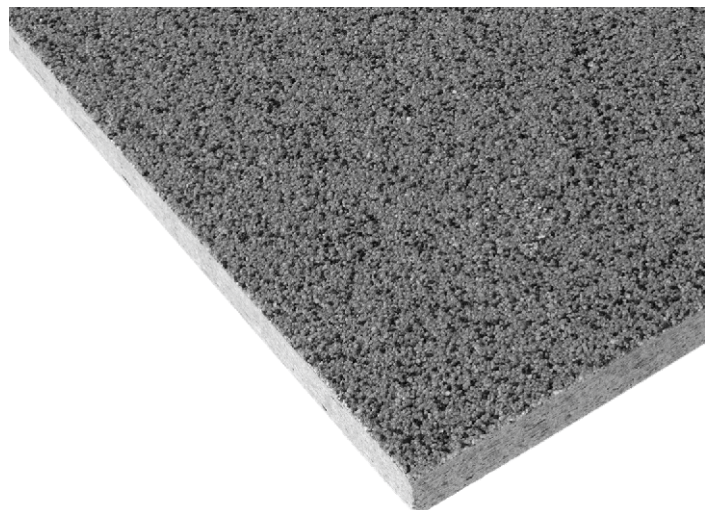
Die Platten CETRIS® AKUSTIC FINISH werden als ein Bestandteil der schallaufnehmenden Konstruktionen in Verbindung mit der tragenden Konstruktion, Mineralwolle und akustisch wirksamer Textilie eingesetzt. Durch Verwendung dieser Platten erhält man nicht nur eine ästhetisch interessante, sondern auch funktionierende Oberfläche, die die Raumakustik verbessert. Die Rückseite der Spanplatten CETRIS® AKUSTIC FINISH ist mit einem Schutzanstrich grundiert, der keine regelmäßige Struktur, kein regelmäßiges Erscheinungsbild, keinen spezifizierten Farbton und ausreichende Deckkraft hat. Für nähere Informationen siehe Kapitel 9.3.



### 1.3.17 CETRIS® DEKOR

CETRIS® DEKOR	Zementgebundene Spanplatte, grundiert und mit dekorativem Mosaikputz beschichtet
Format der Platte	1250 x 625 mm
Flächengewicht	12 mm – cca 20 kg/m <sup>2</sup> , 14 mm – cca 23 kg/m <sup>2</sup>
Plattendicken	12, 14 mm
Beschichtung	Pigmentierte Grundierung, dekorativer Mosaikputz
Farbtöne	Nach Musterblatt CETRIS® DEKOR

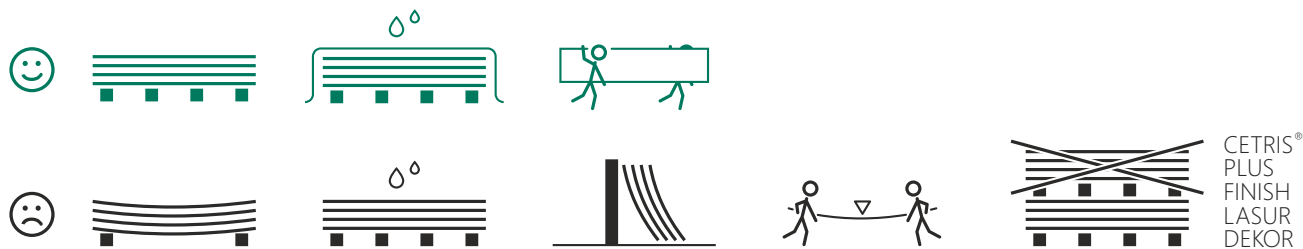
Die CETRIS® FINISH Platten werden überwiegend als Verkleidungen in Außen- sowie Innenräumen eingesetzt. Die Rückseite der Spanplatten CETRIS® FINISH ist mit einem Schutzanstrich grundiert, der keine regelmäßige Struktur, kein regelmäßiges Erscheinungsbild, keinen spezifizierten Farbton und ausreichende Deckkraft hat.



## 1.4 Lieferform, Lagerung, Manipulation

Die zementgebundenen Spanplatten CETRIS® werden auf Transportholzplatten gelegt, welche die Handhabung mit einem Hubstapler ermöglichen. Die Platten werden mit Hilfe von Umreifungsband an die Untersätze fixiert. Die Umreifung erfolgt jeweils quer zum Untersatz, oder, auf Wunsch des Kunden, auch in der Längsrichtung. Die CETRIS® Platten sind mittels einer PE-Folie vor Witterungseinflüssen geschützt. Die Verpackung der CETRIS® Platten in PE-Folie erfüllt jedoch nicht die Bedingungen für die langzeitige Aussetzung den Witterungseinflüssen auf freien Flächen. Bei der Lagerung kann die obere Platte durch schnellere Trocknung der oberen Fläche verbogen werden. Diese Erscheinung wird durch das

Umwenden der Platte behoben. Die CETRIS®-Platten sind in überdachten und trockenen Räumen zu lagern, damit sie vor Einbau keine Feuchte aufnehmen. Bei der Lagerung können die Unterlagen mit den nicht beschichteten CETRIS®-Platten mit gleichen Grundrissabmessungen in mehreren Lagen gestapelt werden, maximal jedoch bis 4 m Stapelhöhe. Die Unterlagen mit den beschichteten CETRIS®-Platten (PLUS, FINISH, LASUR, DEKOR) dürfen nicht gestapelt werden. Für die Manipulation sollten die CETRIS® Platten auf einen Untersatz gebracht werden. Andernfalls sind die Platten in senkrechter Lage zu manipulieren. Auch der Transport von Hand ist ausschließlich in senkrechter Lage auszuführen..



Plattenstärke (mm)	Ungefähres Gewicht (kg/m <sup>2</sup> )	Ungefähres Gewicht der Platte (kg)	Anzahl der Platten auf der Unterlage (Stk)	Plattenfläche auf der Unterlage (m <sup>2</sup> )	Ungefähres Gesamtgewicht der Platten einschließlich Unterlage (kg)
Zementgebundene Spanplatten CETRIS® BASIC, PROFIL, INCOL im Grundformat (1250x3350 mm)					
8	11,4	47,6	60	254,25	2 894
10	14,2	59,5	45	188,44	2 716
12	17,0	71,4	40	167,50	2 894
14	19,9	83,3	35	146,56	2 954
16	22,7	95,1	30	125,63	2 894
18	25,6	107,0	25	104,69	2 716
20	28,4	118,9	25	104,69	2 013
22	31,5	130,8	20	83,75	2 656
24	34,3	142,7	20	83,75	2 894
26	36,9	154,6	20	83,75	2 132
28	39,8	166,5	15	62,81	2 537
30	42,6	178,4	15	62,81	2 716
32	45,4	190,3	15	62,81	2 894
34	48,3	202,2	15	62,81	2 073
36	51,1	214,1	10	41,88	2 181
38	54,0	226,0	10	41,88	2 300
40	56,8	237,9	10	41,88	2 419

Plattenstärke (mm)	Ungefähres Gewicht (kg/m <sup>2</sup> )	Ungefähres Gewicht der Platte (kg)	Anzahl der Platten auf der Unterlage (Stk.)	Plattenfläche auf der Unterlage (m <sup>2</sup> )	Ungefähres Gesamtgewicht der Platten einschließlich Unterlage (kg)
Fußbodenplatten CETRIS® PD, CETRIS® PDB (Maß 1250x625 mm)					
16	22,7	17,8	50	39,0	895
18	25,6	20,0	45	35,1	906
20	28,4	22,2	40	31,2	895
22	31,5	24,6	35	27,3	868
24	34,3	26,8	35	27,3	946
26	36,9	28,8	30	23,4	865
28	39,8	31,1	30	23,4	932

Zementgebundene Spanplatten CETRIS® BASIC für das Fußbodensystem POLYCET, IZO CET (1250x625 mm)					
12 horní	17,0	13,3	70	54,7	950
12 dolní	17,0	13,3	70	54,7	950

Zementgebundene Spanplatten CETRIS® AKUSTIC (1250x625 mm)					
8	10,0	7,8	100	78,13	810
10	12,5	9,75	80	62,5	805

Isolierende Holzfaserplatten für das Fußbodensystem IZO CET (1200x810 mm)					
19	5,0	5,0	150	145,8	745

Fußbodenpaneel CETRIS® PDI (1220x610 mm)					
34	33,5	24	30	22,32	750
32	30,4	24	30	22,32	700

# 1.5 Parameter der gelieferten Platten

## 1.5.1 Maßtoleranzen

Bemerkung: Die angeführten Toleranzen werden gemäß EN 634-1 festgelegt.

Parameter	Plattenstärke	Anforderung
Plattendicke der nicht geschliffenen Platte	8,10 mm	±0,7 mm
	12,14 mm	±1,0 mm
	16,18 mm	±1,2 mm
	20 – 40 mm	±1,5 mm
Plattendicke der geschliffenen Platte	8 - 38 mm	±0,3 mm
Länge und Breite des Grundformats	8 – 40 mm	±5,0 mm
Genauigkeit der Teilung bei Länge und Breite	8 – 40 mm	±3,0 mm
Genauigkeit der Teilung bei Länge und Breite	8 – 40 mm	1,5 mm/m
Toleranz der Rechtswinkeligkeit	8 – 40 mm	2,0 mm/m

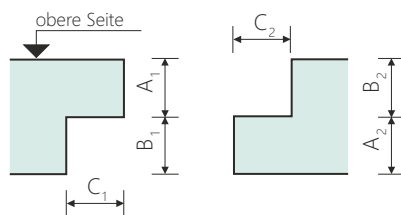
Parameter	I.Güteklasse	Niedrigere Güteklasse
Abweichung vom rechten Winkel	Max. 2 mm / 1 m Länge	Max. 4 mm / 1 m Länge
Zulässige Kantenbeschädigung	Max. bis 3 mm Tiefe	Max. bis 30 mm Tiefe
Vorsprünge in der Fläche	Max. 1 mm, Größe 10 mm	Max. 2 mm
Austiefungen in der Fläche	Max. 1 mm, Größe 10 mm	Max. 2 mm
Sonstiges		Wellige Oberfläche bis 30 mm, Längsverbiegung >30 mm und Querverbiegung >20 mm, dünne Ränder, eingepresster Zement, Rindeinschlüsse in der Fläche, abgeschälte Kanten, von der Palette beschädigte Flächen, von den Kreissägen und Ritzsägen beschädigte Kanten.

## 1.5.2 Dienstleistungen

Die Abweichungen beim Fräsen, Fasen, Herstellen von Nut und Feder sind so festgelegt, dass die funktionelle Richtigkeit bei der Montage eingehalten wird.

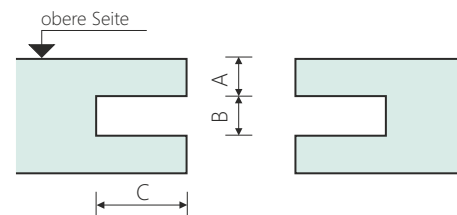
### Stufenfalz

Maß	Abweichung	Maß	Abweichung
A1	-1/0	A2	-1/0
B1	0/+1,5	B2	0/+1,5
C1	0/+2	C2	-2/0



### Nut

Maß	Abweichung
A	-0,5/+0,5
B	0/+1,5
C	0/+2

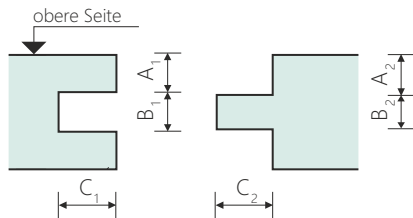




## Nut und Feder

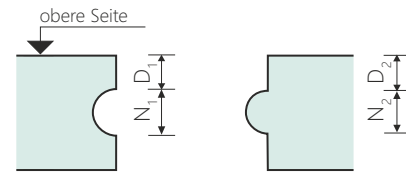
d (mm)	16	18	20	22	24	26	28
A <sub>1</sub> (mm)	5,0	6,0	7,0	8,0	8,0	9,0	10,0
A <sub>2</sub> (mm)	5,25	6,25	7,25	8,25	8,5	9,5	10,5
B <sub>1</sub> (mm)	6,0			8,0			
B <sub>2</sub> (mm)	5,5			7,0			
C <sub>1</sub> (mm)	10,0						
C <sub>2</sub> (mm)	8,5						

Maß	Abweichung	Maß	Abweichung
A <sub>1</sub>	±0,5 mm	A <sub>2</sub>	±0,5 mm
B <sub>1</sub>	0/+0,5	B <sub>2</sub>	-0,5/0
C <sub>1</sub>	0/+2	C <sub>2</sub>	-2/0



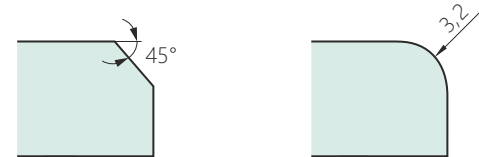
## Halbrunde Nut und Feder

Maß	Abweichung	Maß	Abweichung
D1	±0,5 mm	D2	±0,5 mm
N1	0/+0,5	N2	-0,5/0



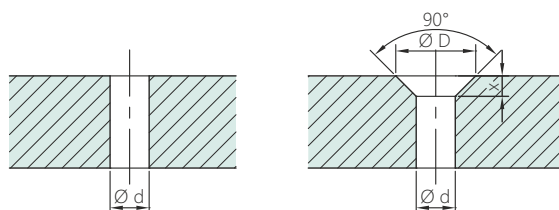
## Abgeschrägte und gerundete Kanten

Abweichung
Pr±1,0 mm



## Bohren

Art des Bohrens	Durchmesser der Bohrung		Versenkentiefe x (mm)	Plattendicke (mm)
	innen d (mm)	außen D (mm)		
Ohne Versenkung	(4,5 - 8,0) ± 0,5	---	---	8 - 40
Ohne Versenkung	(10,0 - 12,0) ± 1,0	---	---	8 - 40
Mit Versenkung	4,5 ± 0,5	9,5 ± 1,0	2,5 ± 0,5	12 - 40
Mit Versenkung	5,5 ± 0,5	1,0 ± 1,0	2,5 ± 0,5	12 - 40
Mit Versenkung	6,5 ± 0,5	17,0 ± 1,5	5,0 ± 1,0	12 - 40



Abweichung des Abstandes der einzelnen Löcher in der Platte ist nicht mehr als ± 5 mm.

## Beschichtungen

Die Garantifrist für die Farbstabilität beträgt (nach Farbenhersteller) mindestens 3 Jahre. Die Farbtöne der Platten CETRIS® FINISH, PROFIL FINISH und AKUSTIC FINISH können nach dem RAL - oder NCS - Musterblatt gewählt werden. Der Farbton der Platten CETRIS® LASUR und CETRIS® PROFIL LASUR kann nach dem Musterblatt der Platten CETRIS® LASUR gewählt werden. Es wird empfohlen, die Eignung des gewählten Farbtons mit uns zu besprechen. Die Rückseite der Platten CETRIS® FINISH, PROFIL FINISH, LASUR, PROFIL LASUR, AKUSTIC FINISH und DEKOR ist mit Schutzgrundierung versehen, die keine regelmäßige Struktur, Optik und genügende Deckkraft hat.

Die Rückseitenbeschichtung hat keinen spezifizierten Farbton, die Anforderung, ob die Schutzgrundierung weiß oder transparent ausgeführt werden soll, ist im Voraus in der Bestellung anzugeben. Die Oberfläche der Rückseite der Platten kann durch die Handhabung im Zusammenhang mit der Produktion der CETRIS®-Platten etwas gestört werden. Wenn ein Muster mit dem geforderten Farbton auf Kundenwunsch hergestellt wird, dient dieses Muster nur zur Richtinformation zum gewählten Farbton und der Deckkraft (Unterschied im manuellen Auftragen der Farbe auf das Muster und im maschinellen Auftragen bei der Serienfertigung).

---

# Grundeigenschaften der zementgebundenen Platten CETRIS®

Grundeigenschaften	2.1
Lineare Dehnbarkeit	2.2
Belastungstabellen	2.3
Wärmetechnische Eigenschaften	2.4
Schalldämmungseigenschaften	2.5
Dampfdurchlässigkeit	2.6
Brandtechnische Eigenschaften	2.7
Beständigkeit der Platte gegen Blockentladung der Hochspannung und niedrigen Intensität	2.8
Biologische Beständigkeit	2.9

## 2.1 Grundeigenschaften

Tabelle der grundlegenden physikalisch-mechanischen Eigenschaften	Normwerte	Wirklich erreichte Werte
Flächengewicht gemäß EN 323	min. 1000 kg/m <sup>3</sup>	1350 kg/m <sup>3</sup>
Biegezugfestigkeit gemäß EN 310	min. 9,0 N/mm <sup>2</sup>	min. 11,5 N/mm <sup>2</sup>
Flexibilitätsmodul gemäß EN 310	min. 4500 N/mm <sup>2</sup>	min. 6800 N/mm <sup>2</sup>
Zugfestigkeit recht zur Plattenebene gemäß EN 319	min. 0,5 N/mm <sup>2</sup>	min. 0,63 N/mm <sup>2</sup>
Gleichgewichtige Gewichtsfeuchtigkeit bei 20° und rel. Feuchtigkeit 50 % gemäß EN 634-1	9+/-3 %	9,5 %
Lineare Dehnbarkeit bei Luftfeuchteänderung von 30 % auf 85 % bei 20°		Max. 0,2 %
Ausdehnungskoeffizient (nach VUPS Methodik)		0,011 mm/m °C
Wasseraufnahme der Platten bei 24 Stunden langer Lagerung in Wasser		max. 16 %
Dickenschwellung bei 24 Stunden langer Lagerung der Platte	max. 1,5 %	max. 0,28 %
Wärmeleitkoeffizient gemäß ČSN EN 12 664	Plattendicke	8 mm – 0,200 W/mK
		22 mm – 0,251 W/mK
		40 mm – 0,287 W/mK
Luftschalldämmung gemäß ČSN 73 0513		8 mm – 30 dB
		24 mm – 33 dB
		40 mm – 35 dB
Luftschalldämmung gemäß ČSN 73 0513	8 mm – 52,8	
	40 mm – 69,2	
Gewichtsradioaktivität Ra 226	150 Bq/kg	22 Bq/kg
Gewichtsradioaktivitätsindex	I = 0,5	I = 0,21
Abhebefestigkeit nach Zyklieren in feuchter Umgebung gemäß ČSN EN 321	min. 0,3 N/mm <sup>2</sup>	min. 0,41 N/mm <sup>2</sup>
Dickenschwellung nach Zyklen in feuchter Umgebung gemäß ČSN EN 321	max. 1,5 %	max. 0,31 %
Frostbeständigkeit bei 100 Zyklen gemäß ČSN EN 1328	R <sub>l</sub> > 0,7	R <sub>l</sub> = 0,90
Oberflächenbeständigkeit gegen Einwirkung von Wasser und chemischen Frostschutzmitteln ČSN 73 1326	Abfall nach 100 Zyklen max. 800 gr/m <sup>2</sup> (Methode A)	Abfall nach 100 Zyklen 20,4 gr/m <sup>2</sup> (Methode A)
	Abfall nach 75 Zyklen max. 800 gr/m <sup>2</sup> (Methode C)	Abfall nach 100 Zyklen 47,8 gr/m <sup>2</sup> (Methode C)
Beständigkeit der Platte gegen Blockentladung der Mittelspannung und niedrigen Intensität gemäß EN 61 621		Taste 10 mm - min. 143 sec
pH der Platte		12,5
Koeffizient der Gleitfretreibung		Statisch μ <sub>s</sub> = 0,73, Dynamisch μ <sub>d</sub> = 0,76



Tabelle der grundlegenden Brandeigenschaften	Erreichter Wert
Brandverhalten gemäß EN 13 501-1	A2 - s1,d0
index der Flammenverbreitung auf der Oberfläche gemäß ČSN 73 0863	i = 0 mm/min



## 2.2 Lineare Dehnbarkeit

Eine der Eigenschaften der Produkte, die einen Anteil an Holzmasse enthalten, ist die lineare Dehnbarkeit und Schrumpfung bei Luftfeuchteänderungen. Das betrifft auch die CETRIS® Platten, und man muss bei ihrem Einsatz mit dieser Eigenschaft rechnen und den CETRIS® Platten ermöglichen sich zu dehnen. Bei senkrechten Konstruktionsbelägen wird die Dehnung nach 1250 mm in der Breite

von 4 - 5 mm, nach 3350 mm in der Breite von 12 mm ausgetragen. Bei tragfähigen waagrechten Konstruktionen (z.B. Fußböden) werden die CETRIS® Platten auf Stoß verlegt und die Dehnfugen werden rund um die Wände gebildet, in Breite min. 15 mm. Die Maßänderungen haben keinen Einfluss auf die Qualität oder Haltbarkeit der CETRIS® Platten.

## 2.3 Belastungstabellen

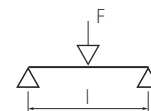
Die statische Berechnung der Tragfähigkeit der CETRIS® Platten wurde für die Verlegung der Platten auf Träger vorgenommen (die Platten wirken als verbundener Träger). Die Mitwirkung der einzelnen CETRIS® Platten bei Trägern mit zwei und mehr Feldern wird durch Verkleben der Verbindung Nut und Feder, bei kleineren Stärken durch Verklebung der Kanten sichergestellt. Die Berechnung wurde unter der Voraussetzung des elastischen Verhaltens des Materials und unter Berücksichtigung folgender mechanisch-physikalischer Eigenschaften vorgenommen:

- Biegezugfestigkeit min. 9 Nmm<sup>-2</sup>
- Elastizitätsmodul min. 4500 Nmm<sup>-2</sup>
- Flächengewicht 1400 kg/m<sup>3</sup>

Bei der Festlegung der Tragfähigkeit wurde der Einfluss des Eigengewichts der Platte eingerechnet. Die maximalen Normalspannungen in den Randfasern bei Beanspruchung überschreiten nicht 3,60 Nmm<sup>-2</sup> (es wird eine 2,5fache Sicherheit erreicht). Die maximale elastische Durchbiegung von der betrieblichen Belastung einschließlich des Eigengewichts wird 1/300 Spanne nicht überschreiten. Es wurde rechnerisch bestätigt, dass die konzentrierte Belastung für die Tragfähigkeit der CETRIS® Platten entscheidend ist. In den nachfolgenden Tabellen und Grafiken geht man von der Belastung auf Fläche 50 x 50 mm in der Mitte der Platte aus, mit Breite min. 1 m (gemäß EN). Die statische Berechnung setzt weiterhin voraus, dass die Belastung direkt auf die Oberfläche der Platte wirkt. Die angeführten Unterlagen können nicht für die Auslegung der Stärke der CETRIS® Platten für Fußbodensysteme angewendet werden. Die Musterlösung der Fußböden aus den CETRIS® Platten und die Belastungstabellen dieser Platten sind im Kapitel 6 Fußbodensysteme CETRIS® aufgeführt.

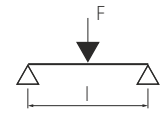
### Belastungstabellen CETRIS® - konzentrierte Belastung - Träger mit 1 Feld

(gilt zum Beispiel für die Bestimmung der Plattenstärke bei Untersichten - mit einer vereinzelt Last belastet)



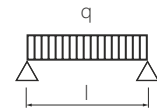
Abstand der Träger l (mm)	Maximale Belastung F (kN) - Für diese Plattendicken											
	10 mm	12 mm	14 mm	16 mm	18 mm	20 mm	22 mm	24 mm	26 mm	28 mm	30 mm	32 mm
200	0,298	0,431	0,587	0,767	0,972	1,201	1,454	1,731	2,032	2,357	2,707	3,080
250	0,291	0,420	0,573	0,750	0,951	1,175	1,423	1,694	1,990	2,309	2,651	3,018
300	0,250	0,410	0,559	0,732	0,929	1,148	1,391	1,657	1,946	2,259	2,595	2,954
350	0,205	0,361	0,545	0,714	0,906	1,121	1,359	1,619	1,903	2,209	2,538	2,889
400	0,170	0,302	0,489	0,695	0,883	1,093	1,326	1,581	1,858	2,157	2,479	2,824
450	0,141	0,255	0,417	0,632	0,860	1,065	1,292	1,541	1,812	2,105	2,420	2,757
500	0,117	0,216	0,357	0,546	0,789	1,036	1,258	1,501	1,766	2,053	2,360	2,690
550	0,097	0,183	0,307	0,473	0,688	0,958	1,223	1,461	1,719	1,999	2,300	2,622
600	0,078	0,154	0,263	0,410	0,601	0,842	1,137	1,420	1,672	1,945	2,239	2,553
650	0,062	0,128	0,225	0,356	0,526	0,741	1,006	1,325	1,624	1,891	2,177	2,483
700	0,047	0,105	0,191	0,308	0,461	0,654	0,892	1,179	1,520	1,836	2,115	2,414
750	0,033	0,084	0,160	0,265	0,402	0,576	0,790	1,050	1,359	1,720	2,052	2,343
800	0,020	0,065	0,132	0,226	0,349	0,506	0,700	0,935	1,216	1,544	1,925	2,273
850	0,007	0,047	0,106	0,190	0,301	0,443	0,619	0,832	1,087	1,387	1,734	2,132
900		0,030	0,082	0,157	0,257	0,385	0,545	0,739	0,971	1,245	1,562	1,926
950		0,014	0,060	0,127	0,217	0,333	0,478	0,654	0,866	1,116	1,406	1,739
1000			0,039	0,098	0,179	0,284	0,416	0,577	0,770	0,998	1,264	1,570
1050			0,020	0,072	0,144	0,239	0,358	0,505	0,682	0,890	1,134	1,415
1100			0,001	0,047	0,112	0,197	0,306	0,439	0,600	0,791	1,014	1,272
1150				0,024	0,082	0,158	0,256	0,378	0,525	0,700	0,904	1,141
1200					0,003	0,053	0,122	0,211	0,321	0,455	0,615	0,802

Belastungstabellen CETRIS® - Linienbelastung - Träger mit 1 Feld  
 (gilt zum Beispiel für die Bestimmung der Plattendicke von mit einer Linienlast belasteten Platten)



Abstand der Träger l (mm)	Maximale Belastung F (kN) - Für diese Plattendicken											
	10 mm	12 mm	14 mm	16 mm	18 mm	20 mm	22 mm	24 mm	26 mm	28 mm	30 mm	32 mm
200	1,186	1,711	2,332	3,050	3,863	4,772	5,777	6,878	8,076	9,369	10,758	12,243
250	0,938	1,361	1,857	2,430	3,079	3,805	4,608	5,488	6,444	7,477	8,588	9,774
300	0,640	1,121	1,539	2,014	2,554	3,158	3,826	4,558	5,353	6,213	7,137	8,125
350	0,459	0,810	1,301	1,716	2,178	2,694	3,265	3,891	4,572	5,307	6,098	6,943
400	0,340	0,606	0,980	1,480	1,894	2,344	2,842	3,389	3,983	4,626	5,316	6,054
450	0,257	0,465	0,758	1,151	1,657	2,070	2,512	2,996	3,523	4,093	4,706	5,361
500	0,196	0,362	0,597	0,913	1,321	1,833	2,246	2,681	3,154	3,665	4,215	4,803
550	0,150	0,285	0,477	0,735	1,070	1,491	2,006	2,421	2,850	3,313	3,812	4,345
600	0,114	0,225	0,384	0,599	0,878	1,228	1,659	2,178	2,595	3,018	3,474	3,962
650	0,085	0,177	0,310	0,491	0,726	1,022	1,387	1,827	2,348	2,767	3,187	3,635
700	0,061	0,138	0,250	0,404	0,604	0,857	1,169	1,546	1,993	2,517	2,939	3,354
750	0,041	0,106	0,201	0,332	0,504	0,722	0,991	1,317	1,704	2,158	2,683	3,109
800	0,024	0,078	0,159	0,272	0,421	0,610	0,844	1,128	1,466	1,862	2,321	2,848
850	0,009	0,054	0,124	0,221	0,350	0,516	0,721	0,970	1,266	1,615	2,019	2,483
900		0,034	0,093	0,177	0,290	0,435	0,615	0,835	1,097	1,406	1,764	2,175
950		0,015	0,066	0,139	0,238	0,366	0,525	0,720	0,952	1,227	1,546	1,912
1000			0,042	0,106	0,192	0,305	0,446	0,619	0,827	1,072	1,358	1,686
1050			0,021	0,076	0,152	0,252	0,377	0,532	0,718	0,937	1,194	1,489
1100			0,001	0,049	0,116	0,204	0,316	0,454	0,621	0,819	1,050	1,317
1150				0,025	0,083	0,162	0,262	0,386	0,536	0,714	0,923	1,165
1200				0,003	0,054	0,123	0,213	0,324	0,459	0,621	0,810	1,029





Abstand der Träger l (mm)	Maximale Belastung q (kN/m <sup>2</sup> ) - Für diese Plattendicken											
	10 mm	12 mm	14 mm	16 mm	18 mm	20 mm	22 mm	24 mm	26 mm	28 mm	30 mm	32 mm
200	11,860	17,112	23,324	30,496	38,628							
250	6,004	10,449	14,857	19,437	24,631	30,440						
300	3,416	5,976	9,560	13,429	17,028	21,053	25,505	30,384				
350	2,099	3,701	5,948	8,947	12,444	15,393	18,657	22,234	26,124	30,328		
400	1,360	2,424	3,920	5,920	8,496	11,720	14,212	16,944	19,916	23,128	26,580	30,272
450	0,913	1,652	2,695	4,091	5,892	8,148	10,910	13,317	15,660	18,192	20,913	23,825
500	0,628	1,159	1,911	2,922	4,227	5,864	7,870	10,281	12,615	14,661	16,860	19,213
550	0,437	0,829	1,387	2,139	3,113	4,336	5,836	7,641	9,778	12,048	13,861	15,801
600	0,304	0,600	1,024	1,596	2,340	3,276	4,424	5,808	7,448	9,364	11,580	13,205
650	0,210	0,436	0,763	1,208	1,787	2,517	3,414	4,496	5,780	7,282	9,018	11,007
700	0,140	0,316	0,572	0,922	1,380	1,959	2,672	3,533	4,555	5,752	7,137	8,723
750	0,088	0,225	0,428	0,708	1,075	1,540	2,115	2,810	3,636	4,603	5,724	7,009
800	0,048	0,156	0,319	0,544	0,842	1,220	1,689	2,256	2,932	3,724	4,643	5,696
850	0,016	0,102	0,233	0,416	0,660	0,971	1,356	1,825	2,383	3,040	3,801	4,674
900		0,060	0,165	0,315	0,516	0,773	1,094	1,484	1,951	2,499	3,136	3,867
950		0,025	0,111	0,235	0,401	0,616	0,884	1,212	1,604	2,066	2,603	3,221
1000			0,067	0,169	0,308	0,488	0,714	0,991	1,323	1,715	2,172	2,698
1050			0,032	0,116	0,232	0,383	0,575	0,810	1,094	1,428	1,819	2,269
1100			0,002	0,071	0,169	0,297	0,460	0,661	0,904	1,191	1,527	1,915
1150				0,035	0,116	0,225	0,364	0,537	0,745	0,994	1,284	1,620
1200				0,004	0,072	0,164	0,284	0,432	0,612	0,828	1,080	1,372

## 2.4 Wärmetechnische Eigenschaften

Die Wärmeleitfähigkeit oder der Koeffizient der Wärmeleitfähigkeit ist die wichtigste Kennzahl von Materialien aus der Sicht der Wärmetechnik. Die zementgebundenen Spanplatten CETRIS® sind dank ihrer vollkommenen Verbindung von Holz und Zement ohne Luftporen ein sehr guter Wärmeleiter. Aus diesem Grund finden sie überall dort Anwendung, wo eine Materialfestigkeit mit möglichst

kleinem Wärmewiderstand gefordert wird, der zu Wärmeverlusten führen würde, zum Beispiel bei Fußbodenheizung. Die Fußbodenheizung ist in separatem Abschnitt im Kapitel 6.10 Fußbodenheizung beschrieben.

$\lambda = \max. 0,287 \text{ W/mK}$  (bei Gewichtsfeuchtigkeit 93 %)

Bei höheren Feuchtigkeiten steigt die Wärmeleitfähigkeit verhältnismäßig an, sie sollte jedoch 0,35 W/mK nicht überschreiten.

Wärmeleitfähigkeit der CETRIS® Platten abhängig von der Plattendicke:

Plattenstärke CETRIS® (mm)	Wärmeleitfähigkeit $\lambda$ (W/mK)	Wärmewiderstand R (m <sup>2</sup> K/W)
8	0,200	0,040
24	0,251	0,096
40	0,287	0,139

Die genannten Werte der Wärmeleitfähigkeit wurden in trockenem Zustand gemessen, der Einfluss der Feuchtigkeit auf die Wärmeleitfähigkeit ist jedoch nicht geringfügig. Mit der ansteigenden Feuchtigkeit erhöht sich auch die Wärmeleitfähigkeit des Materials, deswegen ist es gut den Wert der Wärmeleitfähigkeit in stabilisierter Feuchtigkeit der CETRIS® Platten anzugeben.

## 2.5 Schalldämmungseigenschaften

Laut Bauforschungsinstitut in Prag weisen die CETRIS® Platten hervorragende akustische Eigenschaften auf und sind zur Verkleidung leichter Trennwände, Wände und Decken geeignet, sie können auch als schalldämmende Untersichten eingesetzt werden. Die zementgebundenen Spanplatten CETRIS® weisen eine niedrige Schallaufnahme auf, sie sind daher ein reflektierendes Element. Zur Erhöhung der akustischen Aufnahmefähigkeit müssen die Platten CETRIS® gemeinsam mit einem absorbierenden Material verwendet werden. Für die Anwendung der Platten wurden folgende Größen aus der akustischen Sicht festgestellt:

dynamisches Elastizitätsmodul	5 800 MPa
Verlustkoeffizient	0,013
Geschwindigkeit der Verbreitung von Längswellen	2 128 m/s
Materialkonstante	22,7
index $R_w$ tl. 8, 10 mm	30 dB
Dicke 12, 14mm	31 dB
Dicke 16,20 mm	32 dB
Dicke 24 mm	33 dB
Dicke 32 mm	34 dB
Dicke 40 mm	35 dB

### Schalldichtheit der mit der zementgebundenen Spanplatte CETRIS® verkleideten Wandkonstruktionen

Eine der Möglichkeiten, wie man die Schallübertragung von der Quelle zum Empfänger reduzieren kann, ist der Schallschutz. Die Fähigkeit der Baukonstruktionen, die durch die Luft sich verbreitende akustische Leistung zu übertragen und zu beschränken, wird durch die akustischen Materialien (Isolierungen uä.) sichergestellt. Die Luftschalldichtheit ist die Eigenschaft einer Konstruktion, zwei anliegende Räume aus der Sicht des durch die Luft übertragenen Schalls voneinander akustisch zu isolieren. Grundregel - je höher der Wert der Luftschalldichtheit, desto besser! Die gewogene laboratorische Luftschalldichtheit  $R_w$  (dB) ausgewählter Wandkonstruktionen, die mit der zementgebundenen Spanplatte CETRIS® verkleidet ist, wurde im Labor an den Proben mit vorgeschriebener Größe gemäß EN ISO 140-3 Akustik - Messung der Schalldämmung von Baukonstruktionen und in Gebäuden - Abschnitt 3: Labormessungen der Luftschalldichtheit von Baukonstruktionen - gemessen. Für andere Wand- und Trennwandaufbauten sind die in der Tabelle auf S. 141 (Kapitel Anwendung der Platten CETRIS® im Brandschutz, Übersicht der Brandschutzwände) angeführten Werte der Schalldichtheit rechnerisch festgelegt. Gewogene Bauschalldichtheit  $R'_w$  (dB) - an einer konkreten Baukonstruktion am Bau gemessen. Aufgrund der unterschiedlichen Messbedingungen (Einfluss der Seitenwege) sind die Ergebnisse auf der Baustelle immer schlechter als im Labor. Für die Bauschalldichtheit  $R'_w$  (dB) gilt folgende Beziehung:  $R'_w = R_w - k$  (dB) wo  $k$  die Korrektur ist, die von den Nebenwegen der Luftverbreitung ist (normalerweise  $k = 2-3$  dB, bei zusammengesetzten Konstruktionen wird es empfohlen, diesen Wert individuell, mit Kenntnis der Umgebung und der Seitenwege, zu bestimmen)

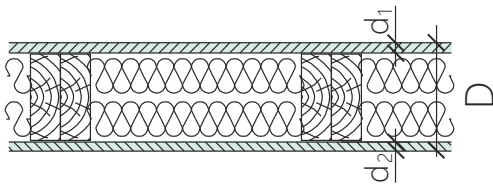
Orientierungsstrukturen - Anforderungen an die Schalldämmung zwischen Räumen in Gebäuden gemäß ČSN 73 0532 Akustik - Bewertung der Schalldämmung von Baukonstruktionen und in Gebäuden:

Raum	Anforderungen an die Schalldämmung der Trennwände $R'_w$	Vorgeschlagene Struktur
Vorgeschlagene Struktur		
Alle anderen Räume der selben Wohnung, wenn sie kein Funktionsbestandteil eines geschützten Raums sind	42 dB	CETRIS®12 mm, CW profil 75 + 60 mm Mineralwolle, CETRIS® 12 mm
Wohnhäuser - Wohnung		
Alle Räume der anderen Wohnungen	52 dB	CETRIS® 2x12 mm, CWProfil 75 + 60 mm Mineralwolle,, CETRIS® 2x12 mm
Öffentlich genutzte Räume (Treppen, Gänge uä.)	52 dB	CETRIS® 2x12 mm, CW profil 75 + 60 mm Mineralwolle,, CETRIS® 2x12 mm
Öffentlich nicht genutzte Räume (zum Beispiel Dachräume)	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm Mineralwolle,, CETRIS® 12 mm
Durchgänge, Untergänge	52 dB	CETRIS® 2x12 mm, CW profil 75 + 60 mm Mineralwolle,, CETRIS® 2x12 mm
Hotels und Unterkunftseinrichtungen - Schlafzimmerraum, Gästezimmer		
Zimmer der anderen Gäste	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm Mineralwolle,, CETRIS® 12 mm
Öffentlich genutzte Räume (Gänge, Treppen)	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm Mineralwolle,, CETRIS® 12 mm
Krankenhäuser, Sanatorien... - Bettenzimmer, Arztzimmer		
Bettenzimmer, Untersuchungsräume	47 dB	CETRIS®12 mm, CW profil 75 + 60 mm Mineralwolle, CETRIS® 12 mm
Neben- und Hilfsräume	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm Mineralwolle,, CETRIS® 12 mm
Schulen uä. - Lehrräume		
Lehrräume	47 dB	CETRIS®12 mm, CW profil 75 + 60 mm Mineralwolle, CETRIS® 12 mm
Öffentlich genutzte Räume	42 dB	CETRIS®12 mm, CW profil 75 + 60 mm Mineralwolle,, CETRIS® 12 mm
Geräuschvolle Räume (Turnsäle, Werkstätten, Kantinen) L $A_{max} \leq 85$ dB	52 dB	CETRIS®2x12 mm, CW profil 75 + 60 mm Mineralwolle,, CETRIS®2x12 mm
Büros und Arbeitsräume		
Büros und Arbeitsräume	37 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75, CETRIS® 12 mm
Arbeitsräume mit erhöhten Anforderungen an Lärmschutz	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm Mineralwolle,y, CETRIS®12 mm





**Wand Nr. 1**

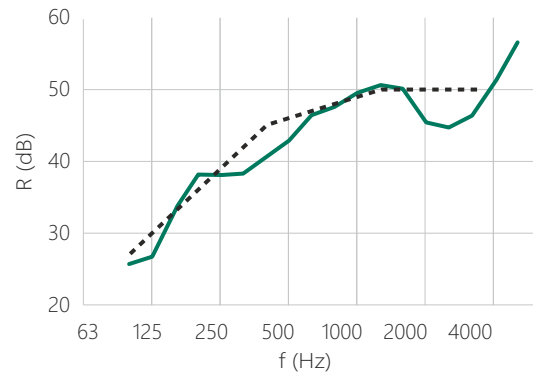


- Platte CETRIS® Plattendicke 14 mm
- Holzbalken Plattendicke 120 mm
- ORSIL Uni 2x60 mm
- Gipskartonplatte KNAUF GKB Plattendicke 12,5

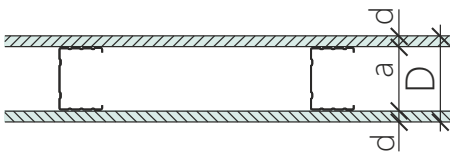
Auswertung gemäß EN ISO 717-1

$R_w(C;Ctr) = 46 (-2; -6) \text{ dB}$

Frequenz Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
R 1/3 okt. dB	25,6	26,7	33,2	38,1	38,0	38,2	40,8	42,9	46,5	47,6	49,5	50,6	50,1	45,5	44,7	46,4	51,1	56,6



**Wand Nr. 2**

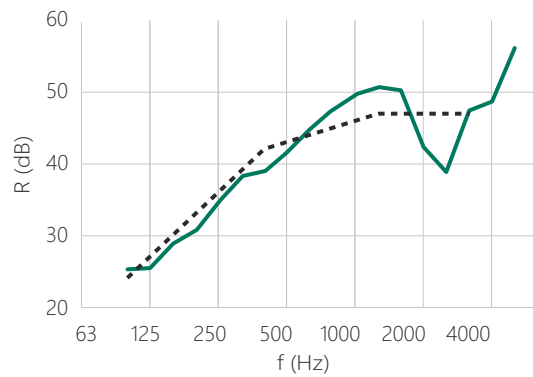


- Platte CETRIS® Plattendicke 12 mm
- CW Profil 75 mm
- Platte CETRIS® Plattendicke 12 mm

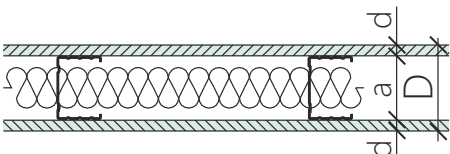
Auswertung gemäß EN ISO 717-1

$R_w(C;Ctr) = 43 (-2; -5) \text{ dB}$

Frequenz Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
R 1/3 okt. dB	25,2	25,4	28,8	30,7	34,8	38,3	38,9	41,7	45,0	47,7	49,7	50,7	50,3	42,3	38,7	47,5	48,6	56,2



**Wand Nr. 3**

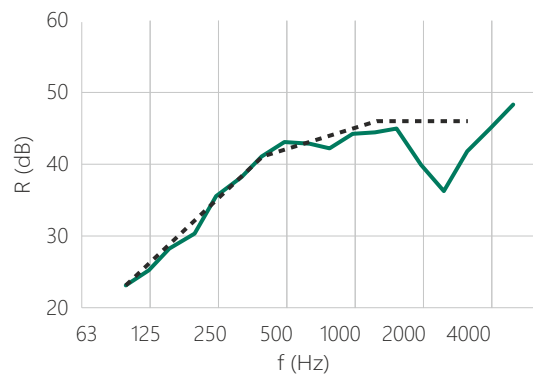


- Platte CETRIS® Plattendicke 12 mm
- CW Profil 75 mm
- ORSIL Hardsil 60 mm
- Platte CETRIS® Plattendicke 12 mm

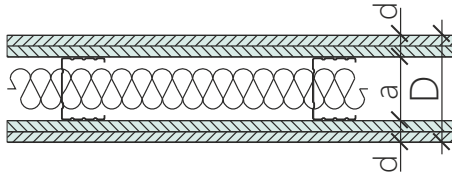
Auswertung gemäß EN ISO 717-1

$R_w(C;Ctr) = 52 (-2; -5) \text{ dB}$

Frequenz Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
R 1/3 okt. dB	33,2	35,3	38,5	40,3	45,7	48,0	51,2	53,2	53,0	52,3	54,3	54,5	55,1	50,2	46,2	51,8	55,1	58,4



## Wand Nr. 4



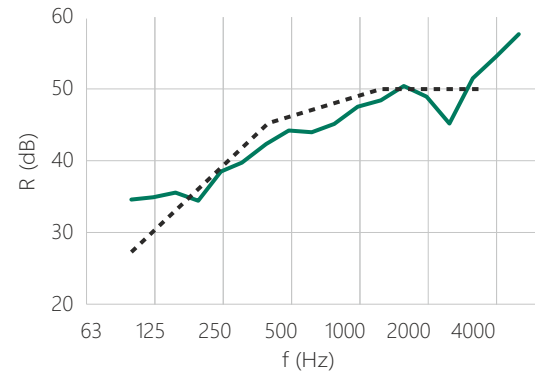
- 2x Platte CETRIS® Plattendicke 12 mm
- CW profil 75 mm
- ORSIL Hardsil 60 mm
- 2x Platte CETRIS® Plattendicke 12 mm

Auswertung gemäß EN ISO 717-1

R<sub>w</sub> (C;Ctr) = 56 (-1; -3) dB

Frequenz Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
R 1/3 okt. dB	44,5	44,8	45,5	44,3	48,4	49,8	52,4	54,2	54,0	55,2	57,5	58,4	60,4	59,0	55,2	61,4	64,4	67,6

Bemerkung: Die Platten wurden durch die Gesellschaft Centrum stavebního inženýrství, a.s. Praha, Niederlassung Zlín, im Oktober 2006 unter folgenden Bedingungen gemessen: Fläche der Prüfprobe 10,3 m<sup>2</sup>, Rauminhalt der Sendekammer 90,3 m<sup>3</sup>, Rauminhalt der Empfangskammer 70 m<sup>3</sup>, Temperatur 18 - 19°C, relative Feuchtigkeit 44 - 47 %.



## 2.6 Dampfdurchlässigkeit

Die Diffusion ist die Fähigkeit der Gas-, Dampf- oder Flüssigkeitsmoleküle zwischen die Moleküle eines porösen Materials einzudringen. Falls das poröse Material zwei Umgebungen voneinander trennt, zwischen denen ein Unterschied der Wasserdampf-Teildrücke ist, kommt es zur Wasserdampfdiffusion. Die Diffusion findet von der Umgebung statt, wo der Wasserdampf-Teildruck höher ist, und es kommt dazu in Makrokapillaren mit Durchmesser von  $d > 10^{-7}$  m, weil es in solchen Kapillaren zu keiner kapillaren Kondensierung kommt. Die Diffusion (Faktor des Diffusionswiderstands) wird gemäß ČSN EN ISO 12 572 Wärme-Feuchtigkeits-Verhalten der Baustoffe und Bauprodukte - Festlegung des Wasserdampfdurchgangs geprüft. Die Diffusion wird an genau definierter Probe getestet, die den Raum der Testschale dicht abschließt, welche entweder ein Trocknungsmittel (Silikagel) oder eine gesättigte Lösung (nasse Schale) enthält. Das System wird in die Prüfkammer mit gesteuerter Temperatur und Luftfeuchtigkeit platziert. Aufgrund des Teildruckunterschieds von Wasserdampf zwischen dem Raum der Prüfschale und der Kammer beginnen die Wasserdämpfe durch die durchlässigen Proben zu strömen. Mit dem regelmäßigen Abwiegen des Systems wird der Wasserdampfdurchgang im stabilisierten Zustand festgelegt. Die Fähigkeit der Baustoffe Wasserdampf durch Diffusion durchzulassen, kann man folgendermaßen ausdrücken:

- Koeffizient der Diffusionsleitfähigkeit (Wasserdampfdiffusion)  $\delta$
- Faktor des Diffusionswiderstands  $\mu$
- äquivalente Diffusionsdicke  $s_d$ .

Die Beziehungen zwischen diesen Werten sind genau definiert.

Unter dem Koeffizienten der Diffusionsleitfähigkeit (Wasserdampfdiffusion)  $\delta$  (s) versteht man das Produkt der Wasserdampfdurchlässigkeit und Dicke der homogenen Probe. Der Koeffizient wurde bei der zementgebundenen Spanplatte CETRIS® im Jahr 1991 (gemäß ČSN 72 7031, getestete Stärke 12 mm) mit dem Wert von  $0,00239 \cdot 10^{-9}$  s, oder  $8,604 \cdot 10^{-6}$  m-1h-1Pa-1 festgelegt. Mehr angewendet wird der Wert des Diffusionswiderstandsfaktors  $\mu$  (ohne Maß), worunter man den Quotienten des Koeffizienten der Wasserdampf-Diffusionsleitfähigkeit und des Baumaterials versteht. Der Faktor drückt aus, wie viel mal größer der Diffusionswiderstand des Baumaterials im Vergleich mit der Luftschicht mit der gleichen Dicke und Temperatur ist, es gilt daher, je höher der Widerstandswert - desto weniger durchlässiges Material (Mineralwollen erreichen die Werte von 1-2, Beton 17-32, Hydroisolierung Zehntausende). Der Faktor des Diffusionswiderstands wurde bei der Prüfung gemäß ČSN EN ISO 12 572 bei Platten CETRIS® mit folgendem Ergebnis festgelegt:

- für Dicke 8 mm (am dünnsten)  $\mu = 52,8$
- für Dicke 40 mm (am stärksten)  $\mu = 69,2$

Die äquivalente Diffusionsdicke  $s_d$  (m) - Dicke des äquivalenten Luftspalts ist gleich der Schichtdicke der ruhigen Luft, die den gleichen Diffusionswiderstand hat wie die Probe. Für die zementgebundene Platte CETRIS® beträgt die äquivalente Diffusionsdicke generell  $sd = \mu \cdot d$ , wo  $d$  die Dicke des Materials ist, dh.:

- für Dicke 8 mm (am dünnsten)  $s_d = 52,8 \cdot 0,008 = 0,43$  m
- für Dicke 40 mm (am stärksten)  $s_d = 69,2 \cdot 0,040 = 2,78$  m
- für andere Stärken (allgemein)  $s_d = \mu \cdot d$

D ... Plattendicke CETRIS® in m

$\mu$  ... interpolierter Wert aus der Tabelle (für Dicke 10-38 mm)

d (mm)	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
$\mu$ (-)	52,8	53,7	54,6	55,5	56,4	57,3	58,2	59,1	60	60,9	61,8	62,7	63,6	65	66,4	67,8	69,2
$s_d$ (m)	0,43	0,54	0,66	0,78	0,90	1,03	1,16	1,30	1,44	1,58	1,73	1,88	2,04	2,21	2,39	2,58	2,78



## 2.7 Brandtechnische Eigenschaften

Klassifikation der zementgebundenen Spanplatte nach den Brandreaktionsklassen gemäß der europäischen Norm

Für die einheitliche Klassifikation der Baumaterialien wurde das neue System eingeführt, welches als Norm EN 13 501-1 Brandtechnische Klassifikation der Bauprodukte und Baukonstruktionen - Teil 1: Klassifikation nach den Ergebnissen der Brandreaktionsprüfung komplettiert und implementiert wurde. Für die Klassifikation der zementgebundenen Platte CETRIS<sup>®</sup>, nach ihrer Brandreaktion, wurden die Ergebnisse der Prüfungen nach folgenden europäischen Normen angewendet:

- ČSN EN ISO 1716:2002 – Festlegung der Brennwärme
- EN 13823:2002 – Prüfung mit individuellem brennendem Gegenstand (SBI)

Aufgrund dieser Prüfungen wird die zementgebundene Platte CETRIS<sup>®</sup> in die Klasse A2 eingestuft. Ihre zusätzliche Klassifikation nach der Rauchentwicklung ist s1, nach den ausbrennenden Tropfen (Partikeln) d0, das bedeutet, dass die Klassifikation nach Anpassung A2-s1,d0 ist. Dieses Ergebnis gilt für die Klassifikation des Brandverhaltens mit der Ausnahme der Fußbodenbeläge.



## 2.8 Beständigkeit der Platte gegenüber einer Bogenentladung der Hochspannung bei niedriger Intensität

Die zementgebundene Platte CETRIS<sup>®</sup> ist ein universales Plattenmaterial zur Anwendung im Innen- sowie Außenraum. Gegenüber anderen Plattenmaterialien zeichnet sie sich vor allem durch ihre hohe Witterungs-, Feuerbeständigkeit, Beständigkeit gegen mechanische Störung und durch Anwendung in anspruchsvollen technologischen Bereichen aus. Aufgrund der Nachfrage seitens Stromversorgungsunternehmen wurde die zementgebundene Platte CETRIS<sup>®</sup> auf die Beständigkeit gegen Lichtbogenentladung der Hochspannung und niedrigen Intensität gemäß ČSN EN 61 621:1998 (IEC 61621:1997) geprüft. Diese Prüfungen sind im Mai 2003 im Elektrotechnischen Prüfinstitut in Prag - Trója an der Prüfeinrichtung MICAfL ART 68 mit folgendem Ergebnis für die Platte CETRIS<sup>®</sup>, Dicke 10 mm, erfolgt:

- minimale Zeit bis Bildung eines leitfähigen Wegs 143 s
- durchschnittliche Zeit bis Bildung eines leitfähigen Wegs 180,25 s

Die zementgebundene Platte CETRIS<sup>®</sup> entspricht mit ihrer Beständigkeit gegen Lichtbogen in Räumen mit Hochspannungsleitungen (Kollektoren). Begründung: Der durchschnittliche sowie minimale Wert der gemessenen Zeiten bis Bildung des leitfähigen Wegs sind kleiner als die Ausschaltzeiten der Sicherungen der Leitungen der Versorgungsnetze der Hoch- sowie Niederspannung.

## 2.9 Biologische Beständigkeit

Gemäß der europäischen Norm ČSN P CEN/TS 15083-1 Haltbarkeit von Holz und von Materialien auf Holzbasis - Festlegung der natürlichen Haltbarkeit des gewachsenen Holz gegen holzverderbende Pilze, Prüfverfahren - Teil 1: Basidiomycetes wurde die Haltbarkeit der zementgebundenen Platte CETRIS<sup>®</sup> gegen holzverderbende Pilze Basidiomycetes geprüft. Nach Beurteilung der Prüfergebnisse gemäß Anlage D der oben genannten Norm werden die zementgebundenen Spanplatten CETRIS<sup>®</sup> in die Haltbarkeitsklasse 1 - sehr haltbar - eingestuft.

Die Prüfung der Beständigkeit gegen Mikroorganismen (verschiedene Schimmelpilze) wurde gemäß ČSN EN 60068-2-10 : 2006 Prüfung der Umwelteinflüsse - Teil 2-10: Prüfungen - Prüfung J und Anweisung: Schimmelpilzwachstum vorgenommen.

Die zementgebundenen Spanplatten CETRIS<sup>®</sup> sind sehr fungizid - nach der Prüfung an den Proben ist kein Schimmelpilzwachstum vorgekommen, es wurden keine sichtbaren Änderungen oder Beschädigungen beobachtet.

Die Beständigkeit gegen Termiten der zementgebundenen Platte CETRIS<sup>®</sup> wird gemäß ČSN EN 117 (490698) Holzschutz - Festlegung der toxischen Werte gegen Reticulitermes (europäische Termiten) (Labormethode) überprüft. Nach der visuellen Beurteilung wurde nur eine leichte Störung (Stufe 2) festgestellt.



---

# Bearbeitung der zementgebundenen Platten CETRIS®

Teilung	3.1
Bohren	3.2
Fräsen	3.3
Schleifen	3.4

## Bearbeitung der zementgebundenen Platten CETRIS®

Ein großer Vorteil der zementgebundenen Spanplatten CETRIS® besteht darin, dass sie mit allen herkömmlichen Holzverarbeitenden Maschinen bearbeitet werden können. Für die professionelle Bearbeitung der CETRIS® Platten sollten nur mit Hartmetall bestückte Werkzeuge verwendet werden. Die CETRIS® Platten können geschnitten, gebohrt, gefräst und geschliffen werden.

### 3.1 Teilung

Die Teilung kann direkt im Produktionswerk an speziellen Anlagen nach Kundenwunsch erfolgen. Wenn der Kunde die Platten mit seiner eigenen Anlage teilen möchte, empfehlen wir die herkömmlichen mit Hartmetall bestückten Werkzeuge (SK Plättchen) zu verwenden. Geeignet sind auch spezielle Diamantsägen zur Teilung der Faserzement - oder Galszementplatten. Um die optimale Schnittgeschwindigkeit von 30 - 60 m/s zu erreichen, sollen Maschinen mit elektronischer Drehzahlregelung eingesetzt werden. Die beschichteten Platten (CETRIS® FINISH, PROFIL FINISH, LASUR, PROFIL LASUR, DEKOR) müssen grundsätzlich immer von der (nicht bearbeiteten) Rückseite der Platte so geschnitten werden, dass die Vorderseite - bearbeitete Fläche - nicht gestört wird. Sofort nach der Bearbeitung der beschichteten Platten muss die Kante entstaubt und gestrichen werden. Beim Schneiden der CETRIS® Platten entsteht sehr feiner Staubabfall. Auch wenn der Staub keine gesundheitlich schädlichen Stoffe enthält, empfehlen wir ihn abzusaugen, um die Arbeitsumgebung zu schützen.

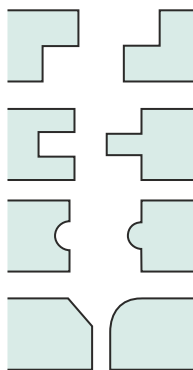
### 3.2 Bohren

Nach dem vom Kunden vorzulegenden Bohrplan können die Platten direkt im Produktionswerk gebohrt werden, einschließlich Einsenkung. Für das Bohren der CETRIS® Platten können Metallbohrer (HSS) verwendet werden. Beim Handbohren sollen elektrische Bohrmaschinen mit elektronischer Drehzahlregulierung eingesetzt werden. Die beschichteten Platten (CETRIS® FINISH, PROFIL FINISH, LASUR, PROFIL LASUR, DEKOR) werden grundsätzlich von der (bearbeiteten) Vorderseite gebohrt, das Bohren von der Rückseite würde zur Beschädigung der Vorderfläche führen.



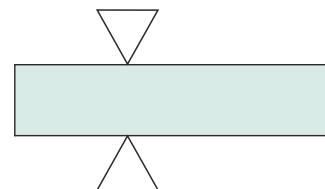
### 3.3 Fräsen

Die zementgebundenen Spanplatten CETRIS® können nach Kundenwunsch gefräst werden (zum Beispiel Stufenfalz, Nut und Feder, Abkanten uä.). Wenn der Kunde die Platte an seiner eigenen Anlage fräsen möchte, gelten die gleichen Grundsätze wie für die vorstehenden Bearbeitungsarten. Beim Fräsen sind jedoch die mechanischen Eigenschaften (min. Dicke) der CETRIS® Platten zu berücksichtigen.



### 3.4 Schleifen

Das vollflächige maschinelle Schleifen der zementgebundenen Spanplatten CETRIS® wird im Produktionswerk für die geschliffenen Fußbodenplatten CETRIS® PDB vorgenommen um die Dickentoleranz auf  $\pm 0,3$  mm zu reduzieren. Das manuelle Schleifen kann im Plattenstoß vorgenommen werden, wo die Unebenheiten in der Fläche behoben werden müssen oder wo die Plattenoberfläche aufgeraut werden muss. Es werden elektrische Handschleifmaschinen mit Schleifpapier der Körnung 40 - 80 eingesetzt. Auch in diesem Fall ist es empfehlenswert, den entstehenden Staub abzusaugen.



---

# Verbinden der zementgebundenen Spanplatten CETRIS®

Verankerung im Innenraum	4.1
Verankerung im Außenraum mit Holzschrauben (Schrauben)	4.2

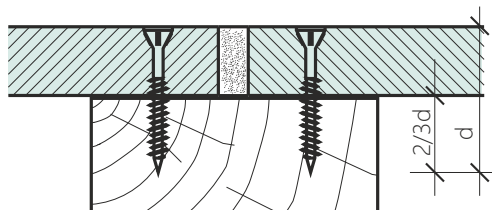
## 4.1 Verankerung im Innenraum

Die CETRIS® Platten können mittels Schrauben, bzw. Klammerung oder Nageln, an die Konstruktionen befestigt werden. Alle Arten der Verbindungsmittel müssen mit Rostschutz behandelt werden, der Einsatz der Schrauben zum Befestigen von Gipskarton wird nicht empfohlen. Wir empfehlen die Löcher für die Holzschrauben / Schrauben auf das 1,2-Fache des anzuwendenden Schrauben - oder Holzschrauben-durchmessers vorzubohren. Wenn Schrauben ohne Fräsen für die Kopfeinsenkung verwendet werden, empfehlen wir ebenfalls die Vertiefung für das Versenken des Schraubenkopfs herzustellen. Für das professionelle Schrauben empfehlen wir pneumatische oder elektrische Schraubenzieher mit Drehzahlregulierung zu benutzen.

Die in diesem Kapitel angeführten Grundsätze (Schrauben ins Holz, Blech, Klammerung, Nageln) gelten auch beim Ankeren im Außenraum in den Fällen, wo die Platte den Untergrund für das wärmedämmende Kontaktsystem ggf. zusammengestellte Dachsystem bildet.

### 4.1.1 Schrauben ins Holz

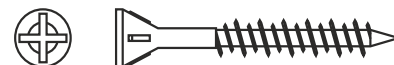
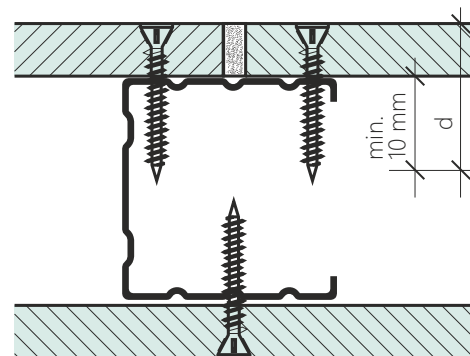
Für das richtige Befestigen der CETRIS® Platten an die Konstruktionen ist der maximale Abstand der tragenden Konstruktion und der Befestigungselemente einzuhalten. Für das Befestigen der CETRIS® Platten eignen sich am besten die selbstschneidenden Holzschrauben mit Doppelgewinde, gehärteter Spitze und Senkkopf mit Schnittkanten zum Einsenken. Als Zusatzmaterial kann dieser Schraubentyp mit der Handelsbezeichnung CETRIS®, Durchmesser 4,2 mm, Länge 35, 45, 55 mm zum Verbinden von zwei CETRIS® Platten im Schwimmbodensystem oder zur Befestigung der Platten an waagrechten und senkrechten Holzkonstruktionen (Fußböden, Trennwände, Untersichten uä.) geliefert werden. Beim Verankern sollte die Schraube mindestens mit 2/3 ihrer Länge in die Holzkonstruktion eingreifen, für die Befestigung der Fußbodenplatten reicht eine Schraube, deren Länge die Plattenstärke um 20 überschreitet.



Selbstschneidende Schraube CETRIS für Holz

### 4.1.2 Schrauben ins Blech

Zum Befestigen der CETRIS® Platten an Blechprofilen ist die selbstschneidende Schraube CETRIS® 4,2 x 25 mm (dieser Schraube ist mit Gewinde bis zum Kopf versehen) oder die Schrauben 4,2 x 35, 45, 55 mm (Gewinde bis ca. 2/3 der Länge) vorgesehen. Als tragende Konstruktion werden am meisten die verzinkten Profile CW und UW verwendet. Die waagrechten UW-Profile werden über die schalldämmenden Unterlegscheiben in die Decken- (Fußboden-) Konstruktion geankert. In die UW-Profile werden die senkrechten CW-Profile eingelegt, die ca. 15 mm kürzer sein sollten als die Raumhöhe. Die CETRIS® Platte, welche die Wandverkleidung bildet, wird grundsätzlich nur an den senkrechten Profilen (Ständern - CW) befestigt. Bei Verankerung an Blechprofilen sollte die Schraube mindestens 10 mm über die Plattenstärke überragen. Wir empfehlen die CETRIS® Platte vorzubohren. An der Stoßstelle - senkrechte Fugen am senkrechten CW-Profil - wird zuerst die näher zum Ständer des CW-Profils angeordnete CETRIS® Platte geankert. Geht man umgekehrt vor (Ankerung am weichen Teil des CW-Profils), droht die Gefahr der Profilverformung und anschließenden Verformung der Verkleidung.

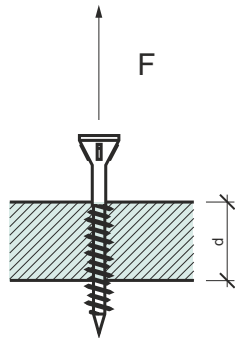


Selbstschneidende Schraube CETRIS für Blech



**A) Festlegung des Widerstands gegen das Herausziehen der Schraube senkrecht zur Plattenebene:**

Prüfmethode: ČSN EN 320  
 Art der Schraube: CETRIS 4,2 x 35 mm  
 (Vorböhrern der Bohrung in der Platte mit Durchmesser von 3,5 mm)



Plattendicke d	Widerstand
8 mm	597 N
10 mm	788 N
12 mm	1305 N

**Innenwand - ohne Brandschutzanforderung (ggf. Außenverkleidung unter wärmedämmende Kontaktsysteme)**

Plattendicke (mm)	Abstand der Schrauben a (mm)	Abstand der Stützen b (mm)	Abstand der Schrauben von der senkrechten Kante $c_1$ (mm)	Abstand der Schrauben von der waagrechten Kanten $c_2$ (mm)
8	<200	< 420	>25 <50	>50 <100
10	< 250	< 500		
12, 14	< 250	< 625		
16,18,20	< 300	< 670		
22,24,26,28,30	< 350	< 400		
32,34,36,38,40	< 400			

**Innendecke - ohne Brandschutzanforderung (ggf. Außenverkleidung unter wärmedämmende Kontaktsysteme)**

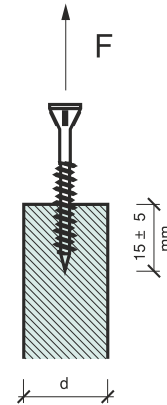
Plattendicke (mm)	Abstand der Schrauben a (mm)	Abstand der Stützen b (mm)	Abstand der Schrauben von der senkrechten Kante $c_1$ (mm)	Abstand der Schrauben von der waagrechten Kanten $c_2$ (mm)
8	<200	< 420	>25 <50	>50 <100
10	< 250	< 500		
12	< 300	< 625		

**Innenwand - mit Brandschutzanforderung (ggf. Außenverkleidung unter wärmedämmende Kontaktsysteme)**

Plattendicke (mm)	Abstand der Schrauben a (mm)	Abstand der Stützen b (mm)	Abstand der Schrauben von der senkrechten Kante $c_1$ (mm)	Abstand der Schrauben von der waagrechten Kanten $c_2$ (mm)
12	<200	< 420	>25 <50	>50 <100

**B) Festlegung des Widerstands gegen das Herausziehen der Schraube parallel mit der Plattenebene:**

Prüfmethode: ČSN EN 320  
 Art der Schraube: CETRIS 4,2 x 35 mm  
 (Vorböhrern der Bohrung in der Platte mit Durchmesser von 3,5 mm)

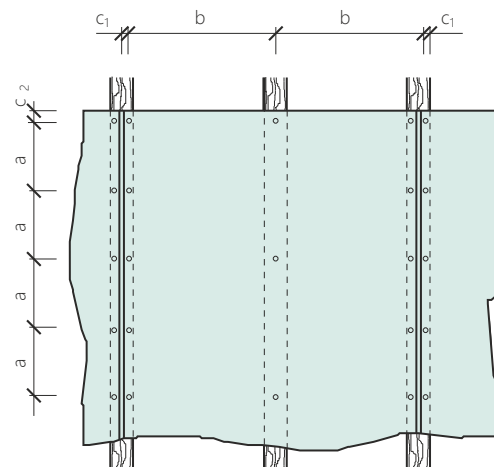


Plattendicke d	Widerstand
22 mm	1039 N

Hinweis: Informative Werte.

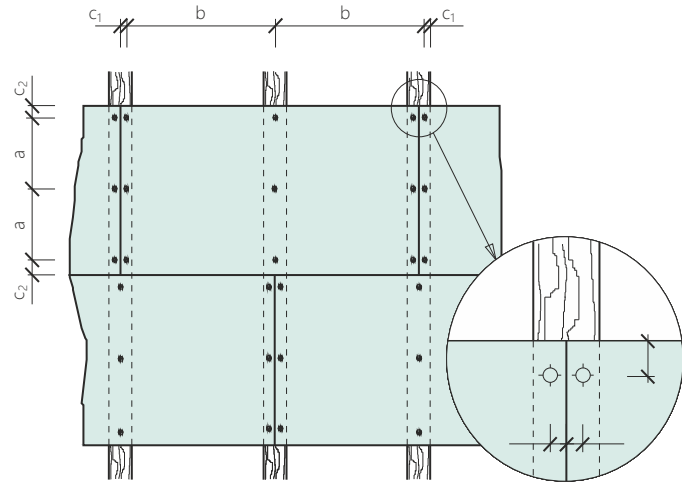
**Innenwand - mit Brandschutzanforderung (ggf. Außenverkleidung unter wärmedämmende Kontaktsysteme)**

Plattendicke (mm)	Abstand der Schrauben a (mm)	Abstand der Stützen b (mm)	Abstand der Schrauben von der senkrechten Kante $c_1$ (mm)	Abstand der Schrauben von der waagrechten Kanten $c_2$ (mm)
10,12,14,16,18	<200	< 625	>25 <50	>50 <100



## Fußbodensysteme - für Details siehe Kapitel 6.6 und 6.7

Plattendicke (mm)	Abstand der Schrauben a (mm)	Abstand der Stützen b (mm)	Abstand der Schrauben von der senkrechten Kante $c_1$ (mm)	Abstand der Schrauben von der waagrechten Kanten $c_2$ (mm)
12 (Schwimmende Fußböden IZO CET, POLY CET)	obere Lage vorgebohrt, max. 300 mm		>25 <50	50
16,18,20,22,24 CETRIS PD (PDB)	< 300	nach Belastungsbellen		
26,28,30,32,34,36,38 CETRIS PD (PDB)	< 400			



### 4.1.3 Klammern

Zum Befestigen der zementgebundenen Spanplatten (statisch tragend sowie nicht tragend) am Holzuntergrund (Balken, Säule, KV-Balken u.ä.) sind die pneumatischen Nagelmaschinen bestimmt. Je nach Typ und Dicke der Platte stehen verschiedene Modelle zur Verfügung, die sich mit der verwendeten Klammer (Drahtdurchmesser) und Körpergröße für eine größere Schlagkraft unterscheiden.

Schellentypen KG 700 CNK geh /DIN 1052/, Drahtdurchmesser 1,53 mm  
 KG 700 CDNK geh, für Verbindung /Platte an Platte/  
 KG 745 CNK geh für Platten max. Dicke 10 mm an Holz.  
 KG 722 CDNK geh für Verbindung Platte an Platte Dicke 12x12 mm.  
 KG 718 CDNK geh für Verbindung Platte an Platte Dicke 10x12 mm.  
 Empfohlene Nagelmaschinen: PN 755 XI/Kontakt, PN 755 XI/Automat

- Klammerlänge bis 55 mm
- Version Automat mit Kadenz bis 300 Klammer/Min.

HD 7900 CNK geh /DIN 1052/, Drahtdurchmesser 1,83 mm  
 HD 9100 CNK geh /DIN 1052/, Drahtdurchmesser 2,00 mm  
 Nagelmaschine PN 9180 XII/Kontakt

- Klammerlänge bis 75(80) mm
- Modell XII mit großer Schlagkraft

Empfohlene Grundsätze der Nutennagelung der Platten

- Klammerabstand vom Plattenrand min. 20 mm
- Klammerabstand voneinander min. 30 mm (36 mm bei Klammer HD7900 und SD9100), max. 75 mm (am Umfang), max. 150 mm innerhalb der Plattenfläche
- Klammer schr zum Plattenrand, mindestens unter 30°

#### Empfohlene Schellenlängen (HD 7900 CNK geh, SD 9100 CNK geh)

Plattendicke (mm)	12	14	16	18	20	22
Schellenlänge (mm)	45	50	60	70	70	70

### 4.1.4 Nageln

Das Nageln kann zum Ankeren der zementgebundenen Spanplatten CETRIS® mit Dicke von 8 - 22 mm verwendet werden. Empfohlene Grundsätze für die Nagelung der Platten:

- Nageldurchmesser  $d_n = 2,1-2,5$  mm.
- minimale Nagellänge = Plattendicke + 30 mm (min)
- die Nageln dürfen nicht tiefer als 2 mm unter die Oberfläche eingesenkt werden.

- Typen der Nagelmaschinen Duo Fast CNP 50.1, CNP 65.1, Haubold RNC 50M, RNC 65 S/WII, empfohlener Arbeitsdruck 6-8 Bar (max. 8 bar).
- minimale Abstände der Nageln in den Platten auf Holzbasis, von dem nicht beanspruchten Rand beträgt der Nagelabstand mindesten 5.  $D_n$ , von dem beanspruchten Rand beträgt der Nagelabstand mindesten 7.  $D_n$ .
- der gegenseitige Abstand der Nageln in den Platten beträgt mindestens 20.  $d_n$ , Maximal 75 mm (Randstützen), 150 mm (Innenaussteifungen).



## 4.2 Verankerung im Außenraum - Holzschrauben (Schrauben)

### Außenverkleidung mit sichtbaren Fugen - System VARIO - für Deails siehe Kapitel 7.1.3.1.

Zum Befestigen der zementgebundenen Spanplatten CETRIS®, welche die sichtbare Außenverkleidung bilden (Fassaden, Sockelbeläge, Beläge von Dachüberhängen, Untersichten ...), im System werden rostfreie ggf. galvanisch behandelte Holzschrauben mit halbrundem oder sechskantigem Kopf mit wasserdichter Anpressunterslegscheibe benutzt. Diese Unterlegscheiben haben ihre untere Seite mit einer Schicht vulkanisierten Elastomers EPDM versehen, der für die wasserdichte und elastische Materialverbindung sorgt. Der Schraubentyp hängt auch vom Typ des Untergrunds - des eingesetzten tragenden Rostes - ab. Beim Ankeren in verzinkter (Aluminium-) Konstruktion können auch Nieten verwendet werden (siehe Kapitel 7.1.6.2).

Vorböhrern der Platten (gilt für Durchmesser der Holzschraube/des Niets bis 5 mm).

Die CETRIS® Platten sind vorzubohren:

- $\varnothing$  8 mm bei Plattenlänge bis 1600 mm
- $\varnothing$  10 mm bei Plattenlänge über 1 600 mm

Für die Stabilisierung der Position ist immer min. ein fester Punkt erforderlich ( $\varnothing$  5 mm). Dilatation zwischen den Platten 5 - 10 mm.

### Außenverkleidung mit Falzfuge - System PLANK - für Deails siehe Kapitel 7.1.3.2.

Zur Befestigung der CETRIS® Platten im PLANK-System (Platten übereinander gelegt) werden galvanisch behandelte ggf. rostfreie Schrauben mit Kopf mit ebener Auflagefläche benutzt.

Vorböhrern der Platten (gilt für Durchmesser der Holzschraube bis 5 mm):

- Randschrauben -  $\varnothing$  8 mm
- Innenschrauben - 1,2-Faches des Schraubendurchmessers

*Hinweis: Die empfohlene maximale Länge der CETRIS® Platte für das PLANK-System ist gleich dem Dreifachen der Spanne der senkrechten Hilfsprofile (Latten) - dh. Bei Plattendicke von 10 mm max. 1 500 mm und bei Plattendicke von 12 mm 1 875 mm.*

Tabelle VARIO-Verankerungen

Plattenstärke (mm)	Abstand der Schrauben a (mm)	Abstand der Stützen b (mm)	Abstand der Schrauben von der senkrechten Kante $c_1$ (mm)			Abstand der Schrauben von der waagrechten Kanten $c_2$ (mm)
			Holz	Verzinkt	Aluminium	
8	< 400	< 420		>30		>70 <100
10	< 500	< 500		<50		
12	< 500	< 625	>25	>50	>50 <70	
14	< 550	< 625	<50	<70		
16	< 550	< 700		*		

\* Gilt bei Verlegung der CETRIS® Platte mit waagrechter Abmessung > 1875 mm Bohren

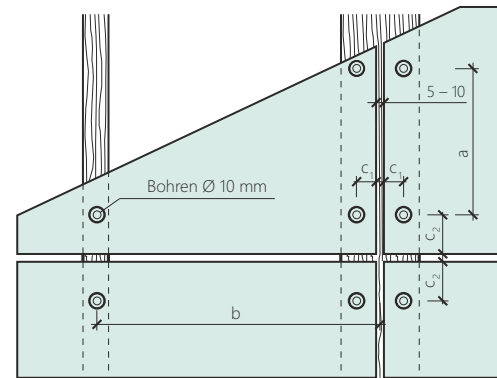
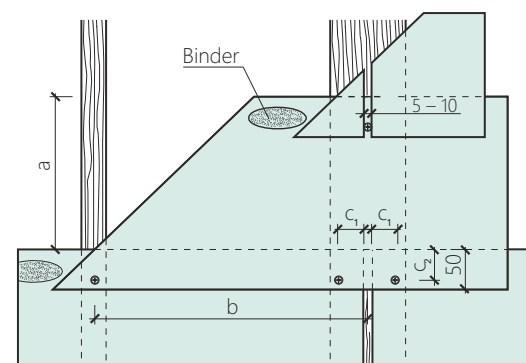


Tabelle PLANK-Verankerungen

Plattenstärke (mm)	Abstand der Schrauben a (mm)	Abstand der Stützen b (mm)	Abstand der Schrauben von der senkrechten Kante $c_1$ (mm)		Abstand der Schrauben von der waagrechten Kanten $c_2$ (mm)	Max. Plattenlänge (mm)
			Holz / Verzinkt	Aluminium		
8	< 400	< 420				1260
10	< 400	< 500				1500
12	< 350	< 625	>35	<50	min. 40	1875
14	< 400	< 625				1875
16	< 400	< 700				2100

\* Gilt bei Verlegung der CETRIS® Platte mit waagrechter Abmessung > 1875 mm





---

# Oberflächenbehandlung der zementgebundenen Spanplatten CETRIS®

Ausfüllen der Fugen mit permanent dehnbaren Fugenmassen	5.1
Anstriche	5.2
Putze im Innenraum	5.3
Putze im Außenraum	5.4
Keramische Beläge im Innenraum	5.5

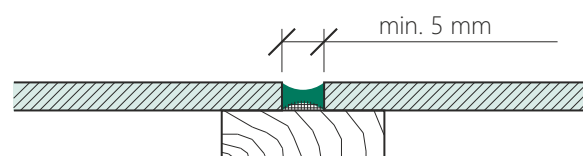
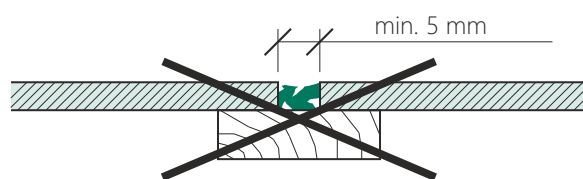
## Oberflächenbehandlung der zementgebundenen Spanplatten CETRIS®

- Alle eingesetzten Materialien müssen in alkalischer Umgebung stabil sein
- vor dem Auftragen der Anstrich-, Kleb- oder Spachtelmassen auf die CETRIS® Platten müssen die Platten für saugfähige Oberflächen grundiert werden
- das Material muss auf trockene Oberfläche der CETRIS® Platten nach den technologischen Verfahren ihrer Hersteller aufgetragen werden
- es ist nicht geeignet sog. harte Stoffe, sondern permanent dehnbare Fugenmassen für die Oberflächenbehandlung zu wählen
- die Dehnfugen zwischen den Platten können mit Leisten versehen oder mit permanent dehnbaren Fugenmassen (Akryl, Polyurethan) verbunden werden
- die Oberflächenbehandlung und das Verbinden können nach der Akklimatisierung der Platten im eingebauten Zustand vorgenommen werden

### 5.1 Ausfüllen der Fugen mit permanent dehnbaren Fugenmassen

Bei der Verwendung der CETRIS® Platten für die Wand-, Trennwand- und Untersichtenverkleidung muss die Platte dilatiert werden - die Fuge mit Mindestbreite von 5 mm anerkennen. Die Fuge kann mit einer Leiste verdeckt werden, es kann ein Holz-, Kunststoff- oder Blechprofil eingelegt werden oder kann die Fuge mit permanent dehnbarem Fugenmassen verbunden werden. Empfehlenswert sind auf Akrylharz-, Polyurethanbasis. Silikon können auf dichte Materialien mit sauerem pH-Wert angewendet werden, was allerdings für die CETRIS® Platte nicht gilt. Wenn es notwendig ist das Silikonbindemittel zu benutzen, müssen die Stoßflächen penetriert werden. Der Hauptgrundsatz für die richtige Funktionalität der Dehnungsfuge ist das Ausschließen der dreiseitigen Anhaftung in der Fuge, welche die Ursache der ungleichmäßigen Beanspruchung der dehnbaren Füllung und anschließend seines

Abreißens von den Fugenseiten ist. Das kann man durch Einlegen einer gleitenden Einlage - Polyethylenband, Seil – verhindern. Das Ergebnis ist die Anhaftung der dehnbaren Masse nur an den gegenüberliegenden Seiten (Kanten) der CETRIS® Platten und dadurch die gleichmäßige Beanspruchung der Füllung - „Kaugummieffekt“. Die Seildicke ist um 25 % größer als die Fugenbreite zu wählen. Das Seil in die Tiefe hineinpressen, die der gewählten Tiefe des Bindemittelverschlusses entspricht. Damit die Tiefe konstant ist, kann man sich zum Beispiel mit einem Stift mit Strich helfen. Die an die Fuge anliegenden Oberflächen können mit aufgeklebtem Papierband geschützt werden. Dieses Band sofort nach der Fertigstellung der verkitteten Fuge abreißen.



#### Empfohlene Fugenmassen für das Ausfüllen der Fugen

Beschreibung	Eigenschaften	Verwendung	Arbeitsverfahren	Hersteller
Flexibles Akrylbindemittel S-T 5 1K-Dichtungs-Fugenmasse. Bildet permanent feste, elastische Verbindung.	Hohe Haftfähigkeit, kann mit Akryl- und Dispersionsfarben angestrichen werden. Nach Aushärten witterungsbeständig, einschließlich UV Strahlung. Maximal zulässige Verformung 20 %.	Ausfüllen von Fugen an Außenverkleidungen, zementgebundenen Spanplatten CETRIS® mit Fugenbreite von 5 – 40 mm.	Die Oberfläche muss sauber, trocken, fett- und ölfrei sein. Wir empfehlen den Untergrund zu penetrieren - mit verdünntem Bindemittel S-T 5 (Verdünnung mit Wasser im Verhältnis 1:3).	DEN BRAVEN
Fugenmasse Soudaflex 14 LM Elastisches 1K-Niedrigmodul-Fugenmasse auf Polyurethanbasis.	Nach Ausreifen permanent dehnbar, max. zulässige Verformung 25 %. Beim Anstreichen mit herkömmlichen Oxidationsfarben kann der Trocknungsprozess des Anstrichs gebremst werden.	Ausfüllen der Fugen mit großer Bewegung am Kontakt. Fugenbreite 5 - 30 mm.	Die Oberfläche muss sauber, trocken, fett- und ölfrei sein. Wir empfehlen den Untergrund zu penetrieren - Primer 100.	SOULDAL

Beschreibung	Eigenschaften	Verwendung	Arbeitsverfahren	Hersteller
MAPEFLEX Ac4 - 1K - Fugenmasse auf Akrylharzbasis	Wasserdichte und luftdichte permanent dehnbare Fugenmasse.	Ausfüllen von Verbindungen mit möglicher Bewegung von maximal 15 –20 %. Fugenbreite 5 – 30 mm.	Die Oberfläche muss sauber, trocken, fest, fett - und ölfrei sein.	MAPEI
BOTACT A4 - 1K - Akrylbindemittel	Witterungsbeständig, große Dehnbarkeit, kann angestrichen werden.	Zur Abdichtung von Fugen und Anbinden der Konstruktionsplatten.	Die Oberfläche muss sauber, fest, staub-, öl- und fettfrei sein.	BOTAMENT
SCHÖNOX S 20 - permanent dehnbares 1K - Fugenmittel auf MS - Polymer - Basis	Hohe Haftfähigkeit, wasser-, witterungs - und UV-beständig, kann mit Akryl- und Dispersionsfarben angestrichen werden. Max. zulässige Verformung 25 %.	Verspachteln von Fugen an Gebäudehüllen, Balkonen, Dehnungsfugen zwischen Konstruktionsplatten und in keramischen Fußbodenbelägen. Für Fugen von 5 - 20 mm..	Die Oberfläche muss fest, trocken, frei von Staub, Fett und sonstigen Verunreinigungen sein. Wir empfehlen den Untergrund mit Casco Primer 12 zu grundieren.	SCHÖNOX
Henkel - Bauakrylat Dispersionsdichtbindemittel	Lösemittelfrei, kann angestrichen werden, geruchfrei, UV-beständig.	Verschließen der Verbindungsfugen mit Breite von 5 bis 30 mm.	Die Oberfläche muss sauber, trocken, fest, staub-, öl- und fettfrei sein. Wir empfehlen den Untergrund vor der Anwendung leicht zu benetzen.	HENKEL
Fugenmassen Dexaflam - 1K - Bindemittel, elastisch BRANDSCHUTZANWENDUNG	Nach Ausreifen permanent dehnbar, max. zulässige Verformung 15 %.mace 15%.	Verbinden der Fugen aus Plattenmaterial, Brandbeständigkeit. Fugenbreite 5 - 20 mm	Die Oberfläche muss sauber, trocken, fest, fett - und ölfrei sein. Die Kanten solle penetriert werden - mit verdünntem Bindemittel Dexaflam R.	TORA
Den Braven - Akrylbindemittel, Brandschutz	1K-Dichtungs-Fugenspachtel, auf Akryldispersionsbasis. Bei Temperaturen über +120°C schäumt leicht und verhindert die Brandverbreitung. Hält Brand an, bremst Brennen.	Brandschutzbindemittel - Fugenausfüllung zwischen CETRIS® Platten im Innenraum.	Der Untergrund muss sauber, trocken, fest, ohne freie Staubpartikel, fett - und ölfrei sein. Für Fugen bis 10 mm Breite gilt das Verhältnis 1:1 mit minimaler Tiefe und Breite von 5 mm.	DEN BRAVEN
Den Braven - Silikonfugenmassen, Brandschutz	Neutrales 1K-Silikon-Bindemittel. Härtet durch Vulkanisierung der Luftfeuchtigkeit aus, bildet permanent feste, elastische Verbindung mit der Fähigkeit, den Rauch - und Feuerdurchgang zu verhindern.	Brandschutzbindemittel - Fugenausfüllung zwischen CETRIS® Platten, UV-, Wasser-, Feuchtebeständig.		DEN BRAVEN
SIKA Firesil - permanent elastisches 1 - Komponenten -Dichtungsbindemittel aus Silikonbasis. BRANDSCHUTZANWENDUNG	Hohe Haftfähigkeit, brandfest, wasserfest.	Ausfüllen der Fugen zwischen Platten, maximale Fugenbreite 15 mm.	Die Oberfläche muss sauber, fest, staub-, öl- und fettfrei sein.	SIKA

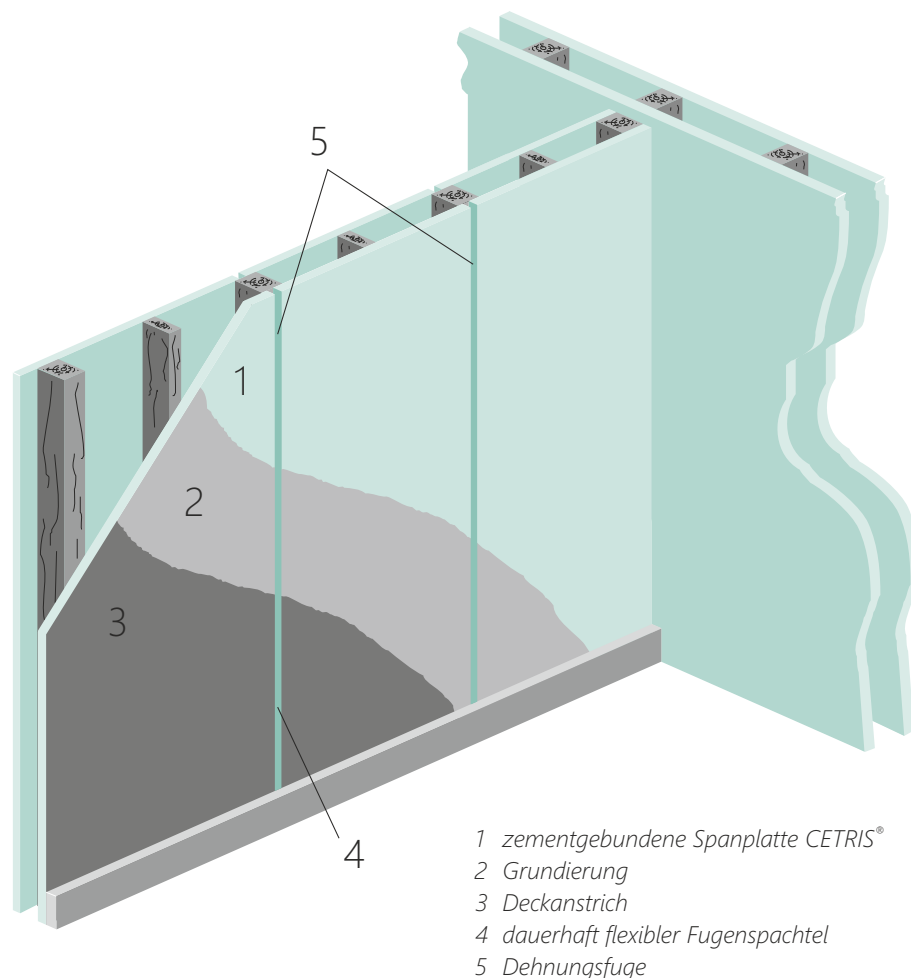
## 5.2 Anstriche

Der Anstrich der Spanplatte CETRIS® ist eine häufig eingesetzte Oberflächenbehandlung. Bei der Anwendung der Beschichtung auf die zementgebundenen Spanplatten ist die Zusammensetzung der Spanplatten CETRIS® zu berücksichtigen. Es ist vor allem zu berücksichtigen, dass die zementgebundene Grundspanplatte CETRIS® BASIC ein Konstruktionsmaterial mit zulässigen kleinen Mängeln sowohl auf der Ansichts- als auch auf der Rückseite ist. Die Charakteristik der Oberfläche der zementgebundenen Spanplatten CETRIS® I. Qualität ist in dieser Publikation, im Kapitel 1.5 Parameter der ausgelieferten Platten angeführt. Die hintere - Rückseite der Platten (in der Fertigung mit digitalem Druck versehen) weist eine porösere Oberfläche auf und es kann hier eine größere Anzahl an kleinen Mängeln im Vergleich zur Ansichtsseite vorkommen.

Empfohlene Vorgehensweise beim Auftragen des Anstrichs:

- Vor dem Anstrich ist es notwendig, sichtbare Partikel von Holzspänen und Rinde aus der Fläche zu entfernen (mit Spachtel ausschälen). Diese Stellen sind dann anschließend mit 2K-Polyesterspachtel für den Außenbereich zu Verspachteln. Auf die gleiche Art und Weise sind auch kleine Unebenheiten in der Fläche (Vertiefungen, Risse) zu Verspachteln. Die Spachtelmasse muss überschleift werden. Der eigentliche Anstrich kann frühestens 18 Stunden nach dem Schleifen erfolgen.
- Die Oberfläche der Spanplatten CETRIS® muss trocken, sauber, öl- und fettfrei sein. Vor allem an den Kanten können Verunreinigungen und Staub nach der Bearbeitung (Schneiden, Fräsen usw.) verbleiben. Deshalb ist es notwendig, die Kanten vor dem Anstrich mit Schleifpapier mit der Körnung 80 zu schleifen und die Staubverunreinigungen zu entfernen.

- Die Platte muss mit einer Grundierung (Stabilisierung der Oberfläche, Reduzierung des Saugvermögens, Vereinheitlichung des Untergrundes) versehen werden. Die Grundierung erfolgt auf allen Seiten •Ansichts- und Rückseite sowie auf den Kanten!!!
- Zum Anstrich sind von den Herstellern für Zementuntergrund empfohlene Farben zu verwenden.
- In der Produktzusammensetzung ist das komplette System einzusetzen und der vorgeschriebene Arbeitsablauf einzuhalten (vor allem die Beschichtungsart, technologische Pausen).
- Die Beschichtungsstoffe müssen in alkalischer Umgebung stabile Pigmente enthalten. Instabile Pigmente können zu Veränderungen der Farbtöne führen. Um eine gleichmäßige Beschichtung sicherzustellen ist auch die Rückseite mit Schutzgrundierung zu behandeln. Aus ästhetischer Sicht können Platten CETRIS® mit abgefaster Kante eingesetzt werden. Für unsichtbare Fugen muss das System der vollflächigen Spachtelung, siehe unten, eingesetzt werden. Hinweis: Bei der Erneuerung älterer Anstriche sind der Zustand der bestehenden Beschichtung und der Typ der verwendeten Farbe (Zusammensetzung) zu berücksichtigen. Die Oberfläche der Platte ist vor dem Anstrich aufzurauen und zu reinigen. Zum Anstrich wird empfohlen, eine Farbe mit der gleichen Zusammensetzung wie der ursprüngliche Anstrich einzusetzen.





Empfohlene Anstriche für die Farbenbeschichtung der CETRIS® Platten		
Grundierung	Versiegelung	Hersteller
FORTE Penetral - mikromolekularische Haftbrücke	ETERNAL - universaler Dispersionsanstrich	AUSTIS
ACRYL EMULZE - wasserlösliche Grundierung	ACRYL COLOR - wasserlösliche Akrylversiegelung	JUB
Haftbrücke Akryl-Silikon - wasserlösliche Grundierung	Silikon - Fassadenanstrich oder Akryl - Fassadenanstrich - wasserlöslicher Fassadenanstrich	CEMIX
BTAi top 1000A-CRT - wasserlösliche 1K-Grundierung	BTAi top 1000A - CTS - wasserlösliche 1K - Versiegelung BTAindustry	BTAindustry
HC-4 - wasserlösliche Grundierung	GAMADEKOR (F, FS, FS1, SIL, SA) - wasserlösliche Versiegelungen	STOMIX
EkoPEN - tiefwirkende Haftbrücke	EkoFAS (EkoFAS Extra) - glatte Akryl-Fassadenfarbe	EKOLAK
Quarzgrund - gefüllter Harzgrund	TEX Egalisationsfarbe - wasserabweisende hoch durchlässige Fassadenfarbe	TEX COLOR
Sto Prim Concentrat - Haftbrückenkonzentrat	Sto Color Royal - matte Fassadenfarbe auf Akrylbasis	STO
Mistral Primer	Mistral Univerzal - wasserlöslicher Emailleanstrich	MISTRAL
Ceresit CT 17 - tiefwirkende Grundierung ohne Lösemittel	Ceresit CT 44 - Akrylfarbe	HENKEL
Baumit Universalgrundierung - Grundierung zum Ausgleichen der Wasseraufnahme des Untergrunds	Baumit Nanopor Farbe - hoch beständiger dampfdurchlässiger Anstrich auf Silikatbasis für Außenräume, schmutzbeständig	BAUMIT
FANO - Fassadenimprägnierung	RENOFAS - feinkörnige Fassadenfarbe	CHEMOLAK
KEIM Silangrund - Hydrophobierendes Grundiermittel auf Silanbasis	KEIM Granital - homogenisierte Farbe auf Silikatbasis	KEIM FARBEN
BILEP P - Dispersions - Akryl -Tränkemittel	ETERfiX BI - Dispersions - Akryl - Matt - Versiegelung	BIOPOL PAINTS
Funcosil Hydro - Tiefengrund - wasserlösliche Haftbrücke mit Tiefenwirkung	Funcosil Betonacryl - Karbonisierungsschutz - Akrylanstrich von Betonoberflächen	REMMERS
PEN-fiX - wasserlösliche penetrierende Anstrichmasse, schwach weiß	ELASTACRYL SATIN - wasserlösliche Fassadenfarbe, matt	TOLLENS
REMCOLOR Imprégnation - Grundierung	REMCOLOR Dachhutanstrich - wasserlösliche Dispersionsfarbe zum Einsatz im Außenraum	deREM

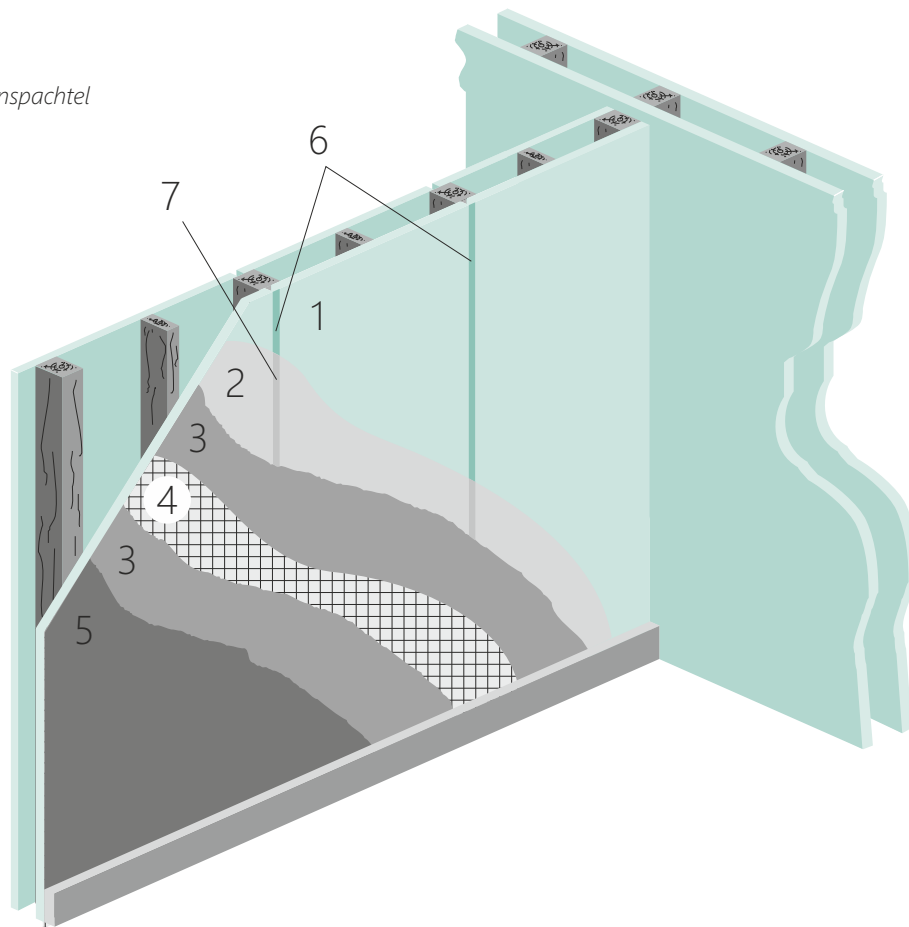
Empfohlene Anstriche für die transparente Beschichtung der CETRIS® Platten	
Grundierung	Hersteller
IMESTA IW 290 Wasserunlösliches Mittel auf Silikonölbasis.	IMESTA
TOLLENS Hydrofuge Incolore Hydrophobierende Lösung zum Stein-, Mauerwerks-, Beton - und Putzschutz.	TOLLENS
SIKAGARD 700S Hydrophobierende 1K - Lösung auf Siloxanharz - Basis.	SIKA
Herbol - Fassaden - Imprégnierung Hydrophob Farbloses, lösemittelhaltiges Imprégnierungsmittel zur Herstellung wasserabweisender Anstriche an allen mineralischen Untergründen	HERBOL Akzo Nobel Deco

## 5.3 Putze im Innenraum

Mit der Anwendung eines Putzes entsteht die Beschichtung mit unsichtbarer Fuge. Die CETRIS® Platten müssen zuerst grundiert werden, die Fugen müssen mit permanent dehnbarem Fugenmasse verspachtelt werden. Dann wird die Spachtelmasse vollflächig angewendet, in welche das Netzgewebe mit Glasfasern eingepresst wird. Nach der Ausgleichsschicht, die wieder durch Anwendung der Spachtelmasse ausgeführt wird, wird die Versiegelung aufgetragen. Wir empfehlen immer ein ganzheitliches System von

einem Hersteller der Beschichtungen anzuwenden und bei der Applikation die technologischen Verfahren des jeweiligen Systemherstellers einzuhalten. Die Rückseite der CETRIS® Platte muss mindestens mit einer Anstrichschicht (zum Beispiel Penetrierung - Grundfarbe oder Anstrich mit höherem Diffusionswiderstand) so behandelt werden, dass es bei der Beschichtung von der Vorderseite zu keinem Verbiegen der Platte kommt.

- 1 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 2 Grundierung
- 3 Spachtelmasse
- 4 Netzgewebe
- 5 Putz
- 6 Dehnungsfuge
- 7 dauerhaft flexibler Fugenspachtel



## 5.4 Putze im Außenraum

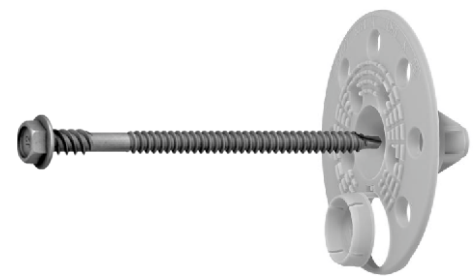
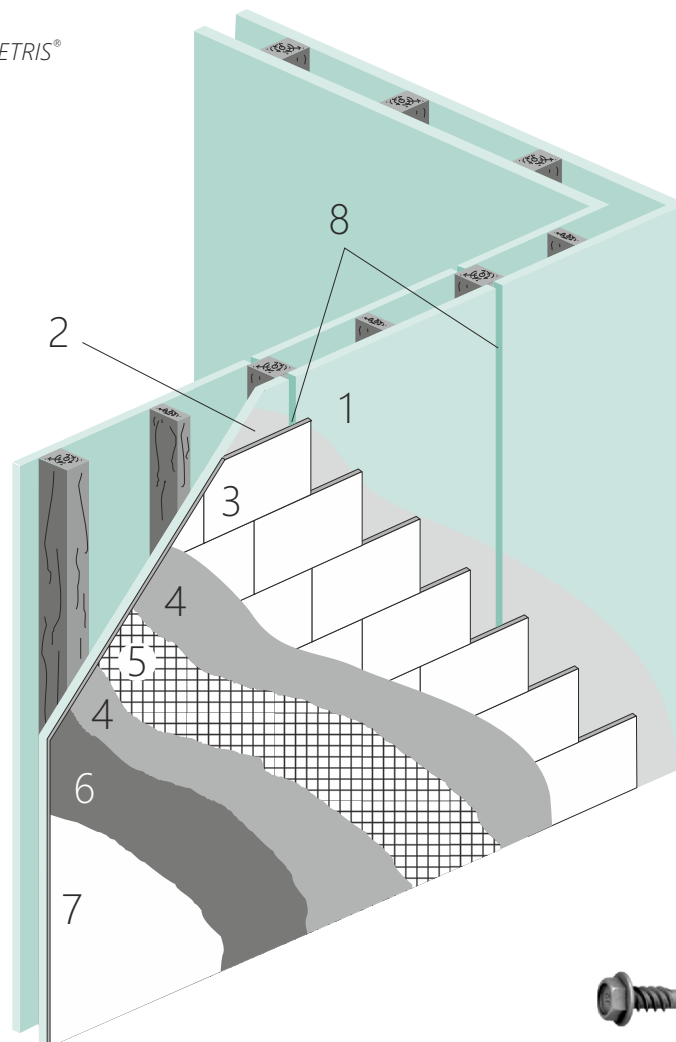
Unter der Anwendung eines Putzes versteht man die Beschichtung mit unsichtbarer Fuge. Durch Feuchtigkeitsdilatation der CETRIS® Platten kommt es zur stetigen Schrumpfung und Ausdehnung des Materials. Damit diese Änderungen den Fassadenputz durch Haarrisse nicht zerstören, muss eine Isolierungs-Fassadenplatte (Polystyrol, Mineralwolle) mit minimaler Dicke von 30 mm auf die CETRIS® Platte aufgeklebt ggf. mechanisch geankert werden. Bei der Anwendung der zementgebundenen Spanplatten CETRIS® im Format max. 1250 x 1250 mm reichen 20 mm dicke Isolierungsplatten. Der Isolant bildet die Trennschicht, auf welche weitere Schichten wie bei den wärmedämmenden Kontaktsystemen - Spachtel, Bandagierung, Edelputz - appliziert werden. Es reicht die zementgebundenen Spanplatten CETRIS® mit Penetration zu behandeln, die Fugen müssen in diesem Fall nicht verspachtelt werden. Polystyrol und Mineralwolle werden mit Zementkleber oder Niedrigexpansionsschaum so verklebt, dass die Fugen zwischen den zementgebundenen Spanplatten CETRIS® abgedeckt werden. .

Die mechanische Ankerung der Isolierungsplatten an der CETRIS® Platte erfolgt mithilfe der Dübelteller (selbstschneidende Schraube mit Tellerkopf aus Hochqualitäts-Polyethylen). Die Anzahl der Ankerungsmittel geben die Hersteller der Isolierungsplatten ggf. die Tellerhersteller an, die Mindestanzahl beträgt 4 Stk./m<sup>2</sup>.

Produktempfehlungen für die Verankerung der Isolierung:

- EJOT SBH-T 65/25, Durchmesser der Schraube 4,8 mm, Ankerlänge 20 - 40 mm. Anwendung in Kombination mit selbstschneidenden Schrauben EJOT® Climadur - Dabo SW 8 R.
- Anschließend wird die Spachtelmasse vollflächig appliziert, in welche das Bandagiergewebe mit Glasfasern eingepresst wird. Nach der Ausgleichsschicht, die durch Anwendung der Spachtelmasse ausgeführt wird, wird die Versiegelung aufgetragen.

- 1 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 2 Grundierung
- 3 Isolierplatte
- 4 Spachtelmasse
- 5 Netzgewebe
- 6 Penetration
- 7 Putz
- 8 Dehnungsfuge



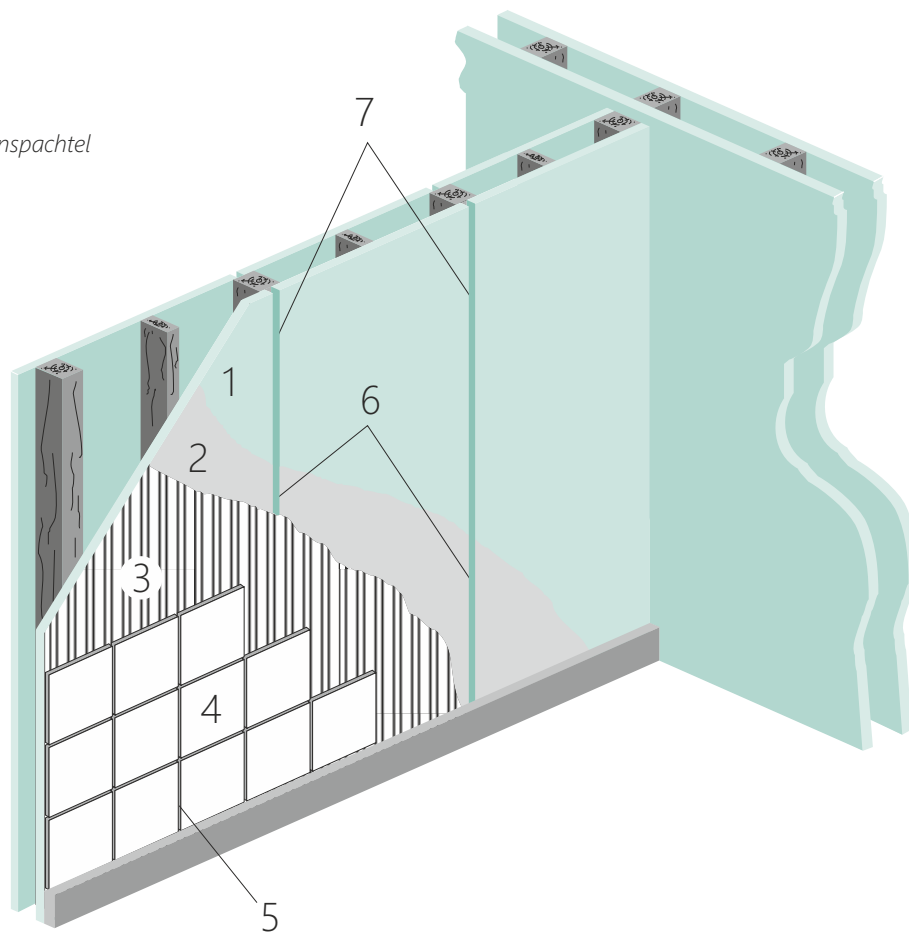
## 5.5 Keramische Beläge im Innenraum

### Normal beanspruchte Räume

Bei der Ausführung der Beläge ist es geeignet zum Verfugen der zementgebundenen Spanplatten CETRIS® sowie zum eigentlichen Aufkleben der Beläge permanent dehnbare Spachtelmassen zu verwenden. Der Kleber muss vollflächig, und nicht nur punktuell aufgetragen werden. Die Dehnungsfugen zwischen den Platten sollen entweder in der Fliesenverkleidung werden, oder soll die Fliese zwischen den Platten nur auf eine CETRIS® Platte aufgeklebt werden und im Bereich der Überlappung der Fuge der CETRIS® Platten diese ohne Kleber zu lassen. Diese Lösung ist für Räume vorgesehen,

die mit Wasser normal beansprucht werden. Fliesengröße max. 200 x 200 mm. Die Rückseite der CETRIS® Platte muss mindestens mit einer Anstrichschicht (zum Beispiel Penetration - Grundfarbe oder Anstrich mit höherem Diffusionswiderstand) so behandelt werden, dass es bei der Beschichtung von der Vorderseite zu keinem Verbiegen der Platte kommt. Das Aufkleben der Fliesen kann erst nach der Akklimatisierung der CETRIS® Platten in der jeweiligen Umgebung ausgeführt werden.

- 1 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 2 Penetration
- 3 Kleber
- 4 Keramischer Belag
- 5 Fugenspachtel
- 6 dauerhaft flexibler Fugenspachtel
- 7 Dehnungsfuge

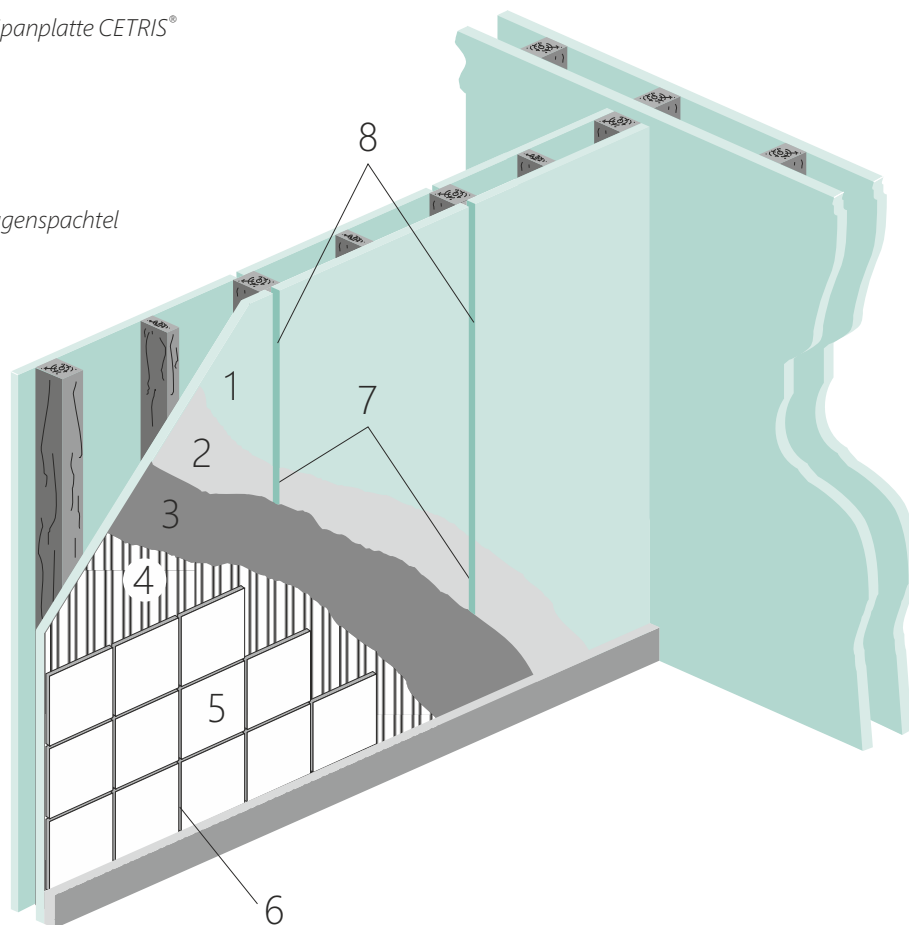


Systemaufbau	Penetration	Kleber	Fugenspachtel (Ausfüllung der Dilatationen)
MAPEI	wird nicht gefordert	Ultramastic III	Ultracolor (Mapesil AC)
SCHÖNOX	Schönox KH, mit Wasser verdünnt 1:3	Schönox PFK, ggf. PFK White	Schönox WD Flex (Schönox ES, ggf. Schönox SMP)
BOTAMENT	Botact D11	Botact M21	Motact M32 (Botact S5)
BASF	PCI-Gisogrund	PCI-Nanolight	PCI-Flexfug
CERESIT	Ceresit CT 17	Ceresit CM 16 – geringere Beanspruchung Ceresit CM 17 – höhere Beanspruchung	Ceresit CE 40 (Ceresit CS 25)
SIKA	wird nicht gefordert	Sika Ceram 203	Sika Fuga
CEMIX	Superkontakt 241	FLEX ETRA 045	FLEX 079 oder BIOFLEX 179

## Mit Feuchtigkeit beanspruchte Räume

In nicht belüfteten Sozialräumen, Duschecken und in Räumen mit höherer Feuchtigkeitsbeanspruchung müssen die zementgebundenen Spanplatten CETRIS® mit Hydroisolierungsanstrich versehen werden:

- 1 Zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 2 Penetrierung
- 3 Hydroisolierspachtel
- 4 Kleber
- 5 Keramischer Belag
- 6 Fugenspachtel
- 7 dauerhaft flexibler Fugenspachtel
- 8 Dehnungsfuge



Systemaufbau	Penetrierung	Hydroisolierung (Bandagierung der Ecken, Dilatationen)	Kleber	Fugenspachtel (Ausfüllung der Dilatationen)
MAPEI	nicht gefordert	Keralastic Dicke(MAPEBAND)	Keralastic	Ultracolor (Mapesil AC)
SCHÖNOX	Schönox KH, mit Wasser verdünnt 1:3	Schönox HA (Schönox ST-IC, ggf. ST-EA)	Schönox PF, ggf. Schönox Q9	Schönox SU, ggf. UF Premium (Schönox ES, popř. Schönox SMP)
BOTAMENT	Botact D11	Botatc DF 9 Plus (AB 78)	Botact M21	Motact M32 (Botact S5)
BASF	PCI-Gisogrund	PCI-Lastogum (PCI- Dichtband Objekt)	PCI-Nanolight	PCI-Flexfug
CERESIT	Ceresit CT 17	Ceresit CL 51 (Ceresit CL 52)	Ceresit CM 16 – niedrigere Beanspruchung Ceresit CM 17 – höhere Beanspruchung	Ceresit CE 40 (Ceresit CS 25)
SIKA	nicht gefordert	Sika Top 109 Elastocem (Sika Tape Seal S)	Sika Ceram 203	Sika Fuga
CEMIX	Superkontakt 241	Filmhydroisolierung 1K (elastisches Dichtungsband 100, innere und äußere Ecke)	FLEX EXTRA 045	FLEX 079 oder BIOFLEX 179



---

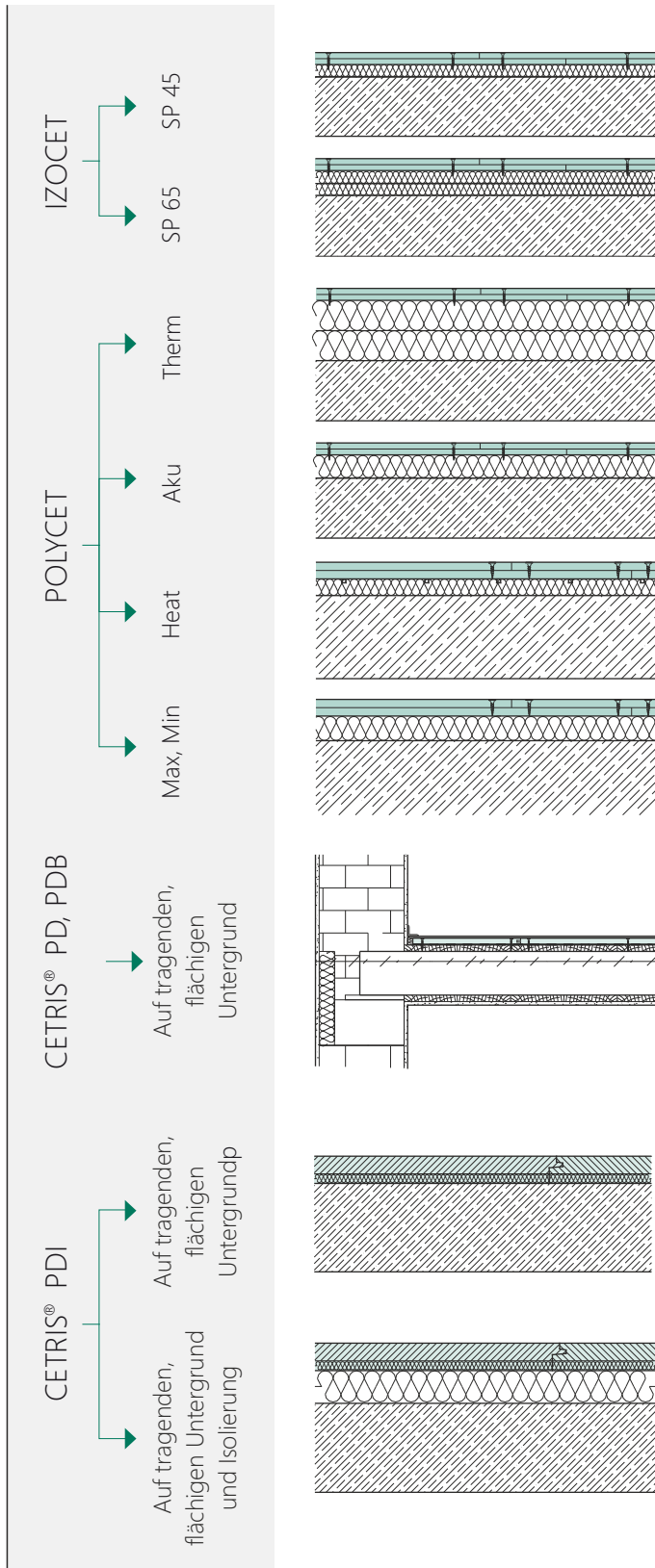
# Fußböden

Typen der Fußbodensysteme CETRIS®	6.1
Anwendungsmöglichkeiten der Fußbodenplatten CETRIS®	6.2
Typen der Fußbodensysteme CETRIS®	6.3
Allgemeine Grundsätze für die Fußbodenmontage aus CETRIS®	6.4
Schwimmböden aus CETRIS® - Platten	6.5
Fußbodenplatten CETRIS® PD und CETRIS® PDB auf tragfähigem Flächenuntergrund	6.6
Fußbodenplatten CETRIS® PD und CETRIS® PDB auf Trägern	6.7
Fußböden aus zwei Lagen der Platten CETRIS® auf Trägern	6.8
Fußbodenbeläge	6.9
Fußbodenheizung	6.10

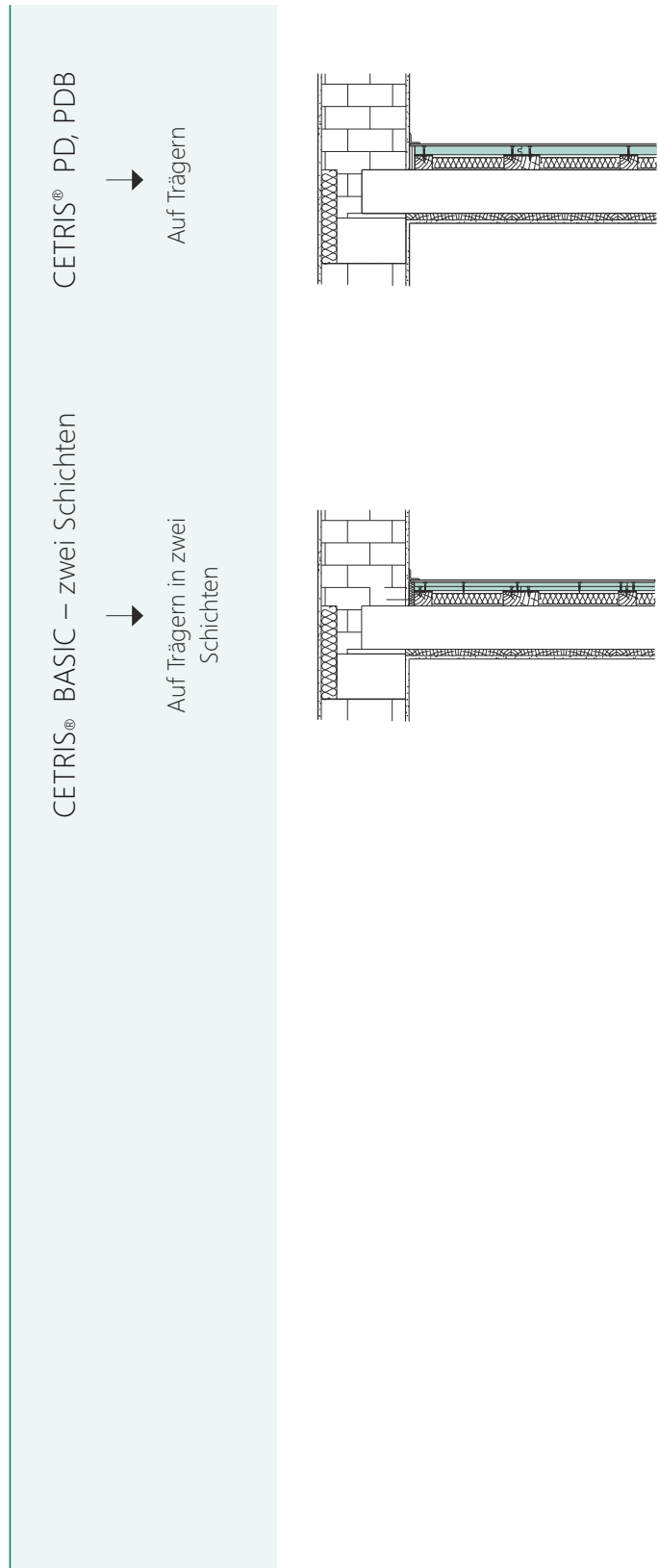
## 6.1 Typen der Fußbodensysteme CETRIS®

Die Fußbodensysteme aus zementgebundenen Spanplatten CETRIS® gibt es in mehreren Grundvarianten nach folgendem Schema:

### Auf tragenden, flächigen Untergrund verlegte Fußböden



### Auf Träger oder Roste verlegte Fußböden





## Umfang und Anwendung der schwimmenden Fußbodensysteme aus CETRIS® Platten

Die zementgebundenen Spanplatten CETRIS® werden mit Erfolg als Fußbodenplatten bei der Sanierung alter hölzerner Fußböden, als tragende Schicht auf Stützbalken oder als leichter schwimmender Fußboden angewendet. Darüber hinaus werden sie aufgrund ihrer Wärmeleitfähigkeit ( $\lambda = 0,35 \text{ W/mK}$ ) in diversen Fußbodenheizungssystemen eingesetzt. In Verbindung mit Wärmedämmstoffen bilden sie eine Fußbodenkonstruktion mit optimalen Wärmedämmungs- und Brandschutzeigenschaften.

Mit der Anwendung der CETRIS® Platten kann man sehr schnell und günstig, ohne feuchte Prozesse, die akustischen und wärmedämmenden Parameter der bestehenden Fußbodenkonstruktion verbessern oder eine neue Fußbodenkonstruktion herstellen. Zur Sicherstellung einer hochwertigen Fußbodenkonstruktion sind die vom Hersteller empfohlenen technologischen Verfahren einzuhalten, welche die Eigenschaften der zementgebundenen Spanplatten CETRIS® berücksichtigen.

## 6.2 Anwendungsmöglichkeiten der Fußbodenplatten CETRIS®

### Anwendungsbeispiel der Fußbodensysteme aus zementgebundenen Spanplatten CETRIS®:

- Wohn- und Neubauten
- Rekonstruktion und Sanierung von Bauten
- Herstellung der Fußboden in Auf- und Einbauten in Dachräumen
- montierte Objekte
- Büro-, Verwaltungs- und Schulräume
- spezielle Fußbodenausbildungen
- Herstellung eines festen und elastischen Fußbodens
- Rutschschutz in Räumen
- usw.

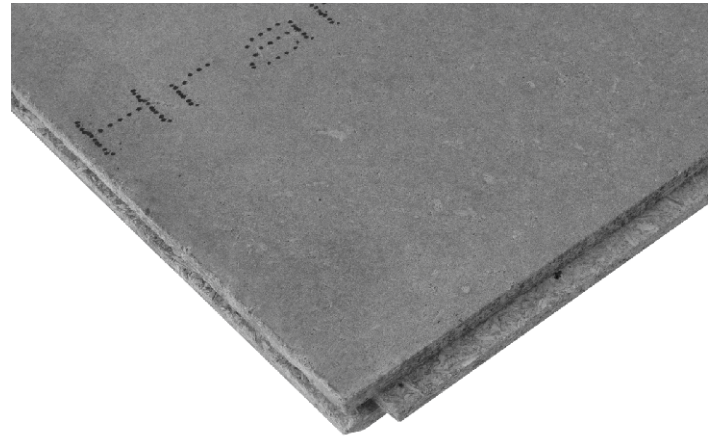
### Vorteile der Fußbodensysteme aus zementgebundenen Spanplatten CETRIS®:

- Fähigkeit verschiedene Höhendifferenzen auszugleichen
- Möglichkeit der Kombination der einzelnen Fußbodensystem nach Bedarf (Verschiedene Werte der Nutzbeanspruchung)
- einfache und schnelle Montage mit Ausschluss der nassen Prozesse
- hervorragende Schall- und Wärmedämmungsfähigkeit
- niedriges Flächengewicht der Fußbodenkonstruktion
- der Fußboden ist gleich nach seiner Verlegung begehbar
- hohe Brandbeständigkeit
- hohe Schalldämmung
- breite Palette an Fußbodenbelägen anwendbar
- usw.

## 6.3 Typen der Fußbodensysteme CETRIS®

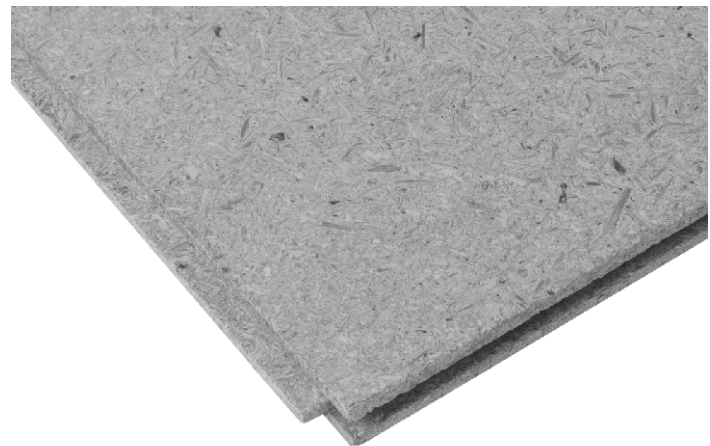
### 6.3.1 Fußbodenplatten CETRIS® PD

Standardmäßige Produktionsmaße sind 625 x 1250 mm (0,78 m<sup>2</sup>) samt Feder. Deckabmessungen der Platte sind 617 x 1242 mm (0,77 m<sup>2</sup>). Sie werden in den Stärken 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 mm hergestellt. Am Umfang sind sie mit Nut und Feder mit 10 mm Tiefe versehen. Nach Abstimmung können auch Platten in anderen Dicken geliefert werden. Die Unterseiten der CETRIS® PD Platten sind wegen der Verlegung bestempelt.



### 6.3.2 Fußbodenplatten CETRIS® PDB

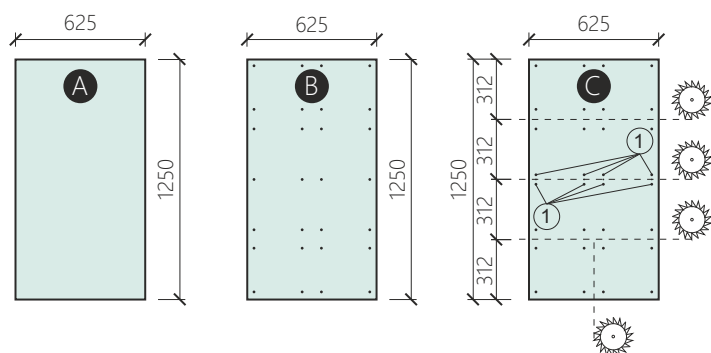
Standardabmessungen der Fußbodenplatten CETRIS® PDB sind 625 x 1250 mm (0,78 m<sup>2</sup>) inkl. Deckabmessungen der Platte sind 617 x 1242 mm (0,77 m<sup>2</sup>). Sie werden in den Stärken 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 und 38 mm hergestellt. Die Fußbodenplatte wird vollflächig geschliffen, um minimale Stärkeltoleranzen zu erreichen (max. ±0,3 mm). Am Umfang sind die Platten mit Nut und Feder mit 10 mm Tiefe versehen. Nach Abstimmung können auch Platten in anderen Dicken geliefert werden. Wegen der Verlegung sind die Oberseiten der CETRIS® PDB Platten bestempelt. Die geschliffenen Fußbodenplatten CETRIS® PDB erinnern mit ihrer geschliffenen Optik an eine Holzspan- oder Holzspanplatte, was zum direkten Einsatz als Trittschicht verführen kann. Man muss aber in Betracht nehmen, dass CETRIS® PD und CETRIS® PDB als Konstruktionsplatten mit jeweiligen zulässigen Toleranzen (Länge, Breite), und nicht als Dekorfußboden hergestellt werden. Reklamationen aus optischen Gründen können daher nicht akzeptiert werden.



### 6.3.3 Fußbodenplatten CETRIS® für Schwimmfußboden (zweilagig)

Für die Fußbodensysteme IZOCET und POLYCET werden CETRIS® Platten mit der Dicke von 12 mm, mit Standardabmessungen 625 x 1250 mm (0,78 m<sup>2</sup>), ohne Kantenbehandlung angewendet. Die Platten werden in zwei Lagen, mit 312 mm Überhang, verlegt, beide Lagen werden mit selbstschneidenden Senkkopfschrauben mit Schneiden und Doppelgewinde 4,2 x 35 mm verbunden. Zwecks einer einfacheren Montage wird die obere Schicht der Platten mit Bohrungen mit 4,5 mm Durchmesser vorgebohrt. Die Anordnung der Schrauben wird aufgrund der statischen Prüfungen der trockenen Fußbodenkonstruktionen festgelegt. Die durchschnittliche Anzahl der Verbindungsschrauben beträgt 30 Stk./m<sup>2</sup>.

- A – Standardabmessung der Fußbodenplatte CETRIS® für die untere Lage
- B – Standardabmessung der Fußbodenplatte CETRIS® für die obere Lage mit vorgebohrten Bohrungen 4 mm
- C – Anpassung der Standardabmessung der Fußbodenplatte CETRIS® an die Modulabmessungen
- 1 – Nachträglich auf der Baustelle hergestellte Bohrungen



### 6.3.4 Fußbodenplatten CETRIS® PDI in Sandwich-Ausführung

CETRIS® PDI ist ein Sandwich-Bauteil für die Technologie des trockenen Fußbodens. Er setzt sich aus der zementgebundenen Spanplatte CETRIS® mit Dicke von 20 (22) mm zusammen, und mit einer isolierenden Holzfaserplatte (Hobra) mit der Dicke von 12 mm. Die Fußbodenplatte 1.220 x 610 mm (samt Feder) und mit der Dicke von 32 (34) mm ist rundum mit Nut und Feder versehen und hat eine glatte Oberfläche. Die Fußbodenplatten sind zur Verlegung auf flachem und ebenem Unterboden (Deckenkonstruktion, Blindboden) bestimmt. Ihr Vorteil ist die schnelle, einfache und genaue Montage. Ein weiterer Vorzug ist die Verteilung der betrieblichen Punktbelastung auf größere Fläche. Die Fußbodenplatten CETRIS® PDI können direkt auf den Untergrund – Deckenkonstruktion oder Blindboden – verlegt werden. Die Voraussetzung ist, dass der Untergrund eben, tragfähig und trocken ist. Auf diese Weise kann eine neue, hochbelastbare Lastverteilungsschicht mit Dämmplatte in einer Gesamtstärke von nur 32 (34) mm, mit hoher Belastbarkeit und hoher Beständigkeit gegen betriebliche Punktbelastung hergestellt werden.



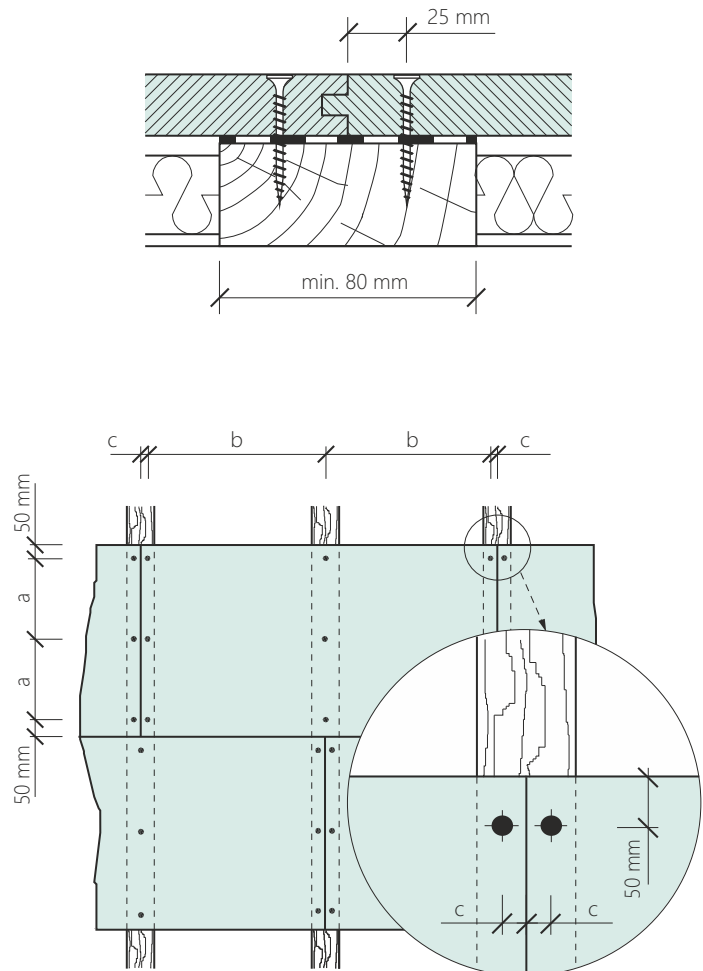
## 6.4 Allgemeine Grundsätze für die Fußbodenmontage aus CETRIS® - Platten

### 6.4.1 Befestigung der Fußbodenplatten CETRIS®

Die Fußbodenplatten CETRIS® PD und CETRIS® PDB werden am tragfähigen Untergrund durch Verschraubung befestigt. So kann man die einzelnen Schichten miteinander verbinden (System IZOCET, POLYCET) Für die Schraubenverbindung empfehlen wir selbstschneidende Senkkopfschrauben mit Schneiden mit Doppelgewinde (zum Beispiel Schrauben VISIMPEX, BÜHNEN). Für die Ermittlung der Schraubenlänge gilt der Grundsatz, dass mindestens 20 mm (Holzmassiv) ggf. 10 mm (Stahlprofile) in den Untergrund (Träger) eingreifen sollten. Für das Verschrauben mit einer anderen Art der Schraube und beim Einsatz der Schraube bei der Ankerung am Stahlbau sind die Bohrungen in der zu befestigenden Platte mit dem 1,2-Fachen des Durchmessers der eingesetzten Schraube oder Holzschraube vorzubohren. Weiterhin muss eine Eintiefung für den Senkkopf hergestellt werden. Die maximalen Achsabstände der Verbindungsmittel sind der Tabelle zu entnehmen. Die Achsabstände der Bohrungen von den Rändern der Platte betragen min. 25 mm, max. 50 mm. Die Mindestbreite der Unterstützung (des Trägers) beträgt 50 mm, im Stoßbereich von zwei CETRIS® Platten 80 mm.

- Zum Verbinden der CETRIS® sind die selbstschneidenden Schrauben die zu Gipskartonzwecken benutzt werden, und Nageln nicht geeignet.
- Bei den auf Polster verlegten Fußbodenteilen muss man darauf achten, dass die Fugen mindestens in einer Richtung unterlegt werden. Bei Einbahnträgern verlegen wir CETRIS® PD und CETRIS® PDB mit der längeren Seite senkrecht zu den Trägern (Verbundträger).
- Bei den auf Brettfußboden verlegten Fußbodenteilen werden die Platten kreuzweise zur Richtung des ursprünglichen Brettfußbodens verlegt.

Die Fußbodenplatten CETRIS® können zum Rost mit Klammern oder Nageln befestigt werden, die Grundsätze für diese Art der Ankerung sind den Kapiteln 4.1.3 und 4.1.4 zu entnehmen)



Produkttyp und Plattendicke (mm)	a (mm)	b (mm)	c (mm)
Die CETRIS® Platten für Schwimmbodensysteme mit Dicke von 12 mm	Obere Plattenschicht wird in der Produktion vorgebohrt, max. 300 mm		
CETRIS® PD (PDB) tl. 16, 18, 20, 22, 24 mm	≤ 300	max. 621	25 ≥ c ≥ 50
CETRIS® PD (PDB) tl. 26, 28 mm	≤ 400	max. 621	25 ≥ c ≥ 50

## 6.4.2 Dehnungsfugen beim Verlegen der Fußbodenplatten CETRIS®

Eine der Eigenschaften von Produkten, die Holzmasse enthalten, sind die Maßdifferenzen beim Luftfeuchtewechsel - Schrumpfung und Ausdehnung. Das betrifft auch die CETRIS® Platten, und man muss bei ihrem Einsatz mit dieser Eigenschaft rechnen. Bei Fußbodenkonstruktionen werden die CETRIS® Platten auf Stoß verlegt und die Dehnungsfuge wird rund um die Wände gebildet, in Breite von 15 mm. Die Dehnungsfugen teilen die Fußbodenfläche auf kleinere Felder auf. Die Dehnungsfugen gehen von der Oberfläche bis zur Isolierung ggf. bis zur tragenden Konstruktion durch.

Die Dehnungsfugen sind auszuführen bei:

- großflächigen Fußboden, wenn die Fußbodenfläche größer ist als 6 x 6 m
- bei Änderung der Dicke und Art des Fußbodens, bei plötzlicher Grundrissänderung ua.
- bei senkrechten Konstruktionen - Wände, Säulen
- bei T-schwellen

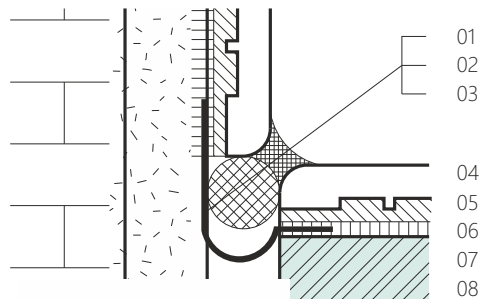
Die Anpassung der Dehnungsfugen (Wand-Fußboden-Stoß) beim Verlegen des Fußbodenbelags wird gelöst durch:

- Winkel aus PVC, Teppich
- Randleiste aus Holz (bei Holzfußboden)
- Systemprofile Schlüter®

Bei der Behandlung der Türschwelle führen wir immer gleichzeitig die Dehnungsfuge aus. Beim Übergang einer trockenen Fußbodenkonstruktion zu einem anderen Fußbodensystem (z.B. Traditionell) empfehlen wir, wenn möglich, das Übergangssystem-Dehnungsprofil von der Firma Schlüter® (Bezeichnung DILEX-EX, EKE, EDP, BWB, BWS, KS, u.ä.) bei Türschwellen immer einzusetzen.

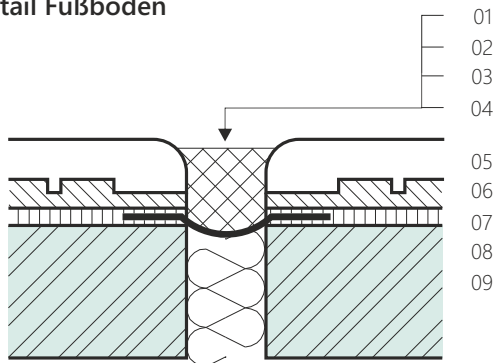
### A) Mit dehnbarer Masse ausgefüllte Fugen

#### A<sub>1</sub> Fußboden-Wand-Stoß



- 01 dehnbares Bindemittel
- 02 Dichtungsschnur
- 03 Eckiges Isolierband in Hydroisolationsspachtel
- 04 Fliesenbelag, flexible wasserfeste Fugenmasse
- 05 hoch flexibler Kleber
- 06 Eckiges Isolierband in Hydroisolationsspachtel
- 07 Penetrierung
- 08 CETRIS® Platte

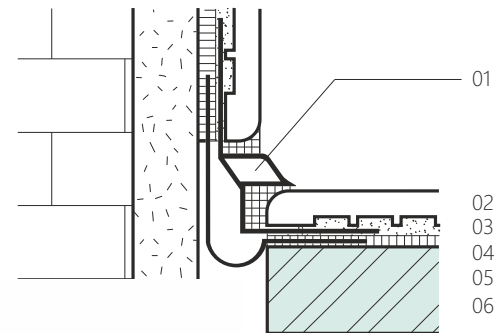
#### A<sub>2</sub> Detail Fußboden



- 01 dehnbares Bindemittel
- 02 Eckiges Isolierband
- 03 Dichtungsschnur
- 04 Trennschicht (Polystyrol, Mineralwolle)
- 05 Fliesenbelag, flexible wasserfeste Fugenmasse
- 06 hoch flexibler Kleber
- 07 Hydroisolierspachtel
- 08 Penetrierung
- 09 CETRIS® Platte

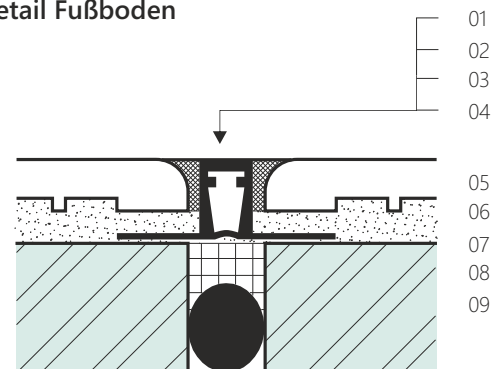
### B) Mit speziellen Dehnungsprofilen ausgefüllte Fugen

#### B<sub>1</sub> Fußboden-Wand-Stoß



- 01 Dehnungsprofil Schlüter® aus Metall
- 02 Fliesenbelag, flexible wasserfeste Fugenmasse
- 03 hoch flexibler Kleber
- 04 Eckiges Isolierband in Hydroisolationsspachtel
- 05 Penetrierung
- 06 CETRIS® Platte

#### B<sub>2</sub> Detail Fußboden



- 01 Fugenspachtel
- 02 Dehnungsprofil Schlüter®
- 03 dehnbares Bindemittel
- 04 Dichtungsschnur
- 05 Fliesenbelag, flexible wasserfeste Fugenmasse
- 06 hoch flexibler Kleber
- 07 Hydroisolierspachtel
- 08 Penetrierung
- 09 CETRIS® Platte®

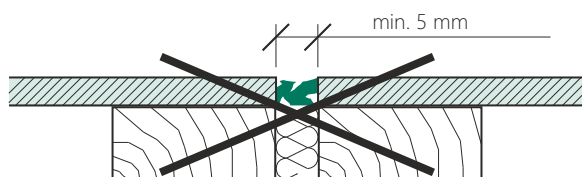
## Konstruktion der Dehnungsfugen

Das Verhältnis der Breite zur Tiefe der Fuge beträgt 1:1, bei größeren Breiten 2:3. Die auszufüllenden Dehnungsfugen müssen trocken, staubfrei sein. Eine bessere Haftfähigkeit kann durch Penetration der Fugenseiten mit vorgeschriebenem Primäranstrich (ggf. Mit verdünntem Bindemittel) sichergestellt werden, dann muss man abwarten bis der Anstrich perfekt trocken wird. Der Hauptgrundsatz für die richtige Funktionalität der Dehnungsfuge ist das Ausschließen der dreiseitigen Anhaftung in der Fuge, welche die Ursache der

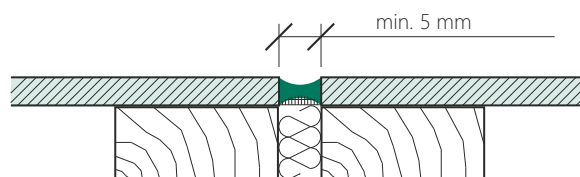
ungleichmäßigen Beanspruchung der dehnbaren Füllung und anschließend seines Abreißens von den Fugenseiten ist. Das kann man durch Einlegen einer Gleiteinlage auf den Fugenboden verhindern - Polyethylenband, bei tieferen Fugen durch Einlegen einer Schnur. Das Ergebnis ist die Anhaftung der dehnbaren Masse nur an den gegenüberliegenden Seiten und dadurch die gleichmäßige Beanspruchung der Füllung - „Kaugummieffekt“.

### Ausführung der Dehnungsfuge

1 - falsch: dreiseitige Anhaftung des Bindemittels in der Dehnungsfuge



2 - richtig: Trennung des Bindemittels vom Fugenboden durch die Gleitunterlage



## 6.5 Schwimmböden aus CETRIS® - Platten

Unter Schwimmböden versteht man einen Fußboden, der von den anderen Konstruktionen, der Decke und den Wänden mit elastischem Material getrennt wird - der Fußboden wird in einer Wanne aus diesem Material verlegt und „schwimmt“. Der Zweck der trockenen Fußbodenkonstruktion besteht vor allem in der sehr schnellen und günstigen Herstellung einer neuen Fußbodenkonstruktion ohne Anwendung des nassen Prozesses, bei gleichzeitiger Verbesserung der akustischen und wärmedämmenden Parameter der Deckenkonstruktion. Die Schwimmböden wirken gegenüber den traditionellen Fußböden positiv auf den menschlichen Gelenkapparat.

Beim Entwerfen der trockenen Schwimmkonstruktionen muss man mit einer höheren Elastizität rechnen, deswegen sind die genannten Systeme nicht geeignet für Räume mit höherer Feuchtigkeit (Duschen, Badezimmer, Waschzimmer, Saunen uä.), wo die erlaubten Durchbiegungen die Funktionalität der Hydroisolierung beeinträchtigen könnten. Die eingesetzte Isolierungsschicht muss für leichte Schwimmböden bestimmt sein. Der Einsatz der Isolierungsplatten aus Mineral- oder Steinwolle, die für schwere Schwimmböden bestimmt sind, ist unzulässig.

Die trockenen Fußbodenkonstruktionen IZOCET, POLYCET, CETRIS® PDI gehören in die Kategorie der leichten Schwimmböden (Gewicht des Schwimmbodens bis 75 kg/m<sup>2</sup>). Die mechanischen Parameter wurden gemäß EN 13 810-1 Platten auf Holzbasis - Schwimmböden - Teil 1: Spezifikation der Nutzeigenschaften und Anforderungen geprüft.

Aufbau des Schwimmbodens:

- A – Trittschicht - kann aus Teppich, Parkett, PVC, Fliesenbelag gebildet werden
- B – Übertragungsschicht - ist aus zwei Platten CETRIS® mit der Dicke von 12 mm (Dicke von 10 mm - Fußbodensystem POLYCET Min) gebildet, die mit selbstschneidenden Senkkopfschrauben 4,2 x 35 mm miteinander verschraubt sind. Bei CETRIS® PDI ist die Übertragungsschicht aus zementgebundener Spanplatte CETRIS® mit der Dicke von 20 (22) mm gebildet.
- C – wärmedämmende Schicht - sie ist der wichtigste Bestandteil des Schwimmbodens, sie stellt die Erhöhung der Trittschall- und Luftschalldichtheit sicher, sie verbessert gleichzeitig die Wärmedämmung. Diese Funktion übernehmen die gepressten Holzfaserplatten (System IZOCET) ggf. die Isolierungsplatten aus elastifiziertem Schaumpolystyrol (nachfolgend EPS genannt) - System POLYCET.
- D – Randstreifen - die zementgebundenen Spanplatten CETRIS® müssen von den Wänden mit einem Material getrennt werden, welches ähnliche schalldämmende Eigenschaften hat wie die Isolierung selbst.

## 6.5.1 Beschreibung der Schwimmbodenkonstruktion IZOCET, POLYCET, CETRIS PDI

Handelsbezeichnung	Aufbau - Beschreibung	
IZOCET SP 45	Zementgebundene Spanplatte CETRIS 12 mm, oben vorgebohrt Zementgebundene Spanplatte CETRIS 12 mm, unten Isolierende platte mit Dicke von 19 mm	
IZOCET SP 65	Zementgebundene Spanplatte CETRIS 12 mm, oben vorgebohrt Zementgebundene Spanplatte CETRIS 12 mm, unten Isolierende Holzfaserplatte mit Dicke von 19 mm, 2 Schichten	
POLYCET Therm	Zementgebundene Spanplatte CETRIS 12 mm, oben vorgebohrt Zementgebundene Spanplatte CETRIS 12 mm, unten Trennschicht - weich gemachte Folie max. Dicke von 2 mm Schaumpolystyrol EPS 100 Z Dicke max. 60 mm, zwei Schichten	
POLYCET Aku	Zementgebundene Spanplatte CETRIS 12 mm, oben vorgebohrt Zementgebundene Spanplatte CETRIS 12 mm, unten Trennschicht - weich gemachte Folie max. Dicke von 2 mm Schaumpolystyrol EPS T4000 Dicke max. 50 mm	
POLYCET Heat	Zementgebundene Spanplatte CETRIS 12 mm, oben vorgebohrt Zementgebundene Spanplatte CETRIS 12 mm, unten Trennschicht - weich gemachte Folie max. Dicke von 2 mm Schaumpolystyrol EPS 100 Z Dicke max. 50 mm, mit eingebauter Warmwasserheizung	
POLYCET Max	Zementgebundene Spanplatte CETRIS 12 mm, oben vorgebohrt Zementgebundene Spanplatte CETRIS 12 mm, unten Trennschicht - weich gemachte Folie max. Dicke von 2 mm Schaumpolystyrol EPS 200 S Dicke max. 30 mm	
POLYCET Min	Zementgebundene Spanplatte CETRIS 10 mm, oben vorgebohrt Zementgebundene Spanplatte CETRIS 10 mm, unten Trennschicht - weich gemachte Folie max. Dicke von 2 mm Schaumpolystyrol EPS T 4000 Dicke max. 30 mm	
CETRIS® PDI	Ist ein aus einer zementgebundenen Spanplatte CETRIS von 20 (22) mm Dicke und einer Holzfaserdämmplatte von 12 mm Dicke zusammengesetzter Isolierungsteil.	
CETRIS® PDI + Isolierung	Fußbodenisolationsteil bestehend aus einer zementgebundenen Spanplatte CETRIS® von 20 (22) mm Dicke und einer Holzfaserdämmplatte von 12 mm Dicke. Isolierung (Schaumpolystyrol) Dicke max. 50 mm	

## Materialspezifikation

- Platten CETRIS® Stärke 12 (±1,0) mm, mit Biegezugfestigkeit min. 9 Nmm<sup>-2</sup>, mit Abmessung 625 x1250 mm, Platten für die obere Schicht werden vorgebohrt geliefert (Durchmesser 5 mm). Im Aufbau des Fußbodens POLYCET Min kann man zementgebundene Spanplatten CETRIS® mit der Dicke von 10 (±0,7) mm anwenden. Alternativ kann auch das Grundformat der Platte 1250 x 3350 mm eingesetzt werden.
- Selbstschneidende Schrauben CETRIS® 4,2 x 35 mm mit Doppelgewinde und mit Senkkopf mit Eintiefungskanten. Alternativ können die CETRIS® Platten miteinander mit Klammern verbunden werden - Klammern Haubold KG 700 CNK. Im Aufbau des Fußbodens POLYCET Heat werden Holzschrauben eingesetzt, max. Länge von 25 mm
- Die Isolierplatten im System IZOCET - weiche Holzfaserplatten (Hobra) Dicke 19 (±1,0) mm, Flächengewicht 250 kg/m<sup>3</sup>±30 kg/m<sup>3</sup>, wir liefern sie im Maß 810 x 1200 mm.
- Isolierplatten im System POLYCET aus elastifiziertem Schaumpolystyrol. Typ und Dicke nach konkretem Aufbau. Die Isolierungsplatten eines niedrigeren Typs oder mit Dicke über 60 mm sind nicht anwendbar. Zulässig sind max. 2 Schichten der Isolierungsplatten.
- Kleber UZIN MK 73 zum vollflächigen Verkleben der CETRIS® Platten in Variante POLYCET Heat. Lösemittelhaltiger Kleber auf Kunstharzbasis. Für Holzspan-, Zement-, Magnesiumestriche, beheizte Estriche, für gegossenen Asphalt und für Isolierungsunterlagen UZIN. Sehr gut verteilbar, gutes Füllvermögen, sehr schnelle Bindung, hart elastisch formbar und hohe Schubfestigkeit. Alternativ kann man zum Flächenverkleben der zementgebundenen Platten die Niedrigexpansions-Polyurethan-Schaumkleber verwenden.
- CETRIS® PDI ist ein aus einer zementgebundenen Spanplatte CETRIS® von 20 (22) mm Dicke und einer Holzfaserdämmplatte von 12 mm Dicke zusammengesetzter Fußbodenteil. Die ganze Platte ist abgefräst und rundum mit Nut und Feder versehen. Die Plattenoberfläche ist glatt.

## 6.5.2 Eigenschaften der Schwimmböden

### Mechanische Tragfähigkeit des Fußbodens

Die Tragfähigkeit der Schwimmfußböden IZOCET, POLYCET, CETRIS® PDI (Bauteildicke 34 mm) wurde aufgrund der für leichte Fußbodenkonstruktionen bestimmten Prüfungen gemäß EN 13 810-1 festgelegt. Die einzelnen Prüfungen wurden in der akustischen Kammer der Prüfstelle CSI Praha a.s., Niederlassung Zlín, an Proben mit Abmessungen von 3,6 x 3,0 m, vorgenommen. Der Fußboden wurde immer auf eine Eisenbeton-Deckenkonstruktion verlegt.

Belastungsarten bei der Prüfung:

- Konzentrierte Belastung - Wirkung einer lokalen Last mit Gewicht von 130 kg (Klasse A,B), ggf. 260 kg (Klasse C1-C3, C5 und D1) auf die Kreisfläche mit Durchmesser von 25 mm. Der Wert der Grenzdurchbiegung unter dem Belastungsarm beträgt max. 3 mm.
- Schlagbelastung - Last mit Gewicht von 40 kg fällt von der Höhe von 350 mm, nach 10 Einfällen beträgt der Grenzwert der Durchbiegung max. 1,0 mm. Diese Belastung simuliert fallende Gegenstände, Abstürze von Personen, Springen, Tanzen.
- Belastung mit gleichmäßiger Last mit Intensität von 3,0 kN/m<sup>2</sup> (Klasse A und B), ggf. 5,0 kN/m<sup>2</sup> (Klasse C1-C3, C5 und D1)

### Auswertung der Prüfungen für die Nutzkategorie C1-C3, C5 (Versammlungsflächen) und D1 (Einkaufsflächen)

Parameter (Prüfnorm)	Grenzwert des Parameters	POLYCET Max	CETRIS® PDI 34 mm
Beständigkeit gegen konzentrierte Beanspruchung (EN 13 810-1)	Bei F <sub>k</sub> =2,6 kN Durchbiegung d <sub>f</sub> ≤ 3,0 mm	d <sub>f</sub> = 2,96 mm	d <sub>f</sub> = 0,96 mm
Beständigkeit gegen dynamische Belastung durch Schläge (EN 1195)	Zuwachs der Durchbiegung Δd <sub>f</sub> ≤ 3,0 mm	Δd <sub>f</sub> = - 0,35 mm	Δd <sub>f</sub> = -0,04 mm
Beständigkeit gegen gleichmäßige Beanspruchung (EN 12 431)	Bei q <sub>k</sub> =5,0 kN/m <sup>2</sup> Durchbiegung d <sub>q</sub> ≤ 3,0 mm	d <sub>q</sub> = 0,38 mm	d <sub>q</sub> = 0,17 mm

### Auswertung der Prüfungen für die Nutzkategorie A (Wohnflächen) und B (Büroflächen)

Parameter (Prüfnorm)	Parameter-Grenzwert	IZOCET SP 45	IZOCET SP 45	POLYCET Therm	POLYCET Aku	POLYCET Heat	POLYCET Min	CETRIS® PDI 34 mm + 50 mm EPS
Beständigkeit gegen konzentrierte Beanspruchung (EN 13 810-1)	Bei F <sub>k</sub> =1,3 kN Durchbiegung d <sub>f</sub> ≤ 3,0 mm	d <sub>f</sub> = 2,7 mm	d <sub>f</sub> = 2,0 mm	d <sub>f</sub> = 1,7 mm	d <sub>f</sub> = 1,9 mm	d <sub>f</sub> = 1,9 mm	d <sub>f</sub> = 2,58 mm	d <sub>f</sub> = 0,86 mm
Beständigkeit gegen dynamische Belastung durch Schläge (EN 1195)	Zuwachs der Durchbiegung Δd <sub>f</sub> ≤ 1,0mm	Δd <sub>f</sub> = - 0,7 mm	Δd <sub>f</sub> = 0 mm	Δd <sub>f</sub> = 0,1 mm	Δd <sub>f</sub> = 0,0 mm	Δd <sub>f</sub> = 0,2 mm	Δd <sub>f</sub> = 0,15 mm	Δd <sub>f</sub> = -0,10 mm
Beständigkeit gegen gleichmäßige Beanspruchung (EN 12 431)	Bei q <sub>k</sub> =3,0 kN/m <sup>2</sup> Durchbiegung d <sub>q</sub> ≤ 2,0 mm	d <sub>q</sub> = 0,26 mm	d <sub>q</sub> = 0,43 mm	d <sub>q</sub> = 0,9 mm	d <sub>q</sub> = 0,8 mm	d <sub>q</sub> = 1,0 mm	d <sub>q</sub> = 0,48 mm	d <sub>q</sub> = 0,23 mm



## Umfang und Anwendung der schwimmenden Fußbodensysteme aus CETRIS® Platten

Fußbodensystem	Anwendungsbereich
IZOCET SP 45	A – Wohnflächen B – Büroflächen
IZOCET SP 65	
POLYCET Therm	
POLYCET Aku	
POLYCET Heat	
POLYCET Min	
CETRIS® PDI + eingelegte Isolierung (max. 50 mm)	
POLYCET Max	A – Wohnflächen B – Büroflächen C1 + C2 + C3 + C5 + D1
CETRIS® PDI	
Beanspruchungskategorien gemäß EN 1991-1-1	
A .Wohnflächen und Flächen für Haushaltstätigkeiten	Räume in Wohngebäuden und Häusern, Bettzimmer und Säle in Krankenhäusern, Hotel- und Wohnheimschlafzimmer, Küchen und Toiletten
B.Büroflächen	
C. Flächen, wo es zur Ansammlung von Menschen kommen kann (Außer den in Kategorien A, B, D angeführten Flächen)	C1 : Flächen mit Tischen usw. - zum Beispiel Flächen in Schulen, Kaffeehäusern, Restaurants, Kantinen, Leseräumen, Rezeptionen.
	C2 : Flächen mit eingebauten Sitzen, zum Beispiel Flächen in Kirchen, Theatern oder Kinos, in Konferenzräumen, Vortrags- oder Sitzungsräumen, Bahnhofwarteräumen
	C3 : Flächen ohne Hindernisse für die Bewegung von Personen, zum Beispiel Flächen in Museen, Ausstellungsräumen und Zugangsflächen in öffentlichen und administrativen Gebäuden und Hotels
	C 4 : Flächen für Sportaktivitäten, zum Beispiel Tanzsäle, Turnsäle, Bühnen
	C 5 : Flächen, wo es zu einer hohen Konzentration von Menschen kommen kann, zum Beispiel Gebäude für öffentliche Veranstaltungen wie Konzertsäle, Sporthallen, einschließlich Tribünen, Terrassen und Zugangsflächen
D. Einkaufsflächen	D1 : Flächen in kleinen Geschäften
	D2 : Flächen in Einkaufszentren, zum Beispiel Flächen in Waren-, Papier- und Büroartikellagern.







Die akustischen Eigenschaften der trockenen Schwimmfußböden IZO CET, POLYCET und CETRIS® PDI wurden laboratorisch, gemäß EN ISO 140-3, ČSN EN ISO 140-6 an der normalisierten Deckenplatte festgelegt (Stahlbeton-Deckenkonstruktion Dicke 120 mm).

Die waagrechten Konstruktionen werden aus der Sicht der Schallverbreitung durch die Luft (Luftschalldichtheit) und aus der Sicht des Trittschalls, der durch dynamische Beanspruchung mit mechanischen Schlägen verursacht wird (Trittschalldichtheit) beurteilt.

Unter der Luftschalldichtheit versteht man die Fähigkeit einer Konstruktion zwei Räume aus der Sicht der Luftschallverbreitung von einander akustisch zu isolieren. Der Bewertungsparameter ist die gewogene Luftschalldichtheit  $R'_w$  oder die laboratorische Luftschalldichtheit  $R_w$ . Mit dem ansteigenden Wert der Luftschalldichtheit erreicht man höhere Schalldämmungsfähigkeit.

Es gilt:  $R'_w = R_w - C$  (dB)

C ... Von der Schallübertragung durch Seitenwege abhängige Korrektur

Die Trittschalldichtheit drückt die Fähigkeit einer Konstruktion aus, die Schallenergie zu dämmen, die durch mechanischen Schlag an die Konstruktion entsteht. Der Bewertungsparameter ist der gewogene Trittschallpegel  $L_{nw}$  oder der laboratorische Trittschallpegel  $L_{nw}$ . Je höher der Wert ist, desto niedriger ist die Trittschalldichtheit zwischen zwei Räumen.

Reduzierung des Trittschallpegels –  $\Delta L_w$  – Verbesserung der Schalldichtheit, Unterschied der Werte des Trittschallpegels nur der Deckenkonstruktion (ohne akustische Anpassung) und des Trittschallpegels der Decke einschließlich akustischer Anpassung, um Korrekturfaktor korrigiert (hängt vom Typ der Deckenkonstruktion ab).

Aus der Sicht der Qualität der Trittschalldämmung kann man die trockenen Schwimmfußböden IZO CET, POLYCET und CETRIS® PDI auf tragenden Konstruktionen mit Flächengewicht von 30 kg/m<sup>2</sup> oder auf Deckenkonstruktionen ohne akustische Anforderungen verwenden. Aus diesen Gründen empfehlen wir, zur Verbesserung der akustischen Eigenschaften des auf Holzbalkendecke zu verlegenden Fußbodens, den Deckenschub aufzulasten - zum Beispiel durch Betonfliesen mit Dicke von min. 40 mm.

### Akustische Parameter leichter Schwimmfußböden auf einer normalisierten Deckenplatte (durch Prüfung festgelegt)

Fußbodenaufbau	Index der Luft-Schalldichtheit $R_w$	Index des normalisierten Trittschallpegels $L_{nw}$	Reduzierung des normalisierten Trittschallpegels $\Delta L_w$
IZOCET SP 45	58 dB	54 dB	26 dB
IZOCET SP 65	59 dB	52 dB	28 dB
POLYCET Therm	58 dB	54 dB	25 dB
POLYCET Aku	59 dB	52 dB	22 dB
POLYCET Min	54 dB	57 dB	23 dB
POLYCET Max	55 dB	58 dB	22 dB
CETRIS® PDI	57 dB	60 dB	21 dB
CETRIS® PDI + 50 mm EPS	58 dB	55 dB	26 dB

### Die Sollwerte der Schalldämmung der Deckenkonstruktion gemäß ČSN 73 0532 a EN ISO 717-1,2

Raum	Anforderungen an Schallsolierung	
	$R'_w$ (dB)	$L'_{BW}$ (dB)
<b>Wohnhäuser - ein Wohnraum in einer Mehrzimmerwohnung</b>		
Alle übrigen Räume der gleichen Wohnung, wenn sie kein Funktionsbestandteil eines geschützten Raums sind	47	63
<b>Wohnhäuser - Wohnung</b>		
Alle Räume der anderen Wohnungen	53 (52)	55 (58)
Öffentlich benutzte Räume (Treppen, Gänge uä.)	52	55
Nicht öffentlich benutzte Räume (zum Beispiel Dachräume)	47	63
Durchgänge, Unterführungen	57	53
Durchfahrten, Unterfahrten, Garagen	57	48
Betriebsstätten mit Lärm LA, MAX ≤85 dB mit Betrieb bis 22:00 Uhr	57	53
<b>Reihenfamilienhäuser und Doppelhäuser</b>		
Räume im Nachbarhaus	57	48
Hotels und Unterkunftseinrichtungen - Schlafzimmerraum, Gästezimmer		
Zimmer anderer Gäste	52	58
Öffentlich benutzte Räume (Treppen, Gänge)	52	58
Restaurants, Gesellschaftsräume und Dienstleistungen mit Betrieb bis 22 Uhr	57	53
<b>Krankenhäuser, Sanatorien... - Bettzimmer, Arztzimmer</b>		
Bettzimmer, Untersuchungsräume	52	58
Neben- und Hilfsräume	52	58
<b>Schulen uä. - Lernräume</b>		
Lernräume	52	58
Öffentlich benutzte Räume (Treppen, Gänge)	52	58
<b>Büros und Arbeitsräume</b>		
Büros und Arbeitsräume mit normaler Tätigkeit	47	63
Arbeitsräume mit erhöhten Ansprüchen an Lärmschutz	52	58

### Akustische Richtparameter der leichten Schwimmfußböden auf Holzdeckenkonstruktion (rechnerisch festgelegt)

Fußbodenaufbau	Index der Luft-Schalldichtheit $R_w$	Index des normalisierten Trittschallpegels $L_{nw}$	Reduzierung des normalisierten Trittschallpegels $\Delta L_w$
IZOCET SP 45	58 dB	62 dB	8 dB
POLYCET Therm	58 dB	63 dB	7 dB



Die Wärmedämmungseigenschaften der trockenen Schwimmfußböden IZO CET, POLYCET und CETRIS® PDI sind vor allem durch die Eigenschaften der Isolierungsplatten charakterisiert.

Wärmetechnische Parameter der Isolierungsplatten					
Typ des Isolanten	EPS 100Z	EPS T4000	EPS 100S	EPS 200 S	Isolationsplatte
Wärmeleitfähigkeit (W/m.K)	0,038	0,045	0,038	0,034	0,050

Erhöhung des Wärmewiderstands der Deckenkonstruktion mit leichtem Schwimmfußboden				
Fußboden	Übertragungsschicht	Isolierung		Erhöhung des Wärmewiderstands R (Wm <sup>-2</sup> KJ <sup>-1</sup> )
		Typ	Dicke (mm)	
IZOCET SP 45	CETRIS® 2x12 mm	Holzfaser-Isolierungsplatte	1x19	0,49
IZOCET SP 65			2x19	0,89
POLYCET Therm		EPS 100Z	2x60	3,24
POLYCET Aku		EPS T4000	50	1,19
POLYCET Heat		EPS 100S	50	1,4
POLYCET Max		EPS 200S	30	0,97
POLYCET Min		CETRIS® 2x10 mm	EPS T4000	30
CETRIS® PDI	CETRIS® 20/22mm	Holzfaserdämmplatte	12	0,33
CETRIS® PDI + 50 mm EPS			12+50 mm EPS	1,65

Soll- und Empfehlungswerte der Wärmedurchgangszahl für Gebäude mit überwiegender projektierte Innenraumtemperatur im Intervall von 18°C bis 22°C inkl.			
Beschreibung der Konstruktion	Wärmedurchgangszahl [W/(m <sup>2</sup> ·K)]		
	Sollwerte U <sub>Nv, 20</sub>	Empfehlungswerte U <sub>rec, 20</sub>	Empfehlungswerte für Passivgebäude U <sub>pas, 20</sub>
Decke mit Fußboden oberhalb eines Außenraums	0,24	0,16	0,15 až 0,10
Decke unter nicht beheiztem Dachraum (Mit Dach ohne Wärmedämmung)	0,30	0,20	0,15 až 0,10
Fußboden und Wand eines beheizten Raums, an Erde anliegend 1), 2)	0,45	0,30	0,22 až 0,15
Fußboden und Wand eines temperierten Raums, an Erde anliegend 6)	0,85	0,60	0,45 až 0,30
Decke zwischen Räumen mit Temperaturunterschied bis 10°C inkl.	1,05	0,70	-
Innendecke zwischen Räumen mit Temperaturunterschied bis 5°C inkl.	2,20	1,45	-

- 1) Bei der Fußboden- und Wandheizung werden nur die Schichten ab der Ebene, auf welcher die Beheizung installiert ist, in Richtung in den Außenraum, in den Wert der Wärmedurchgangszahl eingerechnet.
- 2) Es entspricht der Berechnung der Wärmedurchgangszahl gemäß ČSN 73 0540-4 (dh. Ohne Einfluss der Erde), nicht jedoch der Ergebniswirkung gemäß EN ISO 13370.



## 6.5.3 Untergrundvorbereitung vor der Fußbodenverlegung

### Tragfähiger Untergrund, Anforderungen und Vorbereitung

Zur Sicherstellung der Oberflächenendqualität des Schwimmfußbodens für die Verlegung der Trittschichten ist die Vorbereitung des tragfähigen Untergrunds wichtig. Der tragfähige Untergrund kann eine massive Deckenkonstruktion (Stahlbetondecke, keramische Decken, HURDIS-Decken ua.) oder auch eine Holzbalkendecke mit Bretteneinschub, halbbeschlagene Holzdecke ggf. eine Fundamentplatte aus Beton sein.

Beim tragfähigen Untergrund wird die Fähigkeit vorausgesetzt, Die Belastung = Norm- (Nutz-) Belastung + Gewicht des Fußbodens in minimalem Ausmaß bei Anforderung an maximale Durchbiegung der Deckenkonstruktion nach den jeweiligen Anforderungen zu übertragen.

Die Schwimmfußböden erfordern einen trockenen und tragfähigen Untergrund mit Flachheit von max. 4 mm pro 2 m. Falls die zulässigen Abweichungen von der Flachheit beim tragfähigen Untergrund nicht eingehalten werden, können die zulässigen Abweichungen der Flachheit unterhalb der Trittschicht dann nicht garantiert werden. Die lokalen Unebenheiten können bis 5 mm (zum Beispiel vereinzelt herausragendes Füllmittel, Betongrat oder Astlöcher im Holzuntergrund) im Hinblick auf die Möglichkeit der nachträglichen Nachformung der Isolierungsschicht betragen.

Wenn der Untergrund nicht genügend flach ist, muss er ausgeglichen werden.

### Ausgleichen des tragfähigen Untergrunds

Der Untergrund kann auf zwei Wegen ausgeglichen werden:

1. Nasse Methode - mithilfe des Zementmörtels mit Sand oder einer Schicht des selbstnivellierenden Estrichs nach den Anweisungen der einzelnen Hersteller

2. Trockene Zwischenschicht - für das Aufschütten kann man trockene Ausgleichsmischungen auf der Basis des gebrochenen Porobetons, Perlits benutzen. Die Mindesthöhe der Zwischenschicht beträgt 10 mm, maximale Höhe 40 mm. Man kann die Zwischenschichten FERMACELL, BACHL BS Perlit, Siliperlit, Cemwood 2000 empfehlen. **Die Zwischenschicht kann zum Ausrichten des Untergrunds unter Fußbodenpaneel CETRIS PDI nicht eingesetzt werden.** Beim Ausrichten der Oberfläche einer Holzbalkendecke wird zuerst die Qualität der tragenden Konstruktion beurteilt, ausgetretene, verbogene (Unebenheiten über 5 mm) und anders beschädigte Bretter werden ausgetauscht. Auf den Einschub wird Papierpappe als Schutz gegen Durchfallen der trockenen Zwischenschicht in den Astlöchern und in den Spalten zwischen den Brettern verlegt.

Die Ausgleichszwischenschichten werden nach den Anweisungen der einzelnen Hersteller ausgeführt.

Empfohlene Vorgehensweise:

1. Wir bestimmen die geforderte Endhöhe des zu errichtenden Fußbodens und übertragen sie auf die anliegenden Wände (Ebene 1 m oberhalb der Endhöhe des Fußbodens).
2. Entlang einer Wand verschütten wir die Zwischenschicht in ca. 20 cm Breite bis zur Höhe entsprechend der erforderlichen Zwischenschichthöhe (die Bauhöhe des Fußbodensystems ist zu beachten). Im Abstand, der gleich ist wie die Länge der Abziehlatte, bilden wir eine parallele Zwischenschicht.

3. Auf die Zwischenschichten verlegen wir die Ausgleichslatten und richten sie mit Wasserwaage aus. Für diese Tätigkeit ist es gut einen Satz der Abziehlatten zu beschaffen (zum Beispiel aus Holzbalken). Die Abziehlatte muss mit Seitenausschnitten versehen sein, die der Höhe der Ausgleichslatten entspricht.
4. Wir verschütten die Zwischenschicht in den Raum zwischen den Steifen und dann ziehen wir den Raum mit der Abziehlatte auf die erforderliche Höhenebene ab.

### Feuchtigkeit des Untergrunds

Maximal zulässige Gewichtsfeuchtigkeit des Untergrunds

- Holzuntergrund - 12 %

-Silikatuntergrund - 6 %

### Isolierung gegen Feuchtigkeit

Um den Transport der Feuchtigkeit in die wärme- und schalldämmende Schicht zu verhindern ist diese Schicht von der Fußbodenkonstruktion mit Sicherheitsfolie zu trennen. Diese Sperre betrifft vor allem die tragende Deckenkonstruktion, welche die Restfeuchtigkeit enthält, oder dort, wo man einen erhöhten Feuchtigkeitsdurchgang durch die Deckenkonstruktion erwartet. Zu diesem Zweck wird die Hydroisolierungsfolie, z.B. PE-Folie mit Dicke von 0,2 mm, mit Überlappungen der einzelnen Bahnen min. 200 mm verteilt (ggf. Werden die Verbindungen mit Klebeband überklebt), mit Herausziehen auf die senkrechten Konstruktionen über die Ebene des zu errichtenden Fußbodens.

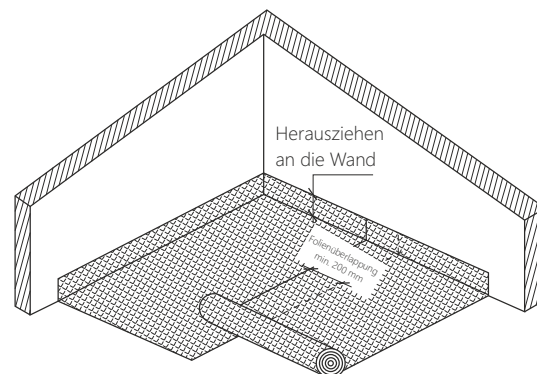
Beim Ausrichten der Oberfläche mit Nivellierungsspachtel wird die Isolierung gegen Feuchtigkeit auf fertigen Estrich verlegt, beim Ausrichten mit Zwischenschicht wird sie zwischen die tragende Konstruktion und Zwischenschicht eingelegt. Beim Verlegen des Fußbodens auf die tragende Holzkonstruktion oder auf die ursprüngliche Deckenkonstruktion wird der Einsatz der PE-Folie nicht empfohlen, damit die „Decke atmen“ kann. Wenn sich Räume unter der Decke befinden, in denen eine erhöhte Luftfeuchtigkeit erwartet wird (Badezimmer, Küche), muss der Transport der Feuchtigkeit in die Konstruktion verhindert werden oder muss ihre ungehinderte Verdunstung sichergestellt werden.

Die Isolierung gegen Feuchtigkeit muss im Rahmen der gesamten Decken- und Fußbodenkonstruktion gelöst werden. Für eventuelle Entlüftung feuchter Konstruktionen kann man die Mikroventilationsschicht (zum Beispiel OLDROYD, TECHNODREN) oder Noppfolie verwenden.

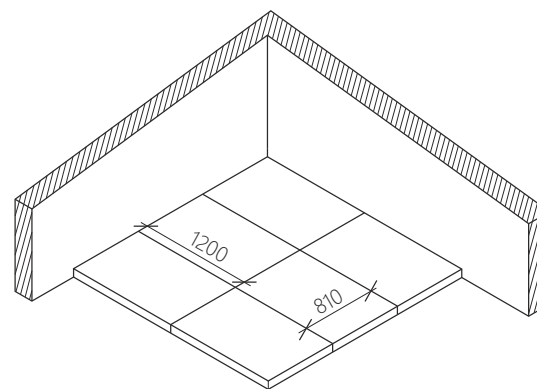
## 6.5.4 Verlegen des Schwimmfußbodens IZOCET, POLYCET

- 1 - Der Schwimmfußboden IZOCET, POLYCET wird als abschließende Konstruktion, erst nach der Fertigstellung der „nassen“ Bauarbeiten (Nach Errichtung der Trennwände, nach Putzausführung uä.) verlegt
- 2 - Der Schwimmfußboden IZOCET, POLYCET wird auf den trockenen und sauberen Untergrund verlegt.
- 3 - Vor dem Verlegen der Fußbodenkonstruktion müssen die Fußbodenteile akklimatisiert werden, und zwar min. 48 Stunden lang bei Temperatur von min. 18°C und rel. Luftfeuchtigkeit von max. 70%. Die Klimatisierung nähert die Produktionsfeuchtigkeit der Platte der gleichgewichtigen Feuchtigkeit bei der Verwendung an und verringert somit effektiv das Problem späterer Formveränderungen.
- 4 - Wenn der Untergrund hohe Restfestigkeit enthält oder die Gefahr einer größeren Durchdringungen der Feuchtigkeit durch die Deckenkonstruktion besteht, wird die PE-Folie mit Überlappung der einzelnen Bahnen von 200 mm und mit Herausziehen auf die senkrechten Konstruktionen min. in die Höhe der Fußbodenkonstruktion auf den Untergrund verlegt.
- 5 - Wenn der Untergrund mit trockener Zwischenschicht ausgeglichen werden muss, wird die Zwischenschicht immer nur auf einen Teil der Fläche verteilt.
- 6 - Man bestimmt die Richtung der Verlegung der oberen Lage der CETRIS® Platten und die davon abhängige Richtung der Verlegung der unteren Schichten. Beim Verlegen der einzelnen Lagen muss man den Grundsatz beachten, dass die einzelnen Lagen kreuzweise übereinander verlegt werden. Man muss darauf achten, dass die Fugen der Isolierungsplatten und der Fußbodenplatten CETRIS® nicht übereinander liegen.
- 7 - Die Isolierungsplatten (Holzfaserplatten im System IZOCET, elastifiziertes Schaumpolystyrol im System POLYCET) werden auf Anschlag zu den senkrechten Konstruktionen verlegt. Die Isolierungsplatten werden ohne Dehnungsfugen in der Fläche verlegt. Wenn die trockene Fußbodenkonstruktion über eine Türschwelle verlegt wird, ist die Frage der Installation des Türfutters zu lösen. Es muss ausgerichtet und in die genaue Höhe über die ganze Türfutterlänge unterhalb der mittigen Trennwand unterlegt werden. Beim Befestigen der Türschwelle müssen längere Schrauben eingesetzt werden, damit es zur Verbindung des Türfutters mit Unterlegprofil kommt. Bei der Türschwelle empfehlen wir immer die Unterlegleisten unter die CETRIS® Platten immer zu installieren. Die empfohlene Breite der Untergrundplatte beträgt 80 mm, Höhe 19 mm, sie wird auf die Gesamthöhe der Isolierung mit Zuschnitt aus der Isolierungsplatte mit adäquater Dicke ergänzt (siehe Detail S. 63, 64). Die Reduzierung der Trittschalldämmung im Hinblick auf die lokale Nutzung ist geringfügig. Die Lösung mit der Unterlegleiste empfehlen wir auch im Falle der Fußbodendilatation in der Fläche (Fläche größer als 6x6 m), im Falle des Fußbodenübergangs, am Umfang des Raums - entlang der Wände. Um das hochwertige Aufliegen der Türschwelle insbesondere auf die Trittschicht aus keramischen Fliesen sicherzustellen empfehlen wir, die Schwelle mit Silikonbinder von unten zu füllen.

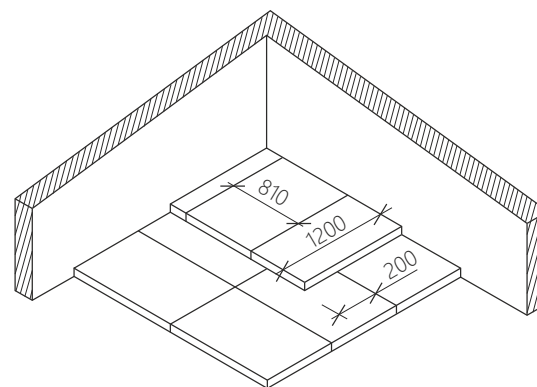
Verteilen der Folie



Verlegen der ersten Lage der Isolierungsplatten



Verlegen der zweiten Lage der Isolierungsplatten

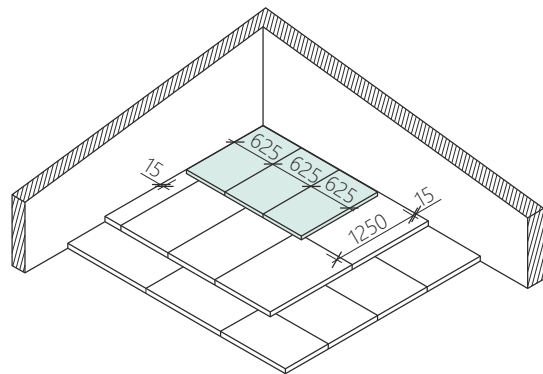


8 - Bei Anwendung von zwei Lagen der Isolierungsplatten wird die zweite Lage mit Absatz gegenüber der ersten Lage von min. 200 mm verlegt. Im Hinblick auf die Höhe der Isolierung empfehlen wir den Einfluss der negativen Umformungen durch Einsatz der übertragenden Unterlegemele zu eliminieren. Aus der Sicht der Fußbodenbewehrung am besten und empfehlenswert ist der Einsatz der Bretter von 80x30 mm, die Dicke wird mit EPS-Platten auf die Gesamthöhe der Isolierungsunterlage ergänzt. Diese „Bewehrungen“ werden im Bereich der Raumübergänge, der Übergänge der einzelnen Fußbodentypen, am Umfang des Raums und dort angeordnet, wo die Belastung mit konzentrierten Lasten zu erwarten ist, die größer sind als für den jeweiligen Fußbodentyp zugelassen ist. Bei der Variante POLYCET Heat kommen System-Isolierungsplatten mit Rillen zum Einbau der Fußbodenheizung zum Einsatz. In der Fläche wird gerade Isolierungsplatte angewendet - mit verlaufenden Rillen. An der Wand, wo sich die Richtung der Rohrleitung ändert, wird das Endstück angeordnet. Das Endelement ist dank neuer Technologie mit Aluminiumfolie vollflächig beschichtet, wodurch die Wärmeverluste minimiert werden. Die universale Verteilung der Rillen bietet die Möglichkeit an, die Abstände der Heizleitungen zu kombinieren - für Abstand 125 mm sowie 250 mm. Die Montage ist gleich wie die gängigen technologischen Verfahren für Fußbodenheizungen. Die neue Technologie ermöglicht das Verdecken der Längsfugen zwischen den Formstücken mit selbstklebenden Aluminiumüberlappungen. Nach dem Verlegen der Isolierungsplatten werden die Leitungen eingebaut. Vor der Verlegung der Übertragungsschicht müssen die Funktionalität und Dichtheit der Fußbodenheizung geprüft werden! Vor dem Verlegen der Übertragungsschicht aus CETRIS® Platten empfehlen wir, um das Geknarre zu verhindern, eine Trennschicht - weich gemachte PE Folie auf die Isolierungsplatten EPS zu verlegen - zum Beispiel Mirelon, Dicke 2 mm. Beim Fußboden POLYCET HEAT, wo die Isolierungsplatten mit Aluminiumfolie angewendet werden, ist diese Trennschicht nicht erforderlich.

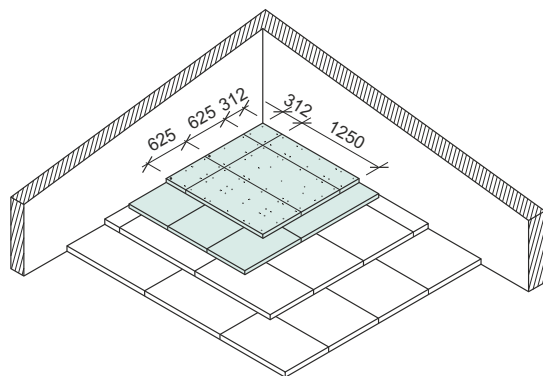
9 - Die Verlegung der CETRIS® Platten beginnt mit der ganzen Platte gegenüber der Tür. Die Platten werden auf Stoß mit Kreuzfuge verlegt.

10 - Um die senkrechten Konstruktionen (Wände, Säulen uä.) wird eine 15 mm breite Dehnungsfuge gebildet. In die Dehnungsfuge um die senkrechten Konstruktionen wird empfohlen, einen Streifen aus Mineralwatte oder Polystyrol in Dicke von 15 mm einzulegen, der das Verstopfen der Dehnungsfuge bei anschließenden Arbeiten verhindert. Dieser Streifen wird in der erforderlichen Höhe nach Beendigung der Endoberflächenbehandlung des Schwimmfußbodens vor der Verlegung des Fußbodenbelags abgeschnitten.

Verlegen der ersten Lage der CETRIS® Platten



Verlegen der zweiten Lage der CETRIS® Platten



### Variante IZOCET, POLYCET Therm, Aku, Max und Min:

- 11 - Die zweite Lage der CETRIS® Platten wird kreuzweise über die erste Lage mit Absatz um 1/3 der Platte, dh. um 312 mm verlegt. Für eine einfachere Montage ist die obere Lage der Fußbodenplatten CETRIS® vorgebohrt. Der Durchmesser der vorgebohrten Bohrungen beträgt 4,5 mm
- 12 - Sofort nach dem Verlegen müssen die CETRIS® Platten mit selbstschneidenden Senkkopfschraubem mit 4,2 mm Durchmesser und 35 mm Länge zu verbinden. Die Schrauben werden in die vorgebohrten Bohrungen eingelegt. Für den Fall des Plattennachschnitts sind die Schrauben 25 - 50 mm vom Plattenrand anzuordnen, der maximale Abstand zwischen den einzelnen Verbindungsmitteln beträgt 300 mm. Die Schrauben dürfen nicht durch die Fugen der unteren Lage der CETRIS® Platten durchgehen. Die durchschnittliche Anzahl der Verbindungsschrauben beträgt 30 Stk. pro 1 m<sup>2</sup>
- 13 - Beim Schrauben sollen elektrische Schraubenzieher verwendet werden. Beim eigentlichen Verbinden der CETRIS® Platten müssen die Platten lokal, an der Verbindungsstelle, aufgelastet werden, am besten mit dem Gewicht eines Mitarbeiters. So verhindert man das Aufheben der oberen Lage der Platten und eventuelle Eindringung der Bohrspäne zwischen die Verbindungen. Die Verschraubung der einzelnen Platten beginnt von ihrer Mitte.

Beim Verlegen der Grundformate der CETRIS® Platten (1250x3350 mm) reichen ca. 20 Schrauben pro 1 m<sup>2</sup> zum Verschrauben, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden:

- A) Mindestabstand der Schraube von der Plattenkante beträgt 25 mm
- B) Höchstabstand der Schrauben in der Fläche voneinander beträgt 300 mm
- C) im Bereich des Stoßes der unteren Platten ist doppelte Verschraubung zu den beiden Platten der unteren Lage erforderlich
- D) die obere Platte ist mit Durchmesser von 4 mm vorzubohren.

Die gegenseitige Verbindung und Wechselwirkung der beiden Lagen der zementgebundenen Spanplatten CETRIS® mit Dicke von 12 mm kann auch mit Klammern erreicht werden. Empfehlungen für das Verbinden mit Klammern „Platte CETRIS® auf Platte“:

- Klammertyp KG 700 CNK geh /DIN 1052/, Drahtdurchmesser 1,53 mm, Länge 35 mm
- Typ der Klammerneinrichtung - PN 755 XI
- Anzahl und Anordnung der Klammern - 28 Klammern/m<sup>2</sup>, Position nach Bohrschablone für die oberen CETRIS® Platten Dicke 12 mm. Der Mindestabstand der Klammern vom Rand beträgt 25 mm, die Klammern muss mit der Kante der Platte den Winkel von 45° haben

- 15 - Nach dem Verbinden der beiden Lagen der CETRIS® Platten werden der Randstreifen und die Isolierfolie in der geforderten Höhe abgeschnitten.
- 16 - Der verschraubte Fußboden ist sofort begehbar. Man kann die Trittschicht gleich anwenden.
- 17 - Bei der Montage einer großen Fußbodenfläche empfehlen wir schrittweise Verlegung der Isolierung und der Platten in einzelnen Abschnitten der Dilatationsfläche. So wird die Möglichkeit der Beschädigung der Isolierungsplatten durch die Bewegung der Mitarbeiter reduziert.

### Variante POLYCET Heat (eingebaute Fußbodenheizung):

Vor dem Verlegen der zweiten Lage der CETRIS® Platten muss zuerst der Kleber UZIN MK-73 auf die obere Seite der unteren Lage der CETRIS® Platten aufgetragen werden.

Die Vorderseite der unteren Lage der CETRIS® Platten muss trocken, sauber - frei von trennwirkenden Stoffen sein. Der Kleber muss auf die ganze Fläche gleichmäßig aufgetragen werden - mit Zahn rakel mit Zahnhöhe von B3. Empfohlener Verbrauch 800-1000 g/m<sup>2</sup>. Alternativ kann man zum Flächenverkleben der zementgebundenen Platten die Niedrigexpansions-Polyurethan-Schaumkleber verwenden. Der Schaum wird in Raupen mit Durchmesser von 15 mm aufgetragen. Die Raupen müsen am Umfang der zu verklebenden Platte und in der Fläche mit Abstand von max. 150 mm.

11 - In die Kleberschicht wird dann die zweite Lage der CETRIS® Platten verlegt. Die Platte wird kreuzweise über die erste Lage mit Absatz um 1/3 der Platte, dh. um 312 mm verlegt.

12 - Sofort nach dem Verlegen muss die obere Lage der CETRIS® Platten mit der unteren Lage lokal verschraubt werden. Bei Plattenformat CETRIS® 1250x625 mm muss die Verschraubung in den Ecken und in der Mitte der längeren Seite erfolgen - dh. 6 Stück / 1 Platte. Wir empfehlen die obere CETRIS® Platte mit Durchmesser von 4 mm vorzubohren und mit selbstschneidenden Senkkopfschraubem mit 4,2 mm Durchmesser und 25 mm Länge zu verbinden. Die Schrauben werden in die vorgebohrten Bohrungen eingelegt. Die Schrauben sind 25 - 50 mm vom Rand der Platte anzuordnen. Die Schrauben dürfen nicht durch die Fugen der unteren Lage der CETRIS® Platten durchgehen. Das Verlegen der CETRIS® Platten im Grundformat bei der Variante POLYCET Heat empfehlen wir aufgrund der kurzen Verarbeitungszeit des Klebers nicht.

13 - Beim Schrauben sollen elektrische Schraubenzieher verwendet werden. Beim eigentlichen Verbinden der CETRIS® Platten müssen die Platten lokal, an der Verbindungsstelle, aufgelastet werden, am besten mit dem Gewicht eines Mitarbeiters. So verhindert man das Aufheben der oberen Lage der Platten und eventuelle Eindringung der Bohrspäne zwischen die Verbindungen.

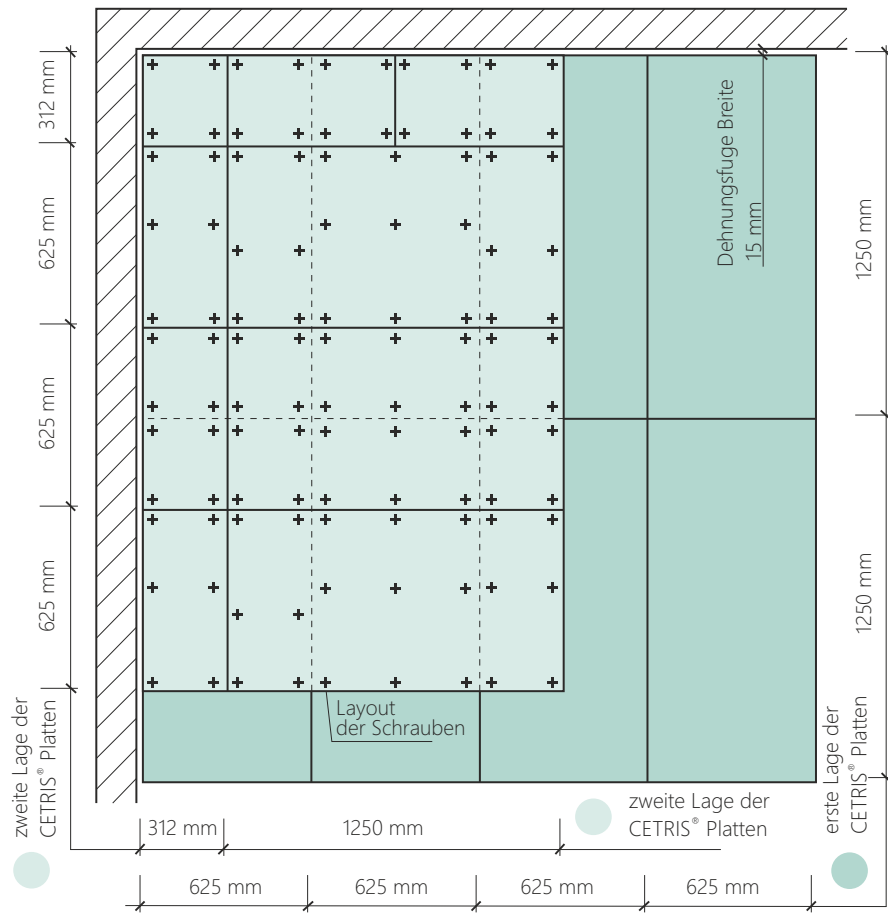
15 - Nach dem Verbinden der beiden Lagen der CETRIS® Platten werden der Randstreifen und die Isolierfolie in der geforderten Höhe abgeschnitten.

16 - Im Hinblick auf das Verkleben der Lagen der CETRIS® Platten ist der Fußboden POLYCET Heat nicht sofort begehbar. Das Begehen des verlegten Fußbodens und die Applikation der Trittschicht sind erst nach 48 Stunden nach der Montage möglich.

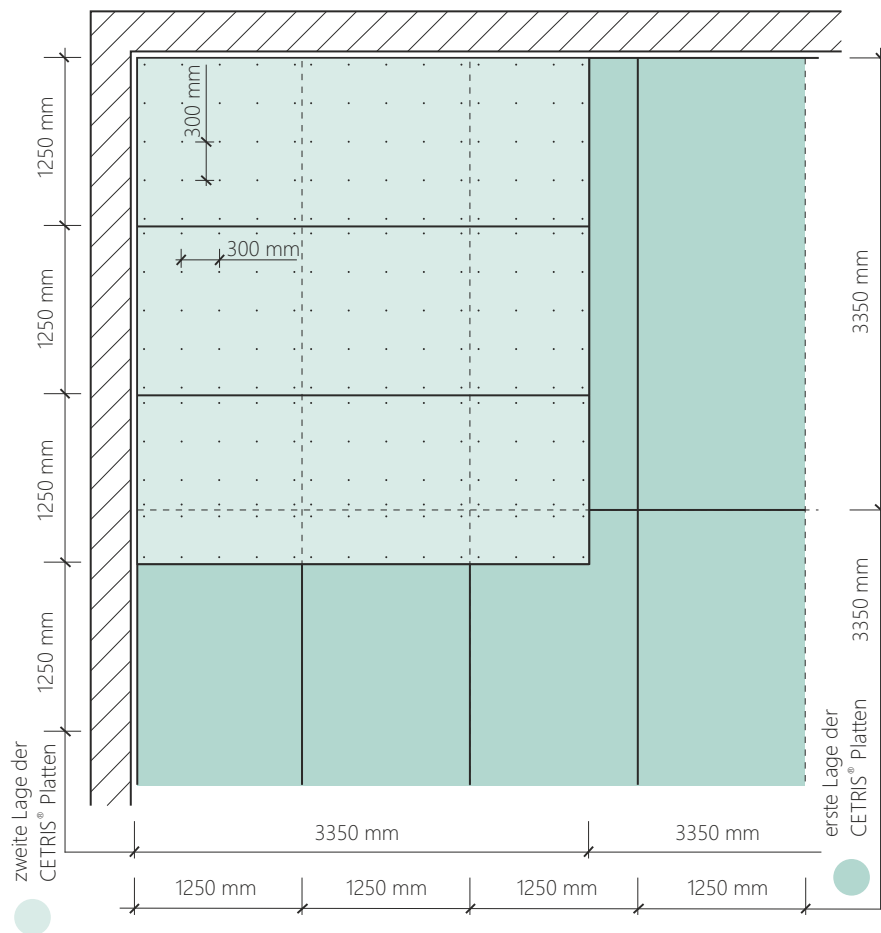
*Hinweis: durch das Austrocknen und die schrittweise Akklimatisierung der CETRIS® Platten nach dem Verlegen kann es insbesondere in Wintermonaten zum geringfügigen Aufheben der freien Ecken (bei Wänden, in den Ecken) kommen. Diese Erscheinung kann durch lokale Ankerung der CETRIS® Platten im Untergrund (Einschub, Decke) eliminiert werden.*



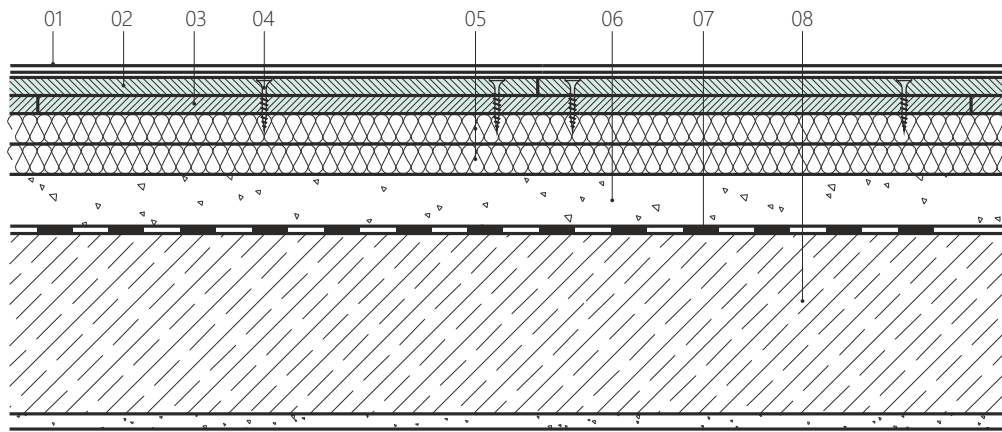
Verlegen der CETRIS® Platten im Format 1250 x 625 mm - Schwimmfußböden IZOCET, POLYCET



Verlegen der CETRIS® Platten im Format 1250 x 3350 mm - Schwimmfußböden IZOCET, POLYCET

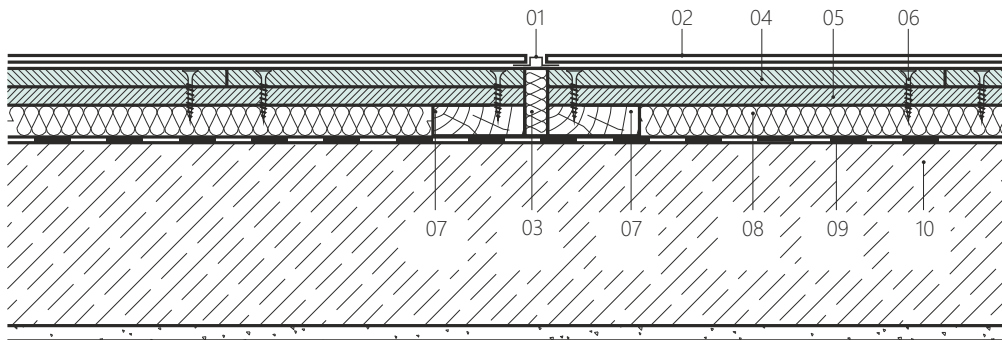


**Ausgleichen des unebenen Untergrunds, Erhöhung der Konstruktionshöhe IZOCET - senkrechter Schnitt**



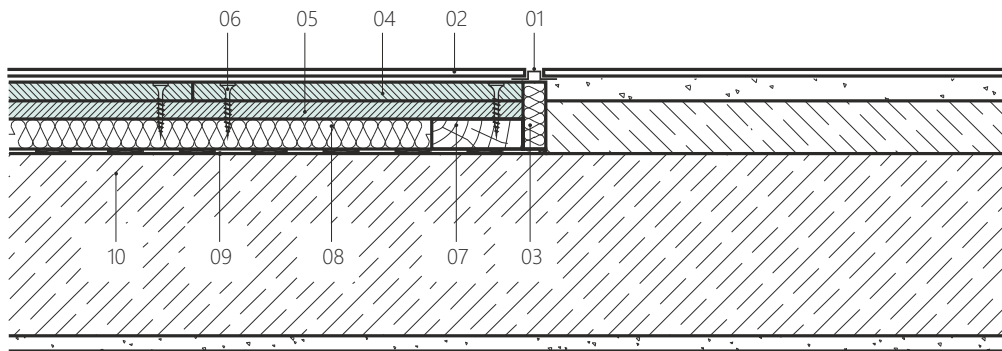
- 01 Trittschicht
- 02 Platte CETRIS® Stärke 12 mm, oben
- 03 Platte CETRIS® Stärke 12 mm, unten
- 04 Holzschraube 4,2 × 35 mm
- 05 Isolierplatte, Holzfaser, Dicke 19 mm
- 06 Zwischenschichten (Fermacell, BACHL, Perlit, Cemwood 2000, Silipert) – max. Dicke 40 mm
- 07 Dampfsperre
- 08 Deckenkonstruktionen

**Dehnungsfuge in Fläche IZOCET - senkrechter Schnitt**



- 01 Dehnungsprofil Schlüter DILEX
- 02 Trittschicht
- 03 Dilatation (15 mm)
- 04 Platte CETRIS® Stärke 12 mm, oben
- 05 Platte CETRIS® Stärke 12 mm, unten
- 06 Holzschraube 4,2 × 35 mm
- 07 Unterlegholzlatte
- 08 Isolierplatte, Holzfaser, Dicke 19 mm
- 09 Dampfsperre
- 10 Deckenkonstruktionen

**Übergang zu anderem Fußboden IZOCET - senkrechter Schnitt**

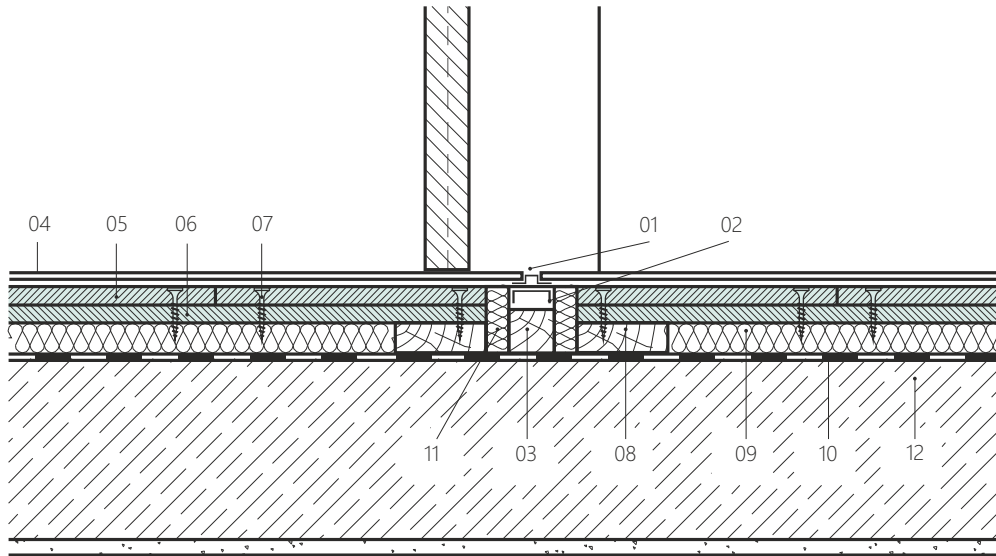


- 01 Dehnungsprofil Schlüter DILEX
- 02 Trittschicht
- 03 Dilatation (15 mm)
- 04 Platte CETRIS® Stärke 12 mm, oben
- 05 Platte CETRIS® Stärke 12 mm, unten
- 06 Holzschraube 4,2 × 35 mm
- 07 Unterlegholzlatte
- 08 Isolierplatte, Holzfaser, Dicke 19 mm
- 09 Dampfsperre
- 10 Deckenkonstruktionen



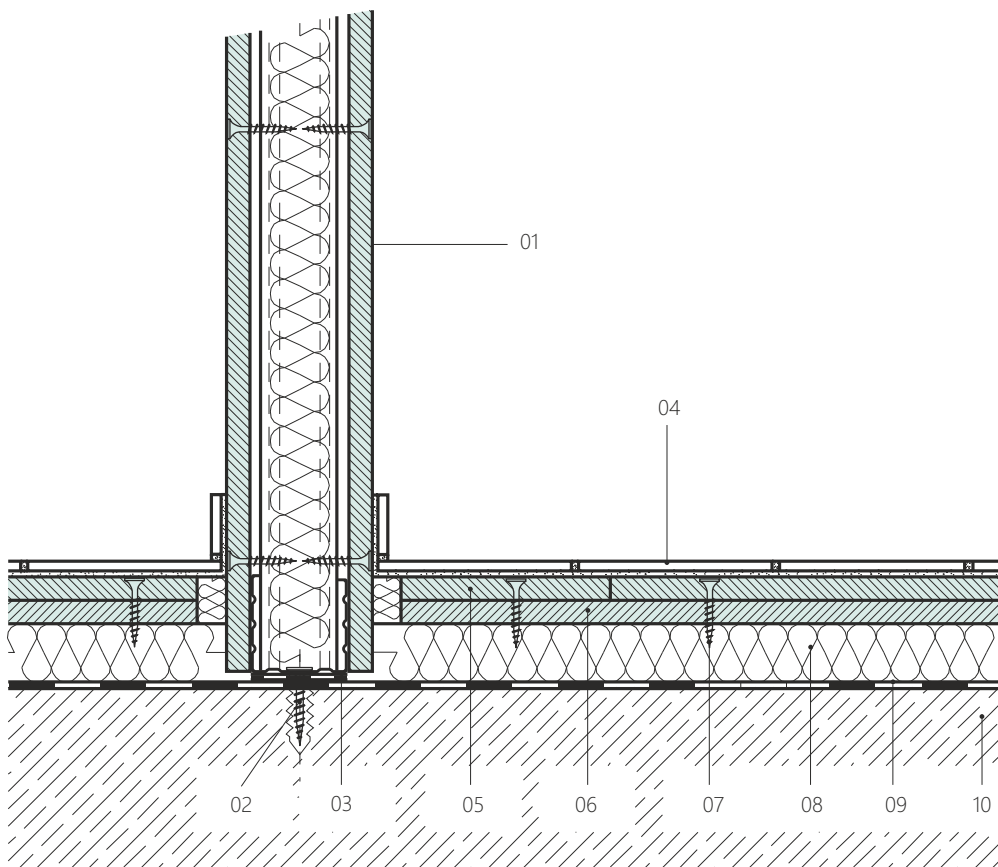


## Schwellenloser Fußbodenübergang IZOCET - senkrechter Schnitt



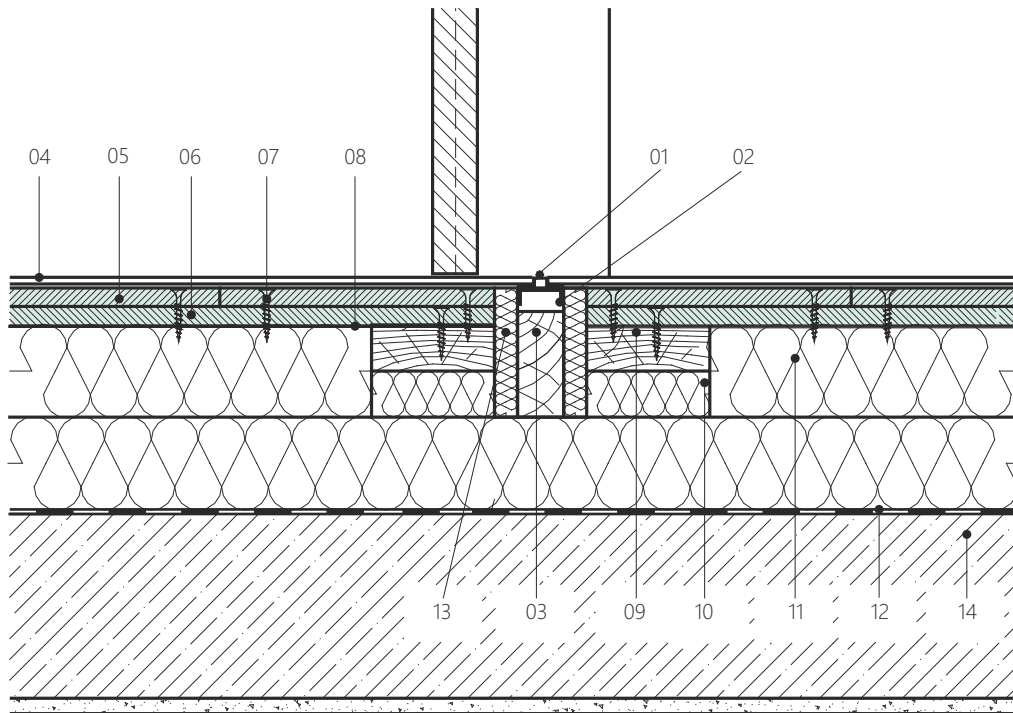
- 01 Dehnungsprofil Schlüter DILEX
- 02 Schwellenverbindung
- 03 Unterlegswellenprofil aus Holz
- 04 Trittschicht
- 05 Platte CETRIS® Stärke 12 mm, oben
- 06 Platte CETRIS® Stärke 12 mm, unten
- 07 Holzschraube 4,2 × 35 mm
- 08 Unterlegholzlatte
- 09 Isolierplatte, Holzfaser, Dicke 19 mm
- 10 Dampfsperre
- 11 Dilatation (15 mm)
- 12 Deckenkonstruktionen

## Anschluss des Fußbodens IZOCET an die Trennwand - senkrechter Schnitt



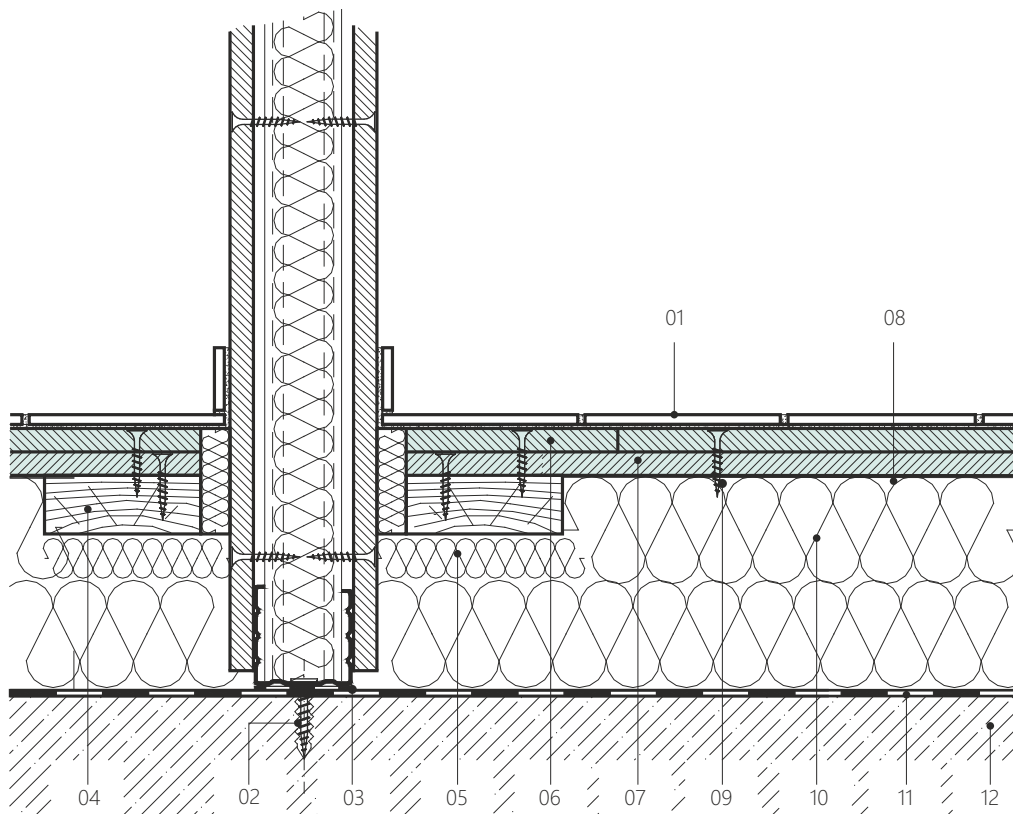
- 01 Trittschicht
- 02 Dübel
- 03 Dichtungsunterlegscheibe
- 04 Unterlegholzlatte
- 05 Platte CETRIS® Stärke 12 mm, oben
- 06 Platte CETRIS® Stärke 12 mm, unten
- 07 Holzschraube 4,2 × 35 mm
- 08 Isolierplatte, Holzfaser, Dicke 19 mm
- 09 Dampfsperre
- 10 Deckenkonstruktionen

## Schwellenloser Fußbodenübergang IZOCET - senkrechter Schnitt



- 01 Dehnungsprofil Schlüter DILEX
- 02 Schwellenverbindung
- 03 Unterlegswellenprofil aus Holz
- 04 Trittschicht
- 05 Platte CETRIS® Stärke 12 mm, oben
- 06 Platte CETRIS® Stärke 12 mm, unten
- 07 Holzschraube 4,2 × 35 mm
- 08 Trennschicht - Schaumfolie Dicke 2 mm
- 09 Unterleg-Holzlatte 80 x 30 mm
- 10 EPS-Isolierung
- 11 Isolierplatten EPS, Typ 100Z oder 100S (Zwei Schichten)
- 12 Dampfsperre
- 13 Dilatation (15 mm)
- 14 Deckenkonstruktionen

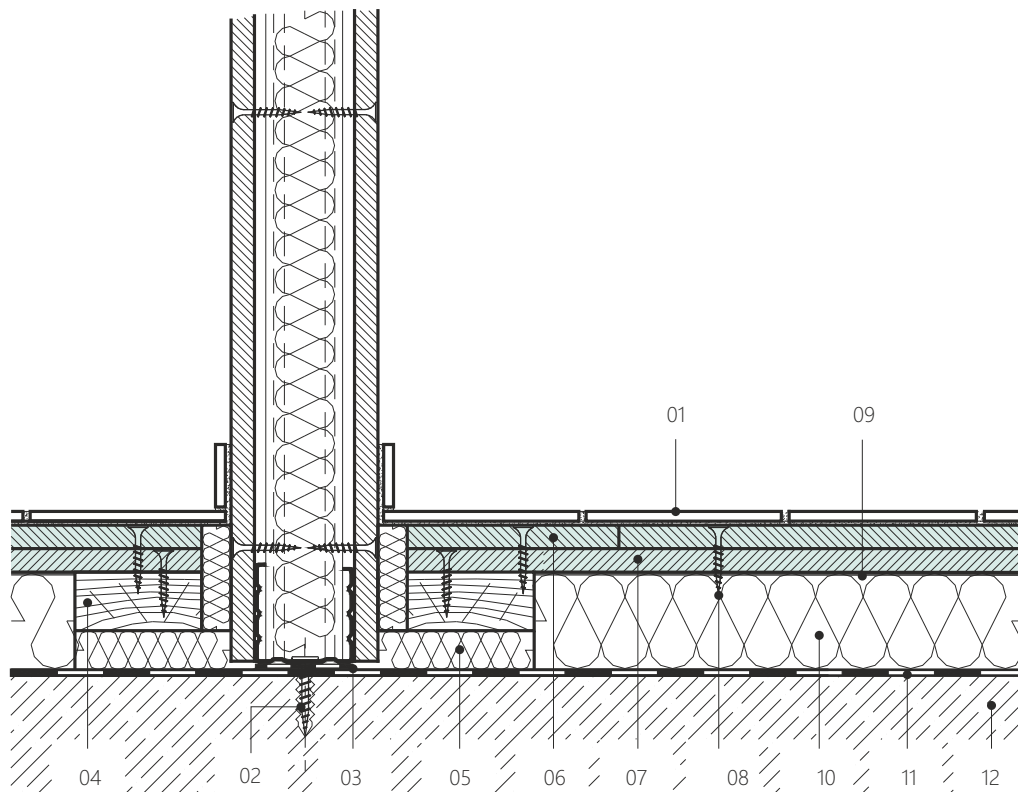
## Anschluss des Fußbodens POLYCET Therm an die Trennwand - senkrechter Schnitt



- 01 Trittschicht
- 02 Dübel
- 03 Dichtungsunterlegscheibe
- 04 Unterleg-Holzlatte 80 x 30 mm
- 05 EPS-Isolierung
- 06 Platte CETRIS® Stärke 12 mm, oben
- 07 Platte CETRIS® Stärke 12 mm, unten
- 08 Trennschicht - Schaumfolie Dicke 2 mm
- 09 Holzschraube 4,2 × 35 mm
- 10 Isolierplatten EPS 100Z (Zwei Schichten)
- 11 Dampfsperre
- 12 Deckenkonstruktion

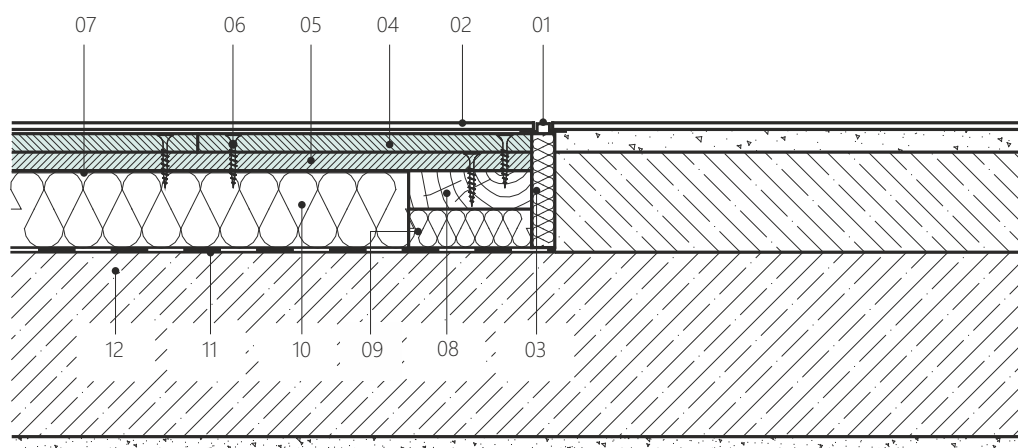


## Anschluss des Fußbodens POLYCET Aku an die Trennwand - senkrechter Schnitt



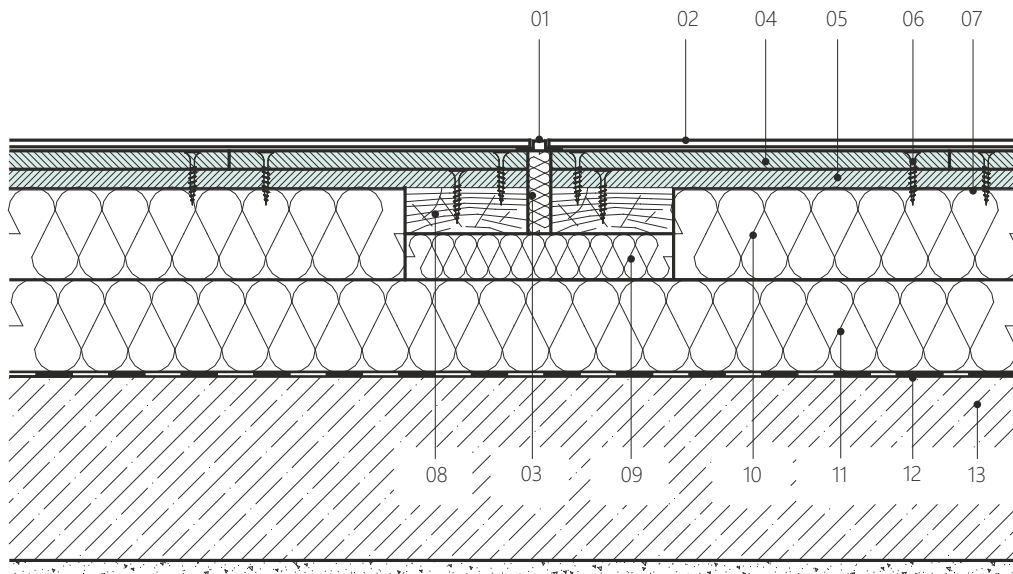
- 01 Trittschicht
- 02 Dübel
- 03 Dichtungsunterlegscheibe
- 04 Unterleg-Holzlatte 80 x 30 mm
- 05 EPS-Isolierung
- 06 Platte CETRIS® Stärke 12 mm, oben
- 07 Platte CETRIS® Stärke 12 mm, unten
- 08 Holzschraube 4,2 x 35 mm
- 09 Trennschicht - Schaumfolie Dicke 2 mm
- 10 EPS-Isolierung
- 11 Dampfsperre
- 12 Deckenkonstruktion

## Übergang zu anderem Fußboden - senkrechter Schnitt



- 01 Dehnungsprofil
- 02 Trittschicht
- 03 Dilatation (15 mm)
- 04 Platte CETRIS® Stärke 12 mm, oben
- 05 Platte CETRIS® Stärke 12 mm, unten
- 06 Platte CETRIS® Stärke 12 mm, unten
- 07 Trennschicht - Schaumfolie Dicke 2 mm
- 08 Unterleg-Holzlatte 80 x 30 mm
- 09 EPS-Isolierung
- 10 Isolierplatte EPS 100Z
- 11 Dampfsperre
- 12 Deckenkonstruktionen

## Dehnungsfuge in Fläche - senkrechter Schnitt



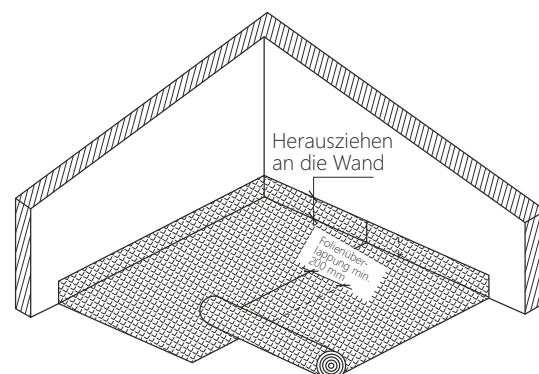
- 01 Dehnungsprofil Schlüter DILEX
- 02 Trittschicht
- 03 Dilatation (15 mm)
- 04 Platte CETRIS® Stärke 12 mm, oben
- 05 Platte CETRIS® Stärke 12 mm, unten
- 06 Holzschraube 4,2 × 35 mm
- 07 Trennschicht - Schaumfolie Dicke Taste 2 mm
- 08 Unterleg-Holzlatte 80 x 30 mm
- 09 EPS-Isolierung
- 10 Isolierplatte EPS 100Z
- 11 Isolierplatte EPS 100Z
- 12 Dampfsperre
- 13 Deckenkonstruktionen

### 6.5.5 Verlegen des Fußbodens CETRIS® PDI

- 1 – Der Schwimmfußboden CETRIS® PDI wird als abschließende Konstruktion, erst nach der Fertigstellung der „nassen“ Bauarbeiten (Nach Errichtung der Trennwände, nach Putzausführung uä.) verlegt.
- 2 – Der Schwimmfußboden CETRIS® PDI wird auf den trockenen und sauberen Untergrund verlegt.
- 3 – Vor dem Verlegen der Fußbodenkonstruktion müssen die Fußbodenteile akklimatisiert werden, und zwar min. 48 Stunden lang bei Temperatur von min. 18°C und rel. Luftfeuchtigkeit von max. 70%. Die Klimatisierung nähert die Produktionsfeuchtigkeit der Platte der gleichgewichtigen Feuchtigkeit bei der Verwendung an und verringert somit effektiv das Problem späterer Formveränderungen.
- 4 – Wenn der Untergrund hohe Restfestigkeit enthält oder die Gefahr einer größeren Durchdringungen der Feuchtigkeit durch die Deckenkonstruktion besteht, wird die PE-Folie mit Überlappung der einzelnen Bahnen von 200 mm und mit Herausziehen auf die senkrechten Konstruktionen min. in die Höhe der Fußbodenkonstruktion auf den Untergrund verlegt.
- 5 – Wenn eine Isolierplatte im Fußbodenaufbau mit Fußbodenplatten CETRIS® PDI eingelegt ist, muss die Richtung der Verlegung der Isolierplatten vor der Verlegung geplant werden. Beim Verlegen der einzelnen Lagen muss man den Grundsatz beachten, dass die einzelnen Lagen kreuzweise übereinander verlegt werden. Man muss darauf achten, dass die Fugen der Isolierungsplatten und der Fußbodenplatten CETRIS® PDI nicht übereinander liegen.

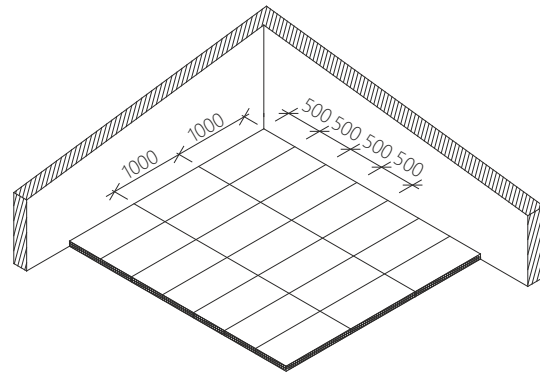
- 6 – Die Isolierplatten werden auf Anschlag zu den senkrechten Konstruktionen verlegt. Die Isolierungsplatten werden ohne Dehnungsfugen in der Fläche verlegt. Wenn die trockene Fußbodenkonstruktion über eine Türschwelle verlegt wird, ist die Frage der Installation des Türfutters zu lösen. Es muss ausgerichtet und in die genaue Höhe über die ganze Türfutterlänge unterhalb der mittigen Trennwand unterlegt werden. Beim Befestigen der Türschwelle müssen längere Schrauben eingesetzt werden, damit es zur Verbindung des Türfutters mit Unterlegprofil kommt.

Verteilen der Folie



Wenn eine Isolierplatte im Aufbau enthalten ist, empfehlen wir bei der Türschwelle in diesem Fall immer die Unterlegleisten unter die CETRIS® PDI Platten immer zu installieren. Die empfohlene Abmessung der Untergrundplatte beträgt 80x30 mm, sie wird auf die Gesamthöhe der Isolierung mit Zuschnitt aus der EPS-Platte mit adäquater Dicke ergänzt (siehe Detail). Die Reduzierung der Trittschalldämmung im Hinblick auf die lokale Nutzung ist geringfügig. Die Lösung mit der Unterlegleiste empfehlen wir auch im Falle der Fußbodendilatation in der Fläche (Fläche größer als 6x6 m), im Falle des Fußbodenübergangs uä.

### Verlegen der Isolierplatten

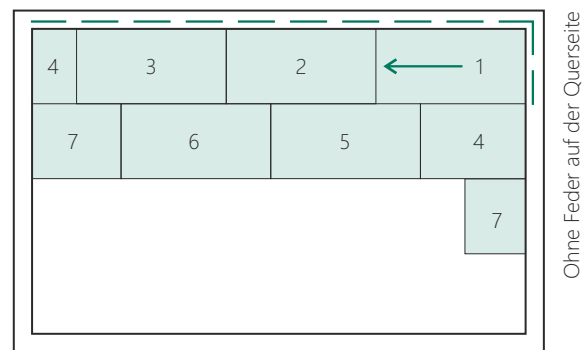


7 - Um die senkrechten Konstruktionen (Wände, Säulen uä.) wird eine 15 mm breite Dehnungsfuge gebildet. In die Dehnungsfuge um die senkrechten Konstruktionen wird es empfohlen, einen Streifen aus Mineralwolle oder Polystyrol in Dicke von 15 mm einzulegen, der das Verstopfen der Dehnungsfuge bei anschließenden Arbeiten verhindert. Dieser Streifen wird in der erforderlichen Höhe nach Beendigung der Endoberflächenbehandlung des Schwimmfußbodens vor der Verlegung des Fußbodenbelags abgeschnitten.

8 - Das Verlegen der Fußbodenplatten CETRIS® PDI beginnt mit vollem Teil gegenüber der Tür. Die Platten werden auf Stoß mit Kreuzfuge verlegt.

9 - Die Fußbodenteile CETRIS® PDI werden von rechts nach links verlegt, beim Verlegen dürfen keine Kreuzfugen entstehen, das minimale Umbinden der Fugen beträgt 200 mm. Bei der ersten Platte in der ersten Reihe muss die überstehende Feder auf der langen (Längs-) sowie kurzen (Quer-) Seite abgeschnitten werden. Bei den übrigen Platten in der ersten Reihe muss die Feder auf der längeren (Längs-) Seite abgeschnitten werden. Vor dem Verlegen der Platten muss der Kleber aufgetragen werden - auf die obere Seite der Feder der zu verlegenden Platten und in die Nut (Unterteil) der bereits verlegten Platte. Beim Kleben ist ein PU-Kleber für Holz zu verwenden (zum Beispiel PU-Kleber Den Braven für Holz D4, Soudal PRO 45P uä.). Der Richtverbrauch beträgt 40 g Kleber pro m<sup>2</sup> der zu verlegenden Fläche (Verpackung 500 ml = 12 m<sup>2</sup> Fußboden). Die Fußbodenelemente müssen bei relativer Luftfeuchtigkeit von max. 80 % und minimaler Raumtemperatur von 5°C geklebt werden. Die Fußbodenteile CETRIS® PDI müssen auf Anschlag zueinander verlegt werden.

Ohne Feder auf der Längsseite

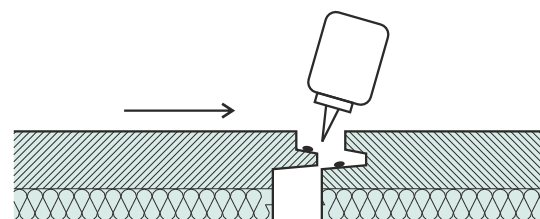


10 - Bei der letzten Platte in der Reihe die Platte zuerst auf die geforderte Länge abschneiden, dann die Feder auf der Längsseite abschneiden. Der abgeschnittene Rest (Mindestlänge 200 mm) kann zum Anlegen der zweiten Reihe genutzt werden.

11 - Nach dem Verbinden der beiden Lagen der CETRIS® PDI Platten werden der Randstreifen und die Isolierungsfolie in der geforderten Höhe abgeschnitten.

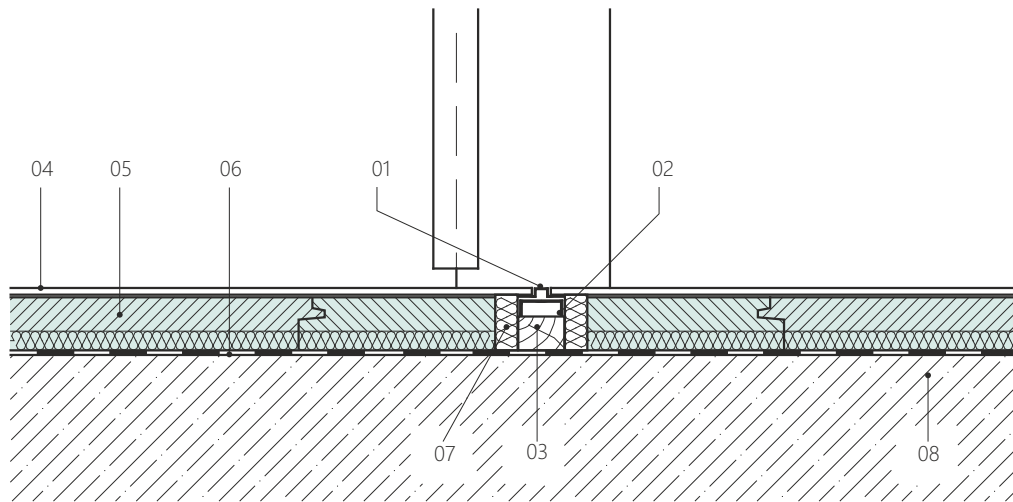
12 - Bei der Montage einer großen Fußbodenfläche empfehlen wir schrittweise Verlegung der Isolierung und der Platten in einzelnen Abschnitten der Dilatationsfläche. So wird die Möglichkeit der Beschädigung der Isolierungsplatten durch die Bewegung der Mitarbeiter reduziert.

13 - Volle Fußbodenbelastung oder Durchführung weiterer Arbeiten (Verlegen der Fußbodenbeläge) ist erst nach vollständigem Aushärten des PU-Klebers möglich (min. 24 Stunden). Nach dem Aushärten des Klebers den ausgetretenen Kleber mit Spachtel entfernen. Der verschraubte Fußboden ist sofort begehbare. Man kann die Trittschicht gleich anwenden.



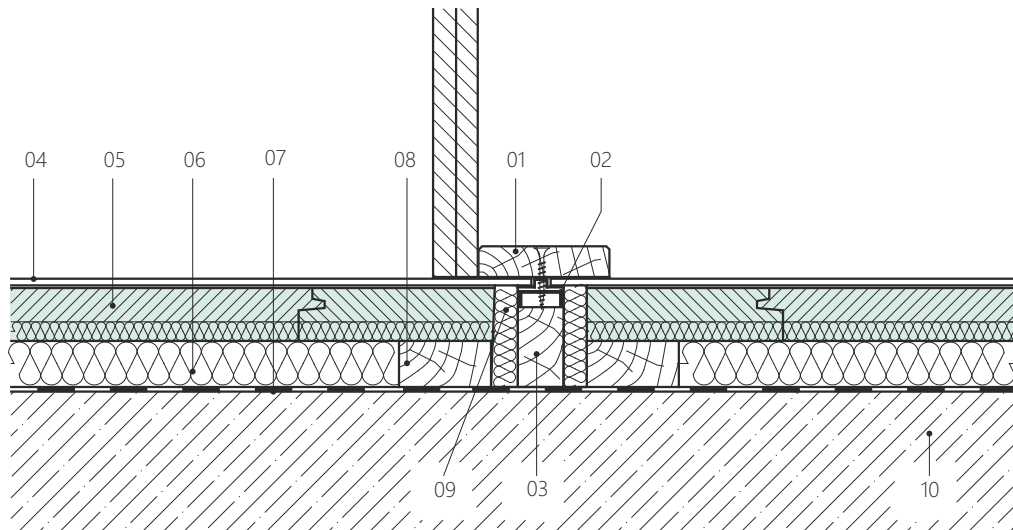
*Hinweis: durch das Austrocknen und die schrittweise Akklimatisierung der CETRIS®PDI Platten nach dem Verlegen kann es insbesondere in Wintermonaten zum geringfügigen Aufheben der freien Ecken (bei Wänden, in den Ecken) kommen. Diese Erscheinung kann durch lokale Verankerung der CETRIS®PDI Platten im Untergrund (Einschub, Decke) eliminiert werden.*

**Schwellenloser Fußbodenübergang - senkrechter Schnitt**



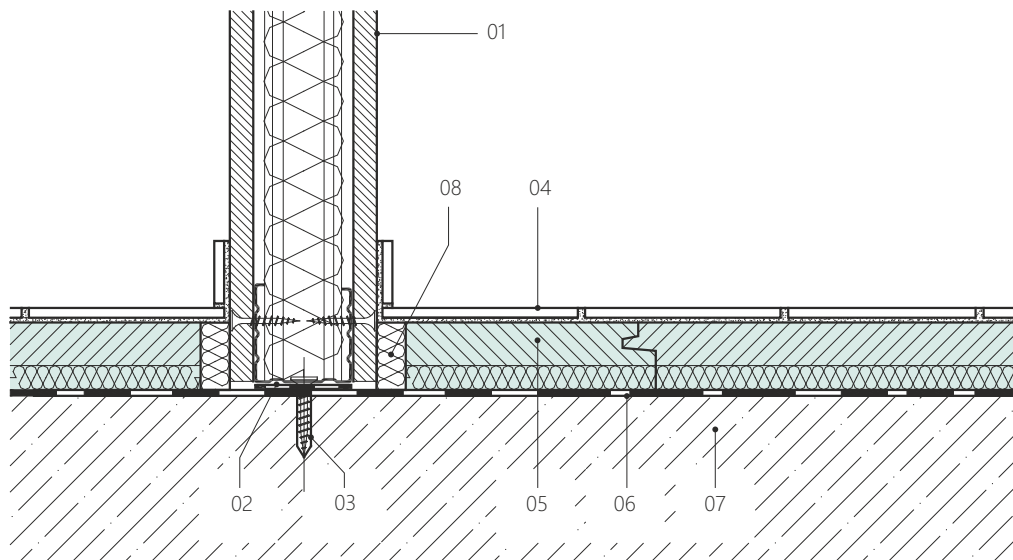
- 01 Dehnungsprofil Schlüter DILEX
- 02 Schwellenverbindung des Türfutters
- 03 Holzunterlegprofil unter Türfutter
- 04 Trittschicht
- 05 Fußbodenteil CETRIS® PDI
- 06 Dampfsperre
- 07 Dilatation 15 mm
- 08 Deckenkonstruktion

**Fußbodenübergang über Schwellen - senkrechter Schnitt**



- 01 Holztürschwelle Dicke. 20 mm
- 02 Schwellenverbindung des Türfutters
- 03 Holzunterlegprofil unter Türfutter
- 04 Trittschicht
- 05 Fußbodenteil CETRIS® PDI
- 06 Isolierplatte (Dicke max. 50 mm)
- 07 Dampfsperre
- 08 Unterlegholzlatte
- 09 Dilatation 15 mm
- 10 Deckenkonstruktion

**Anschluss des Fußbodens an die Trennwand - senkrechter Schnitt**



- 01 Trennwand
- 02 Dichtungsunterlegscheibe
- 03 Dübel
- 04 Trittschicht
- 05 Fußbodenteil CETRIS® PDI
- 06 Dampfsperre
- 07 Deckenkonstruktion
- 08 Dehnungsfuge



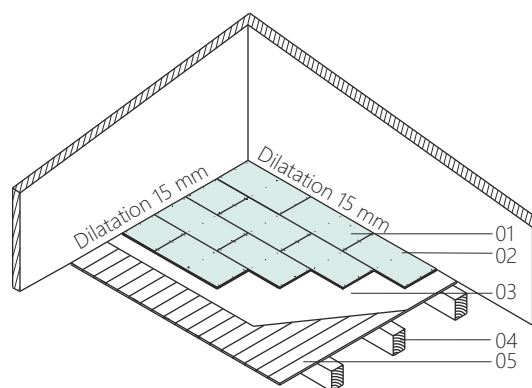
## 6.6 Fußbodenplatten CETRIS® PD und CETRIS® PDB auf tragfähigem Flächenuntergrund

Die auf tragfähigem Untergrund verlegten zementgebundenen Spanplatten CETRIS® PD und PDB werden zur Sanierung der Trittschichten von Fußböden eingesetzt, wo die tragende Konstruktion selbst keine Mängel aufweist, die Trittschichten aber aufgrund der Nutzungsdauer und physischen Abnutzung oder vernachlässigten Instandhaltung beschädigt sind. Sie werden zum Beispiel bei der Sanierung alter Holzfußböden verwendet.

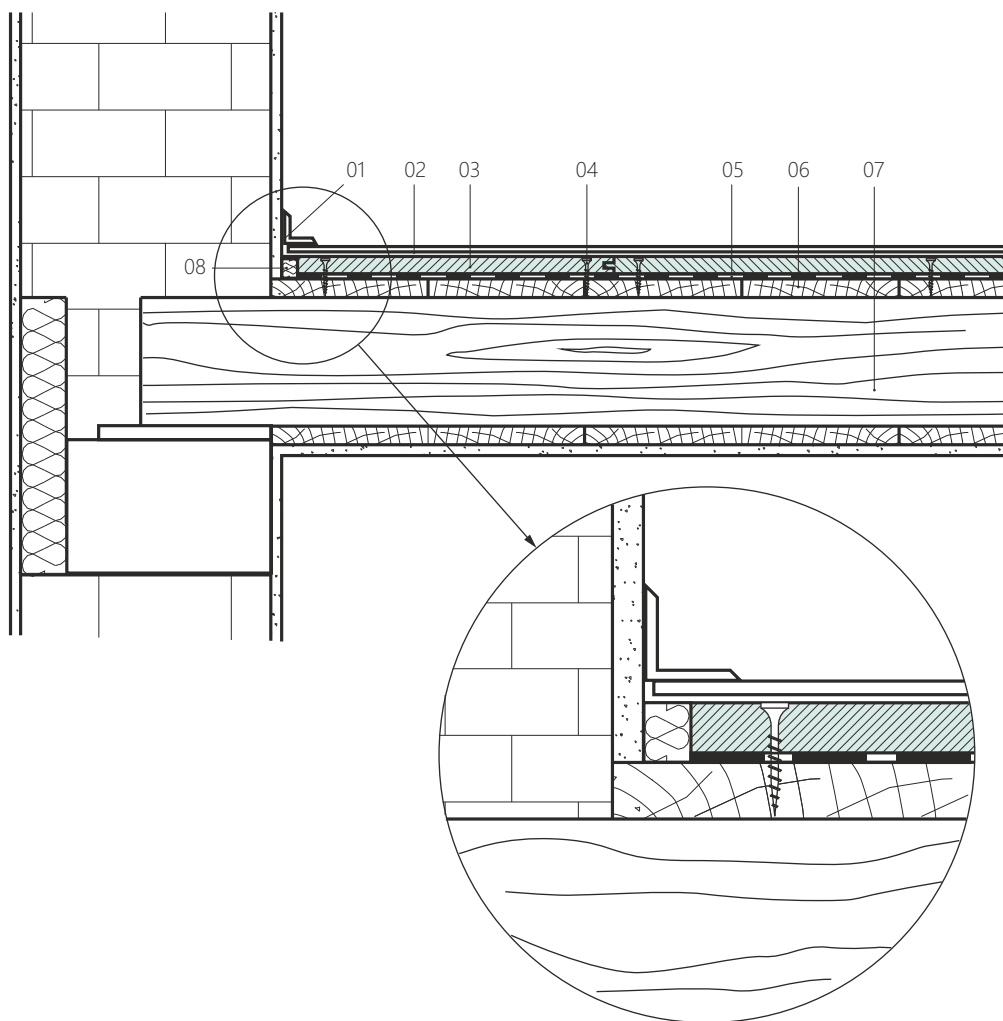
Die Fußbodenplatte CETRIS® PD (PDB) wird daher vollflächig unterstützt und hat keine tragende Funktion, sie sichert nur eine hochwertige Fläche für das Verlegen der finalen Trittschicht. Für diese Lösung reicht die Platte CETRIS® PD (PDB) mit Dicke von 16 mm.

### Fußbodenplatten CETRIS® PD und CETRIS® PDB auf tragfähigem tragfähigem Untergrund

- 01 Fußbodenplatte CETRIS® PD (PDB)
- 02 Holzschraube CETRIS® 4,2 × 45 mm
- 03 schalldämmende Unterlage - Trennfolie Dicke max. 5 mm
- 04 Deckenkonstruktionen
- 05 bestehenden Holzfußboden



### Musterschnitt – CETRIS® PD (CETRIS® PDB) auf Untergrund



- 01 Eckleiste
- 02 Trittschicht
- 03 Fußbodenplatte CETRIS® PD (PDB)
- 04 Holzschraube 4,2 × 45 mm
- 05 schalldämmende Unterlage - Trenn - Folie Dicke max. 5 mm
- 06 Bestehenden Holzfußboden
- 07 Deckenkonstruktionen
- 08 Dehnungsfuge Dicke 15 mm

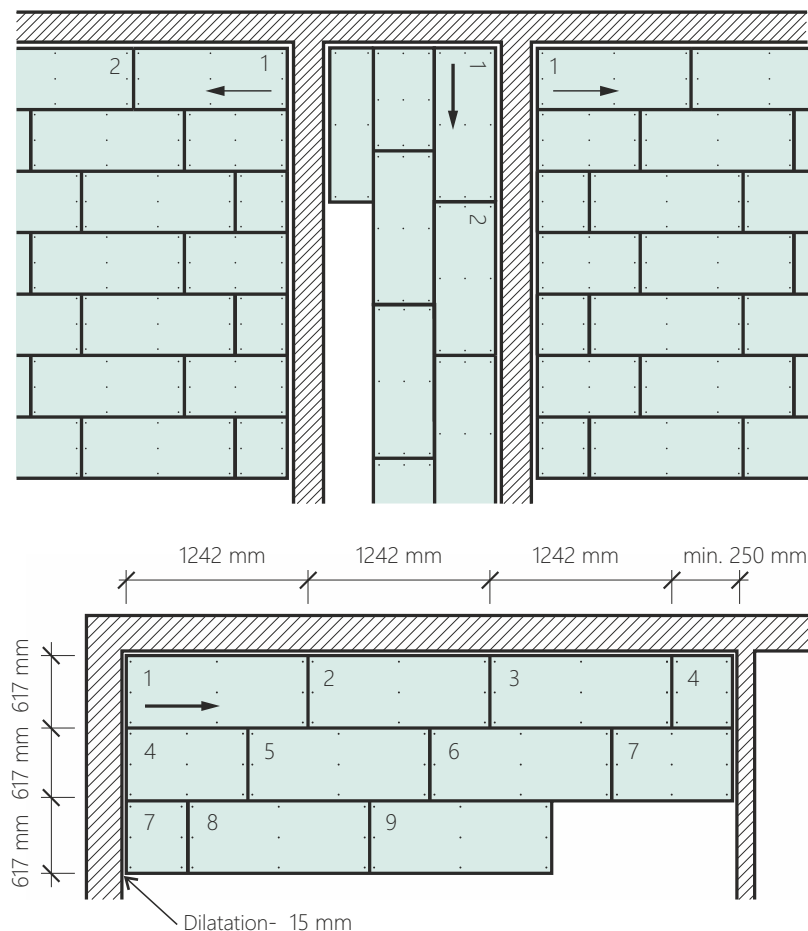
## 6.6.1 Tragfähiger Untergrund, Anforderungen, Verlegung

Eine wesentliche Bedingung für die Anwendung dieser Art des Fußbodens ist die Fähigkeit des Untergrunds (zum Beispiel des Holzeinschubs) und der tragenden Deckenkonstruktion (zum Beispiel der Deckenbalken, Stahlprofile) die erforderliche Belastung zu übertragen.

Empfohlene technologische Vorgehensweise bei der Sanierung des ursprünglichen Holzfußbodens:

- Bei lokalen Unebenheiten 2 mm werden eventuelle Ausragungen - Astlöcher, ausragende Jahresringe - überschleifen (Vorsicht auf Reduzierung der Tragfähigkeit des Brettereinschubs beim Schleifen größerer Flächen!), Austiefungen werden mit geeignetem Kitt verkittet
- Bei gesundem, nicht zu viel beschädigtem Brettereinschub mit Teilunebenheiten bis 2 mm wird die Trennschicht (Vliesstoff, Pappe) auf den bestehenden Fußboden verlegt und direkt darauf werden die Platten CETRIS®PD (CETRIS® PDB) mit Dicke von 16 mm verlegt
- Die Verlegung der Fußbodenplatte CETRIS® PD (CETRIS® PDB) beginnt mit voller Platte in der Ecke gegenüber der Tür. CETRIS®PD (CETRIS® PDB) werden auf Anschlag zueinander verlegt, die Verbindung wird mit Kleber gesichert. Zum Verkleben empfehlen wir alkalienbeständige Dispersionskleber UZIN MK33, MAPEI •ADESIVIL D3, SCHÖNOX HL, CONIBOND PRO 1005, HENKEL PONAL SUPER 3 (PATEX SUPER 3).
- Die Platten müssen innerhalb von 15 Minuten verlegt werden (Topfzeit des Klebers). Der überflüssige (ausgepresste) Kleber wird nach dem Zusammenstoßen der Platten aneinander so entfernt, damit die Fuge vollständig mit Kleber verfüllt wird. Dann werden die Platten zum alten Holzfußboden verschraubt.
- Beim Verlegen der zementgebundenen Spanplatten CETRIS® PD (CETRIS® PDB) dürfen keine Kreuzfugen entstehen. Die einzelnen Reihen der Platten werden mit Überlappung min. 1/3 der Plattenlänge, senkrecht zur Richtung des ursprünglichen Bretterfußbodens verlegt. Die Länge der ersten Platte in der Reihe ist so zu wählen, dass die minimale Größe der nachzuschneidenden Platte 250 mm beträgt. Um die senkrechten Konstruktionen (Wände, Säulen uö) muss die Dehnungsfuge mit min. Breite von 15 mm eingehalten werden. In der Umgebung der Tür verlegen wir CETRIS® PD (CETRIS® PDB) laufend so, dass die Fuge nicht im Türprofil liegt.
- Wenn es sich um einen schimmelbefallenen Fußboden handelt oder wenn der Fußboden moderig ist, sollen die Bretter ersetzt oder entfernt werden und der Fußboden muss aus CETRIS® PD (CETRIS® PDB) Platten verlegt werden, die auf Trägern verlegt sind, siehe Kapitel 6.7 Fußbodenplatten CETRIS® PD und CETRIS® PDB auf Trägern
- Wenn der Fußboden feucht ist, muss die Ableitung der Feuchtigkeit zum Beispiel durch Einlegen der Trennfolie sichergestellt werden
- Wenn der Bretterfußboden nicht genügend tragfähig ist (wenn er zu elastisch ist), muss die Dicke der Platte CETRIS® PD (CETRIS® PDB) nach den Belastungstabellen beurteilt werden, oder muss der Bretterfußboden durch Einlegen der Bewehrungsbretter verstärkt werden. Eine weitere Möglichkeit ist die Errichtung des tragfähigen Rostes oberhalb des bestehenden Einschubs.

### Verlegen des Fußbodens aus CETRIS® PD und CETRIS® PDB Platten auf tragendem, flächigem Untergrund





## 6.7 Fußbodenplatten CETRIS® PD und CETRIS® PDB auf Trägern

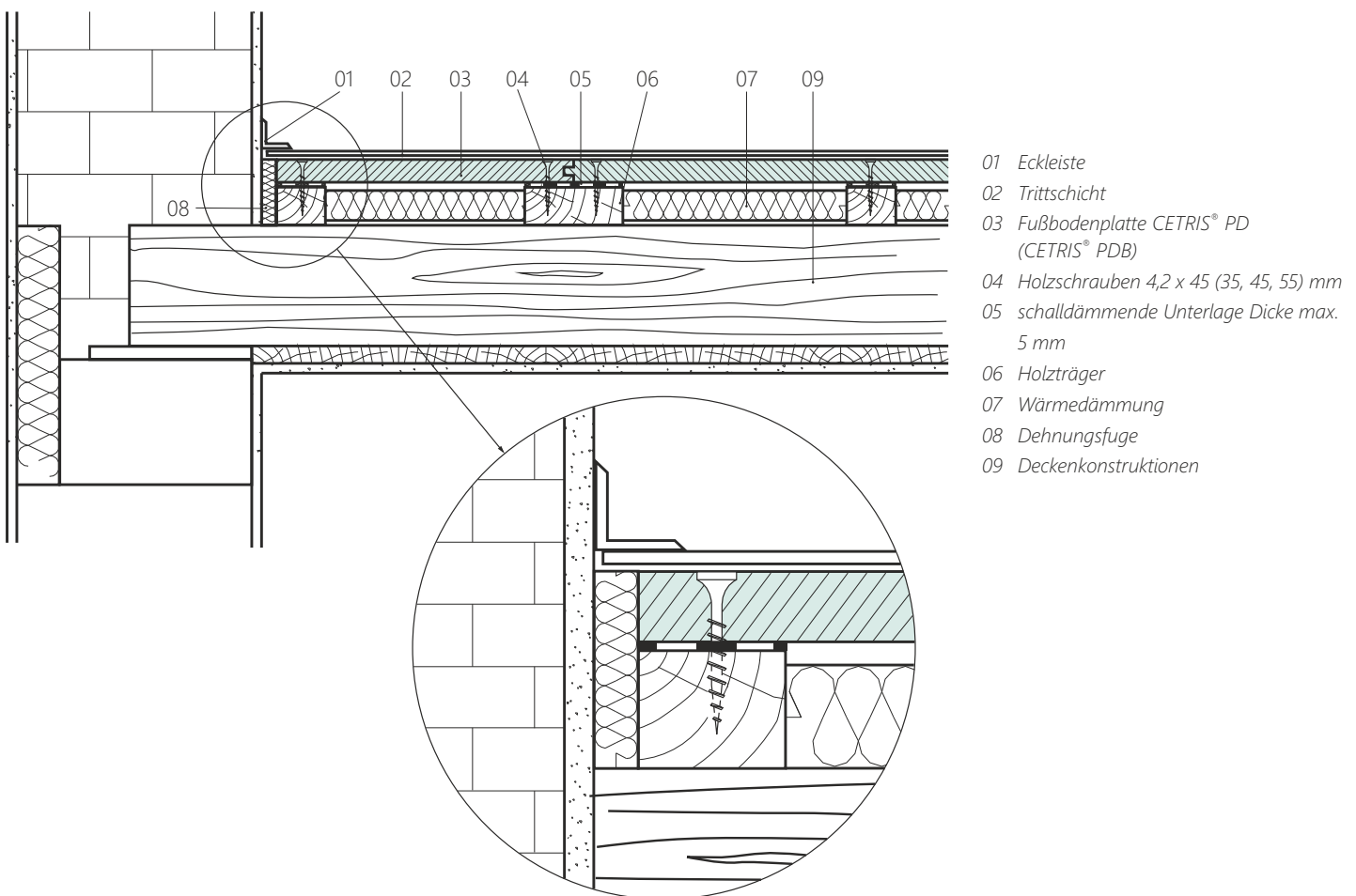
Die auf Trägern verlegten zementgebundenen Spanplatten CETRIS® PD und CETRIS® PDB werden sowohl zur Fußbodenerrichtung in Neubauten, als auch bei Rekonstruktionen eingesetzt.

### 6.7.1 Beschreibung der Konstruktion

Die klassische feste Fußbodenkonstruktion setzt sich aus einseitigen oder beidseitigen Trägern zusammen (Holzbalken - Polster, Stahlträger uä.). Als Einschub kommen zementgebundene Spanplatten CETRIS® PD und PDB in einer Lage zum Einsatz, die an den Trägern verschraubt sind. Die Fußbodenplatten CETRIS® PD und PDB werden auf Anschlag verlegt und die Verbindung wird mit Dispersionskleber gesichert, damit die Mitwirkung der Platten garantiert ist. Die Wärme- und Schalldämmung wird anhand der Anforderungen zwischen die Träger eingelegt, Um Schallbrücken zu verhindern wird die Schalldämmung auch auf die Träger verlegt, mit max. Dicke von 5 mm. Der Fußboden wird entlang der Wände mit 15 mm breiter Dehnungsfuge

abgeschlossen. In die Dehnungsfuge um die senkrechten Konstruktionen wird es empfohlen, einen Streifen aus Mineralwolle in Dicke von 15 mm einzulegen, der das Verstopfen der Dehnungsfuge bei anschließenden Arbeiten verhindert. Dieser Streifen wird in der erforderlichen Höhe nach Beendigung der Endoberflächenbehandlung des Fußbodens vor der Verlegung des Fußbodenbelags abgeschnitten. Die Träger müssen genügend tragfähig, auf tragfähiger tragender Konstruktion verlegt werden. Vor allem ihre Durchbiegung muss geprüft werden. Wenn die tragende Konstruktion flächig ist, sollten die Träger über die ganze Länge auf der Konstruktion verlegt werden.

#### Senkrechter Schnitt - Fußbodenplatten auf Trägern



## 6.7.2 Belastungstabellen

Die statische Berechnung der Tragfähigkeit der Fußbodenplatten CETRIS® PD und PDB wurde für die Verlegung der Platten auf Trägern (einseitige Verlegung) oder auf Rost (beidseitige Verlegung) durchgeführt. Die Rostachsabstände sind in beiden Richtungen gleich (quadratische Felder). Die Mitwirkung der CETRIS® PD (PDB) Platten durch die Nut und Feder Verbindung und ihre Verklebung sichergestellt. Die Berechnung wurde unter der Voraussetzung des elastischen Verhaltens des Materials und unter Berücksichtigung folgender mechanisch-physikalischer Eigenschaften vorgenommen:

Biegezugfestigkeit  $f = \min. 9 \text{ N/mm}^2$   
 Elastizitätsmodul  $E = \min. 4500 \text{ N/mm}^2$   
 Flächengewicht  $\rho = 1400 \text{ kg/m}^3$

Bei der Festlegung der Tragfähigkeit wurde der Einfluss des Eigengewichts der Platte eingerechnet. Die maximalen Normalspannungen in den Randfasern überschreiten nicht  $3,60 \text{ N/mm}^2$  (es wird eine 2,5 fache Sicherheit erreicht).

Die maximale elastische Durchbiegung der Platte von der betrieblichen Belastung einschließlich des Eigengewichts wird  $1/300$  Spanne nicht überschreiten. Es wurde rechnerisch überprüft, dass die konzentrierte Belastung gemäß ČSN 7300 35 (Belastung der Baukonstruktionen) für die Tragfähigkeit der zementgebundenen Spanplatten CETRIS® maßgebend ist. Bei der Ermittlung der maximalen Nutzlast wird die ČSN 73 00 35 Art. 6 berücksichtigt, nach welcher man bei Decken, Treppen, Flachdächern und Terrassen mit der konzentrierten senkrechten Normbelastung rechnen muss, deren Wert in kN gleich dem Wert der gleichmäßigen Norm-Nutzlast pro  $1 \text{ m}^2$  der Decke ist.

Es wird vorausgesetzt, dass diese konzentrierte Belastung auf einer Quadratfläche mit Seiten von  $100 \text{ mm}$  wirkt. Die Berechnung setzt weiterhin voraus, dass die Belastung direkt auf die Oberfläche der Platte wirkt, bei Einsatz der Übertragungsschichten wird die Tragfähigkeit der Fußbodenplatte CETRIS® höher sein, sie muss für den konkreten Einzelfall rechnerisch nachgewiesen werden. Die Ergebnisse der statischen Berechnung sind in den nachfolgenden Tabellen und Grafiken angeführt.

### Tragfähigkeit der Platten CETRIS® PD und CETRIS® PDB bei einseitiger Verlegung der Träger

Max. Durchbiegung  $L/300$ , max. Biegezugspannung  $3,6 \text{ N/mm}^2$ , belastete Fläche  $100 \times 100 \text{ mm}$

ABSTAND (m)	Maximale Belastung F (kN)												
	Dicke 16	Dicke 18	Dicke 20	Dicke 22	Dicke 24	Dicke 26	Dicke 28	Dicke 30	Dicke 32	Dicke 34	Dicke 36	Dicke 38	Dicke 40
0,200	1,532	1,940	2,396	2,899	3,451	4,052	4,700	5,396	6,140	6,932	7,773	8,661	9,598
0,250	1,335	1,691	2,089	2,529	3,010	3,534	4,100	4,708	5,357	6,049	6,783	7,559	8,376
0,300	1,200	1,520	1,878	2,274	2,707	3,179	3,688	4,235	4,820	5,443	6,104	6,802	7,539
0,350	1,099	1,393	1,721	2,085	2,483	2,916	3,384	3,886	4,423	4,995	5,602	6,244	6,920
0,400	1,020	1,293	1,599	1,937	2,308	2,711	3,146	3,614	4,114	4,646	5,211	5,809	6,438
0,450	0,922	1,212	1,499	1,817	2,165	2,544	2,953	3,392	3,862	4,363	4,894	5,455	6,047
0,500	0,802	1,144	1,415	1,716	2,045	2,403	2,790	3,207	3,651	4,125	4,628	5,160	5,720
0,550	0,703	1,010	1,343	1,628	1,942	2,282	2,651	3,047	3,470	3,921	4,400	4,906	5,439
0,600	0,620	0,893	1,235	1,551	1,851	2,176	2,528	2,906	3,311	3,742	4,199	4,683	5,192
0,650	0,550	0,794	1,101	1,476	1,769	2,081	2,418	2,781	3,168	3,581	4,020	4,483	4,972
0,700	0,488	0,708	0,985	1,323	1,695	1,994	2,318	2,667	3,039	3,436	3,857	4,303	4,773
0,750	0,435	0,634	0,884	1,190	1,559	1,915	2,227	2,562	2,920	3,303	3,708	4,138	4,590
0,800	0,387	0,568	0,795	1,073	1,409	1,807	2,141	2,465	2,810	3,179	3,570	3,984	4,421
0,850	0,345	0,509	0,715	0,970	1,276	1,639	2,062	2,373	2,707	3,063	3,441	3,841	4,263
0,900	0,307	0,456	0,644	0,877	1,157	1,489	1,878	2,288	2,610	2,954	3,320	3,706	4,114
0,950	0,272	0,408	0,580	0,793	1,049	1,354	1,711	2,124	2,518	2,851	3,204	3,578	3,973
1,000	0,240	0,364	0,522	0,717	0,952	1,232	1,560	1,940	2,375	2,752	3,094	3,456	3,838
1,050	0,211	0,325	0,469	0,648	0,864	1,121	1,423	1,773	2,174	2,630	2,989	3,339	3,710
1,100	0,184	0,288	0,420	0,584	0,783	1,020	1,298	1,621	1,991	2,412	2,887	3,227	3,586
1,150	0,159	0,254	0,375	0,526	0,709	0,927	1,184	1,482	1,823	2,212	2,651	3,119	3,466
1,200	0,136	0,223	0,334	0,472	0,641	0,842	1,079	1,354	1,669	2,029	2,434	2,889	3,350
1,250	0,115	0,194	0,296	0,423	0,578	0,763	0,982	1,235	1,527	1,860	2,235	2,656	3,126
1,300	0,095	0,166	0,259	0,375	0,517	0,687	0,888	1,121	1,390	1,696	2,042	2,430	2,863
1,350	0,076	0,141	0,225	0,332	0,462	0,618	0,803	1,018	1,265	1,548	1,867	2,226	2,626
1,400	0,059	0,118	0,195	0,292	0,412	0,556	0,726	0,924	1,153	1,414	1,710	2,042	2,412
1,450	0,043	0,097	0,167	0,256	0,366	0,499	0,656	0,840	1,051	1,293	1,567	1,875	2,219
1,500	0,029	0,077	0,141	0,223	0,325	0,447	0,592	0,762	0,959	1,184	1,438	1,724	2,044

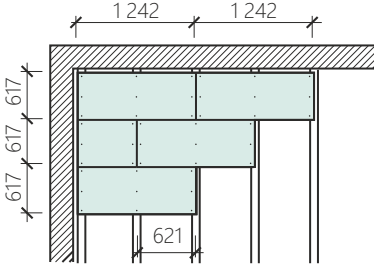
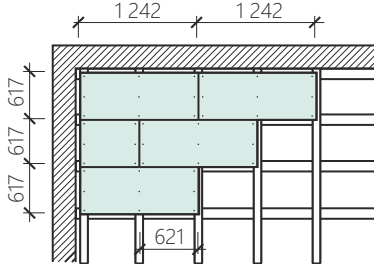
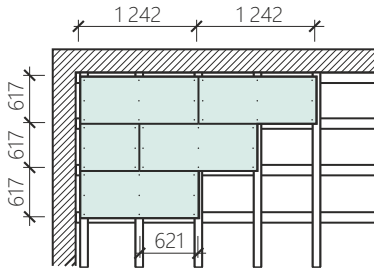
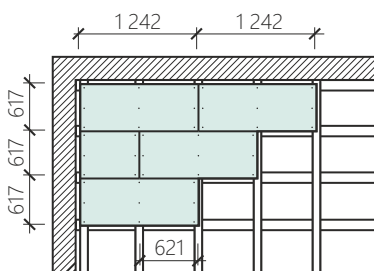
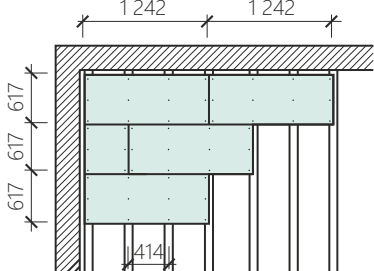
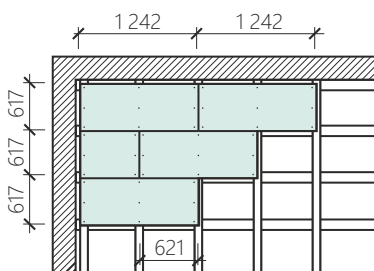
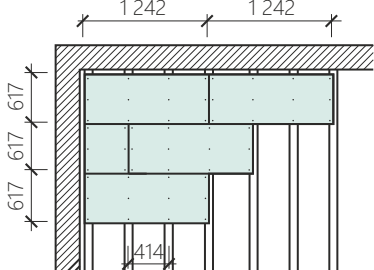


# Tragfähigkeit der Platten CETRIS® PD und CETRIS® PDB bei beidseitiger Verlegung der Träger

Max. Durchbiegung L/300, max. Biegezugspannung 3,6 N/mm<sup>2</sup>, belastete Fläche 100 x 100 mm

ABSTAND	Maximale Belastung F (kN)												
	(m)	Dicke 16	Dicke 18	Dicke 20	Dicke 22	Dicke 24	Dicke 26	Dicke 28	Dicke 30	Dicke 32	Dicke 34	Dicke 36	Dicke 38
0,200	1,999	2,530	3,124	3,781	4,500	5,282	6,126	7,033	8,002	9,030	10,125	11,281	12,501
0,250	1,692	2,142	2,645	3,201	3,810	4,472	5,187	5,955	6,776	7,646	8,573	9,553	10,585
0,300	1,487	1,882	2,325	2,814	3,349	3,932	4,560	5,236	5,958	6,723	7,538	8,400	9,308
0,350	1,340	1,697	2,096	2,537	3,020	3,545	4,113	4,722	5,374	6,063	6,798	7,576	8,395
0,400	1,229	1,557	1,924	2,329	2,773	3,255	3,776	4,336	4,935	5,567	6,243	6,957	7,710
0,450	1,143	1,448	1,789	2,167	2,580	3,029	3,514	4,036	4,593	5,181	5,811	6,476	7,177
0,500	1,074	1,361	1,682	2,036	2,425	2,848	3,304	3,795	4,319	4,872	5,464	6,090	6,750
0,550	1,017	1,289	1,593	1,930	2,298	2,699	3,132	3,597	4,095	4,619	5,180	5,774	6,400
0,600	0,969	1,229	1,519	1,840	2,192	2,575	2,988	3,432	3,907	4,407	4,943	5,510	6,108
0,650	0,913	1,177	1,456	1,764	2,102	2,469	2,866	3,292	3,748	4,227	4,742	5,286	5,860
0,700	0,836	1,133	1,401	1,698	2,024	2,378	2,760	3,171	3,611	4,073	4,569	5,094	5,647
0,750	0,768	1,094	1,354	1,641	1,956	2,299	2,669	3,066	3,492	3,938	4,419	4,926	5,462
0,800	0,708	1,019	1,312	1,591	1,896	2,229	2,588	2,974	3,387	3,820	4,286	4,779	5,299
0,850	0,655	0,945	1,274	1,546	1,843	2,167	2,516	2,892	3,294	3,715	4,169	4,649	5,155
0,900	0,608	0,879	1,219	1,505	1,795	2,111	2,452	2,818	3,211	3,621	4,064	4,532	5,026
0,950	0,566	0,820	1,140	1,469	1,752	2,060	2,394	2,752	3,136	3,537	3,970	4,428	4,910
1,000	0,527	0,766	1,067	1,435	1,713	2,015	2,341	2,692	3,068	3,460	3,884	4,333	4,806
1,050	0,491	0,717	1,002	1,351	1,677	1,973	2,293	2,637	3,005	3,390	3,806	4,246	4,710
1,100	0,459	0,673	0,942	1,273	1,644	1,934	2,249	2,587	2,948	3,326	3,734	4,167	4,622
1,150	0,428	0,631	0,887	1,201	1,580	1,899	2,208	2,540	2,896	3,267	3,668	4,093	4,542
1,200	0,400	0,593	0,836	1,135	1,496	1,866	2,170	2,497	2,847	3,212	3,607	4,026	4,467
1,250	0,374	0,557	0,789	1,074	1,419	1,828	2,134	2,456	2,801	3,161	3,550	3,963	4,398
1,300	0,349	0,524	0,745	1,018	1,347	1,739	2,101	2,419	2,759	3,073	3,497	3,904	4,333
1,350	0,325	0,492	0,704	0,965	1,281	1,656	2,069	2,383	2,719	2,829	3,381	3,849	4,273
1,400	0,302	0,462	0,665	0,915	1,219	1,579	2,002	2,350	2,681	2,612	3,124	3,698	4,216
1,450	0,281	0,434	0,628	0,869	1,160	1,507	1,914	2,318	2,646	2,418	2,895	3,429	4,024
1,500	0,260	0,406	0,593	0,825	1,105	1,439	1,832	2,287	2,612	2,440	2,897	3,407	3,974

Aus den Ergebnissen der statischen Berechnung resultieren folgende Möglichkeiten der Verwendung der Fußbodenplatten CETRIS®:

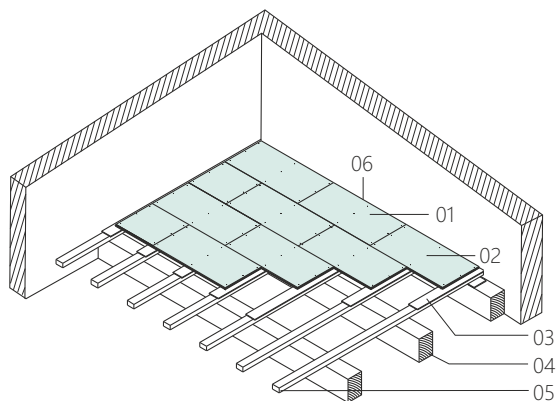
Normbelastung (kNm-2) und Charakter des Raums	Empfohlene tragende Konstruktion für Fußbodenplatten CETRIS® PD (PDB)	
	Träger in einer Richtung	⊞ Träger in beiden Richtungen
<p><b>0,75</b></p> <p>Dachräume, unzugängliche Terrassen und Flachdächer mit Dachelementen mit Spannweite bis 9,00 mm.</p>	<p>Spannweite der Träger 621 mm / Dicke der Platte 18 mm</p> 	<p>Spannweite der Träger 621 mm / Dicke der Platte 16 mm</p> 
<p><b>1,50</b></p> <p>Wohnungen einschließlich Flur und Gänge, Zimmer in Wohnheimen, Hotels, Räume in Kindergärten und -krippen, Schlafräume in Internaten und Ferienheimen, Zimmer in Kuranstalten, Krankenhäusern, Kliniken und anderen Heilanstalten, Arztpraxen und Wartezimmer.</p>	<p>Spannweite der Träger 621 mm / Dicke der Platte 22 mm</p> 	<p>Spannweite der Träger 621 mm / Dicke der Platte 20 mm</p> 
<p><b>2,00</b></p> <p>(Büro-)Räume in wissenschaftlichen Einrichtungen, Bürogebäuden, Lesesälen, Schulzimmern und anderen Bildungseinrichtungen ohne Lagerung von schweren Gerätschaften oder Materialien, landwirtschaftliche Gebäude und Räume</p>	<p>Spannweite der Träger 414 mm / Dicke der Platte 22 mm</p> 	<p>Spannweite der Träger 621 mm / Dicke der Platte 24 mm</p> 
<p><b>3,00</b></p> <p>Hallen und Flure in den weiter oben aufgelisteten Räumen (mit Ausnahme der Bildungseinrichtungen), Hörsäle, Kantinen, Cafeterias, und Restaurants</p>	<p>Spannweite der Träger 414 mm / Dicke der Platte 28 mm</p> 	<p>Spannweite der Träger 621 mm / Dicke der Platte 30 mm</p> 
<p><b>4,00</b></p> <p>Hallen und Flure von Kantinen, Cafeterias, Restaurants, Schulen, Bahnhöfen (ihren öffentlichen Bereichen), Theatern, Kinos, Konzertsälen, Sporthallen, Einkaufshäusern, Museen, Kunstgalerien und -pavillons, Bibliotheken und Pavillons und Archiven von Industriegebäuden.</p>	<p>Spannweite der Träger 414 mm / Dicke der Platte 32 mm</p> 	<p>Spannweite der Träger 621 mm / Dicke der Platte 34 mm</p> 

Bemerkung: Einzelfälle einer größeren Nutzbelastung oder großer vereinzelter Lasten sind individuell zu lösen. Die Tragfähigkeit des Aufbaus aus zwei Lagen der CETRIS® Platten wird im Kapitel 6.8 gelöst Fußböden aus zwei Lagen der Platten CETRIS® auf Trägern



## 6.7.3 Verlegen der Fußbodenplatten CETRIS® PD und CETRIS® PDB

- Die Fußbodenplatten CETRIS® PD und CETRIS® PDB werden als abschließende Konstruktion, erst nach der Fertigstellung der „nassen“ Bauarbeiten (Nach Errichtung der Trennwände, nach Putzausführung uä.) verlegt. Wenn eine leichte Trennwand (Gipskarton, aus CETRIS® Platten auf Rost) am Fußboden installiert wird, muss ihr Gewicht beim Entwurf der Dimensionen und Verteilung der Fußbodenträger berücksichtigt werden. In diesem Fall muss die Möglichkeit der Lärmübertragung durch den Fußboden von einem in anderen Raum berücksichtigt werden.
- Die Trägerbreite geht nicht nur von der Anforderung an Tragfähigkeit, sondern auch von der Anforderung an die genügende Ankerung der Fußbodenteile CETRIS® PD (CETRIS® PDB) in der tragenden Konstruktion aus. Für Holzträger gilt es, dass die Breite der Träger im Stoßbereich von zwei Platten CETRIS® PD (CETRIS® PDB) min. 80 mm. Es wird empfohlen, zwischen die Träger und die tragende Konstruktion eine elastische Unterlage (Gummi, festen Filz, PE-Folie mit Dicke von min. 5 mm) einzulegen, um die Lärmübertragung zu beschränken. Gleichzeitig werden die Träger mithilfe der Unterlagen oder Keile höhenmäßig ausgerichtet. Die ausgerichteten Träger werden im Untergrund verankert, im Holzuntergrund werden Schrauben, im Beton werden Dübel eingesetzt. Die Fußbodenträger werden in Achsabständen nach der erforderlichen Belastung verankert.
- Die Platten CETRIS® PD und PDB sollen mit einer Trennschicht (Vliesstoff - Filz, Gummi, Pappe) von den Trägern getrennt werden, damit kein Klopfen des Fußbodens vorkommt. Es reicht einen Streifen mit der Breite des Trägers über seine ganze Länge auf die Träger zu verlegen.
- Die Kante mit Nut bei der Wand wird weggeschnitten.
- Die Platten CETRIS® PD (CETRIS® PDB) werden auf Anschlag zueinander verlegt, die Verbindung wird mit Kleber gesichert. Für das Verkleben empfehlen wir alkalienbeständige Kleber UNZIN MK33, MAPEI – ADESIVIL D3, SCHÖNOX HL, HENKEL PONAL SUPER 3 (PATEX SUPER 3) uä. Bei Anwendung der CETRIS® Platten ohne Anpassung der Nut und Feder-Kante müssen die Kanten ohne Verkleben werden (PU-Kleber, z.B. DenBraven PU-Kleber für Holz, SOUDAL PU Kleber 66A uä.). Nach dem Auftragen des Klebers und absetzen wird die Fußbodenplatte sofort verschraubt. Der überflüssige (ausgepresste) Kleber wird nach dem Zusammenstoßen der Platten aneinander so entfernt, damit die Fuge vollständig mit Kleber verfüllt wird. Die Abstände der Schrauben müssen in Richtung der Stützen max. 300 mm (400 mm bei CETRIS® Platten mit Dicke von 26 mm und größer) betragen, vom Rand der Platte müssen die Schrauben min. 25 mm, max. 50 mm.

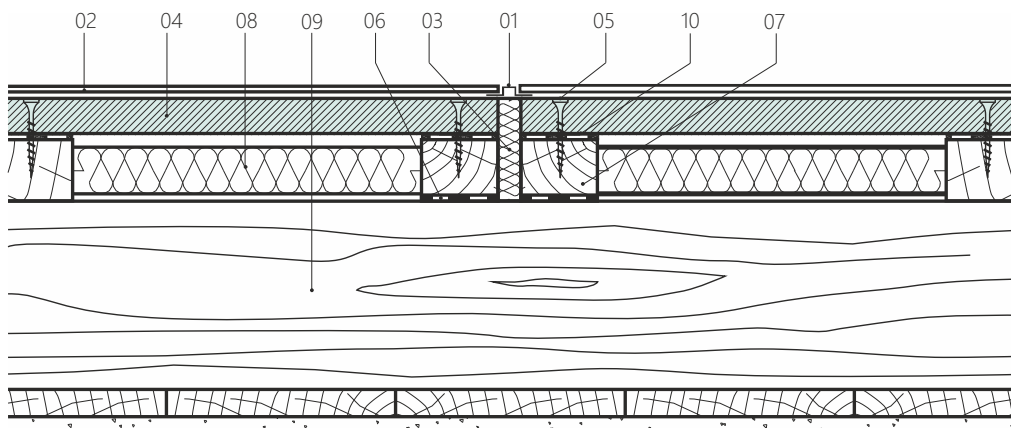


Fußbodenplatten auf Trägern - Vorgehensweise beim Verlegen

- 01 Fußbodenplatten CETRIS® PD (PDB)
- 02 CETRIS® Schraube
- 03 Unterleg- und Ausgleichsscheibe
- 04 bestehender Balken
- 05 Träger
- 06 Dehnungsfuge

- Beim Verlegen der Fußbodenplatten CETRIS® PD (CETRIS® PDB) sollten keine Kreuzfugen entstehen und die Stoßfugen sollten mindestens in einer Richtung unterlegt werden. Die einzelnen Reihen der Platten werden in Abhängigkeit vom Abstand der Träger überlappend verlegt, mindestens jedoch 1/3 der Plattenlänge. Mindestgröße der eingeschnittenen Platte beträgt 250 mm. Um die senkrechten Konstruktionen (Wände, Säulen uö.) muss die Dehnungsfuge mit min. Breite von 15 mm eingehalten werden.
- Im Falle der einseitigen Träger verlegen wir die CETRIS® PD (CETRIS® PDB) mit der längeren Seite senkrecht zu den Trägern.
- Im Türbereich werden die Platten CETRIS® PD (CETRIS® PDB) laufend so verlegt, dass Kreuzfugen vermieden werden.
- Wenn die zusätzliche Wärmedämmung durch Zwischenschicht zwischen den Trägern (zum Beispiel LIAPOR) bis in die Höhe der Träger ausgeführt wird, wird es empfohlen die Erhöhung der Zwischenschicht durchzuführen, um sie nachträglich zusammendrücken zu können. Auf die ausgeführte Zwischenschicht soll Pappe vollflächig verlegt werden, um das Eindringen der Körner in die Fußbodenfugen bei der Montage der Fußbodenplatten und das Geknarre des Fußbodens zu verhindern.

### Fußbodenplatten auf Trägern - Lösung der Dilatation



- 01 Dehnungsprofil
- 02 Trittschicht
- 03 Dehnungsfuge
- 04 Fußbodenplatten CETRIS® PD (CETRIS® PDB)
- 05 CETRIS® Schraube
- 06 Unterleg- und Ausgleichsscheibe
- 07 Träger
- 08 Wärme- und Schalldämmung
- 09 Deckenkonstruktion
- 10 Trennunterlegscheibe

## 6.8 Fußböden aus zwei Lagen der Platten CETRIS® auf Trägern

Begehbare Schicht - der Einschub der Träger kann aus den Grundplatten CETRIS® in zwei und mehreren Lagen errichtet werden. Die angeführte Lösung wird vor allem für eine bessere Zugänglichkeit der Grundplatten gegenüber den Fußbodenplatten angewendet. Dieses Verfahren wird häufig auch bei unterschiedlichen (sich ändernden) Achsabständen der Träger (Sanierung alter Holzfußböden) ggf. bei Anforderung an hohe Tragfähigkeit des Fußbodens angewendet.

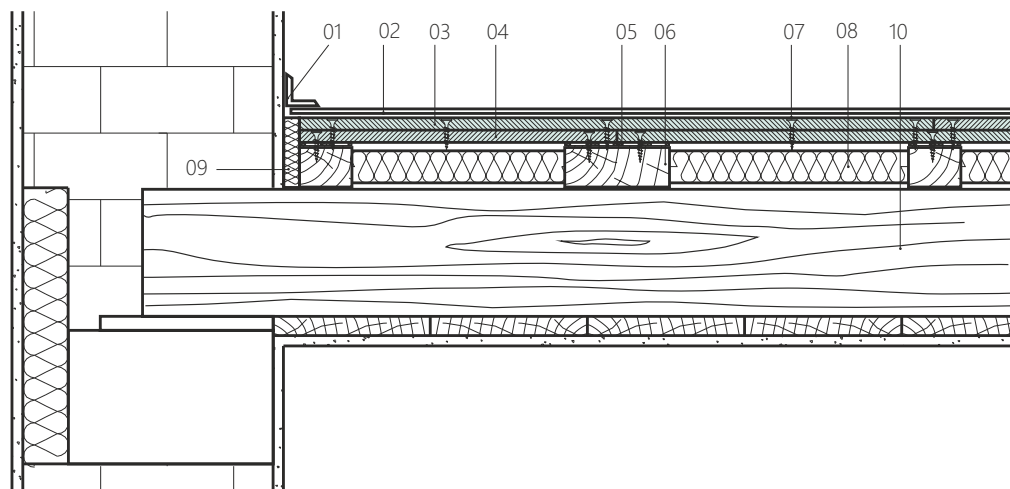
*Hinweis:*

- *Die Gesamttragfähigkeit wird erst nach dem Verschrauben der beiden Lagen der CETRIS® Platten erreicht! Damit diese Methode effektiv ist, muss man die vollkommene Mitwirkung der beiden Lagen der CETRIS® Platten sicherstellen (Verbinden am besten durch Verschrauben, für perfekte Übertragung der Scher- und Zugspannung. Wenn dieser Lagen nicht vollkommen verbunden sind, verhält sich jede Lage separat Gefahr deutlicher Durchbiegungen.*
- *Erste (untere) Lage der CETRIS® Platten mit Dicke bis 18 mm inkl. beim Abstand der Stützen von 625 mm und höher ist nicht voll begehbar. Bei der Montage dürfen sich die Mitarbeiter nur im Bereich der Träger (Stützen) bewegen.*

### 6.8.1 Beschreibung der Konstruktion

Die klassische feste Fußbodenkonstruktion setzt sich aus einseitigen oder beidseitigen Trägern zusammen (Holzbalken - Polster, Stahlträger uä.). Als Einschub werden zementgebundene Spanplatten CETRIS® in zwei Lagen eingesetzt. Wegen der statischen Wirkung ist die möglichst große Abmessung der CETRIS® Platten günstig. Die erste Lage der CETRIS® Platten wird auf Stoß verlegt und an die Träger verschraubt. Die kürzeren Seiten der Platte werden auf Trägern verlegt. Die zweite Lage der CETRIS® Platten wird beidseitig überlappend verlegt, damit die kürzeren Seiten wieder an den Trägern verlegt werden (die Überlappung ist in der lotrechten Richtung zu den Trägern gleich der Länge eines Felds, in der Richtung der Stützen der Hälfte der Plattenbreite). Die Platten in der zweiten Lage werden wieder auf Stoß verlegt und verschraubt, um die Mitwirkung der beiden Plattenlagen zu garantieren. Die Wärme- und Schalldämmung wird anhand der Anforderungen zwischen die Träger eingelegt, um Schallbrücken zu verhindern wird die Schalldämmung auch unter die Träger verlegt. Der Fußboden wird entlang der Wände mit 15 mm breiter Dehnungsfuge abgeschlossen. Die Träger müssen genügend tragfähig, auf tragfähiger tragender Konstruktion verlegt werden. Vor allem ihre Durchbiegung muss geprüft werden. Wenn die tragende Konstruktion flächig ist, sollten die Träger über die ganze Länge auf der Konstruktion verlegt werden.

#### Fußböden aus zwei Lagen der Platten CETRIS® auf Trägern



- 01 Eckleiste (Sockelleiste)
- 02 Trittschicht
- 03 CETRIS® Platte obere Lage
- 04 CETRIS® Platte untere Lage
- 05 Unterleg- und Ausgleichs-Schalldämmungsunterlage
- 06 Holzträger
- 07 Holzschraube 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 08 Wärme- und Schalldämmung
- 09 Dehnungsfuge Dicke 15 mm
- 10 Deckenkonstruktionen

### 6.8.2 Belastungstabellen

Bei Einhaltung des technologischen Verfahrens der Verlegung (vor allem Verbindung der beiden Lagen) kann man beim Planen dieses Fußbodentyps von der statischen Tragfähigkeitsberechnung für die Fußbodenplatten CETRIS® ausgehen. Die Mitwirkung der CETRIS® Platten muss durch gegenseitige Verbindung - Verschraubung ggf. durch Zusammennieten sichergestellt werden (max. Abstand der Verbindungsmittel in der Längs- und Querrichtung beträgt 300 mm). Wenn die Mitwirkung der beiden Lagen vollkommen sichergestellt ist,

dann entspricht die Gesamttragfähigkeit des zweilagigen Fußbodens der Tragfähigkeit des Fußbodens aus einer Lage der Fußbodenplatten CETRIS® PD (CETRIS® PDB), die in Nut und Feder mit gleichen Gesamtdicke zusammengeklebt sind, aus Sicherheitsgründen um 25 % reduziert. Die übrigen Voraussetzungen der Berechnung und Belastungstabelle sind im Kapitel 6.7 Fußbodenplatten CETRIS® PD und CETRIS® PDB auf Trägern enthalten.



Die Tragfähigkeit des Einschubs aus zwei Lagen der CETRIS® Platten bei einseitiger Verlegung der Träger  
 Max. Durchbiegung L/300, max. Biegezugspannung 3,6 N/mm<sup>2</sup>, belastete Fläche 100 x 100 mm

Spannweite (m)	Maximale Belastung F (kN)													
	Dicke 24	Dicke 26	Dicke 28	Dicke 30	Dicke 32	Dicke 34	Dicke 36	Dicke 38	Dicke 40	Dicke 42	Dicke 44	Dicke 46	Dicke 48	Dicke 50
	12+12	12+14	14+14	16+14	16+16	18+16	18+18	20+18	20+20	22+20	22+22	24+22	24+24	26+24
0,200	2,589	3,039	3,525	4,047	4,605	5,199	5,830	6,496	7,198	7,937	8,711	9,522	10,369	11,251
0,250	2,258	2,651	3,075	3,531	4,018	4,537	5,087	5,669	6,282	6,927	7,603	8,311	9,050	9,821
0,300	2,030	2,384	2,766	3,176	3,615	4,082	4,578	5,102	5,654	6,235	6,844	7,481	8,147	8,841
0,350	1,862	2,187	2,538	2,915	3,318	3,747	4,202	4,683	5,190	5,724	6,283	6,868	7,480	8,118
0,400	1,731	2,033	2,359	2,710	3,085	3,485	3,908	4,356	4,829	5,325	5,846	6,392	6,961	7,555
0,450	1,624	1,908	2,214	2,544	2,897	3,272	3,670	4,092	4,536	5,003	5,492	6,005	6,540	7,099
0,500	1,534	1,802	2,093	2,405	2,739	3,094	3,471	3,870	4,290	4,732	5,196	5,681	6,189	6,717
0,550	1,456	1,712	1,988	2,285	2,603	2,941	3,300	3,679	4,079	4,500	4,942	5,404	5,887	6,390
0,600	1,388	1,632	1,896	2,180	2,483	2,806	3,149	3,512	3,894	4,297	4,719	5,160	5,622	6,103
0,650	1,327	1,561	1,814	2,085	2,376	2,686	3,015	3,363	3,729	4,115	4,520	4,943	5,386	5,848
0,700	1,271	1,496	1,739	2,000	2,279	2,577	2,893	3,227	3,580	3,951	4,340	4,747	5,173	5,616
0,750	1,170	1,436	1,670	1,921	2,190	2,477	2,781	3,103	3,443	3,800	4,175	4,567	4,977	5,405
0,800	1,057	1,355	1,606	1,848	2,108	2,384	2,678	2,988	3,316	3,660	4,022	4,401	4,796	5,209
0,850	0,957	1,229	1,546	1,780	2,031	2,298	2,581	2,881	3,197	3,530	3,879	4,245	4,627	5,026
0,900	0,867	1,117	1,408	1,716	1,958	2,216	2,490	2,780	3,085	3,407	3,745	4,099	4,469	4,854
0,950	0,787	1,016	1,283	1,593	1,889	2,138	2,403	2,684	2,980	3,291	3,618	3,960	4,318	4,691
1,000	0,714	0,924	1,170	1,455	1,782	2,064	2,321	2,592	2,879	3,180	3,497	3,828	4,175	4,537
1,050	0,648	0,841	1,068	1,330	1,631	1,973	2,242	2,505	2,782	3,074	3,381	3,702	4,038	4,388
1,100	0,587	0,765	0,974	1,216	1,493	1,809	2,165	2,420	2,689	2,972	3,269	3,581	3,906	4,246
1,150	0,532	0,696	0,888	1,111	1,368	1,659	1,988	2,339	2,600	2,874	3,162	3,464	3,779	4,108
1,200	0,481	0,632	0,809	1,015	1,252	1,522	1,826	2,167	2,513	2,779	3,058	3,350	3,656	3,976
1,250	0,433	0,572	0,736	0,927	1,145	1,395	1,676	1,992	2,344	2,686	2,957	3,241	3,537	3,847
1,300	0,388	0,515	0,666	0,841	1,042	1,272	1,532	1,823	2,147	2,507	2,859	3,134	3,421	3,722
1,350	0,346	0,464	0,602	0,763	0,949	1,161	1,400	1,669	1,969	2,302	2,668	3,030	3,308	3,599
1,400	0,309	0,417	0,544	0,693	0,865	1,061	1,282	1,531	1,809	2,117	2,457	2,830	3,198	3,480
1,450	0,275	0,374	0,492	0,630	0,789	0,970	1,176	1,406	1,664	1,950	2,266	2,613	2,992	3,364
1,500	0,243	0,335	0,444	0,572	0,719	0,888	1,079	1,293	1,533	1,799	2,093	2,416	2,770	3,155

Die Tragfähigkeit des Einschubs aus zwei Lagen der CETRIS® Platten bei beidseitiger Verlegung - Rost  
 Max. Durchbiegung L/300, max. Biegezugspannung 3,6 N/mm<sup>2</sup>, belastete Fläche 100 x 100 mm

Spannweite (m)	Maximale Belastung F (kN)								
	Dicke 24 mm	Dicke 26 mm	Dicke 28 mm	Dicke 30 mm	Dicke 32 mm	Dicke 34 mm	Dicke 36 mm	Dicke 38 mm	Dicke 40 mm
	12+12	12+14	14+14	16+14	16+16	18+16	18+18	20+18	20+20
0,200	3,375	3,961	4,595	5,275	6,002	6,773	7,593	8,461	9,376
0,250	2,857	3,354	3,890	4,466	5,082	5,734	6,430	7,164	7,939
0,300	2,512	2,949	3,420	3,927	4,469	5,042	5,653	6,300	6,981
0,350	2,265	2,659	3,084	3,542	4,030	4,547	5,099	5,682	6,297
0,400	2,079	2,441	2,832	3,252	3,701	4,175	4,682	5,218	5,783
0,450	1,935	2,272	2,636	3,027	3,445	3,886	4,358	4,857	5,383
0,500	1,819	2,136	2,478	2,846	3,239	3,654	4,098	4,568	5,063
0,550	1,724	2,024	2,349	2,698	3,071	3,464	3,885	4,331	4,800
0,600	1,644	1,931	2,241	2,574	2,930	3,305	3,707	4,133	4,581
0,650	1,576	1,852	2,149	2,469	2,811	3,171	3,557	3,965	4,395
0,700	1,518	1,783	2,070	2,379	2,708	3,055	3,427	3,820	4,235
0,750	1,467	1,724	2,001	2,300	2,619	2,954	3,314	3,695	4,096
0,800	1,422	1,671	1,941	2,230	2,540	2,865	3,215	3,584	3,974
0,850	1,382	1,625	1,887	2,169	2,470	2,786	3,127	3,487	3,866
0,900	1,346	1,583	1,839	2,114	2,408	2,716	3,048	3,399	3,770
0,950	1,314	1,545	1,795	2,064	2,352	2,653	2,977	3,321	3,683
1,000	1,285	1,511	1,756	2,019	2,301	2,595	2,913	3,249	3,604
1,050	1,258	1,480	1,720	1,978	2,254	2,543	2,854	3,184	3,532
1,100	1,233	1,451	1,687	1,940	2,211	2,494	2,801	3,125	3,467
1,150	1,185	1,424	1,656	1,905	2,172	2,450	2,751	3,070	3,406
1,200	1,122	1,399	1,627	1,873	2,135	2,409	2,705	3,019	3,350
1,250	1,064	1,371	1,601	1,842	2,101	2,370	2,663	2,972	3,298
1,300	1,011	1,304	1,576	1,814	2,069	2,305	2,623	2,928	3,250
1,350	0,961	1,242	1,552	1,787	2,039	2,122	2,536	2,887	3,204
1,400	0,914	1,184	1,501	1,762	2,011	1,959	2,343	2,774	3,162
1,450	0,870	1,130	1,436	1,738	1,984	1,814	2,171	2,572	3,018
1,500	0,829	1,080	1,374	1,715	1,959	1,830	2,173	2,555	2,980





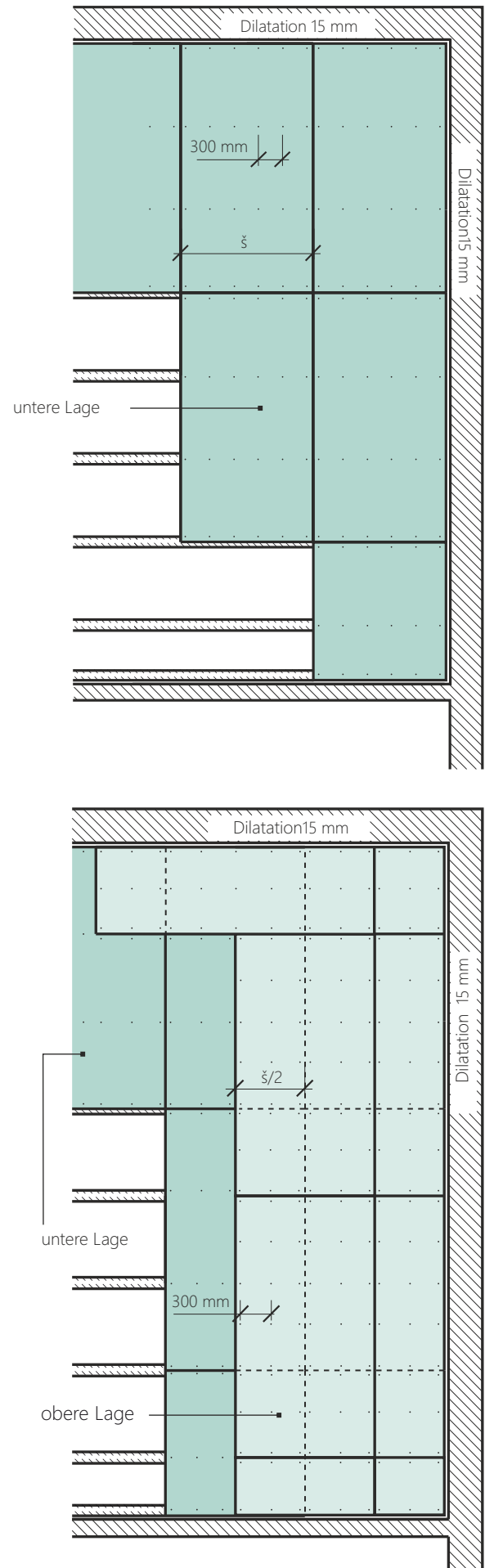
## 6.8.3 Verlegung der CETRIS® Platten

- 1 Der Fußboden CETRIS® Platten wird als abschließende Konstruktion, erst nach der Fertigstellung der „nassen“ Bauarbeiten (Nach Errichtung der Trennwände, nach Putzausführung u.ä.) verlegt. Wenn eine leichte Trennwand (Gipskarton, aus CETRIS® Platten auf Rost) am Fußboden installiert wird, muss sie mit Fußbodenträger unterlegt werden. In diesem Fall muss die Möglichkeit der Lärmübertragung durch den Fußboden von einem in anderen Raum berücksichtigt werden.
- 2 Die Trägerbreite geht nicht nur von der Anforderung an Tragfähigkeit, sondern auch von der Anforderung an die genügende Ankerung der CETRIS® Platten in der tragenden Konstruktion aus. Für Holzträger gilt es, dass die Breite der Träger im Stoßbereich von zwei Platten CETRIS® min. 80 mm. Es wird empfohlen, zwischen die Träger und tragende Konstruktion eine elastische Unterlage (Gummi, festen Filz, PE-Folie mit Dicke von max. 5 mm) einzulegen, um die Lärmübertragung zu beschränken. Gleichzeitig werden die Träger mithilfe der Unterlagen oder Keile höhenmäßig ausgerichtet. Die ausgerichteten Träger werden im Untergrund verankert, im Holzuntergrund werden Schrauben, im Beton werden Dübel eingesetzt.
- 3 Die Platten CETRIS® Platten sollen mit einer Trennschicht (Vliesstoff - Filz, Gummi, weich gemachte PE-Folie) von den Trägern getrennt werden, damit kein Klopfen des Fußbodens vorkommt. Es reicht einen Streifen mit der Breite des Trägers über seine ganze Länge auf die Träger zu verlegen.
- 4 Die erste Lage der CETRIS® Platten wird auf Stoß mit Kreuzfuge verlegt. Die Platte wird verlegt und sofort verschraubt. Bei einseitigen Trägern wird die erste Lage der CETRIS® Platten mit der längeren Seite senkrecht zu den Trägern verlegt, die kürzeren Seiten werden an Trägern gestützt. Die Abstände der Schrauben müssen in Richtung der Stützen max. 300 mm, vom Rand der Platte müssen die Schrauben min. 25 mm, max. 50 mm. Um die senkrechten Konstruktionen (Wände, Säulen u.ö.) muss die Dehnungsfuge mit min. Breite von 15 mm eingehalten werden.
- 5 In der zweiten Lage werden die CETRIS® Platten so überlappend verlegt, damit die kürzeren Seiten wieder auf den Trägern aufliegen (die Überlappung ist gleich der Länge eines Felds). Die Platten werden wieder auf Stoß mit Kreuzfuge verlegt. Die Platte wird verlegt und sofort mit der unteren Schicht verschraubt. Die Schraubenabstände in der Längs- und Querrichtung betragen max. 300 mm (400 mm bei CETRIS® Platten mit Dicke von 26 mm und größer). Vom Rand der Platte müssen die Schrauben min. 25 mm, max. 50 mm. Um die senkrechten Konstruktionen (Wände, Säulen u.ö.) muss die Dehnungsfuge mit min. Breite von 15 mm eingehalten werden.

*Bemerkung: Wenn die weich gemachte PE Folie zwischen die Lagen der CETRIS® Platten eingelegt wird, um die Trittschalldämmung zu erhöhen, muss die gefräste Fußbodenplatte CETRIS® PD (PDB) in der zweiten Lage eingesetzt werden. Beim Einsatz der nicht gefrästen Platten kann es zu einer unterschiedlichen lokalen Zusammenpressung und Entstehung von Unebenheiten in Kreuzverbindungen der Platten CETRIS® kommen. Die Fußbodenplatte CETRIS® PD (PDB) wird in der Verbindung und Nut verklebt und an die erste Lage der CETRIS® Platten angeschraubt.*

- 6 Im Türbereich werden die CETRIS® Platten laufend verlegt, damit keine Fuge entsteht.
- 7 Wenn die zusätzliche Wärmedämmung durch Zwischenschicht zwischen den Trägern (zum Beispiel LIAPOR) bis in die Höhe der Träger ausgeführt wird, wird es empfohlen die Erhöhung der Zwischenschicht durchzuführen, um sie nachträglich zusammendrücken zu können. Auf die ausgeführte Zwischenschicht soll Pappe vollflächig verlegt werden, um das Eindringen der Körner in die Fußbodenfugen bei der Montage der Fußbodenplatten und das Geknarre des Fußbodens zu verhindern.

### Verlegen der Fußböden aus zwei Lagen der Platten CETRIS® auf Trägern



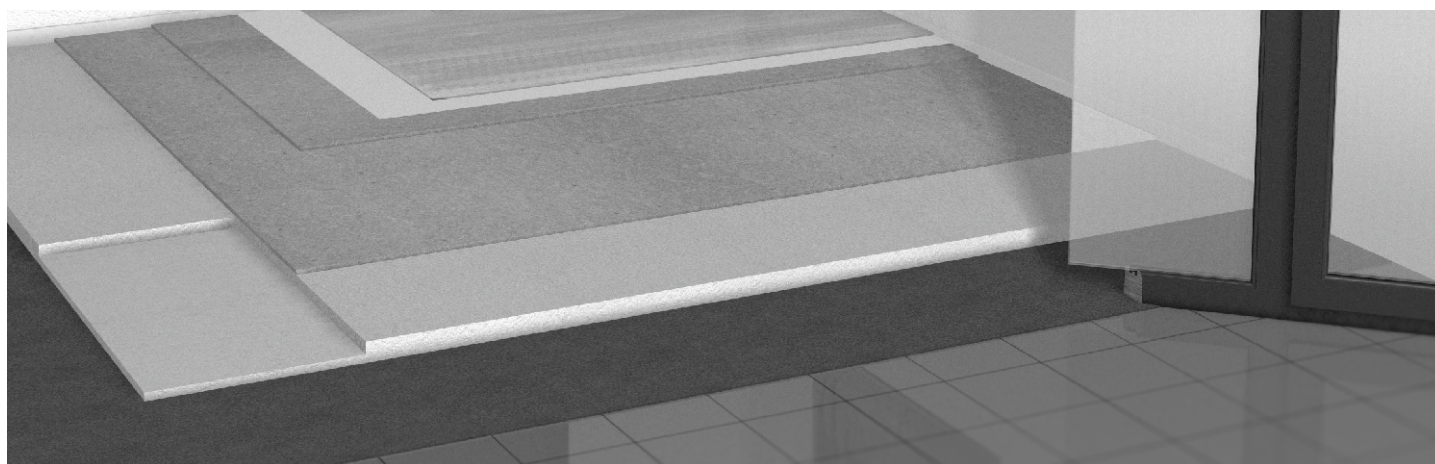
## 6.9 Fußbodenbeläge

### 6.9.1 Untergrundvorbereitung der Fußbodenplatten CETRIS® für die Verlegung der Trittschichten

Nach der Errichtung der Fußböden aus zementgebundenen Spanplatten CETRIS® wird die Fläche auf Flachheit überprüft, mit Ausrichtung auf die Entfernung der Höhenunterschiede zwischen den einzelnen Platten so, dass eine perfekt ebene Fläche für die Verlegung der Trittschicht vorbereitet wird. Die Methode der Entfernung eventueller Unebenheiten unterscheidet sich nach den Anforderungen für die einzelnen Typen der Trittschichten.

**Die Fläche wird durch Überschleifen der Verbindungen oder mit vollflächigem Ausgleichsestrich ausgeglichen.**

- Die Stoßfugen der CETRIS® Platten müssen nicht nachträglich bearbeitet werden, wenn mit der Verlegung des geklebten Holzparketts und der Friese oder Bodenfliesen gerechnet wird.
- Der Parkettboden als Schwimmfußboden verlegt wird und eventuelle Unebenheiten die Verlegung nicht verhindern, ist die Penetrierung nicht erforderlich. Es ist jedoch geeignet, die Trennfolie aus Vliesstoff oder Schaum-PE - MIRELON - zwischen Parkett und die CETRIS® Platten einzulegen (um das Geknarre zu beschränken).
- Bei vollflächiger Spachtelung oder vollflächigem Kleberauftrag müssen die CETRIS® Platten penetriert werden. Die Penetration soll sofort nach dem Verlegen der Platten auf die trockene und gereinigte Oberfläche der Platten ausgeführt werden. Unter Penetrierung versteht man die Beschichtung der CETRIS® Platten, die in die Plattenschichten unter der Oberfläche eindringt und gleichzeitig drei Funktionen erfüllt - einerseits beschränkt sie den Einfluss verschiedener Feuchtigkeitsformen auf die lineare Dehnbarkeit der Platten gleichzeitig sichert sie die zuverlässige Haftfähigkeit der Folgeschichten und reduziert die Wasseraufnahme der Platte (sie verhindert die Wasseraufnahme aus dem Estrich). Die hochwertige Ausführung der Penetrierung hat einen entscheidenden Einfluss auf das Ergebnis der auszuführenden Arbeiten.
- Im Falle der Anwendung der dünn-schichtigen Fußbodenbeläge (PVC, Teppich) soll der Fußboden aus CETRIS® Platten mit Schottermasse vollflächig zu verspachteln, mit Betonung der Stoßfugen, nicht genutzten vorgebohrten Bohrungen ggf. auch die einzelnen Verbindungsschrauben. Größere Unebenheiten sollen vor dem Spachteln überschleifen werden.
- Für die Penetrierung und anschließende Verklebung der Fußbodenbeläge und Bodenfliesen werden nur ganzheitliche Systeme der einzelnen Hersteller empfohlen, die für die Anwendung an den zementgebundenen Spanplatten geprüft wurden (MAPEI, Schönox, Basf, Botament, Henkel, Sika ...). Von der Anwendung der Materialkombinationen von mehreren Herstellern wird abgeraten.
- Das empfohlene maximale Format der Bodenfliesen beträgt 200 x 200 mm. Die Bodenfliesen dürfen nicht schräg verlegt werden. Bei Anwendung eines größeren Fliesenformats (max. 333 x 333 mm) empfehlen wir die Tragfähigkeit des Fußbodens um 20 % zu erhöhen (zum Beispiel durch Reduzierung des Achstabstands der Stützen, durch Vergrößerung der Plattendicke CETRIS®), ggf. die Lösung anzuwenden - siehe Kapitel 6.8.
- Wenn der Fußbodenbelag innerhalb von 48 Stunden nicht verlegt wird, wird es empfohlen den Fußboden aus CETRIS® Platten mit einem Schutzanstrich, am besten Penetrierung (Typ nach Fußbodenbelag - zum Beispiel MAPEI Primer S, Schönox KH, Botact 11 uä) zu behandeln.
- Konkrete Fälle, die beim Verlegen des Fußbodenbelags eintreten, sind mit dem Hersteller der Bauchemie zu konsultieren. Bei der Anwendung der einzelnen Materialien sind die Grundsätze auf den Verpackungen bzw. aus den Technischen Merkblätter der Produkte einzuhalten.

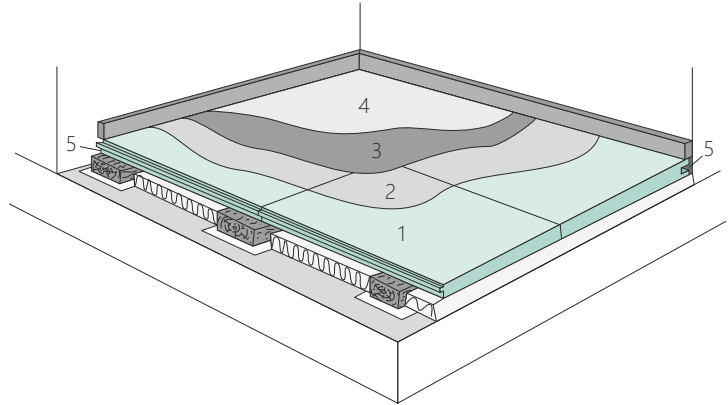


## 6.9.2 PVC, Teppich

Unter die dünn-schichtigen Fußbodenbeläge (PVC, Teppich u.ä.) sind die Fußböden aus CETRIS® Platten auf der ganzen Fläche mit Schwerpunkt auf Stoßverbindungen zu verkitten. Gleichermassen sind ungenutzte vorgebohrte Löcher oder einzelne Verbindungselemente zu verkitten. Größere Unregelmäßigkeiten sind vor dem Verkitten mit dem Winkelschleifer zu bearbeiten.

Aufbau der Lagen beim Verlegen von PVC, Teppich:

- 1 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 2 Penetrierung
- 3 Spachtelmasse (Nivelliermasse)
- 4 PVC, Teppich
- 5 Dehnungsfuge



### Produkte zum Kleben von PVC, Teppichen

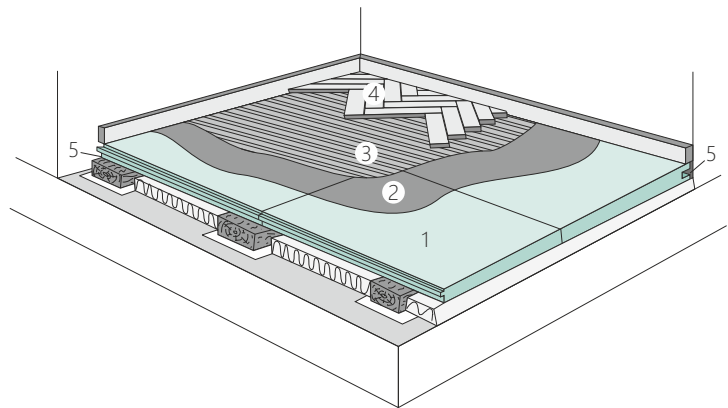
PVC, Teppich			
Systemaufbau	Penetrierung	Nivelliermasse	Kleber
MAPEI	MAPEPRIM SP	FIRERPLAN v tl.min. 3 mm	ROLLCOLL
SCHÖNOX	Schönox KH	Schönox SP, AM	Schönox Unitech, Tex-Object
BASF	Penetrace PGM	Mastertop 515	-
THOMSIT	Thomsit R 777, R 766	Thomsit FA 97	Thomsit K 188, T 440
UZIN	UZIN PE 360	UZIN NC 170 Level Star	UZIN UZ 57, LE 44, KE 66
MUREXIN	Murexin D7	Murexin NH 75 tl.min. 3 mm	Murexin D 321

## 6.9.3 Holzparkett

Vor dem Kleben des Holzparkett ist der Trockenfußboden zu penetrieren. Falls das Holzparkett als schwimmender Boden verlegt werden sollen, ist keine Penetration nötig; allerdings empfiehlt es sich, zwischen dem Parkett und die CETRIS® Platten eine Trennfolie aus Vlies oder geschäumtem Polyethylen (zwecks Reibungsverminderung) zu legen.

Aufbau der Lagen beim Verlegen der Holzdielen:

- 1 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 2 Penetrierung
- 3 Klebspachtel
- 4 Holzparkett
- 5 Dehnungsfuge



### Produkte Holzparkett

Holzparkett		
Systemaufbau	Penetrierung	Kleber
MAPEI	wird nicht gefordert	LIGNOBOND
SCHÖNOX	wird nicht gefordert	SMP Classic, HARD ELASTIC
THOMSIT	Thomsit R 777	Thomsit P 600, P685
SIKA	wird nicht gefordert	Sika Bond T52, T54, T55
LEAR	Unixin A170	Unixin P230
UZIN	UZIN PE 414 TURBO	UZIN MK 100
MUREXIN	wird nicht gefordert	Objekt X-bond MS-K 509

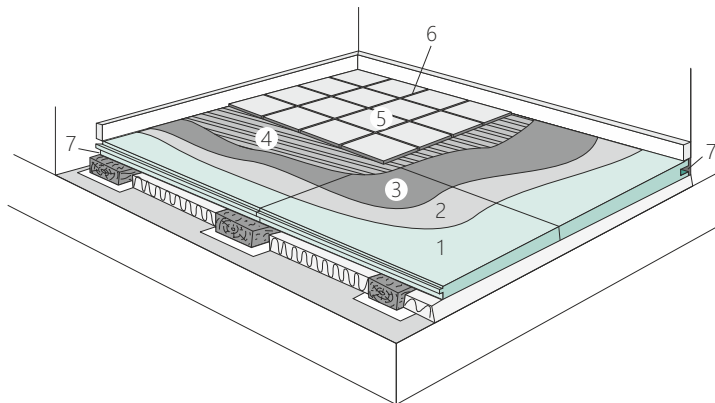
## 6.9.4 Keramischer Fußbodenbelag

Das Kleben der Keramik auf die CETRIS® Platten ist nur mithilfe flexibler Kleber sicher. Zum Kleben muss eine Zahnrakel mit Mindestzahngröße von 8 mm verwendet werden, der Fußbodenbelag wird beidseitig geklebt - „floating and buttering“. Beim Kleben der Bodenfliesen muss die Frage der Dehnungsfugen sorgfältig gelöst werden, die mit den Dilataionen im Untergrund korrespondieren müssen und mit Rücksicht auf die Maße und Form des Raums entworfen werden müssen.

Zum vollflächigen Verfugen der Bodenfliesen müssen flexible Fugenmassen benutzt werden. Die aufgeführten Systeme sind auch für die Verankerung von Heizmatten (mit Widerstand) und zu einem anschließenden Kleben von Keramikfußbodenplatten geeignet. In Räumen, die nicht von Feuchtigkeit beansprucht werden, ist keine Wasserabdichtung nötig.

Aufbau der Lagen beim Verlegen der keramischen Fußbodenbeläge

- 1 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 2 Penetrierung
- 3 Hydroisolierspachtel
- 4 Kleber
- 5 keramischer Fußbodenbelag
- 6 Fugenspachtel
- 7 Dehnungsfuge



### Produkte der keramischen Fußbodenbeläge:

Keramischer Fußbodenbelag				
Systemaufbau	Penetrierung	Hydroisolierung (Bandagierung der Ecken, Dilatationen)	Kleber	Fugenspachtel (Ausfüllen der Dilatationen)
MAPEI	wird nicht gefordert	KERALASTIC min. 1 mm (MAPEBAND)	KERALASTIC	ULTRACOLOR (MAPESIL AC)
SCHÖNOX	Schönox KH (1:3)	Schönox HA in Verbindung mit Dichtungsband Schönox ST und Zuberhör Schönox ST-IC – Innenecke, Schönox EA – Außenecke einschließlich Isoliermanchetten Schönox ST-D..	Schönox PFK plus	Schönox WD FLEX Schönox SU
BASF	PCI-Gisogrund	PCI-Lastogun	PCI-Nanolight	PCI-Flexfuge
BOTAMENT	Botact D 11	Botact MD 28 Botact SB 78	Botact M 21 (niedrigere Belastung) Botact M 29 (höhere Belastung)	Botact M 30 Botact S 5
CERESIT	Ceresit CT 17	Ceresit CL 51 (Ceresit CL 52)	Ceresit CM 16 (niedrigere Belastung) Ceresit CM 17	Ceresit CE 43 (Ceresit CS 25)
SIKA	wird nicht gefordert	SikaBond T 8	SikaBond T 8	Sikaflex11 FC
UZIN	codexFliesengrund	codex PowerFlex Turbo (Multimoll TOP 4)	codex Power CX3	codex BrillantFlex Basic (codex quadrosil)
MUREXIN	Tiefengrund LF 1	Flüssige Dichtungsfolie 1 KS (Dichtungsband, selbstklebend DBS 50)	codex Power CX 3	codex BrillantFlex Basic (codex quadrosil)

Bemerkung: Bei Anwendung der Produkte von der Firma BASF wird es empfohlen die Verbindungen der CETRIS® Platten mit Armiergewebe mit 300 mm Breite abzudecken und am Untergrund mit Schellen zu verankern.

## 6.9.5 Keramischer Fußbodenbelag mit Hydroisierfolie

In den mit Wasser belasteten Räumen (Sozialeinrichtungen in Wohnobjekten) muss eine genügende Hydroisolierung sichergestellt werden (elastischer Hydroisolierungsspachtel oder Hydroisolierungsfolie), welche die CETRIS® Platten vor möglichem durchdringendem Wasser zuverlässig schützt. Die tragende Schicht dieser Folien bildet ein PE-Streifen, einseitig (von unten) oder beidseitig mit Gewebe - Vlies - zur effektiven Ankerung im Kleber versehen. Die Folie bildet nicht nur die Isolierung, sondern auch die Schicht zum Ausgleichen des Dampfüberdrucks, und die Trennschicht, welche die waagrechte Spannung im Untergrund ausgleicht und Risse überbrücken kann.

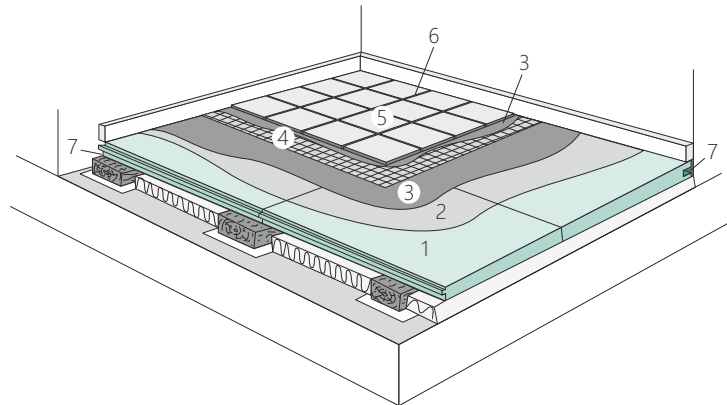
Geeignete Typen:

- Schlüter® DITRA
- Isolier- und Trennfolie Botact
- Dichtungsfolie Murexin Rapid 1K

Ausbildung der Hydroisolierschicht mit Folie Schlüter®

- 1 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 2 Penetrierung
- 3 Kleber
- 4 Hydroisolierung - Matte
- 5 keramischer Fußbodenbelag
- 6 Fugenspachtel
- 7 Dehnungsfuge

Die Folie wird in das Kleberbett verlegt, die Verbindungen und Ecken werden mit Zubehör gelöst. Unmittelbar nach dem Aufkleben der Folien - Matten können die Bodenfliesen in das dünne Kleberbett verlegt werden. Der verwendete Kleber muss ein flexibler, hydraulisch härtender Kleber sein.



## 6.9.6 Systemlösung unter keramischem Fußbodenbelag

### Systemlösung zur Trittschalldämmung unerhalb des keramischen Fußbodenbelags

In diesem Aufbau werden gepresste Platten aus latexgebundenen Polymerfasern angewendet. Durch Einlegen dieser Platten in den Aufbau kann man auch bei niedriger Dicke (6 mm) die Trittschalldämmung bis um 13 dB erhöhen (gemäß EN ISO 140-8 geprüft) und die kritischen Untergründe von den Folgelagen bei Einhaltung einer sehr kleinen Konstruktionshöhe zu trennen.

Die Platten werden in eine Schicht des Klebers verlegt, die Platten müssen in den Kleber eingepresst werden - am besten mithilfe einer harten Rolle. Um die akustischen Brücken zu vermeiden, müssen diese Stoßfugen mit selbstklebendem Abdeckband überklebt werden.

*Hinweis: Im Interesse der Sicherstellung einer gleichmäßigen Lastverteilung können Bodenfliesenformate kleiner als 150x150 mm, ggf. 240 x 115 mm an den Fußboden nicht benutzt werden.*

Systemlösung unter keramischem Fußbodenbelag - Trittschallreduzierung

Systemaufbau	Penetrierung	Kleben der Platte	Platte / Matte	Kleber	Fugenspachtel (elastische Füllung)
BOTAMENT	BOTACT D 11	Spezieller schnelltrocknender Spachtel BOTACT M 26	BOTACT – Trennplatte zur Trittschalldämmung	BOTACT M 26 oder BOTACT M 29	Flexible Fugenmasse BOTACT M 30 oder MULTIFUGE (BOTACT S 5 / BOTACT S 3)
SCHÖNOX	Schönox KH (1:3)	SCHÖNOX TT S8, SCHÖNOX TT S8 RAPID	SCHÖNOX TS 3 mm	SCHÖNOX TT S8, SCHÖNOX TT S8 RAPID	SCHÖNOX UF PREMIUM, SCHÖNOX WD FLEX (SCHÖNOX SMP, SCHÖNOX ES)
MUREXIN	Tiefengrund LF 1	Flex KGF 65	Uni Platte Top Akustik	Flex KGF 65	Fugenmörtel FM 60 (Sanitärsilikon SIL 60)

## Systemlösung zur Erhöhung der Untergrundstabilität

Diese Lösung eignet sich hervorragend zur Reduzierung des Rissrisikos an kritischen Untergründen unter Einhaltung der sehr niedrigen Konstruktionshöhe. Im Aufbau wird die Sandwich-Trennmatte Botact, mit Armiergewebe innen, unter den Trittschallbelag eingelegt. Vor allen bei Sanierungen in alten Häusern sind die minimale Höhe (0,7 mm) und das Gewicht des Reotextilvlieses von unbestreitbarem Vorteil.

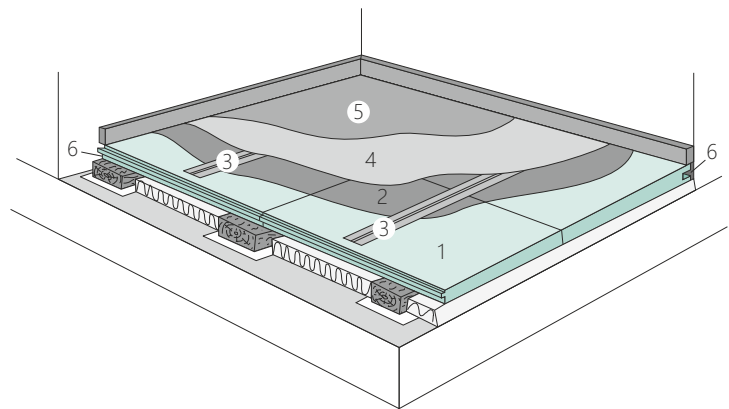
Die Matte wird in eine Schicht des Klebers mit 40 mm Überlappung verlegt, die Matte muss in den Kleber eingepresst werden - am besten mithilfe einer harten Rolle.

*Hinweis: Die Dicke des keramischen Fußbodenbelags muss mindestens 8 mm betragen, die Formate sind in den Größen von 150x150 mm bis 300x300 mm zu wählen, die Fliesen dürfen nicht „im Verband“ verlegt werden. Diese Matte ist nicht zum Überbrücken der Dehnungsfugen bestimmt!*

Systemlösung unter keramischem Fußbodenbelag zur Erhöhung der Untergrundstabilität					
Systemaufbau	Penetrierung	Kleben der Platte	Platte / Matte	Kleber	Fugenspachtel (elastische Füllung)
BOTAMENT	BOTACT D 11	BOTACT M 21 Schnelltrocknender Spachtel BOTACT M 24 (in feuchten Räumen BOTACT MD 1)	BOTACT – dünne Trennmatte	BOTACT M 26 oder BOTACT M 29	Flexible Fugenmasse BOTACT M 30 oder MULTIFUGE (BOTACT S 5 / BOTACT S 3)
SCHÖNOX	Schönox KH (1:3)	SCHÖNOX TT S8, SCHÖNOX TT S8 RAPID	SCHÖNOX REMOTEX	SCHÖNOX TT S8, SCHÖNOX TT S8 RAPID	SCHÖNOX UF PREMIUM, SCHÖNOX WD FLEX (SCHÖNOX SMP, SCHÖNOX ES)

## 6.9.7 Selbstnivellierender Fließfußboden, elektrostatisch leitend

Der selbstnivellierender Fließfußboden, elektrostatisch leitend, sog. „Antistatik“, wird vor allem in Räumen mit hoher Konzentration der EDV-Technik eingesetzt - Säle, Büros uä. Dieser Fußboden kann in Räumen angewendet werden, die mit Rollstühlen befahren werden. Die Plattenverbindungen müssen mit 300 mm breitem Armiergewebe verdeckt und durch Einschließen der Schellen am Untergrund geankert werden. Mit diesem Aufbau ist ein unterwiesenes Unternehmen zu beauftragen und die Rücksprache mit dem Hersteller ist erforderlich.

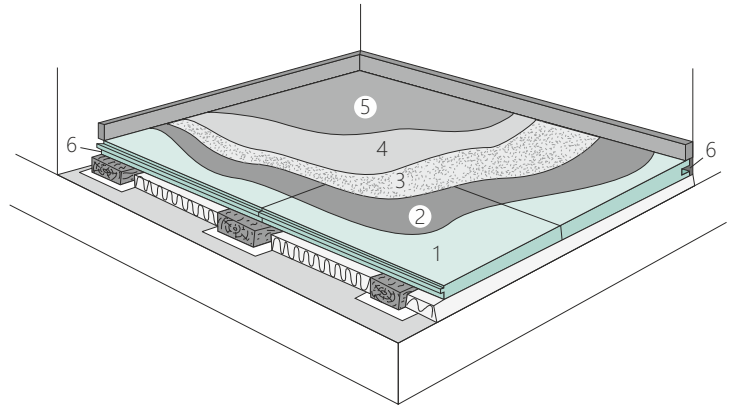


- 1 Zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 2 Penetrierung
- 3 Ableitungsbänder
- 4 Leitfähiger Lack
- 5 abschleifbare gegossene obere Lage
- 6 Dehnungsfuge

Selbstnivellierender Fließfußboden, elektrostatisch leitend				
Systemaufbau	Penetrierung	Ableitungsbänder	Leitfähiger Lack	Gegossene Abriebschicht
BASF	MASTERTOP P 678 (Conipur 78) + Bestreuerung mit Quarzsand Körnung 0,4 – 0,8 mm	PCI-Kupferband	MASTERTOP CP 687 W AS(Conipur 287 W-AS)	MASTERTOP BC 375 AS (Conipur 275 AS)
MUREXIN	Antistatische Epoxidgrundierung Aquapox ASG 170	Kupferband KB 20	nicht gefordert	die antistatische Epoxidbeschichtung wird ASD 130

## 6.9.8 Gegossener dekorativer elastischer Komfortfußboden

Der gegossene dekorative elastische Komfortfußboden ist für Räume vorgesehen, wo eine elastische, wartungsfreundliche Oberfläche erforderlich ist (Kindergärten, Altersheime, Sportflächen mit leichter Beanspruchung). Die Plattenverbindungen müssen mit 300 mm breitem Armiergewebe verdeckt und durch Einschießen der Schellen am Untergrund geankert werden. Mit diesem Aufbau ist ein unterwiesenes Unternehmen zu beauftragen und die Rücksprache mit dem Hersteller ist erforderlich.



- 1 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 2 Penetration
- 3 Bestreuung mit Quarzsand
- 4 Abriebschicht
- 5 UV-Schutzanstrich
- 6 Dehnungsfuge

Gegossener dekorativer elastischer Komfortfußboden			
Systemaufbau	Penetration	Abriebschicht	UV-Schutzanstrich
BASF	MASTERTOP P 678 (Conipur 78) + Bestreuung mit Quarzsand Körnung 0,4 – 0,8 mm	MASTERTOP BC 375 A (Conipur 225 A)	MASTERTOP TC 467 oder P (Conipur 67)
MUREXIN	Epoxidharz EP 90 mit Bestreuung mit Quarzsand 0,3 – 0,9 mm	Polyurethanbeschichtung HIRES PU 300	PU-Versiegelung PU 40

## 6.10 Fußbodenheizung

### 6.10.1 Fußbodenheizung unterhalb der CETRIS® Platten

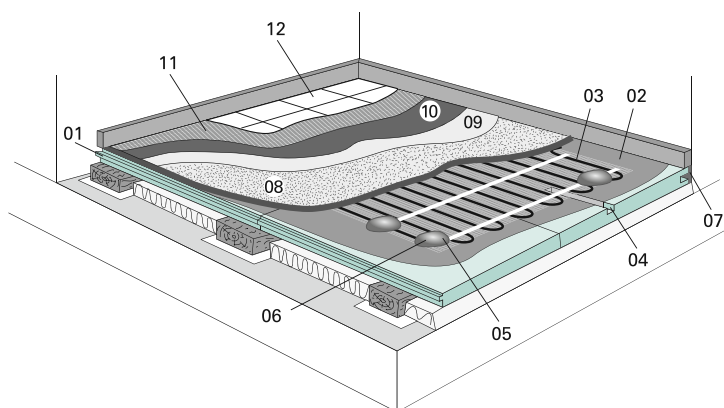
Die Ausbildung der leichten Fußbodenkonstruktion mit Warmwasserheizung ist auf Seite 60 beschrieben. Beschreibung und Varianten des Fußbodens POLYCET, Fußboten POLYCET Heat.

### 6.10.2 Elektrische Fußbodenheizung (Matten) auf CETRIS® Platten

Technologisches Verfahren

- 1 Die Fußbodenplatten CETRIS® werden mit Penetration Weber haft penetriert.
- 2 Den Widerstand des Heizkreises und den Isolierwiderstand der Heizmatte vor der Verlegung messen.
- 3 Im Bereich der Anordnung des Reglers der elektrischen Matte eine Nut für die Applikation des Fußbodensensors am Fußboden lotrecht von der Mauer herstellen. Der Temperatursensor wird in biegbarem Schutzschlauch ggf. in sog. Gänsefeder mit 16 oder 20 mm im Abstand von 500 mm, lotrecht von der Wand, installiert. Die Nuttiefe wird 200 im Fußboden empfohlen, damit es zu keiner unnötigen Erhöhung des Fußbodens bei der Oberflächenverlegung des Fußbodenbelags kommt. Das Ende des Schutzschlauchs wird mit einer Blende abgeschlossen, damit es bei der Applikation der Nivelliermasse zu keinem Durchdringen in das Innere und zur anschließenden Fixierung des Temperatursensors kommt. Der Sensor im Schutzschlauch muss bis zur Blende hineingeschoben werden und er muss für eventuellen Wechsel bei einer Störung frei sein.
- 4 Auf die ebene saubere penetrierte Oberfläche wird die elektrische Heizmatte AEG Modell HMA TE 50 150 gelegt. Es handelt sich um Fußbodenheizung mit Leistung von 15 W/m<sup>2</sup> mit kleinem Abstand der Heizkabel für Schnellanläufe und gleichmäßige, komfortable Wärmeverteilung mit einfacher und schneller Installation und Projektierung. Die Matte ist selbstklebend, mit einem Anschlusskabel. Wir empfehlen die Verlegung der elektrischen Matten so aufzuteilen, dass das kalte Anschlussende möglichst nahe zum Regler liegt. Die Matte auspacken und nach der erforderlichen Form der zu beheizenden Fläche anpassen. Die Breite der Matte beträgt 500 mm und bei der Applikation der einzelnen Reihen ist das tragende Gitter immer schneiden, wo es benötigt wird, und zwar in der Mitte des Kabelbogens, dann im erforderlichen Winkel für die Beendigung der Verlegung ausrichten.
- 5 Im Bereich des Fußbodensensors darauf achten, dass der Fußbodensensor in der Mitte der Heizschleife in Längsrichtung mit den Heizkabeln liegt. Wenn man das Heizkabel auf den Temperatursensor verlegen würde, würde es zum früheren Ausschalten der ganzen zu beheizenden Fläche kommen.
- 5 In der Installationsschachtel das kalte Speiseende der Matte, den Temperatursensor und die Spannungszuleitung 230 V an den Regler AEG FTD 730 anschließen. Ein Bestandteil des Reglers ist der NTC Fußbodensensor. Nach der Verlegung des oberen Belags muss man 24 Stunden warten, bis der Anschluss am Speisesystem vorgenommen wird, und den schrittweisen Temperaturanlauf wählen.
- 6 Die ausgepackte Heizmatte bei Bedarf mit schnelltrocknender Korrekturmasse weber.bat Korrekturmasse fixieren, damit sie beim nächsten Schritt nicht auf die Oberfläche aufgespült werden. Die Kontrollmessung des Heizkreiswiderstands durchführen und prüfen, ob der Heizkreis durch Achlosigkeit bei der Applikation nicht unterbrochen oder verletzt wurde. Die Korrekturmasse min. 3 Stunden lang ausreifen lassen, dann mit Penetration weber floor penetrieren, mit Wasser verdünnt im Verhältnis 1:3.
- 7 Vergießen der Mather mit selbstnivellierender Zementfußbodenmasse mit Fasern, die für Fußbodenheizungen bestimmt ist, weber.floor 4320, in Mindestdicke von 8 mm oberhalb des Heizwiderstandskabels. Die Masse wird im vorgeschriebenen Verhältnis mit Wasser vermischt. Die vergossene Masse mit Fußbodenschwert oder Raker so behandeln, dass sie auf dem Untergrund in der jeweiligen Dicke ganzheitlich verteilt ist. Bei Bedarf die Masse unmittelbar nach dem Verteilen mit Stachelrolle entlüften. Nach dem Auftragen der Fußbodenmasse folgt die technologische Pause von min. 24 Stunden bei Verlegung der Bodenfliesen, bzw. min. 72 Stunden bei Vinyl-Verlegung.

- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 Penetration
- 03 Matte
- 04 Nut für den Temperatursensor
- 05 lokale Kabelankerung
- 06 Penetration der lokalen Verankerung
- 07 Dehnungsfuge
- 08 selbstnivellierender Spachtel
- 09 Penetration
- 10 Hydroisolierung
- 11 Kleber
- 12 Fußbodenbelag





Weitere Vorgehensweise hängt vom Typ des Fußbodenbeags ab:

**Variante keramischer Fußbodenbelag - Räume mit Feuchtigkeit - Hydroisolierung im Aufbau erforderlich**

- Nach dem Ausreifen des weber.floor 4320 den ganzen Untergrund mit weber-podklad A penetrieren und das Auftragen der ersten Schicht des Polymerzement-Hydroisolierspachtels Terizol, im vorgeschriebenen Verhältnis mit Wasser vermischt, mithilfe des Zahngläteisens mit Zahngröße von 4 x 4 mm aufnehmen. Gleichzeitig das Eckband weber.BE 14 in der ersten Terizol-Schicht befestigen. Nach dem Auftragen der ersten Terizol-Schicht muss die technologische Pause von min. 6 Stunden folgen, damit Terizol ausreifen kann.
- Nach 6 Stunden die Arbeiten mit der zweiten Terizol-Schicht fortsetzen, die ebenfalls mithilfe des Zahngläteisens aufgetragen wird, und zwar lotrecht zu den vorher hergestellten Nuten. Nach diesem Schritt wird die Masse min. 12 Stunden ausreifen.
- Nach dem Ablauf dieser Reifezeit können wir zur eigentlichen Verlegung des keramischen Fußbodenbelags in den Kleber für Bodenfliesen weber.for duoflex kommen.

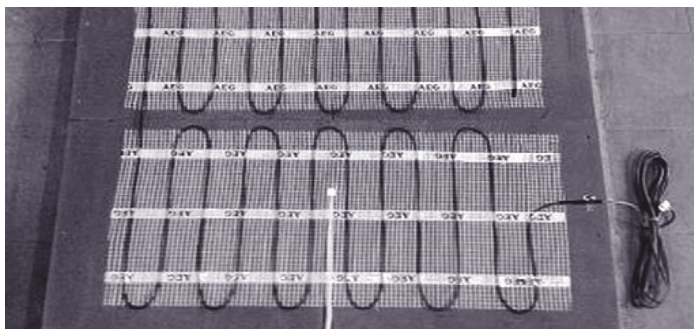
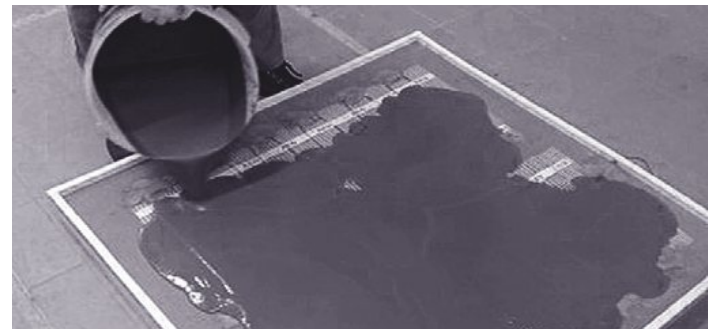
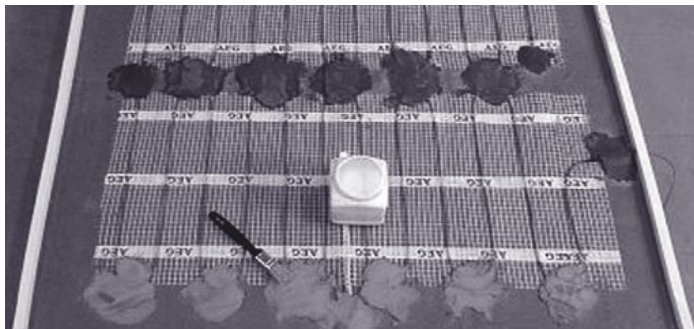
**Variante keramischer Fußbodenbelag - Applikation ohne Hydroisolierschicht**

- Der Kleber für Fliesen und Fußbodenbeläge muss im vorgeschriebenen Verhältnis mit Wasser vermischt werden und wird mithilfe des Zahngläteisens 8 x 8 mm aufgetragen.
- Nach dem Ausreifen des Klebers für Fußbodenbeläge, ca. 24 Stunden, werden Fugen zwischen den Fliesen gereinigt und man beginnt mit dem Verfugen mit Zementfugenmörtel weber.color comfort mithilfe des Gummiglätters. Nach einem geringfügigen Erhärten des Fugenmörtels folgt die Reinigung des Fußbodenbelags mit Schaumgummiglätter und sauberem Wasser. Ca. 24 Stunden nach der Verfugung ist der Fußbodenbelag begehbar. Eventuelle Ecken- und Dehnungsfugen mit Silikonspachtel weber.color silikon oder modifiziertem Silikon weber.color POLY ausfüllen.

**Variante Vinyl-Belag**

Die selbstnivellierender Masser nach Bedarf mit Fußbodenschleifer überschleifen, den Staub und Schmutz vom Untergrund absaugen. Dann folgt das Kleben von Vinyl mit Kleber Weber. Floor UNI. Vor dem Einschalten der Fußbodenheizung muss der ganze Schichtaufbau mindestens 7 Tage lang ausreifen!

Elektrische Fußbodenheizung auf CETRIS® Platten									
Systemaufbau	Penetri- erung	Heizmatte, inkl. Installationsrohr mit Temperatursensor und Anschluss des Temperaturreglers	Lokale Ankerung der Heizkabel bögen	Penetri- erung	Selbstnivellier- ender Spachtel mit Fasern	Penetri- erung	Kleber	Hydro- isolierung Badezimmer	Zementfug emörtel
Fußbodenbelag keramische Bodenfliesen weber.	Weber haft	AEG typ HMA TE 50 150/1 Regler AEG typ FTD 730	Weber. bat Korrektur masse weber.	Weber. podklad floor	Weber floor 4320	Weber. podklad A	Weber. for duoflex	weber Terizol	weber. color comfort
Fußbodenbelag Vinyl						-	Weber. floor UNI	-	-



### 6.10.3 Elektrische Fußbodenheizung (Folie)

Kohlestoff-Heizfolien wandeln 99 % der elektrischen Energie in infrarote Wärmestrahlung um. Dank dieser so hohen Wirkung und einfachen, schnellen und genauen Regulierung stellen die elektrischen Heizfolien eine der effektivsten Wärmequellen für die Haushalte dar. Sie sind die ideale Wahl für die meisten Heizinstallationen.

In Kombination mit den CETRIS® Fußbodensystemen kann man verschiedene Varianten der Heizfolien anwenden:

- System der elektrischen Heizstrahler - elektrische Heizfolien, die direkt unter die Trittschicht installiert werden (zum Beispiel Nexwarm ONE STEP, HEATMAX PTC). Ein passender Untergrund ist der Fußboden aus den Platten CETRIS® PD (PDB), genauso wie Schwimmbadfußbodensysteme (IZOCET, POLYCET, CETRIS® PDB).

- Heizfolien zum Einbau unterhalb der Akkumulations-Übertragungsschicht (zum Beispiel HEATMAX CARBON FABRIC, Heatflow ...). Die Folie wird in diesem Fall auf die Isolierung verlegt, und die begehbare Schicht, welche gleichzeitig die Akkumulationskomponente bildet, kann aus den CETRIS® Platten hergestellt werden.

Empfohlener Aufbau - Zwei Lagen der CETRIS® Platten mit der Gesamtdicke von mindestens 28 mm - zum Beispiel die untere (erste) Lage CETRIS® PD 16 mm, die zweite Lage CETRIS® BASIC 12 mm.

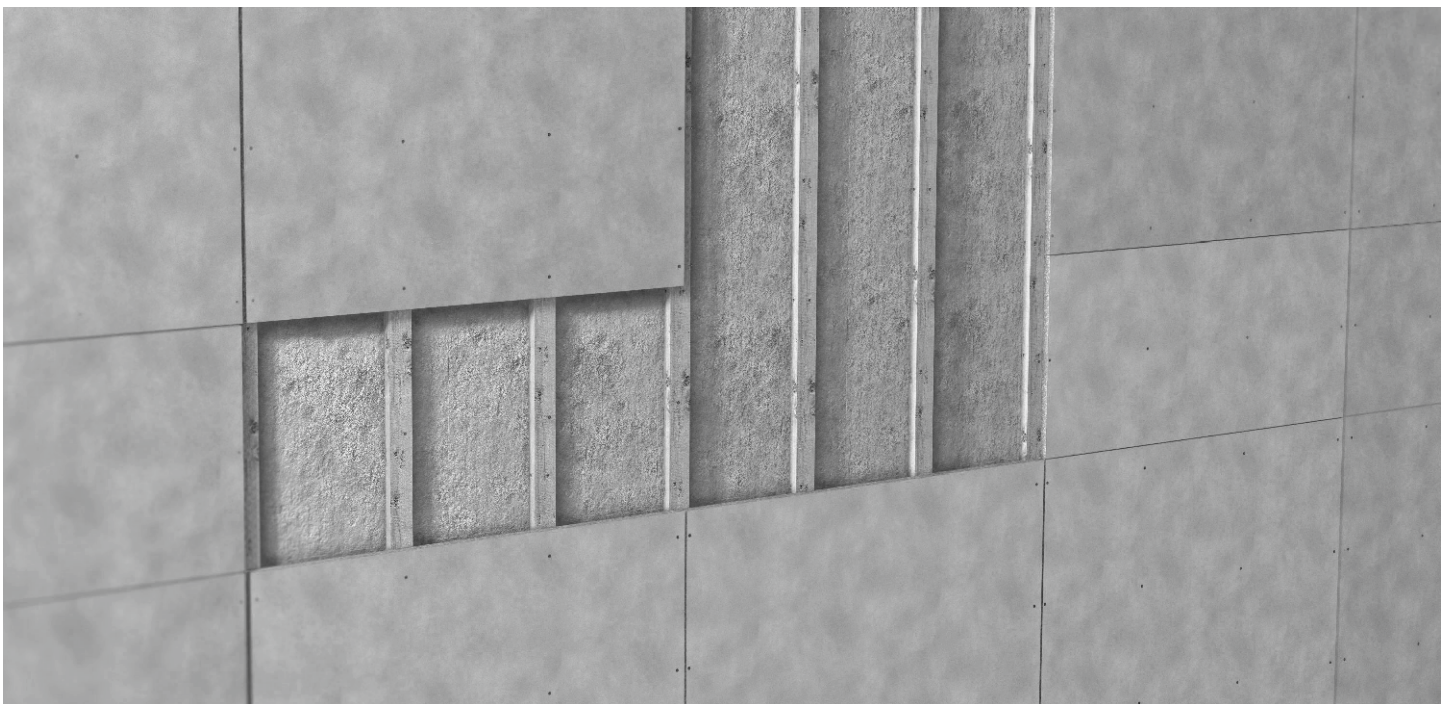
---

# Verkleidungen von Baukonstruktionen

Hinterlüftete Fassaden CETRIS®	7.1
Geländer-, Terrassen-, Loggia-, Balkonfüllungen aus Platten CETRIS®	7.2
Aufgehängte Untersichten - Schalung bei versetzten Dächern aus Platten CETRIS®	7.3
Ummantelung des Bauwerksunterteils (Sockel) - mit Platten CETRIS®	7.4

### 7.1 Hinterlüftete Fassaden CETRIS®

Außer der Optimierung der Wärmedämmung werden immer mehr Akzente auf den Schutz des Mauerwerks gegen Feuchtigkeit gesetzt, man kämpft gegen Lärm und will zugleich die Objekte optisch ansprechend gestalten. In Wohn- und Bürogebäuden, in welchen wir bis 90 % der Zeit verbringen, beträgt die relative Feuchtigkeit in beheizten Innenräumen ca. 60 %. Die Feuchtigkeit wird zur Außenoberfläche des Mauerwerks gedrückt, wo die Wasserdämpfe kondensieren. Wenn die Wasserdampfentweichung zum Beispiel durch Aufkleben eines keramischen Belags verhindert wird, sammeln sich die Dämpfe im Mauerwerk an. Die Wärmeleitfähigkeit des Mauerwerks steigt an, das Wasser im Mauerwerk friert ein, vergrößert somit sein Volumen und beschädigt den Putz. Somit können in den Innenräumen Schimmel ansetzen. Die optimale Lösung solcher Probleme stellen die vorgeschulten hinterlüfteten Konstruktionsverkleidungen dar.



#### 7.1.1 Anwendungsmöglichkeiten der hinterlüfteten Fassaden CETRIS®

Die hinterlüfteten Fassaden stellen eine der Anwendungsmöglichkeiten der zementgebundenen Spanplatten CETRIS® im Bauwesen zum Schutz der Außenkonstruktionen vor den Witterungseinflüssen für Neubauten, Sanierung von Familienhäusern, administrativen, bürgerlichen, industriellen und landwirtschaftlichen Objekten dar. Die funktionellen und eleganten gelüfteten Fassaden aus CETRIS® Platten erfüllen die hohen Anforderungen an Qualität, Ästhetik, Funktionalität und Nutzungsdauer. Die hinterlüftete Fassade kann mit Wärmedämmung ergänzt werden.

##### **Beschreibung der hinterlüfteten Fassade:**

Die hinterlüftete Fassade ist ein Bestandteil der Gebäudehülle, und deshalb muss die Konstruktion aus der statischen Sicht, bei zusätzlicher

Wärmedämmung auch aus der wärmetechnischen Sicht als Komplex beurteilt werden.

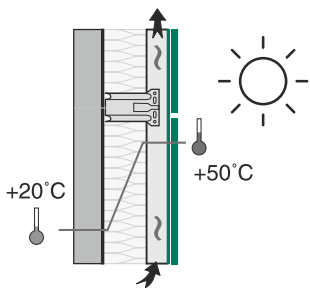
- Tragende Konstruktion - sichert den Einbau der Wärmedämmung und die Befestigung der Fassadenverkleidung an der tragenden Wand des Objekts
- Wärmedämmung - eine Schicht des wärmedämmenden Materials, befestigt an der äußeren Vorderseite der Außenkonstruktion des Objekts
- Fassadenverkleidung - schützt die tragende Konstruktion und Wärmedämmung vor Witterung und gestaltet das Objekt gleichzeitig ästhetisch

## 7.1.2 Vorteile von hinterlüfteten Fassaden CETRIS®

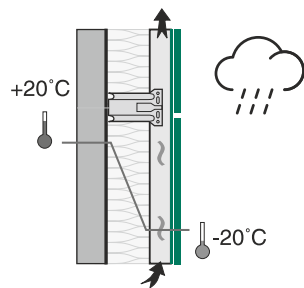
- Wärmedämmung im Winter - optimal vorgeschlagene Dicke der Wärmedämmung sichert in Verbindung mit der gelüfteten Luftschicht den minimalen Wärmeverbrauch für die Hausbeheizung
- Wärmedämmung im Sommer - die Wärmedämmung der Fassade reduziert das Überwärmen des Innenraums durch Sonnenstrahlung im Sommer
- Aufgehängte Fassade - die aufgehängte Fassade schützt vor direkter Wirkung der Witterung und hält die Wärmedämmung und Mauer vollkommen trocken
- Wasserdampfdiffusion - die hinterlüftete Fassade nimmt einen positiven Einfluss auf die Wasserdampfdiffusion in der Konstruktion und ermöglicht somit das optimale Feuchtigkeitsregime sowohl in der Mauer, als auch in der Wärmedämmung ggf. ermöglicht das Trocknen der Mauer. Der Kamineffekt der strömenden Luft zwischen der Innenhülle und Wärmedämmung sorgt für permanente Wasserdampfableitung
- Schalldämmung - die Wärmedämmung aus Mineralfasern wirkt gleichzeitig als Schalldämmung und trägt zum Schutz vor Lärm von Außen entscheidend bei
- Fassadenverkleidung - das Verkleidungselement aus CETRIS® Platten ist ein Element mit vielen Kombinationsmöglichkeiten von Abmessungen, Formen, Oberflächen und Farben und sichert die perfekte Gestaltung der Anforderungen an Fassadenarchitektur
- Die Konstruktion eliminiert eventuelle Unebenheiten der bestehenden Mauer. Die einzelnen Fassadenelemente können einfach ausgetauscht werden
- Die Konstruktionen werden auf trockene Weise montiert, die Montage ist daher über das ganze Jahr möglich

Die hinterlüfteten Fassaden mit CETRIS® Platten auf tragender Konstruktion sind Systeme, die gemeinsam mit der bestehenden tragenden Konstruktion neue Außenkonstruktion bilden, die allen funktionellen, wärmetechnischen, statischen und architektonischen Anforderungen unter Einhaltung der genügenden Nutzungsdauer erfüllen. Außerdem sorgen sie für Wärme und Trockenheit und sind daher die Basis der Wohnbehaglichkeit.

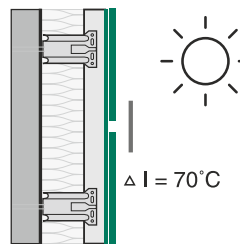
Wärmebelastung



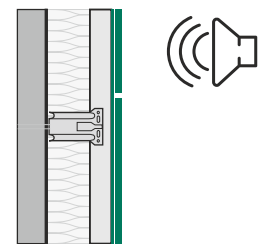
Wärmewiderstand



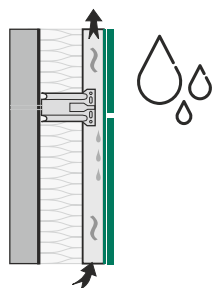
Reduzierung der Ausdehnung



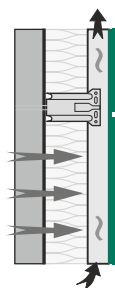
Schalldämmung



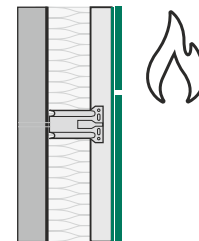
Beständigkeit gegen Feuchtigkeit



Wasserdampfdiffusion



Feuerbeständigkeit



## 7.1.3 Art und Weise der Verlegung der CETRIS® Platten auf die Konstruktion

### 1) CETRIS® VARIO

Platten mit sichtbarer waag- und senkrechter Fuge zwischen den einzelnen Fassadenelementen



### 2) CETRIS® PLANK

Platten mit verdeckter waagrecht Fuge (nur die senkrechte Fuge ist sichtbar)



### 7.1.3.1 Verlegung der Platten - CETRIS® VARIO

Empfohlene Dicken der zementgebundenen CETRIS® Platten für die hinterlüfteten Fassaden betragen 10 und 12 mm. Für die Sockelverkleidung können auch stärkere Platten geliefert werden. Die CETRIS® Platten, für die Verlegung mit sichtbarer Fuge VARIO, sind in den Abmessungen von maximal 1 250 x 3 350 mm lieferbar. Die Platten können mit Bohrungen mit 10 mm Durchmesser (bei Höchstmaß bis 1 600 mm können die Platte auf 8 mm Durchmesser vorgebohrt werden) beim Einsatz der Schrauben mit 5 mm Durchmesser vorgebohrt werden. Die Platten sind auch modifizierten Abmessungen lieferbar, das Mindestmaß der Fassadenplatte beträgt 300 x 300 mm. Das Bohren der Bohrungen und die Spannweiten der tragenden Stützen müssen der technologischen Vorschrift entsprechen. Die Befestigung der Platten an der tragenden Konstruktion muss den Vorschub durch Volumenänderungen der Fassadenplatten ermöglichen. Die einzelnen Fassadenelemente sind mit Fugen von min. 5 mm bei Abmessungen des Elements bis 1600 mm und min. 10 mm bei Höchstmaß 3 350 mm verlegt werden. Bei nachträglicher Herstellung der Bohrungen bei VARIO muss der Durchmesser der Bohrung 10 mm (bei Höchstmaß bis 1600 mm reicht der Durchmesser von 8 mm) beim Einsatz der Schrauben mit 5 mm Durchmesser betragen.

Tabelle VARIO-Ankerungen

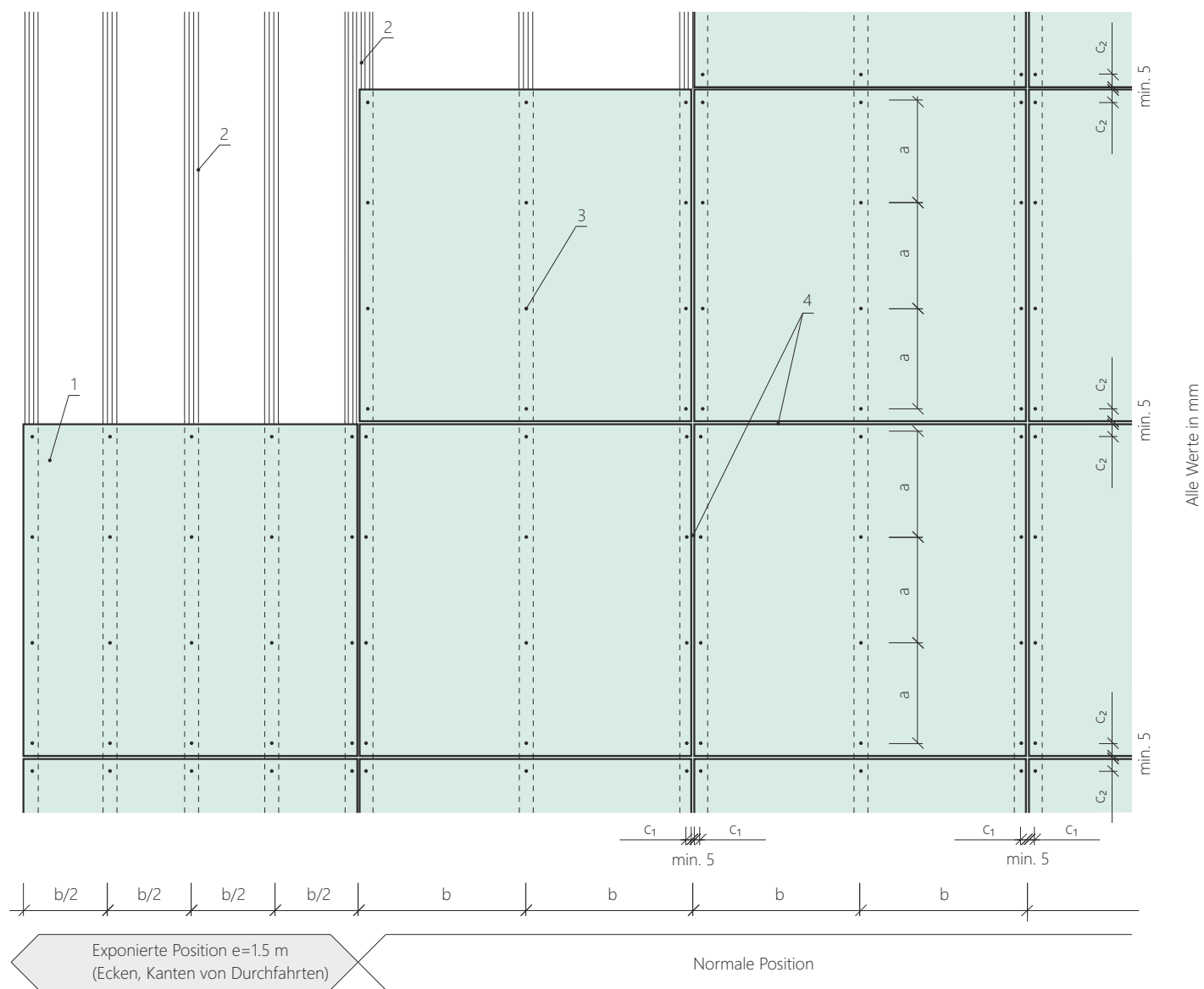
Plattendicke (mm)	Abstand der Schrauben a (mm)	Abstand der Stützen b (mm)	Abstand der Schrauben von der senkrechten Kante c <sub>1</sub> (mm)			Abstand der Schrauben von der waagrecht Kante c <sub>2</sub> (mm)
			Holz	Verzinkt	AL	
8	< 400	< 420	>25 <50	>30 <50 >50 <70*	>50 <70	>70 <100
10	< 500	< 500				
12	< 500	< 625				
14	< 550	< 625				
16	< 550	< 700				

\* Gilt bei Verlegung der CETRIS Platten mit waagrecht  
Maß > 1875 mm

Bemerkung: Die angeführten Werte gelten für die Objekthöhe max.  
30 m. Bei Verkleidung eines höheren Objektes aus CETRIS® Platten  
bitte Kontakt zum Hersteller aufnehmen.

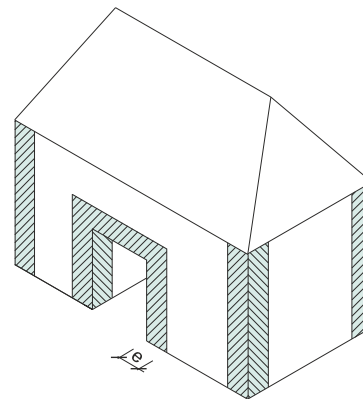


# Schema der Verlegung der CETRIS® Platten im System VARIO



$e = 1,5$  m

- 1 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 2 senkrechte Stützen - tragende Konstruktion
- 3 Schrauben zum Befestigen der CETRIS® Platten
- 4 Fugen zwischen CETRIS® Platten



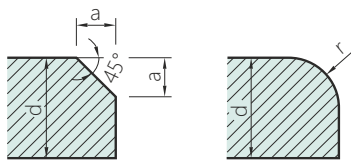
Exponierte Position der Kanten von Objekten, Öffnungen, Durchgängen und Durchfahrten in Objekten.

### 7.1.3.2 Verlegung der CETRIS® PLANK Platten

Die zementgebundenen Spanplatten CETRIS® für die Verlegung PLANK werden in Breiten von 300 oder 200 mm geliefert, mit empfohlener Länge von max. 1875 mm (für Dicke von 12 mm). Die Platten sind mit 8 mm Durchmesser vorgebohrt (verschiebbare - Randplatten) und mit Durchmesser von 1,2-Fachem des Schraubendurchmesser (innere Bohrungen). Das Bohren der Bohrungen und die Spannweiten der tragenden Stützen müssen der technologischen Vorschrift entsprechen, siehe nachfolgende Tabelle. Die Befestigung der Platten an der tragenden Konstruktion muss den Vorschub durch Volumenänderungen der Fassadenplatten ermöglichen.

Die einzelnen Fassadenelemente sind mit Fugen von min. 5 mm benutzt. Die CETRIS® Platten für die Verlegung PLANK können mit abgeschrägter unterer Kante mit 45° oder mit halbrunder Fräse  $r = 3,2$  mm gefräst angeliefert werden (gilt nicht für CETRIS® PROFIL Platten in allen Modifikationen).

Abschrägen der Kante, Abrunden der Kanten bei CETRIS® Platten bei PLANK Verlegung



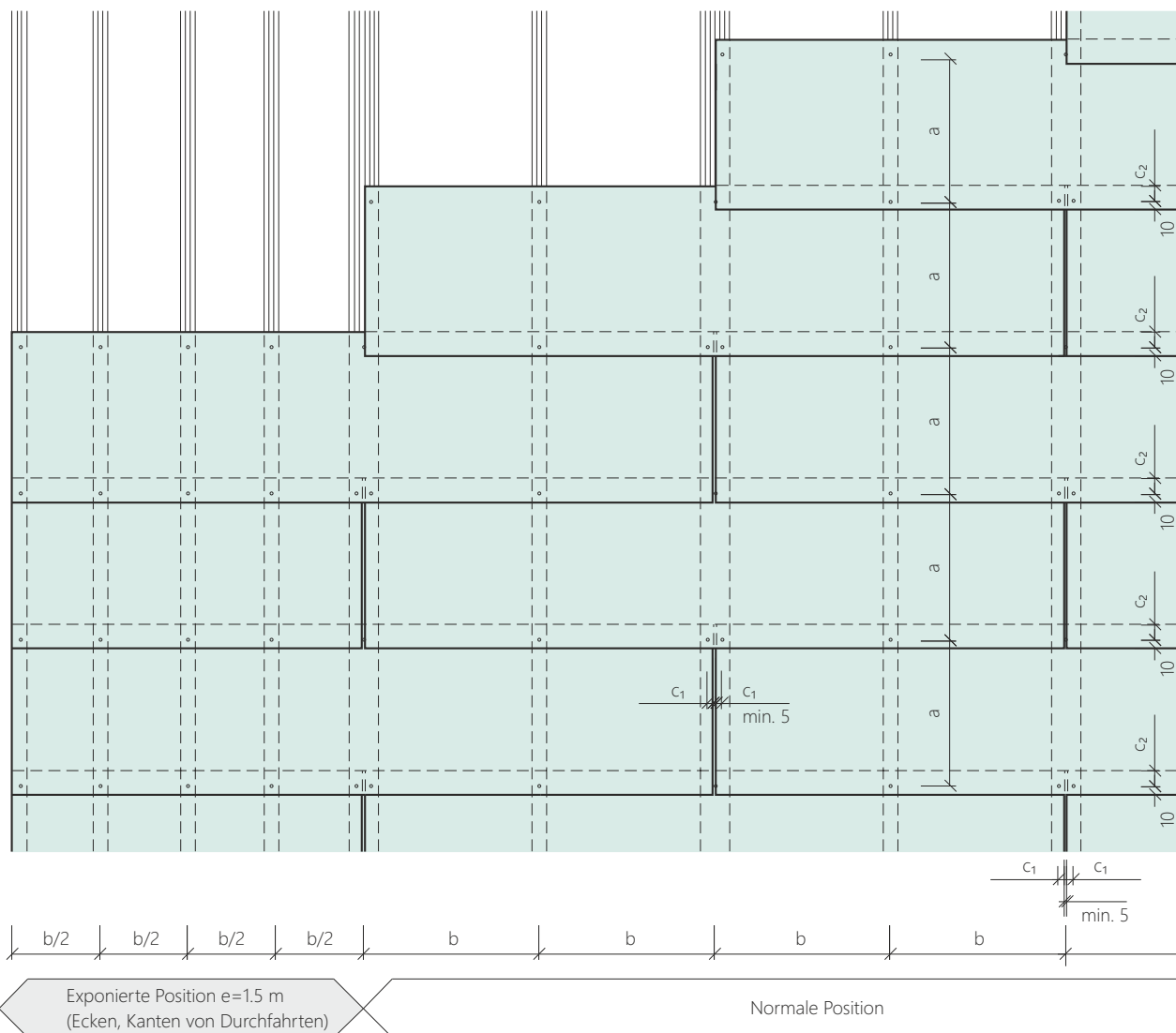
$a = \text{min. } 2 \text{ mm, max. } 5 \text{ mm}$   
 $r = 3,2 \text{ mm}$   
 $d = \text{Plattendicke CETRIS®}$

Plattendicke (mm)	Abstand der Schrauben a (mm)	Abstand der Stützen b (mm)	Abstand der Schrauben von der senkrechten Kante $c_1$ (mm)			Abstand der Schrauben von der waagrechten Kante $c_2$ (mm)	Max. Plattenlänge (mm)
			Holz	Verzinkt	AL		
8	< 400	< 420	>35 <50			min. 40	1260
10	< 400	< 500					1500
12	< 400	< 625					1875
14	< 400	< 625					1875
16	< 400	< 700					2100

*Bemerkung: Die angeführten Werte gelten für die Objekthöhe max. 30 m. Bei Verkleidung eines höheren Objektes aus CETRIS® Platten bitte Kontakt zum Hersteller aufnehmen.*

*Hinweis: Die empfohlene maximale Länge der CETRIS® Platte für das PLANK-System ist gleich dem Dreifachen der Spanne der senkrechten Hilfsprofile (Latten) - dh. Bei Plattendicke von 10 mm max. 1 500 mm und bei Plattendicke von 12 mm max. 875 mm.*

#### Schema der Verlegung der CETRIS® Platten im System VARIO



Alle Werte in mm





## 7.1.4 Bearbeitung der Fassadenplatten CETRIS®

Die zementgebundenen Spanplatten CETRIS® können nach Belieben mit Hilfe einer Kreissäge mit einer mit Hartmetall versehenen Kreisscheibe bearbeitet werden. Für einen sauberen und geraden Schnitt ist eine Führungsschiene zu verwenden und die Platten müssen an ihrer Rückseite geschnitten werden, so dass Beschädigungen der behandelten Vorderseite vermieden werden. Sofort nach der

Bearbeitung der beschichteten Platten muss die Kante entstaubt und gestrichen werden. Das Vorbohren von Löchern wird mit Hilfe einer Bohrmaschine ohne Schlagbohrfunktion auf einer festen Unterlage ausgeführt. Für das Bohren wird ein für Metall geeigneter Bohrer empfohlen. Wir bohren grundsätzlich ausgehend von der Vorderseite.

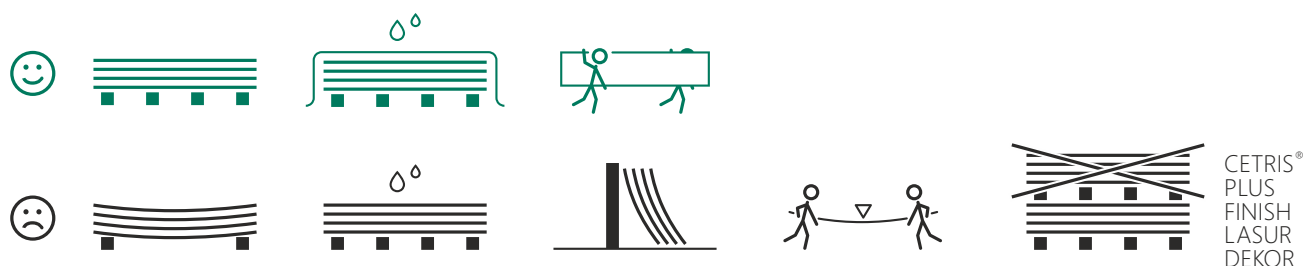
### Bearbeitung der CETRIS® Platten mit Oberflächenbehandlung



## 7.1.5 Verpackung und Lagerung der Fassadenplatten CETRIS®

Die zementgebundenen Spanplatten CETRIS® werden auf Transportladungsträgern aus Holz, in Schutzfolie verpackt, geliefert. Die einzelnen Platten CETRIS® FINISH, CETRIS® PROFIL FINISH und LASUR DEKOR sind durch weich gemachte Folie getrennt,

welche die Transportschäden verhindern. Die Platten müssen auf einem stabilen und festen Untergrund, in trockener Umgebung, die vor Regen und Staub geschützt ist, in verpacktem Zustand gelagert werden.



## 7.1.6 Aufbau der hinterlüfteten Fassade aus CETRIS® Platten

### 1) Untergrundkonstruktion

Die Untergrundkonstruktion muss sämtliche Anforderung der einschlägigen technischen Vorschriften für diese Konstruktionen erfüllen (ČSN, Bau- und technische Zeugnisse, technologische Verfahren). Es handelt sich insbesondere um ihre Homogenität, Konsistenz, die Anforderung an Festigkeit und Flachheit, sowohl lokal als auch gesamt. Die jeweiligen Untergrundfestigkeiten sind durch die Anforderungen der einzelnen Hersteller der Ankerungstechnik und durch ihre Vorschriften für das Planen konkreter Ankerungselemente vorgegeben.

### 2) Wärmedämmung

Falls sie gefordert wird, empfehlen wir hydrophobisierte Platten aus Mineralfasern Typ WV gemäß DIN 18165, mit gültigem nationalem Zertifikat, zu verwenden. Die empfohlene Einstufung der Feuerreaktion gemäß EN 13 501-1 ist A1 bzw. A2. Die Mindestdicke der Platten ist durch das Produktionsprogramm der einzelnen Hersteller und durch die Anforderung an Sicherstellung des Wärmewiderstands der Isolierschicht (wärmetechnische Berechnung) gegeben.

### Empfohlene Arten der Mineralplatten

Hersteller kontakt	Produkt	Faktor des Diffusionswiderstands $\mu$	Wärmeleitfähigkeit $\lambda$	Klasse der Feuerreaktion
Saint-Gobain Insulations, <a href="http://www.isover.cz">www.isover.cz</a>	ISOVER FASSIL	1,4	0,035 W/mK	A1
	ISOVER MULTIMAX	1,0	0,030 W/mK	
Rockwool International a.s., <a href="http://www.rockwool.cz">www.rockwool.cz</a>	AIRROCK ND		0,035 W/mK	
	VENTI MAX	0,034 W/mK		

Die Isolierplatten werden mit Tellerdübeln, in Längen nach den Weisungen des Herstellers, befestigt. Die Mindestanzahl der Dübel pro m<sup>2</sup> ist in den Anweisungen der Mineralplattenhersteller vorgegeben.

### 3) Luftspalt

Der Luftspalt sorgt für die Ableitung der atmosphärischen Feuchtigkeit und der durch Regen und Schnee eingetragene Feuchtigkeit im offenen System durch die Fugen, er sorgt für die Ableitung der aus der tragenden Untergrundkonstruktion diffundierenden Feuchtigkeit. Im Sommer wirkt der Luftspalt positiv als Sperre gegen Temperaturanstieg in der tragfähigen Untergrundkonstruktion. Das Kondensieren der Feuchtigkeit im zu lüftenden Raum hängt vor allem von der Intensität der Volumenströmung und von der Geschwindigkeit des Lüftungsstroms ab. Mindestmaß des Luftspalts beträgt 25 mm, max. 50 mm.

### 4) Winddichte Sicherheitshydroisolierung

Die Grundfunktion dieser Membranen ist, für Winddichtheit zu sorgen und die Luftbewegung aus der/in die Wärmedämmung zu beschränken. Weitere Funktion dieser Membranen besteht in der Verhinderung des Wassereindringens und in der effektiven Ableitung der Wasserdämpfe. Im Spalt zwischen den Lamellen und der Wärmedämmung sind die häufigsten Äußerungen der Luftbewegung innerhalb der zu lüftenden Fassade der Kamineffekt und Wind. Dank dieser Bewegung kommt es zu Wärmeverluste durch Strömung - die Wärme wird aus der Wärmedämmung ausgesaugt. Genauso können mechanische Partikel wie z.B. Staub in die Wärmedämmung eindringen, der dann feucht werden und die Eigenschaften der Wärmedämmung negativ beeinflussen kann. Das Wasser kann in die Konstruktion der aufgehängten Fassade auf mehrere Wege eindringen (Regen, Gravitation usw.). Das geeignete Produkt ist DuPont™ Tyvek® Fassade - windfeste und hoch dampfdurchlässige Membran. Die Membran wird direkt auf die Oberfläche des wärmedämmenden Materials gelegt, sie wird mit Tellerdübeln befestigt. Im Bereich des Durchdringens der Anker, Tellerdübel durch die Membran und der Abdeckung der Membran erfolgt die Verbindung mit Systemband Tyvek®.

### 5) Tragender Holzrost

#### Tragende Konstruktion

Die tragende Konstruktion ist aus einem Rost aus Holzlatten und Brettern hergestellt. Die Latten und Bretter sind aus hochwertigem Fichtenschnittholz gefertigt, das maximal auf 12 % Feuchtigkeit ausgetrocknet ist. So getrocknetes Holz wird mit geeignetem Schimmel- und Fäuleschutzmittel imprägniert.

#### Primärer - waagrechter - Rost

Im Aufbau kommt er zum Einsatz, wenn es sich gleichzeitig um nachträgliche Wärmedämmung handelt. Die Dicke entspricht der Isolierdicke (max. 60 mm), Mindestbreite 50 mm. Die Abmessungen, Ankerung und Abstände der Latten bestimmt der Planer aufgrund der statischen und wärmetechnischen Beurteilung der Außenkonstruktion.

#### Sekundärer - senkrechter - Rost

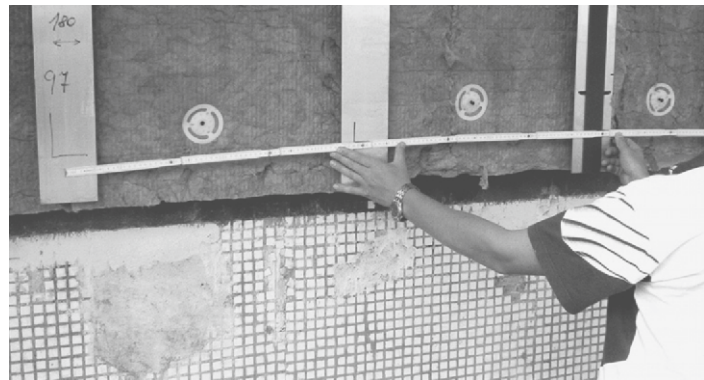
Er bildet den Lüftungsspalt zwischen der Fassadenverkleidung und gleichzeitig die tragende Konstruktion für die Fassadenplatten. Die Dicke der Latten hängt von der Verteilung der Latten des primären Rostes ab, und gleichzeitig muss das erforderliche Profil des Lüftungsspalts eingehalten werden - der min. Solldurchschnitt 250 cm<sup>2</sup>/m und max. 500 cm<sup>2</sup>/m. Das bedeutet den min. Abstand der inneren Vorderseite der Fassadenplatte von der Wärmedämmung oder tragenden Mauer des Objekts von min. 25 und max. 50 mm.

Die Latten werden in Abständen zum primären Rost befestigt, die dem Typ der Fassadenverkleidung entsprechen. Die Breite der Latten im Stoß von zwei Fassadenelementen beträgt min. 80 mm, die Zwischenlatten sind 50 mm breit.

Er bildet den Lüftungsspalt zwischen der Fassadenverkleidung und gleichzeitig die tragende Konstruktion für die Fassadenplatten. Die Dicke der Latten hängt von der Verteilung der Latten des primären Rostes ab, und gleichzeitig muss das erforderliche Profil des Lüftungsspalts eingehalten werden - der min. Solldurchschnitt 250 cm<sup>2</sup>/m und max. 500 cm<sup>2</sup>/m. Das bedeutet den min. Abstand der inneren Vorderseite der Fassadenplatte von der Wärmedämmung oder tragenden Mauer des Objekts von min. 25 und max. 50 mm.

Die Latten werden in Abständen zum primären Rost befestigt, die dem Typ der Fassadenverkleidung entsprechen. Die Breite der Latten im Stoß von zwei Fassadenelementen beträgt min. 80 mm, die Zwischenlatten sind 50 mm breit.

Der Anwendungsbereich der hinterlüfteten Fassade auf Holz- und kombinierter (Holz+Verzinkung, Aluminium) tragender Konstruktion ist durch die Brandschutzvorschriften beschränkt. Beim Planen der Untergrundkonstruktion muss man gemäß ČSN 73 0810, ČSN 73 0804 und ČSN 73 0802 vorgehen.



## 6) Tragender Metallrost

Die tragende Konstruktion für die Fassadenplatten CETRIS® kann aus Aluminium- oder verzinkten Profilen hergestellt werden, die in Anker befestigt sind. Im Markt gibt es mehrere Arten der tragenden Konstruktion für die hinterlüfteten Fassaden, zum Beispiel SPIDI, LA CENTRUM, DEKMETAL, ETANCO, ILTEGRO, KNAUF INSULATION.

## 7) CETRIS® Platten

- ohne Oberflächenbehandlung - CETRIS®BASIC, CETRIS® PROFIL, CETRIS®INCOL
- mit Oberflächenbehandlung – CETRIS®FINISH, CETRIS®LASUR, CETRIS® PROFIL FINISH, CETRIS® PROFIL LASUR, CETRIS®DEKOR

Die technischen Eigenschaften der zementgebundenen Fassadenplatten CETRIS® stimmen mit der europäischen Vorschrift ETAG 034-1 überein und deshalb wurde für sie die Europäische Technische Bewertung ETA-14/0196 ausgestellt.

*Hinweis: die Oberfläche der Platten ohne Oberflächenbehandlung ist nicht farblich einheitlich (Kalksteinblüte), Reklamation aus optischen Gründen können daher nicht akzeptiert werden.*

### 7.1.6.1 Tragende Roste

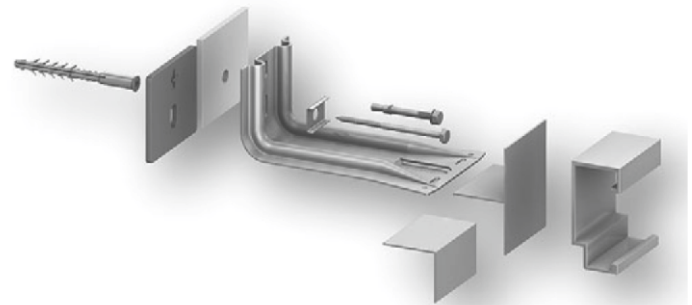
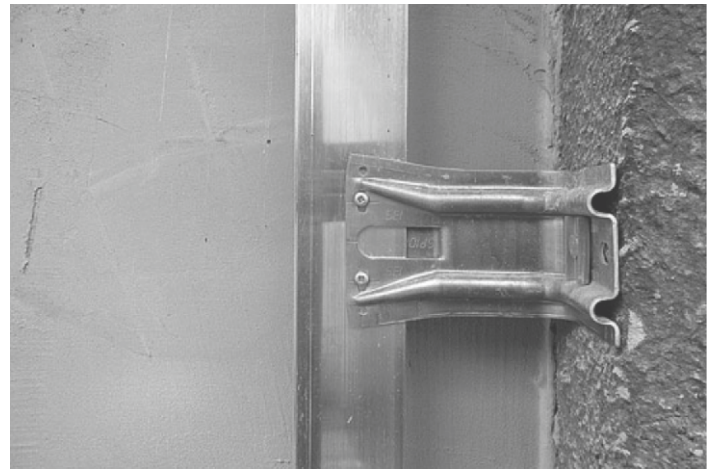
#### Tragende Konstruktion SPIDI

Die zertifizierten tragenden System für hinterlüftete Fassaden SPIDI bzw. SPIDImax sind aus Aluminium oder Stahl mit Korrosionsschutzbehandlung hergestellt. Die ganze Konstruktion ist dank ihrer Zusammensetzung gegen Korrosion und aggressive Umgebung beständig. Die Stabilität der tragenden Konstruktion ist aus der Sicht der Wärmebelastung durch das System der festen Punkte und gleitfähigen Lagerungen sichergestellt (vorgebohrte kreis- und ovalförmige Bohrungen in den SPIDI-Elementen zur Befestigung der tragenden Profile). Die grundlegenden tragenden SPIDI-Elemente mit der Baulänge von 60 - 300 mm ermöglichen dank der Verbindung mit vertikalen tragenden Profilen im Nut-und-Feder-System das Ausgleichen der Unebenheiten der Untergrundkonstruktionen bis 35 mm in der zur Grundbezugsebene lotrechten Ebene.

Zusammensetzung der tragenden Konstruktion SPIDI

- Befestigungsmittel SPIDI - Anker
- tragendes Profil L oder T, ggf. spezielles Profil
- Befestigungsmittel (Sprie` en, Tellerhalterungen)
- Verbindungsmittel (Holzschrauben, Schrauben, Nieten)
- Komplettierungsmittel (Leisten, perforierte Profile, Nietenkappen, Untergrundstreifen)

Der technische Service im Bereich der Planung, Lieferung und Montage der tragenden Konstruktion wird sichergestellt durch die Gesellschaft ISODOM, a.s.. - [www.isodom.cz](http://www.isodom.cz)



## Tragende Konstruktion LA Zentrum

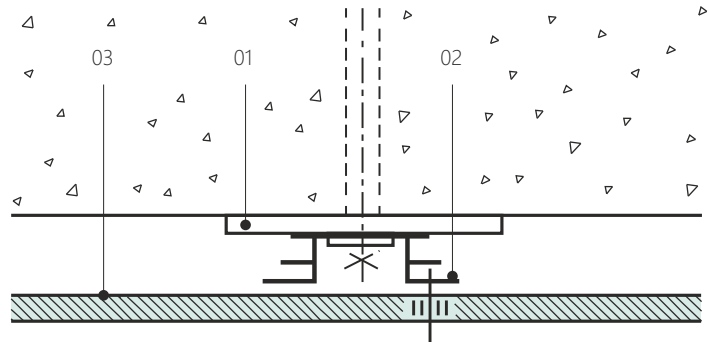
Das System LA Zentrum bietet sechs verschiedene Bauvarianten der tragenden Konstruktion für die Fassadenplatten an. Die tragenden Roste sind auf Aluminium-, Legierungs- und Edelstahlbasis. Außergewöhnliche Auslegung von 30 bis 400 mm. Senkrechte Träger -

Profile in spezieller Form aus Al-Legierungen. Befestigungsmittel, kleines Befestigungs- sowie Verbindungsmaterials aus Aluminium, seiner Legierungen und aus Edelstahl.

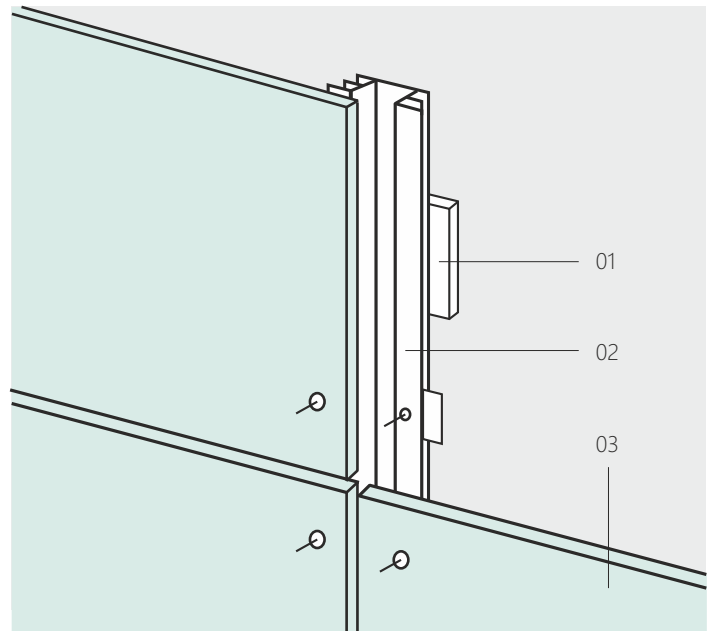
Für die Befestigung der zementgebundenen Fassadenspanplatten CETRIS® eignen sich die Systeme LA-KV1 und LA-LV1.

Der tragende Rost LA-KV1 stellt eine außerordentlich sparsame Variante der Metallroste dar. Die Flachträger mit speziellem Omega-Querschnitt werden senkrecht, ca. nach 600 mm verlegt und die verstellbaren Unterlegscheiben direkt im Untergrund verankert. Sie werden im Bereich der Fugen im Belag und zwischenliegend angeordnet. Die feste und gleitfähige Ankerung sichert die Dilatation der Träger. Senkrechte Träger haben einheitliche Breite. Im Bereich der senkrechten Fugen können sie durch fest eingebaute Flügel erweitert werden. Der Rost LA-KV1 ist die dünnste Alternative des Rosts LA-LV1.

Die Dicke der zu lüftenden Fassade LA-KV1 ist identisch mit der Dicke der klassischen geklebten Verkleidungen oder Putze. Samt des tragenden Rosts bereits ab 28 mm. Bis ca. 60 mm. Sie steigt nur mit den Untergrundunebenheiten und der Dicke des Plattenbelags an. Der vertikal verlaufende Lüftungsluftspalt ist immer hinter den Platten versteckt. Seine Dicke beträgt mindestens 20, normalerweise 30 und mehr mm.



- 01 Unterlegscheibe
- 02 Träger KV
- 03 Fassadenplatte CETRIS®



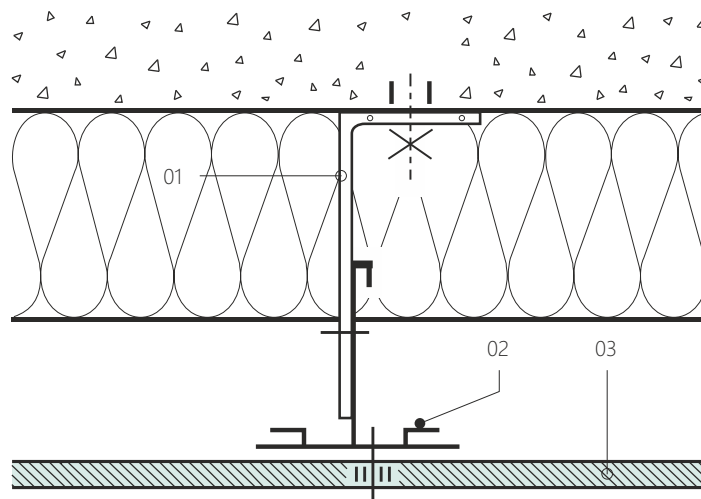
Den tragende Rost LA-LV1 bilden senkrechte Träger mit speziellem T-Querschnitt, die im Abstand von max. 625 mm verlegt werden (gilt für Plattendicke 12 mm). Sie werden im Bereich der Fugen im Belag und zwischenliegend angeordnet. Am Untergrund werden sie mit Konsolen in verschiedener Ausführung geankert, nach der Auslegung des Belags und den Montageanforderungen. Die Konsolen werden in Maßreihen hergestellt. So kann man jede beliebige Verkleidungsdicke stufenlos ausgleichen. Die Dilatationen der Träger werden durch feste, gleitfähige oder schwenkbare Anbindung an die Konsolen sichergestellt. Die Träger haben einheitliche Breite. Nach Bedarf der Plattenverankerung werden sie durch Flügel erweitert, die in die Schlitzte in den Trägerrändern eingebaut werden.

Die Befestigung der Plattenbeläge ist eine Kombination der festen und gleitfähigen Verbindungen. Sie ermöglicht die Dilatation der Platten unabhängig von der Dilatation des tragenden Rostes. Die Platten werden mit Reißnieten mit großem Kopf über die in den Platten vorgebohrten Bohrungen zu den Trägern oder Flügeln befestigt. Die Öffnungen der Gleitverbindungen haben einen größeren Durchmesser.

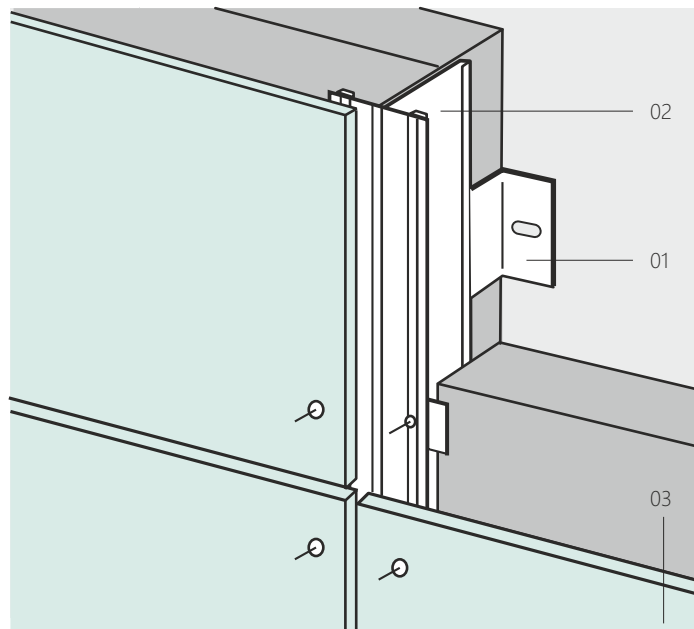
Die Dicke der zu lüftenden Fassade LA-LV1 ist die Summe der Dicken aller ihrer Lagen. Sie enthält auch den erforderlichen Raum für den Ausgleich und Lüftungsluftspalt hinter den Platten. Er ist vertikal durchlaufend, Mindestdicke 30 mm. Oben und unten ist er mit Lüftungsschlitzen beendet. Die Gesamtdicke der zu lüftenden Fassade LA-LV beträgt von 65 bis 400 und mehr mm.

Der technische Service im Bereich der Planung, Lieferung und Montage der tragenden Konstruktion wird sichergestellt durch die Gesellschaft THERMOSOLUTIONS s.r.o.

[www.thermosolutions.cz](http://www.thermosolutions.cz)



- 01 Konsole
- 02 Träger LV
- 03 Fassadenplatte CETRIS®



## DEKMETAL

Die Montage des Fassadensystems aus tragender Konstruktion DEKMETAL können wir in folgende Phasen aufteilen:

- Herstellung des waagrechten Rostes
- Montage der Wärmedämmung
- Befestigung der Diffusionsfolie
- Montage der senkrechten Profile
- Montage der eigentlichen Fassadenverkleidung einschließlich Detaillösung

Die Vorgehensweise in den ersten zwei Schritten hängt vom Typ der Untergrundkonstruktion ab - ob es sich um ein Skelett handelt und C-Kassetten eingesetzt werden, oder ob es um eine Wandkonstruktion handelt und Konsolen und Profile eingesetzt werden. Die weitere Vorgehensweise der Montage ist dann gleich.

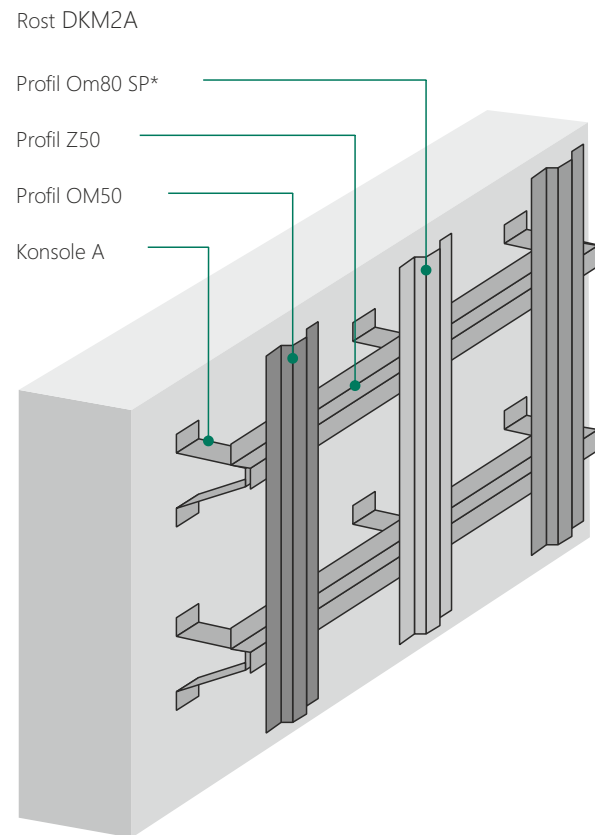
Die erste Phase der Montage des Fassadensystems ist die Errichtung des horizontalen Rostteils. Wenn die tragende Konstruktion aus Skelett besteht, werden C-Kassetten verwendet. Wenn die Fassadenverkleidung an die tragende Wand montiert wird, dann ist dieser Rost aus einem System von Konsolen und Profilen Z50 gebildet. Weiter unten ist die häufigere Montagevariante beschrieben - den Untergrund bildet eine Ziegel- oder Betonwand. Die Vorgehensweise der Montage an C-Kassetten (montierte Untergrundkonstruktion) ist beim Systemlieferanten verfügbar.



Beim Einsatz des tragenden Systems DEKMETAL gelten die gleichen Grundsätze für die Abstände der senkrechten Profile und Ankerelemente - siehe Tabellen Maximale Achsabstände der Ankerelemente in Kapiteln 7.1.3.1 Verlegung der Platten CETRIS® VARIO und 7.1.3.2 Verlegung der Platten CETRIS® PLANK

Der technische Service im Bereich der Planung, Lieferung und Montage der tragenden Konstruktion wird sichergestellt durch die Gesellschaft THERMOSOLUTIONS s.r.o.

[www.dekmetal.cz](http://www.dekmetal.cz)



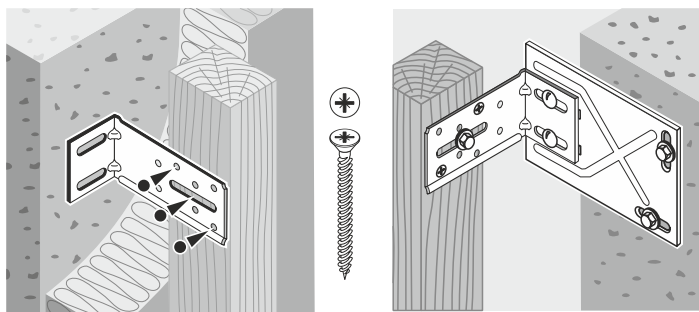
## ETANCO

Die Gesellschaft ETANCO CZ s.r.o. ist der Lieferant der Ankerungs- (Befestigungs-) Mittel und der Ankerungstechnik für Bauwesen, insbesondere in spezifischen Sektoren wie Fassaden- und

Dachverkleidungen, hinterlüftete Fassaden, Flachdächer uä., diese Gesellschaft stellt auch den technischen Service im Bereich der Planung, Lieferung und Montage der tragenden Konstruktion sicher.

### Kombinierte tragende Konstruktion - Holzelemente und Metallankern

Sie wird bei Verkleidungen bis 9 m Höhe unbeschränkt eingesetzt, an höheren Objekten dann nach individueller Beurteilung des ganzen Aufbaus nach den Anforderungen der ISO 5658-4 für die vertikale Flammenverbreitung. Der Hauptvorteil besteht in ihrer Variabilität und Preisgünstigkeit.



### Aluminiumkonstruktion

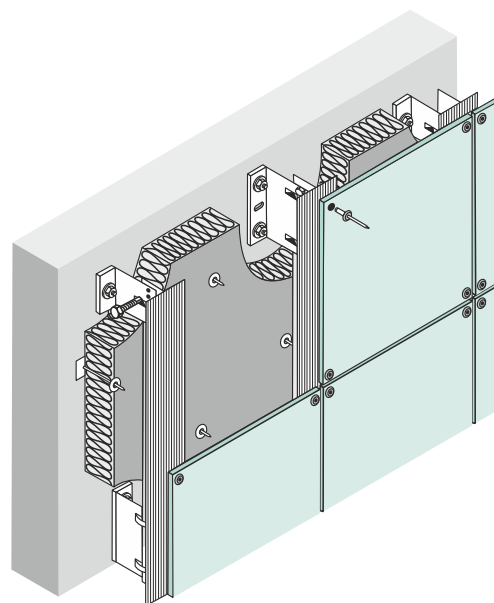
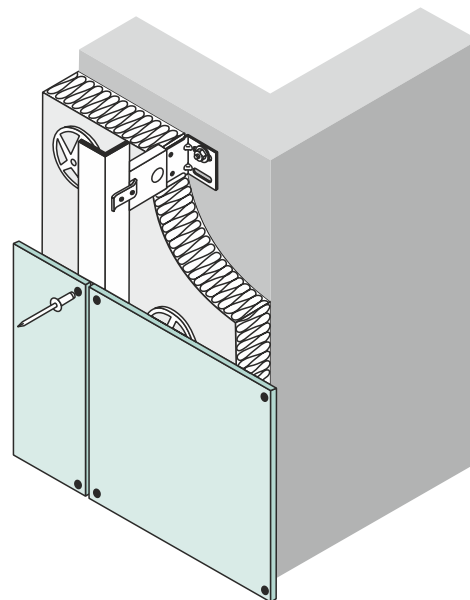
Ihr Vorteil besteht in der schnellen und einfachen Montage. Weder Verzinkung noch anderer Schutz sind erforderlich, und das niedrigere Gewicht (im Vergleich zum Stahl) ermöglicht das Aufhängen eines größeren Gewichts an diese Konstruktion oder die Reduzierung der Spannweiten und somit auch der Anzahl der Anker. Bei der Planung und Montage der Fassadenplatten an die Konstruktion muss die genügende Dilatation der Platten und gleichzeitig der Profile im Rost sichergestellt werden (max. 3,35 m). Das System der Aluminiumkonstruktion Facalu LR 110 setzt sich aus Wandwinkeln ISOLALU zusammen. Diese Winkel werden in zehn verschiedenen Längen hergestellt und sie können im Bereich von 68 - 278 mm reguliert werden. Das Hauptelement des Rostes sind drei grundlegende Aluminiumprofile - Profil T, L und Omega. Ein Bestandteil des Systems sind auch gepresste PP-Unterlagen, welche die Entstehung der Wärmebrücke zwischen der tragenden Konstruktion des Gebäudes und dem Winkel verhindern.

Der technische Service im Bereich der Planung, Lieferung und Montage der tragenden Konstruktion wird sichergestellt durch die Gesellschaft ETANCO CZ s.r.o.

[www.etanco.cz](http://www.etanco.cz)

### Stahlbau

Er ist durch keine maximale Höhe aufgrund der Brandschutzvorschriften beschränkt. Der Hauptvorteil besteht in der Preisgünstigkeit. Bei der Planung und Montage der Fassadenplatten an die Konstruktion muss die genügende Dilatation der Platten und gleichzeitig der Profile im Rost sichergestellt werden (max. 3,35 m). Das grundlegende Systemelement der kombinierten und Stahlkonstruktion bilden gepresste bewehrte Ankerkonsolen aus galvanisiertem Stahl Z 350 - ISOLCO 3000P für senkrechte Roste und KONSOLEN für waagrechte Roste in Verbindung mit Konstruktionsprofil L.



## Tragende Konstruktion KNAUF INSULATION DIAGONAL 2H

Das System DIAGONAL 2H ist von der Bemühung um Minimierung der Wärmebrückenwirkung auf die wärmetechnischen Eigenschaften der Wärmedämmung ausgegangen. Die Sicherstellung der statischen Funktion der tragenden Konstruktion und gleichzeitig die Reduzierung ihrer Wirkung auf die Effektivität der Wärmedämmung sind möglich, wenn das Konsolensystem in die elegantere Fachwerksaufstellung umgewandelt wird. Um die Funktion der Wärmedämmung zu erreichen, ist die äußere Windsperre ein wichtiger Bestandteil des Aufbaus, die möglichst komplex ausgeführt werden muss. Bei der Überlegung über ihre Anordnung muss man jedoch auch darüber nachdenken, wie die Eigenschaften der tragenden Konstruktion im Endeffekt den Massivaufbau der Profile beeinflussen, die den Untergrund für die Montage der Folie und anschließend den Untergrund für die Elemente der sichtbaren Außenverkleidung bilden. Je massiver diese Elemente sind - desto besser werden sie, als effektiver Kühler, die Wärme nach Außen ableiten und somit zu Wärmeverlusten beitragen. Deswegen haben wir die Gurtplatte in zwei Elemente geteilt. Es handelt sich um das Hilfsprofil L, das zur Formgestaltung der Fassade und als Untergrund für die Windschutzfolie dient. Über die Windschutzfolie wird das Z- und W-Profil an dieses Profil angeschlossen, um die zu lüftenden Lufträume abzugrenzen, und als Untergrundkonstruktion für die Montage der Verkleidung mit CETRIS® Platten.

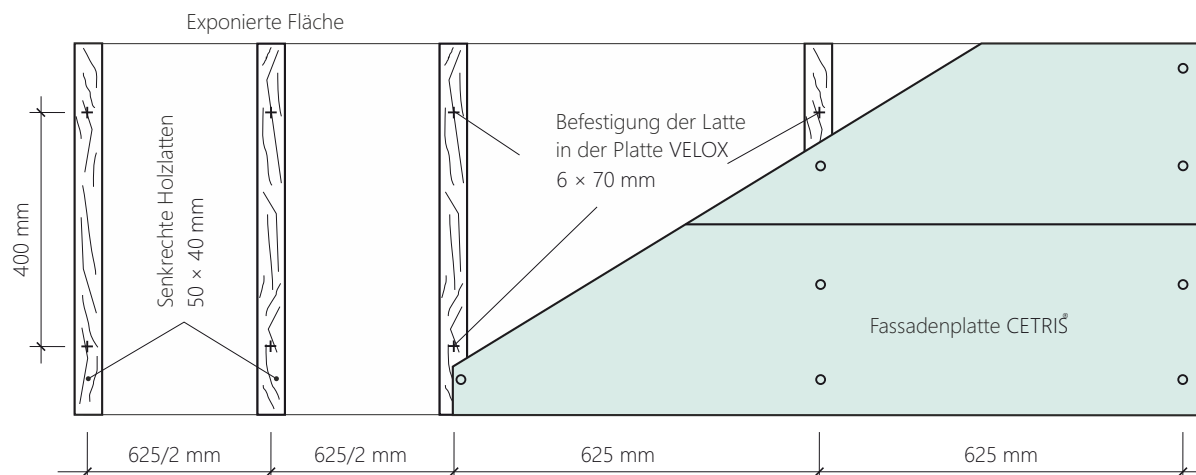
Die Wärmebrücke der Konstruktion ist im Vergleich mit anderen Bauvarianten für hinterlüftete Fassaden relativ gering. Sie kann mit den Auswirkungen der Fassadendübel auf die Wirksamkeit des wärmedämmenden Kontaktsystems verglichen werden.

Die Stahlkonstruktion DIAGONAL 2H für die Errichtung der hinterlüfteten wärmedämmten Fassade ist so entworfen, dass sie die Auswirkungen der Wärmebrücken auf die Effektivität der Wärmedämmung minimiert. An Gebäuden bis 30 m ermöglicht die Konstruktion den Einsatz der Untersichtverkleidung bis 70 kg/m<sup>2</sup> Gewicht.

Das System ist bei Rekonstruktionen sowie Neubauten anwendbar und auch für Holzbauten und extrem unebene Untergründe mit hohe Funktionsreserve und keinen Ansprüchen an Mechanisierung bei der Montage modifizierbar.

## Fassadenverkleidung CETRIS® an Wand VELOX

Die Befestigung der tragenden Konstruktion (Holzlatten 50 x 40 mm) der Fassadenverkleidung in Hackschnitzel-Zement-Platte VELOX:



Der technische Service im Bereich der Planung, Lieferung und Montage der tragenden Konstruktion wird sichergestellt durch die Gesellschaft KNAUF INSULATION

[www.knaufinsulation.cz](http://www.knaufinsulation.cz)

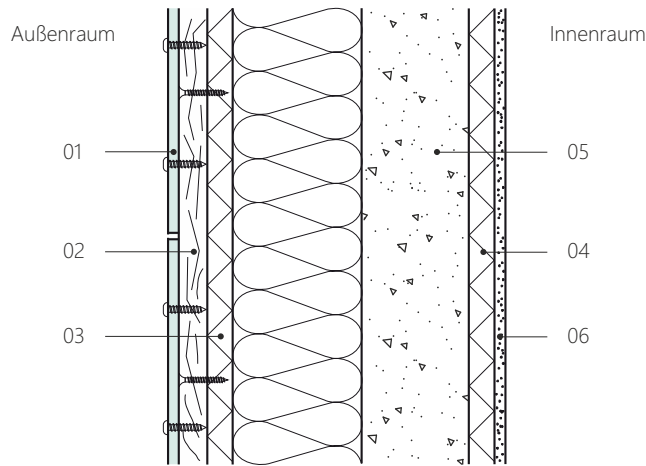




- Holzschrauben, Durchmesser min. 6 mm, Länge min. 70 mm
- Maximaler Abstand der Holzschrauben 400 mm
- Separate senkrechte Latten im Abstand von max. 625 mm, bei exponierten Flächen (Ecken, Durchfahrten) max. die Hälfte.

Diese Empfehlung gilt folgende Fälle:

- maximale Objekthöhe 12 m
- max. Dicke der Fassadenverkleidung - CETRIS® Platte 16 mm



- 01 Fassadenplatte CETRIS®
- 02 Senkrechte Holzlatte 50 x 40 mm
- 03 Platte VELOX WS-EPS mit Wärmedämmung
- 04 Platte VELOX WSD
- 05 Beton
- 06 Putz

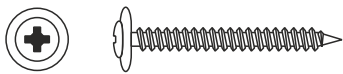
## 7.1.6.2 Befestigung der CETRIS® Platten - Zusatzmaterialien

### Holzschrauben zum Befestigen der zementgebundenen Spanplatten CETRIS® zum Rost

Zum Befestigen der zementgebundenen Spanplatten CETRIS® bei Verlegung PLANK (unsichtbares System) werden rostfreie ggf. galvanisch behandelte Holzschrauben mit Rahmen- oder Senkkopf verwendet.

Empfohlene Holzschrauben für die CETRIS® Platte bei Verlegung PLANK Dicke 10 (12) mm, tragende Holzkonstruktion:

- Schraube CETRIS PLANK 4,2 x 45 mm



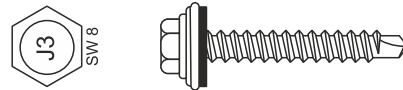
Empfohlene Holzschrauben für die CETRIS® Platte bei Verlegung PLANK Dicke 10 (12) mm, tragende Konstruktion EuroFox:

- EJOT Schraube Climadur-Dabo TKR 4,8 x35 mm

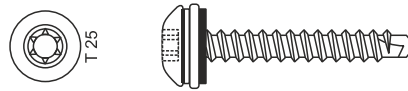
Zum Befestigen der CETRIS® Platten bei Verlegung VARIO (sichtbare Fugen) werden rostfreie ggf. galvanisch behandelte Schrauben mit halbrundem oder sechskantigem Kopf mit wasserfester Unterlegscheibe eingesetzt. Diese Unterlegscheiben haben ihre untere Seite mit einer Schicht vulkanisierten Elastomers EPDM versehen, der für die wasserdichte und elastische Materialverbindung sorgt. Der Typ der Schraube/Holzschraube hängt auch vom Typ des Untergrunds - des eingesetzten tragenden Rostes - ab.

Empfohlene Holzschrauben/Schrauben zur Verankerung der CETRIS® Platte bei Verlegung VARIO, tragende Holzkonstruktion:

- JT 3-2-4,9 x 35 - E 14 (max. Plattenstärke CETRIS® 12 mm)



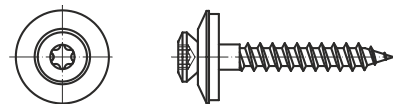
- JT 4-FR-2-4,9 x 35 - E 14 (max. Plattenstärke CETRIS® 12 mm)



- JA 3-LT-4,9 x 38 - E14 (max. Plattenstärke CETRIS® 14 mm)



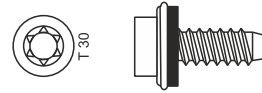
- VISIMPEX Klempnerschraube+ EPDM, TX20 4,5 x 35 - 60 mm, rostfrei A2



- SFS TW-S-D12-A14-4,8 x 38, Halblinse Holz
- Mage 7060 Holzschraube Topex 4,8x45 mm, Holz Sechskant (max. Plattendicke 12 mm)
- Mage 7341 Holzschraube Topex Ufo 4,8x45 mm, Holz Halblinse (max. Plattendicke 12 mm)
- Visimpex CIBDJ 4,8x5 mm

Empfohlene Holzschrauben/Schrauben zur Verankerung der CETRIS® Platte bei Verlegung VARIO, tragende Aluminium- oder verzinkte Konstruktion:

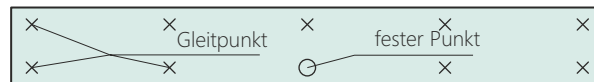
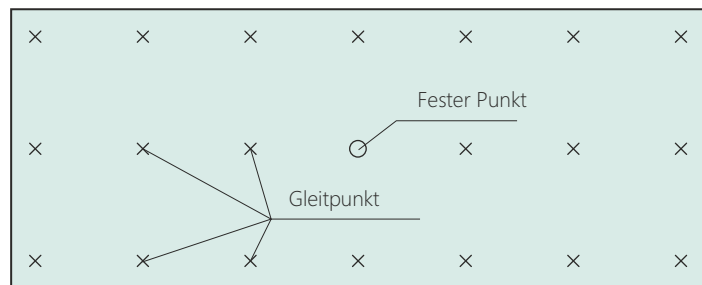
- JT 2-3-4,8 x 25 (38) - V 14



- SFS SX 3/15-L12-S16 • 5,5 x 38 mm • Kopf IRIUS, Plattendicke CETRIS® 14 mm)
- SFS SX 3/15-S16 • 5,5 x 38 mm • Sechskantkopf, Klemmlänge 15 mm
- Mage 7010 - selbstschneidende Holzschraube Topex Ufo 4,8 x 38 mm, in Al verzinkt, Halblinse (max. Plattendicke 12 mm)
- Verankerung der CETRIS® Platten Nieten

### Verankerung der CETRIS® Platten Nieten

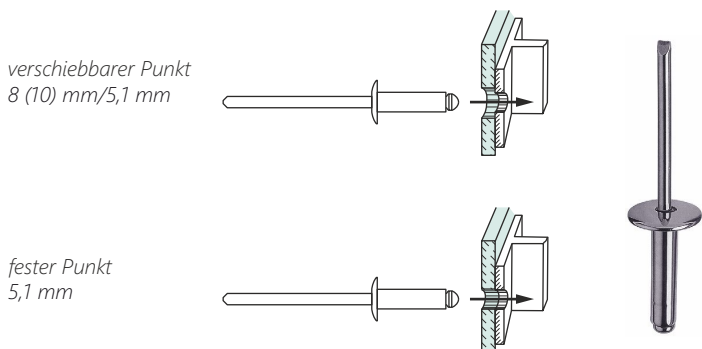
- Die CETRIS® Platte muss vorgebohrt werden, der vorzubohrende Durchmesser beträgt bei verschiebbarem Punkt 8 mm (ggf. 10 mm, wenn die Plattenlänge größer als 1600 mm ist), für fixen Punkt wird die Platte mit 5,1 mm Durchmesser (Durchmesser des Nietenkopfs) vorgebohrt.
- Position der vorgebohrten Bohrungen in der Platte ist gleich wie für die Verankerung der Platte mit Holzschrauben, jeweils eine Bohrung in der Platte wird mit Durchmesser von 5,1 mm vorgebohrt (sog. Fester Punkt). Die Position des festen Punktes wird nach der Form der Platte, Anzahl der Bohrungen gewählt, siehe Schema.
- Zum Nieten sind Niete in rostfreier Ausführung ggf. verzinkte Niete mit Pulverbeschichtung geeignet. Der Nietkopfdurchmesser beträgt im Hinblick auf das Vorbohren min. 14 mm, die Nietlänge hängt von der Klemmlänge ab (plattenstärke CETRIS® + Profildicke der tragenden Konstruktion der Fassade).
- Beim Nieten muss der Distanzaufsatz mit ca. 1 mm Distanz eingesetzt werden, um die verschiebbare Verbindung zu erreichen.



x - verschiebbarer Punkt  
o - fester Punkt

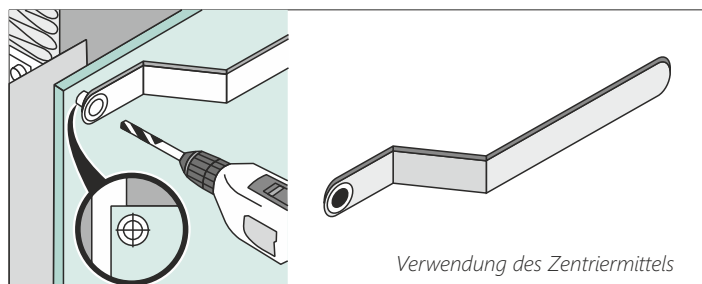
Empfohlene Niettypen:

- SFS - AP 14 - 50180 - S (Maß 5,0 x 18,0 mm, Ø Kopf 14 mm, Klemmlänge 10,5 • 15,0 mm)
- SFS - AP 16 - 50180 - S (Maß 5,0 x 18,0 mm, Ø Kopf 16 mm, Klemmlänge 10,5 • 15,0 mm)
- EJOT - K14 - Al/E 5x18 mm (Ø Kopf 14 mm, Klemmdicke 12 - 14 mm)
- ETANCO Niet Alu/rostfrei offen 4,8 x 18 mm (Kopfdurchmesser 16 mm, Klemmdicke 12 • 14 mm)
- BS 4, 8 x 25 mm Alu/rostfrei A2, Kopfdurchmesser 16 mm, Klemmdicke 15 mm



Hinweis:

Beim Verankern der CETRIS® Platten mit Holzschrauben oder Nieten muss das Verankerungsmittel genau in die Mitte der vorgebohrten Bohrung installiert werden (Durchmesser der Vorbohrung 10 mm oder 8 mm nach Länge der CETRIS® Platte). Zur genauen Installation können Zentriermittel benutzt werden (für Bohren, Schrauben).



## Unsichtbare Befestigung (Verklebung) der CETRIS® Platten

Wenn die unsichtbare Befestigung gefordert wird (gilt nur für die Verlegung VARIO und senkrechte Beläge), können die CETRIS® Platten zum Rost verklebt werden.

### Das empfohlene System von Gesellschaft Sika setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

- Sika® Cleaner 205 - Reinigungs - und Aktivierungsmittel für die Vorbereitung der zu verklebenden Fläche mit kurzer Entl•tungszeit
- SikaTack® Panel Primer - Untergrundanstrich für die Plattenbeläge, tragende Elemente aus Aluminium oder Holz
- SikaTack® Klebeland - Montageband - beidseitig klebendes Fixierband zur schnellen Fixierung der Fassadenplatten
- SikaTack® Panel - Kleber

### Das empfohlene System von Gesellschaft AUTO-COLOR setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

- Dinitrol 520 cleaner-activator - Reinigungs - und Aktivierungsmittel für die Vorbereitung der zu verklebenden Fläche
- Dinitrol 550 Multiprimer - Untergrundanstrich für die Fassadenplatten, tragende Elemente aus Aluminium oder Holz
- SPADA beidseitiges Montageband - Fixierklebeband zur schnellen Fixierung der Fassadenplatten
- Dinitrol F 500 LP - Konstruktionskleber

Das Kleben mit dieser Technologie darf nur durch unterwiesene Firmen und Mitarbeiter, strikt nach dem gültigen technologischen Verfahren des Klebesystemlieferanten vorgenommen werden. Vor dem Kleben selbst ist die technische Rücksprache mit der technischen Abteilung des Lieferanten erforderlich.

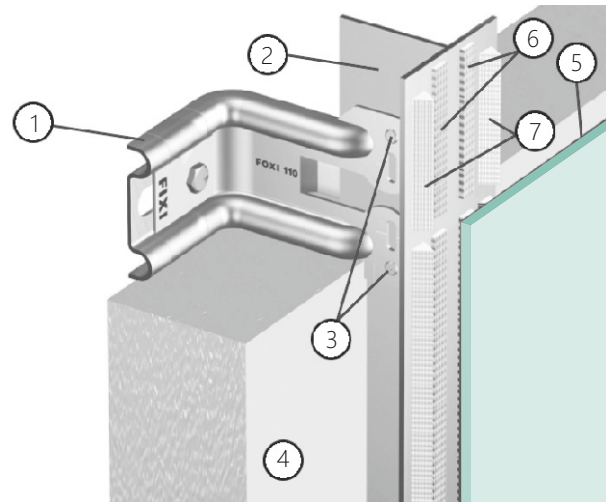
### Die wichtigsten Grundsätze für die Anwendung des Klebesystems beim Verkleben der zementgebundenen CETRIS® Platten:

- empfohlene Plattendicken 10 und 12 mm
- als Untergrund geeignet sind Al-Profile und Holzlatten (mit gehobelter Oberfläche auf der zu verklebenden Seite), bei verzinkten Profilen ist eine Behandlung erforderlich (nach Weisungen des Lieferanten des Klebesystems)
- Höchstabstand der Stützen 500 mm (für Dicke 10 mm), bzw. 625 mm (für Dicke 12 mm), maximale Plattenlänge CETRIS® ist gleich dem Dreifachen des max. St•zenabstands (dh. 1 500 mm für Dicke 10 mm) und 1875 mm (für Dicke 12 mm)
- die Profile dürfen nicht waagrecht ausgerichtet sein, die maximal zulässige Profillänge (Latte) beträgt 5 m, die Dilatation zwischen Profilen (Latten) ist notwendig
- die Realisierung ist nur in trockener Umgebung möglich, die Umgebungstemperatur muss zwischen +10- C und +30- C liegen und sie darf mindestens 5 Stunden lang nach der Montage die untere Grenze nicht unterschreiten.
- Wir empfehlen die Platten bis max. Höhe von 12 m zu kleben
- die Montage dürfen nur unterwiesene Mitarbeiter, die mit allen Grundsätzen und Anforderungen vertraut gemacht wurden, durchführen.

#### Permanent dehnbare Bindemittel

Zum Verlegen der zementgebundenen CETRIS® Platten bei Verlegung PLANK ist es geeignet, die permanent dehnbaren Bindemittel zum Unterspachteln der freien Enden der Fassadenplatten zu verwenden. Die empfohlenen Typen sind Akrylsachtel mit Zugfestigkeit von min. 0,1Mpa.

## Verkleben der Platten mit System SIKA, DINITROL



- 1 tragender Anker mit Dübel und Holzschraube
- 2 vertikaler Träger in T-Form
- 3 rostfreie selbstschneidende Holzschrauben
- 4 Wärmedämmung aus hydrophobierten Mineralplatten
- 5 zementgebundene Spanplatten CETRIS®
- 6 beidseitiges Klebeband
- 7 spezielles Bindemittel

#### Bänder und Unterlagen aus Gummi

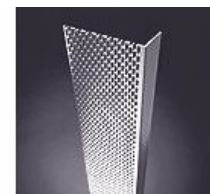
Die Bänder und Unterlagen aus Gummi dienen zur Verhinderung der Kontakt- und Schlitzkorrosion beim Kontakt der Elemente aus Al-Legierungen mit anderen Metallen ggf. zur Verlängerung der Nutzungsdauer der Holzkonstruktion (Unterlegen der vertikalen Fuge im Kontakt von zwei Plattenbelägen auf Holzrost).

#### Ankerteknik

Zum Befestigen des Holzrostes werden Rahmendübel HILTI HRDU, MUNGO, MEA, EJOT, UPAT, POLYMAT ua. verwendet. Die Verteilung und den Typ der Dübel bestimmt der Planer. Beim Befestigen der senkrechten Latten zu den waagrechten Latten (sekundärer und primärer Rost) werden rostfreie ggf. galvanisch behandelte Holzschrauben benutzt.

#### Zusatzprofile (Leisten) für die hinterlüfteten Fassaden

Für die Detaillösung der aufgehängten hinterlüfteten Fassade (untere Beendung - Hinterlüftung, obere Beendung - Hinterlüftung, Leibung der Öffnungen, Außenecken, Innenecken äü.) werden geformte Profile (Leisten) benutzt. Diese Leisten sind aus verzinktem Blech (mit möglicher Farbenbeschichtung), aus Al-Blech oder PVC (System Protector, Baukuli, DK GIPS) hergestellt.



## 7.1.7 Technologisches Verfahren bei der Montage der hinterlüfteten Fassade CETRIS®

### 7.1.7.1 Montage der Holz- und Metallkonstruktionen

#### Montage der tragfähigen Holzkonstruktion der Fassade

Abgrenzung der Grundachsen und Bezugsebene für die Ausführung der Ausmauerungen

Wenn möglich, ist es geeignet die Grundachsen, insbesondere dann die Breiten zwischen den Fenstern und die Bezugsebene für ganzheitliche Untergrundflächen des Fassadenmantels abzugrenzen.

Tragende Holzkonstruktion der aufgehängten hinterlüfteten Fassade:

Installation des primären Rostes - der waagrechten Latten

Die Holzlatten werden mit Dübeln im ausgerichteten Untergrund so befestigt, dass die tragende Konstruktion die entsprechende Stabilität hat. Bei der Wahl des Typs und der Abmessungen der Dübel muss die Eignung des Untergrunds beurteilt werden. Wenn der Untergrund nicht genügend eben ist, werden die Latten wegen lokaler und gesamter Flachheit mit Holzstützen unterlegt. Zum Ausgleichen der einzelnen Flächen werden zuerst senkrechte Holzlatten an ihren Rändern befestigt. In die Latten werden Nageln eingeschlagen, zwischen welche die Angelschnur gespannt wird.

So wird die Vorderebene des Holzrostes festgelegt. An diese Ebene werden auch die übrigen waagrechten Latten durch Einlegen der Holzunterlagen oder durch Einhacken in die Mauer angepasst. Dann werden die Latten nachgezogen.

Montage der wärmedämmenden Schicht

Wenn wir die Wärmedämmung der Fassade durchführen, befestigen wir zum Untergrund zuerst die waagrechten Latten (die Lattendicke stimmt mit der Dicke der Dämmung überein, max. 60 mm). Wir legen die Wärmedämmung in Längsrichtung ein, die wir mit Tellerdübeln zum Untergrund befestigen. Die Montage der wärmedämmenden Schicht erfolgt mithilfe der Tellerdübel nach den Anforderungen der Hersteller der Befestigungstechnik. Die Anzahl der Tellerdübel bestimmt der Planer aufgrund der Empfehlungen der Hersteller von wärmedämmenden Materialien. Die wärmedämmende Schicht muss am Untergrund aufliegen, sie muss verbunden sein, sie darf keine offenen Fugen aufweisen (Verlegen auf Stoß!). Die Tellerdübel müssen fest im Untergrund eingebaut sein und auf die wärmedämmende Schicht eng aufliegen.

Installation des sekundären Rostes - der senkrechten tragenden Latten

Die senkrechten tragenden Latten (Mindestbreite von 50 mm, im Stoß von zwei Platten min. 100 mm oder zwei Latten 50 oder 60 mm benutzen) werden mit Holzschrauben zum primären Rost befestigt. Der Achsabstand der Latten darf die genannten Werte nicht überschreiten. Nach dem Befestigen der senkrechten Latten entsteht ein Luftspalt im Rost, die Mindestbreite des Luftspalts beträgt 25 mm, die Höchstbreite beträgt 50 mm.

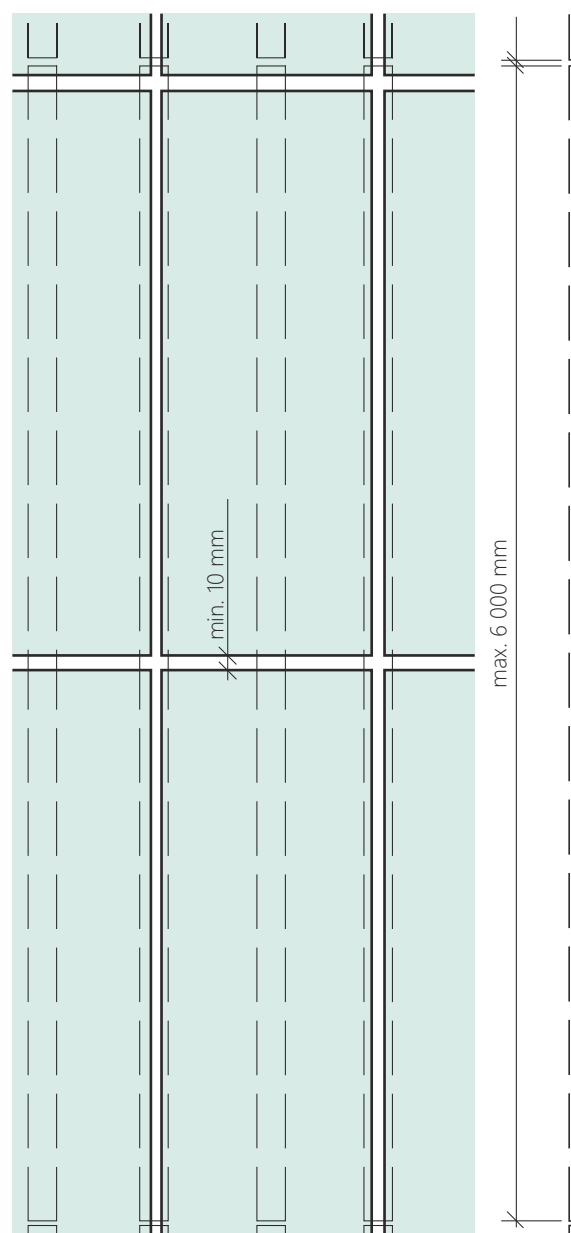
Installation der Hilfskonstruktionen

Die Hilfskonstruktionen werden nach einzelnen Detailanforderungen der Fertigungsdokumentation installiert. Es handelt sich insbesondere um senkrechte und waagrechte Hilfslatten, welche die Öffnungen (Leibungen und die Fenster- und Türstürze), Innenecken, Außenecken, untere und obere Beendungen uä. abgrenzen. Die maximale Länge des Rostes aus Holzlatten beträgt 6 m. Die Elemente aus Holz müssen

getrocknet und gegen Feuchtigkeit, Insekten und holzverderbende Schädlinge behandelt werden. Bei kombiniertem Rost muss man die Anker von den beiden Seiten der Holzlatten abwechseln (Reduzierung der Verdrehung).

Die Dilatation zwischen den Latten ist immer im Bereich der waagrechten Fuge in der Breite von min. 10 mm benutzt. Zum Verbinden empfehlen wir rostfreie Verankerungsmittel.

#### Dilatation - Holzrost



## Montage der Aluminium- oder verzinkten tragenden Konstruktion

Bei der Montage des Rostes aus verzinkten oder Al-Profilen ist der Einsatz des gemeinsamen Profils beim Verlegen der CETRIS® Platten mit Breite bis 1875 mm zulässig. Bei einer größeren Plattenbreite (Längsverlegung) werden anstelle des gemeinsamen Profils zwei separate L-Profile verwendet.

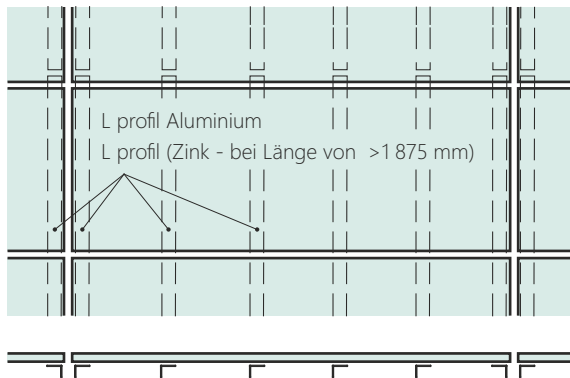
Die maximale Länge des Rostes aus Al- und verzinkten Profilen beträgt 3,35 m. Die Dilatation zwischen den Profilen ist immer im Bereich der waagrecht Fuge in der Breite von min. 10 mm. Ausführung des tragenden Rostes (Befestigung und Abstand der Anker, Ankerung der Profile - feste und verschiebbare Punkte uä.) muss immer den Anweisungen des Rostlieferanten entsprechen. Sämtliche Verbindungsmittel für den Al-Rost müssen ausschließlich in rostfreier Ausführung sein.

Die Befestigung der CETRIS® Platte zu zwei verschiedenen Rosten (verschiedene Materialien oder verschiedene Dehnungskomplexe) ist nicht zulässig!

Richtige Montage der L-Profile im Bereich der senkrechten Fuge

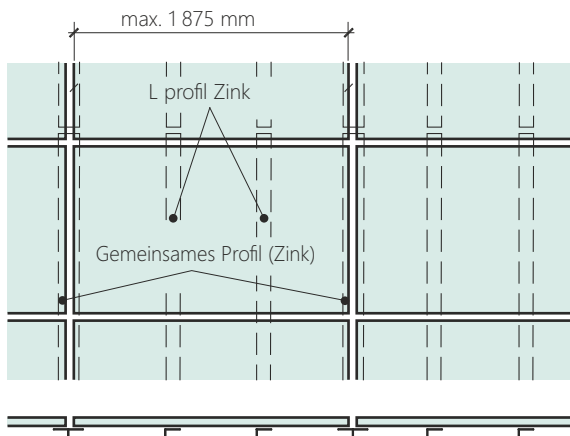


### Installationsschema der verzinkten und Al- Profile bei Plattenbreite von >1 875 mm

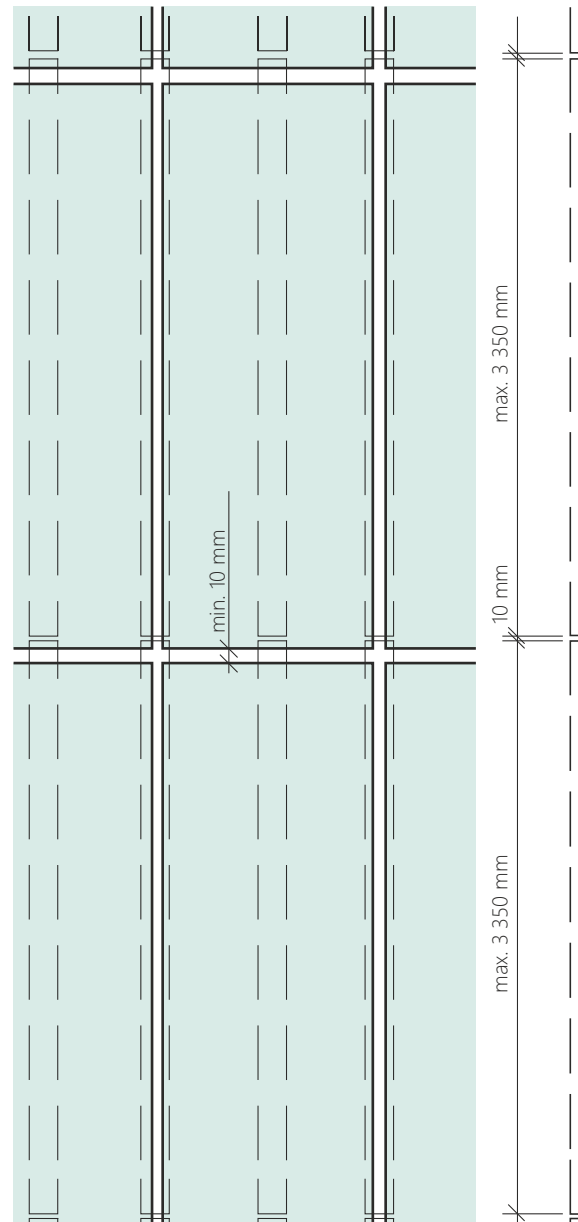


Bei der Fassadenbreite über 8 Meter muss die laufende senkrechte Dilatation in der tragenden Konstruktion ausgeführt werden - dh. Untergrundkonstruktion im Bereich der senkrechten Fuge aus zwei separaten Profilen herstellen.

### Installationsschema der verzinkten und Al- Profile bei Plattenbreite von < 1 875 mm



### Dilatation - Rost aus Al- oder verzinkten Profilen



### Überschrittener Stützenabstand



Mit der ungenügenden Ankerung der CETRIS® Platte (Überschreitung der max. Profil - und Schraubenabstände) kommt es zur Verformung (Ausbeulen oder Ausbauchung) ggf. zur Beschädigung (zum Reißen) der Platten!



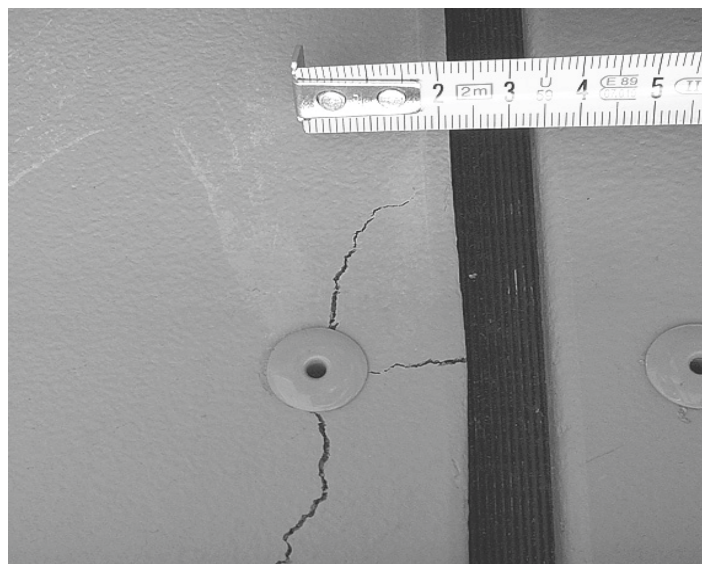
### Fehlerhaft durchgeführte Dilatation des Rostes



Fehlerhaft durchgeführte Dilatation des Profils außerhalb der Ebene der waagrechten Fuge zwischen den CETRIS® Platten.



### Ungenügender Abstand des Randriets



### Richtiger Einsatz des Gummibands



Zum Ausgleichen des Untergrunds und um die Dilatation der Platten zu ermöglichen, muss das EPT-Gummiband oder das UV-stabile EPDM Band unter die CETRIS® Platten angebracht werden. Das Band verhindert die sofortige Temperatur-, Feuchtigkeitsübertragung und ggf. das Abfließen der Korrosion (verzinkter Rost)



## 7.1.7.2 Montage der Fassadenplatten CETRIS®

### Installation der CETRIS® Platten - Verlegung VARIO (Sichtbare Fugen)

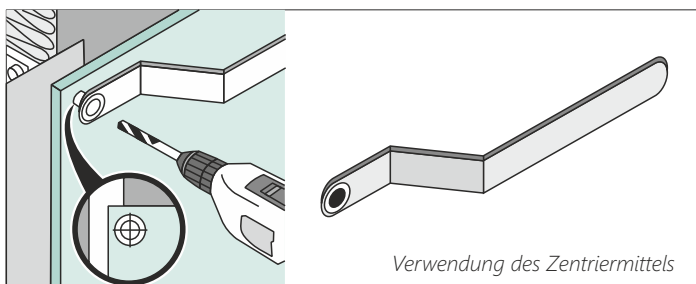
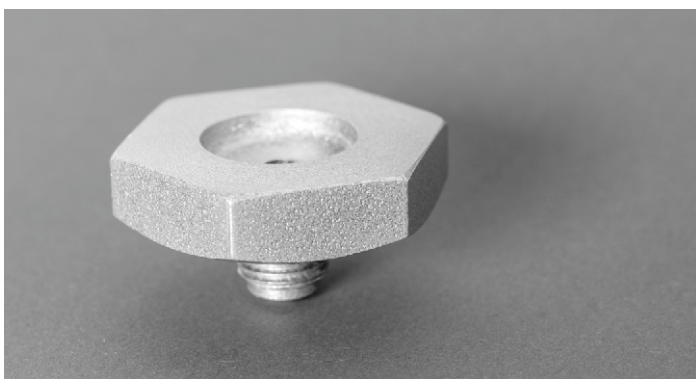
Vor der Installation der Platten wird die waagrechte Grundebene (nach der Fertigungsdokumentation) ausgetragen.

Die waagrechte Grundebene wird üblicherweise durch folgende Bereiche bestimmt:

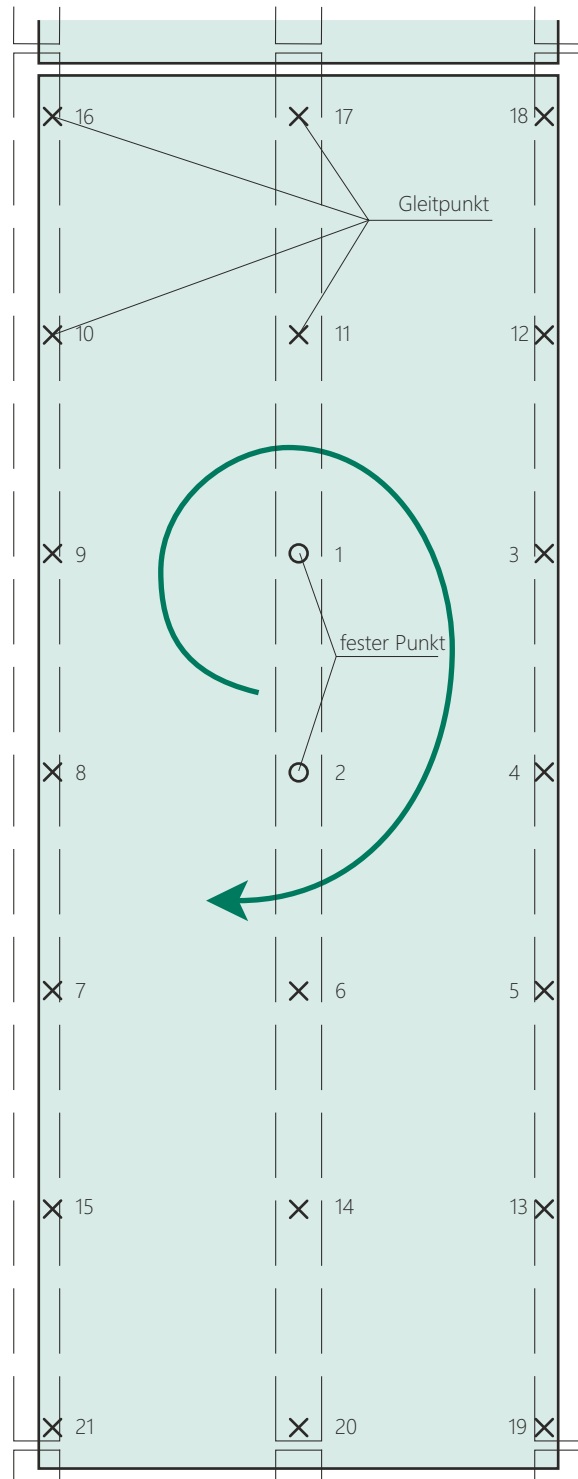
- durch die untere Kante der zweiten waagrechten Reihe der zementgebundenen Spanplatten CETRIS®
- durch die Ebene der Brüstung der Öffnungen (Fenster, Türen), wenn die Fugen zwischen den Platten diese Ebene kopieren
- durch die Eben des Sturzes der Öffnungen (Fenster, Türen), wenn die Fugen zwischen den Platten diese Ebene kopieren

Diese Ebene ist dann für die ganze Gebäudehülle maßgebend. Wenn das Projekt mehrere Höhenebenen der Gebäudehülle vorgibt, muss man in dieser Phase die übrigen führenden waagrechten Achsen (immer durch die untere Kante der ersten Reihe der zementgebundenen Spanplatten CETRIS® bestimmt) dieser Ebenen nach der Fertigungsdokumentation in dieser Phase auszutragen (am besten mit Laser). Die Platten werden nebeneinander, mit sichtbarer waagrechter und senkrechter Fuge mit Mindestbreite von 5 mm angeordnet. Die Befestigung der zementgebundenen Spanplatte CETRIS® wird sichtbar, mit Holzschrauben, oder unsichtbar, mit Klebern SikaTack, Dinitrol, durchgeführt. Die vorgebohrten Bohrungen und Verbindungsmittel müssen auf der Platte in den vorgeschriebenen Abständen platziert sein. Bei der Ankerung wird die Platte zuerst im festen Punkt (nach der Größe und Form der Platte ein oder zwei Punkte am nächsten zur Mitte der Platte) befestigt. Dann werden alle verschiebbaren Punkte, am besten im Uhrzeigersinn, verankert.

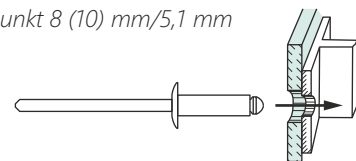
Das Anzugsmoment der Holzschrauben muss so eingestellt werden, dass es zu keiner Verformung der Unterlegscheibe der Holzschraube oder CETRIS® Platte kommt. Die Holzschraube (Niet) muss in der Mitte der vorgebohrten Bohrung, lotrecht zur Ebene der Platte angeordnet sein. Beim Nieten muss der Distanzaufsatz mit ca. 1 mm Distanz eingesetzt werden, um die verschiebbare Verbindung zu erreichen.



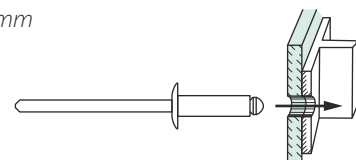
### Vorgehensweise beim Nieten



verschiebbarer Punkt 8 (10) mm/5,1 mm



fester Punkt 5,1 mm



## Installation der CETRIS® Platten - Verlegung PLANK (Versetzte waagrechte Fugen)

Vor der Installation der Platten wird die waagrechte Grundebene (nach der Fertigungsdokumentation) ausgetragen. Die waagrechte Grundebene ist in der versetzten Verlegung durch die obere Kante der ersten waagrechten Reihe der CETRIS® Platten bestimmt. Diese Ebene ist dann für die ganze Gebäudehülle maßgebend.

Im Hinblick darauf, dass die Platten mit der versetzten waagrechten Fuge verlegt werden, müssen die erforderliche Anzahl der Platten und die Überlappung der Platten ermittelt werden:

Anzahl der Platten:  $N = 1 + (H - 300) / 250$

Überlappung der Platten:  $O = (N \times 300 - H) / (N - 1)$

Legende:

N	Anzahl der Platten in Stk.
H	Höhe der Fassade in mm
O	Überlappung der Platten in mm, mindestens 50 mm
300	Breite der CETRIS® Platte in mm
250	Sichtbare Breite der CETRIS® Platte in mm

Die Montage der Platten beginnt von unten, wo ein Band mit gleicher Dicke wie die CETRIS® Platte und mit der Breite entsprechend der berechneten Überlappung auf die waagrechte Grundebene platziert wird. Das Band wird mit der ersten Reihe der Platten mit 300 (200) mm Breite abgedeckt.

Die Verbindungsmittel werden immer an der oberen Kante der Platte angeordnet (40 mm von der oberen Kante, 35 mm von der senkrechten Kante). Die Holzschrauben müssen nur so nachgezogen werden, dass es zu keiner Verformung des Fassadenelements kommt und die Volumenänderungen der Platte nicht verhindert werden. Die erste Reihe der Platten muss ordentlich ausgerichtet werden, um späteren Komplikationen vorzubeugen.

Vor der Installation jeder weiteren Plattenreihe wird permanent dehnbare Bindemittel unter die obere Kante der bereits befestigten Platte aufgetragen (Kuchen mit ca. 20 mm Durchmesser, im Abstand von ca. 300 mm).

Die senkrechten Fugen der Platte müssen unterlegt werden und mindestens 5 mm breit sein.

### 7.1.7.3 Detaillösung der hinterlüfteten Fassaden CETRIS®

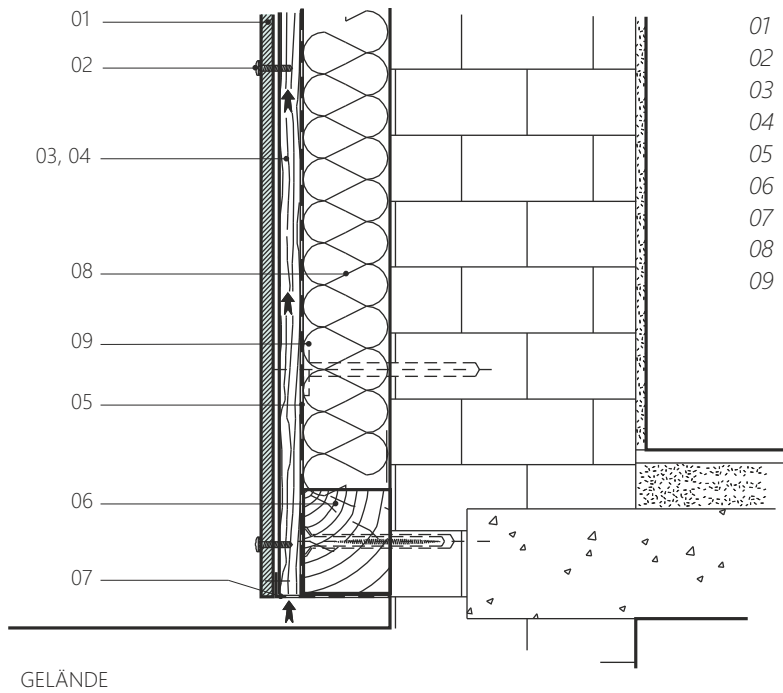
Die Vorgehensweise der Montage der Details des aufgehängten Fassadenmantels wird aufgrund der Ausbildung dieser Details in den einschlägigen Zeichnungen in der Fertigungsdokumentation individuell gelöst. Die empfohlene Lösung dieser Details in in folgenden Schaubildern dargestellt.

*Bemerkung: Die zementgebundenen Spanplatten CETRIS® können nur mit Werkzeugen gebohrt und geschnitten werden, die mit Hartmetall bestückt und für diese Art der Schnitte bestimmt sind. Wenn eine Penetration der Anker Elemente (zum Beispiel für die Außenbeleuchtung des Gebäudes, für die Installation der Aufschriften und Werbetafeln u.ä.)*

*erforderlich ist, muss für eine genügende Dilatation des Mantels und dieser Anker Elemente gesorgt werden, dh. diese Bohrungen für diese Elemente müssen mindestens um 15 mm größer sein als das größte Maß des Anker Elements. Für die Erneuerung der Oberflächenbehandlung an freigelegten Kanten Farbe anwenden, die zu diesem Zweck mit jedem Auftrag mitgeliefert wird. Die Montage weiterer Konstruktionen (zum Beispiel Werbeaufschriften) direkt an den aufgehängten Fassadenmantel ist nur ausnahmsweise möglich, unter der Voraussetzung der statischen Beurteilung und Lösung der Mitwirkung dieser Konstruktionen und des Mantels aus der Sicht der thermischen Ausdehnung der einzelnen Materialien.*

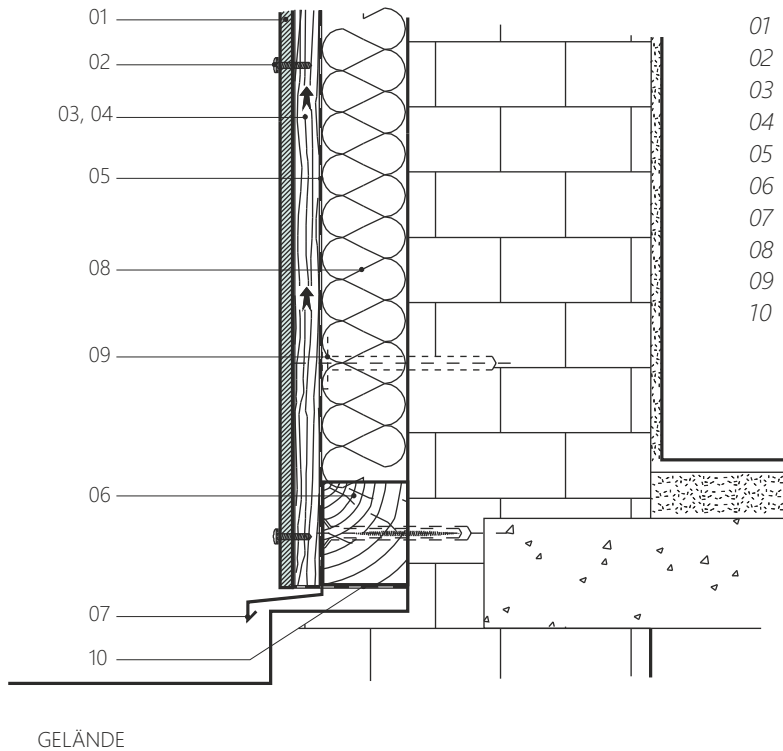


**Detail der unteren Beendung mit Überlappung, Platte CETRIS® auf Holzrost, Fassadenverkleidung VARIO**  
**Senkrechter Schnitt**



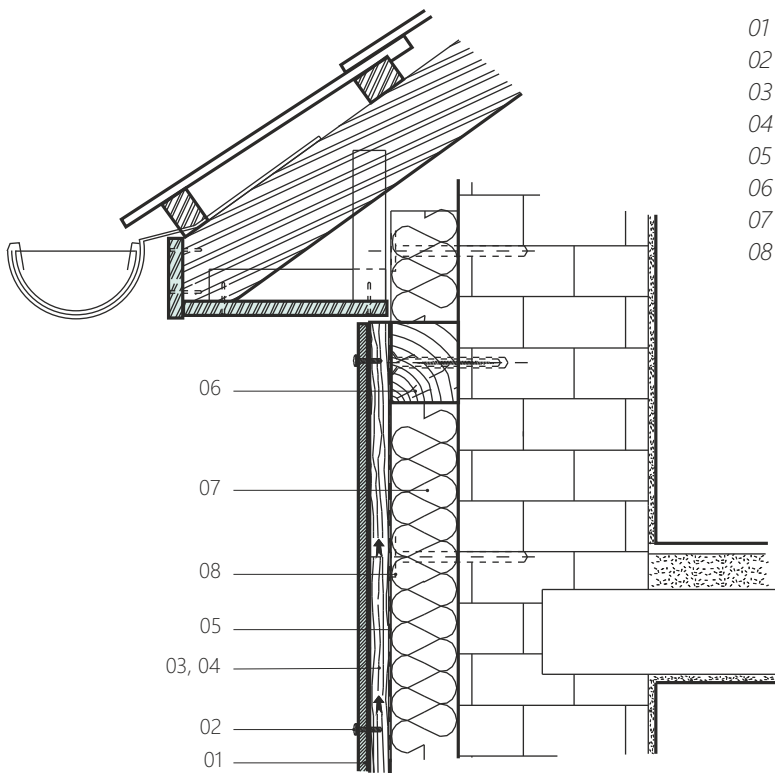
- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 rostfreie Holzschraube mit Unterlegscheibe
- 03 senkrechte Holzlatte 50 x 25 (100 x 25) mm, imprägniert
- 04 Luftspalt min. 25 mm
- 05 Sicherheitsfolie
- 06 waagrechte Holzlatte Breite = 100 mm (Stärke nach Isolierung)
- 07 perforiertes Lüftungsprofil (PROTECTOR)
- 08 Wärmedämmung
- 09 Tellerdübel

**Detail der oberen Beendung mit Blechverkleidung, Platte CETRIS® auf Holzrost, Fassadenverkleidung VARIO**  
**Senkrechter Schnitt**



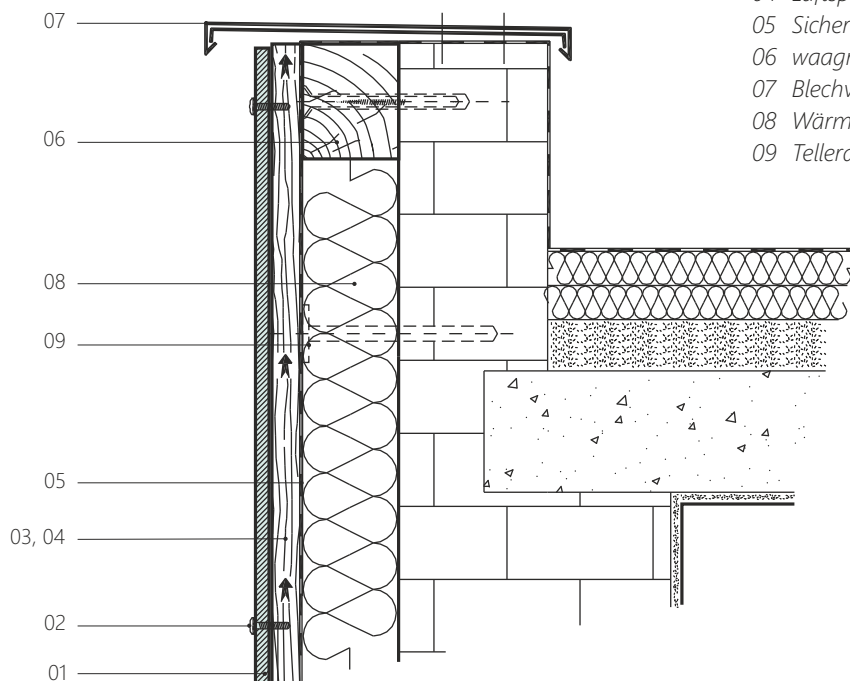
- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 rostfreie Holzschraube mit Unterlegscheibe
- 03 senkrechte Holzlatte 50 x 25 (100 x 25) mm, imprägniert
- 04 Luftspalt min. 25 mm
- 05 Sicherheitsfolie
- 06 waagrechte Holzlatte Breite = 100 mm (Stärke nach Isolierung)
- 07 Blechverkleidung - Klempnerprodukt
- 08 Wärmedämmung
- 09 Tellerdübel
- 10 perforiertes Lüftungsprofil (PROTECTOR)

Detail der oberen Beendung mit Überhang der Dachkonstruktion der Platte CETRIS® auf Holzrost, Fassadenverkleidung VARIO  
Senkrechter Schnitt



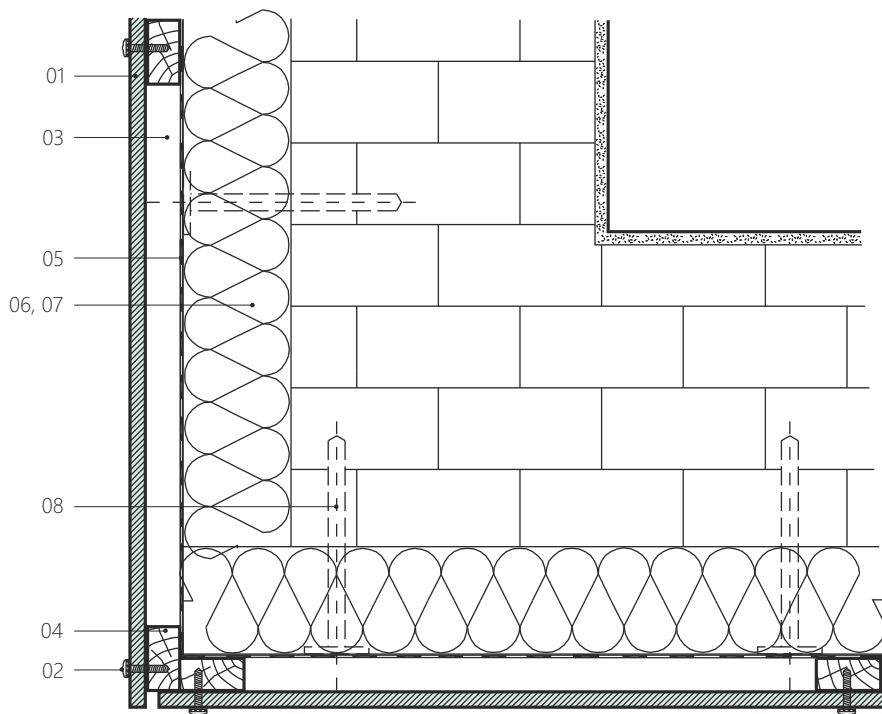
- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 rostfreie Holzschraube mit Unterlegscheibe
- 03 senkrechte Holzlatte 50 x 25 (100 x 25) mm, imprägniert
- 04 Luftspalt min. 25 mm
- 05 Sicherheitsfolie
- 06 waagrechte Holzlatte Breite = 100 mm (Stärke nach Isolierung)
- 07 Wärmedämmung
- 08 Tellerdübel

Detail der oberen Beendung mit Attika der Platte CETRIS® auf Holzrost, Fassadenverkleidung VARIO  
Senkrechter Schnitt



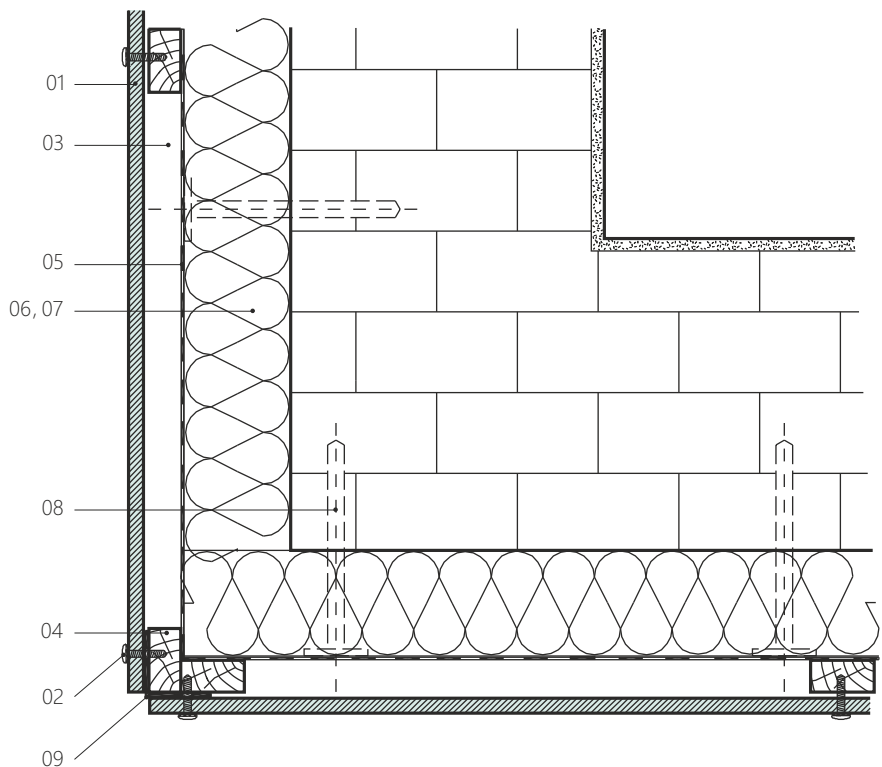
- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 rostfreie Holzschraube mit Unterlegscheibe
- 03 senkrechte Holzlatte 50 x 25 (100 x 25) mm, imprägniert
- 04 Luftspalt - min. 25 mm
- 05 Sicherheitsfolie
- 06 waagrechte Holzlatte Breite = 100 mm (Stärke nach Isolierung)
- 07 Blechverkleidung - Klempnerprodukt
- 08 Wärmedämmung
- 09 Tellerdübel

Detail der Außenecke, Platten CETRIS® auf Holzrost mit Überhang, Fassadenverkleidung VARIO  
 Waagrechter Schnitt



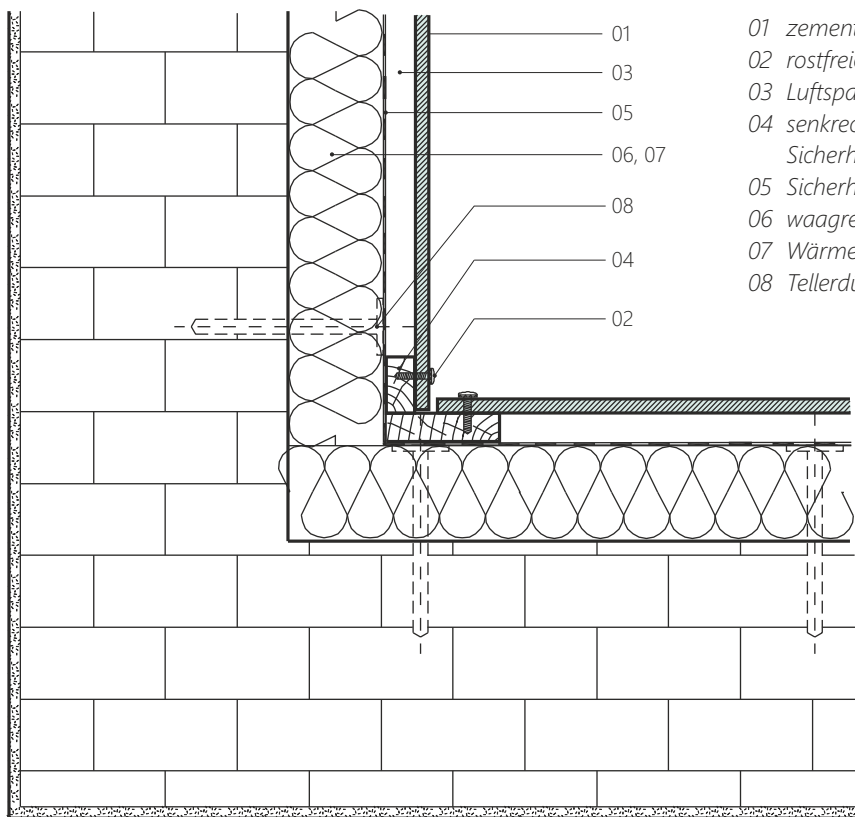
- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 rostfreie Holzschraube mit Unterlegscheibe
- 03 Luftspalt - min. 25 mm
- 04 senkrechte Holzlatte 50 x 25 (100 x 25) mm, imprägniert
- 05 Sicherheitsfolie
- 06 waagrechte Holzlatte = 100 mm (Dicke nach Isolierung)
- 07 Wärmedämmung
- 08 Tellerdübel

Detail der Außenecke, Platten CETRIS® auf Holzrost mit Eckprofil, Fassadenverkleidung VARIO  
 Waagrechter Schnitt



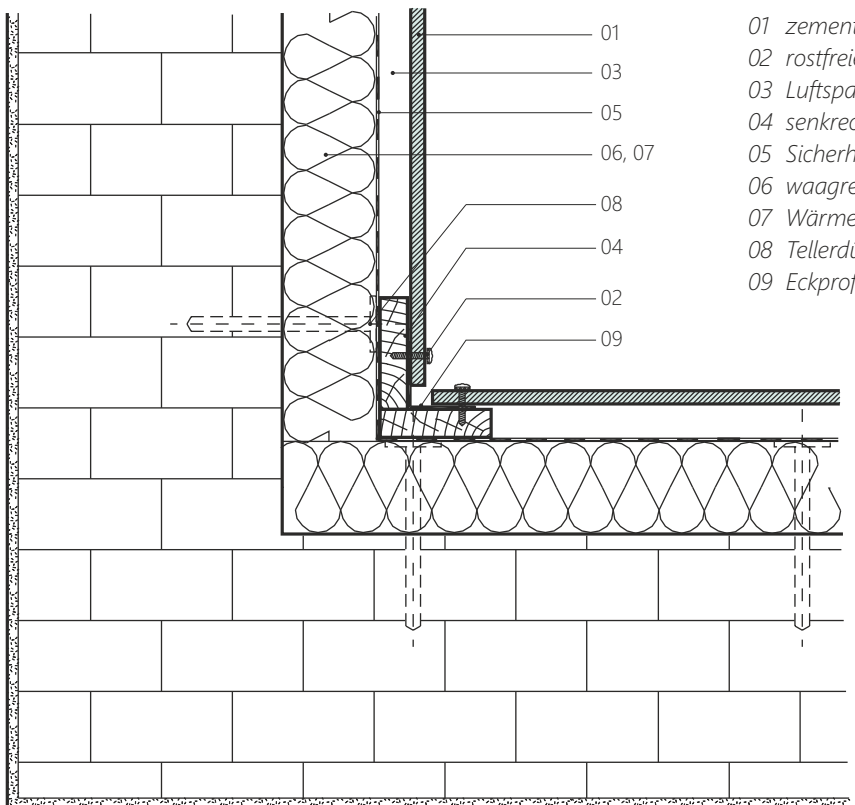
- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 rostfreie Holzschraube mit Unterlegscheibe
- 03 Luftspalt - min. 25 mm
- 04 senkrechte Holzlatte 50 x 25 (100 x 25) mm, imprägniert
- 05 Sicherheitsfolie
- 06 waagrechte Holzlatte Breite = 100 mm (Dicke nach Isolierung)
- 07 Wärmedämmung
- 08 Tellerdübel
- 09 Eckprofil - Klempnerprodukt, Ggf. Profil PROTECTOR

Detail der Innenecke, Platten CETRIS® auf Holzrost mit Überhang, Fassadenverkleidung VARIO  
 Waagrechter Schnitt



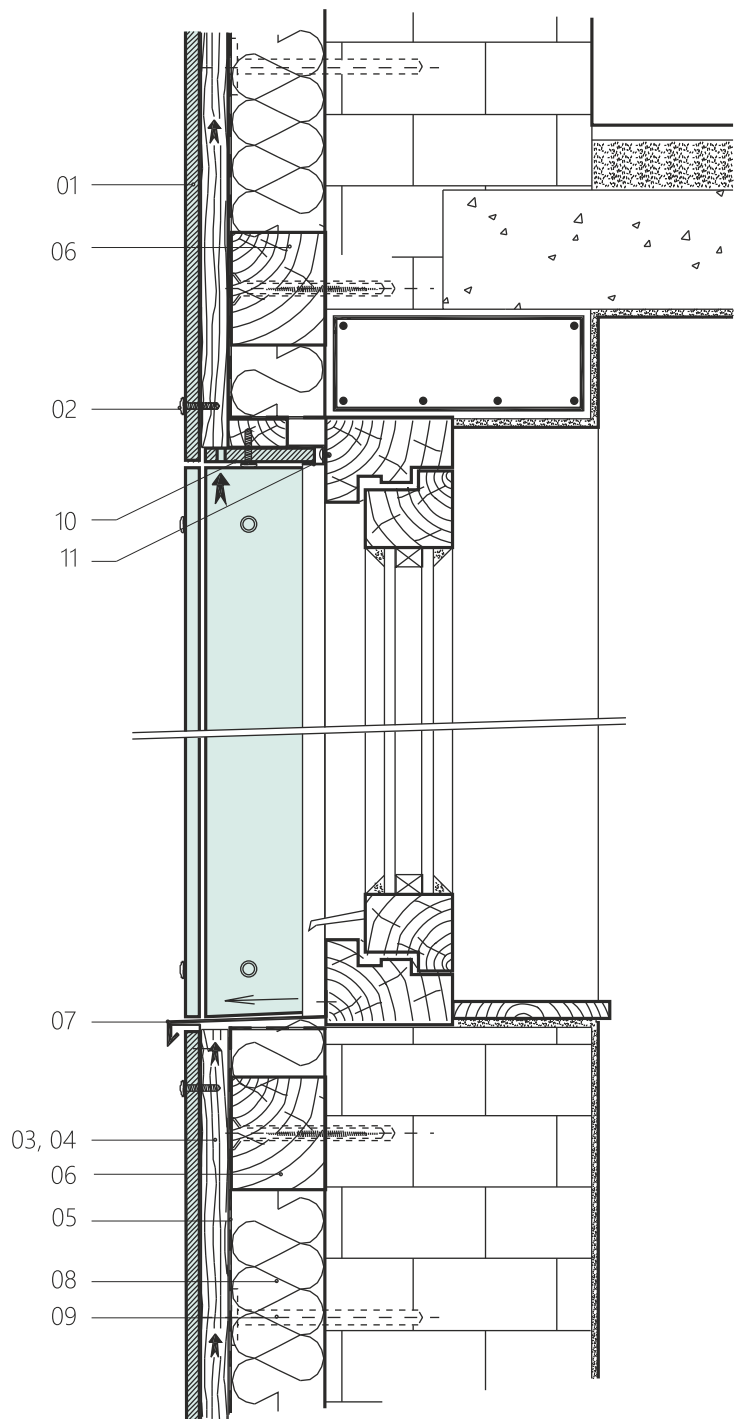
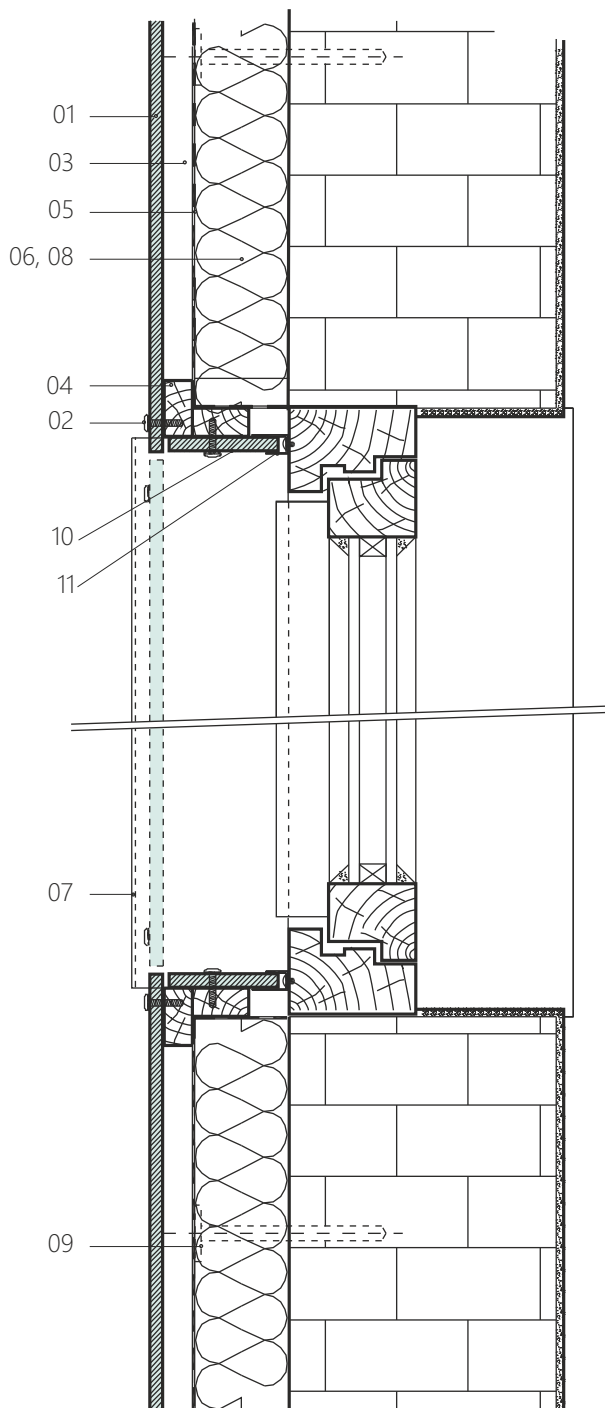
- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 rostfreie Holzschraube mit Unterlegscheibe
- 03 Luftspalt - min. 25 mm
- 04 senkrechte Holzlatte 50 x 25 (100 x 25) mm, imprägnierte Sicherheitsfolie
- 05 Sicherheitsfolie
- 06 waagrechte Holzlatte Breite = 100 mm (Stärke nach Isolierung)
- 07 Wärmedämmung
- 08 Tellerdübel

Detail der inneren Ecke, Platten CETRIS® auf Holzrost mit Eckprofil, Fassadenverkleidung VARIO  
 Waagrechter Schnitt



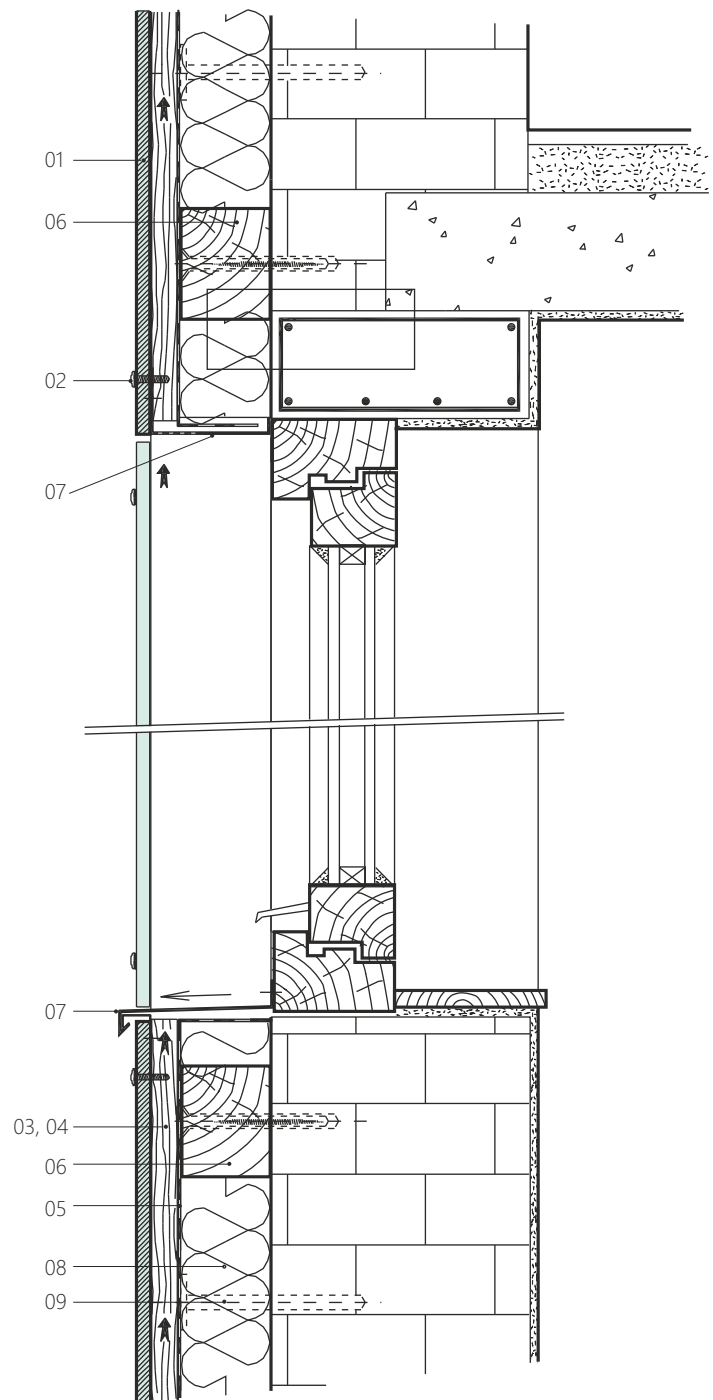
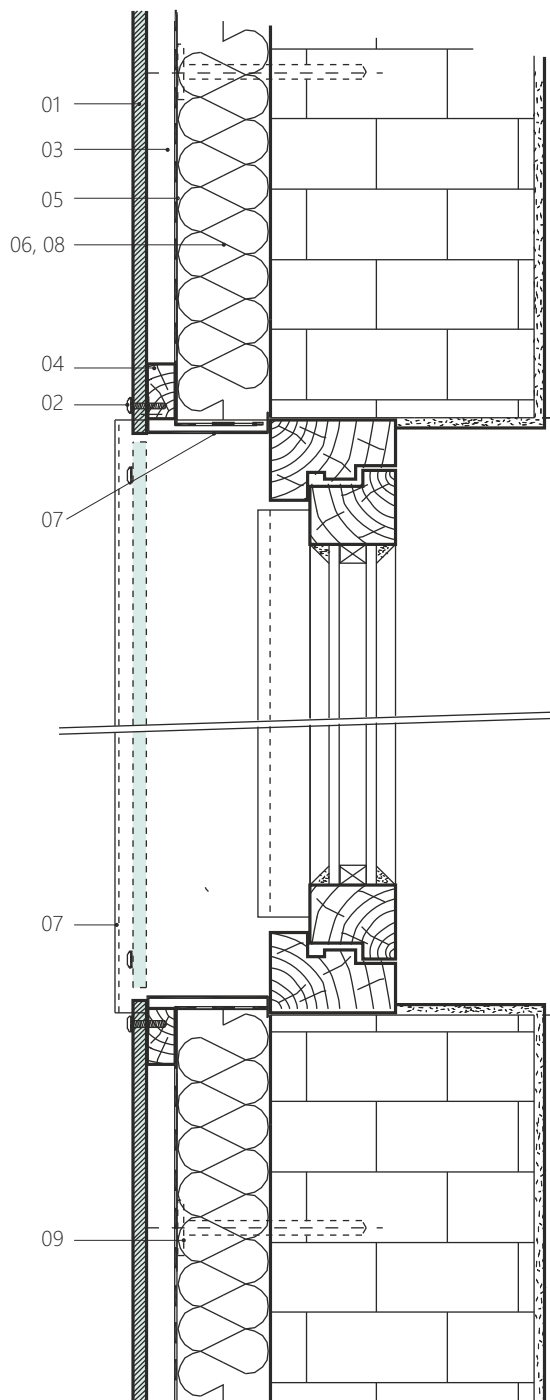
- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 rostfreie Holzschraube mit Unterlegscheibe
- 03 Luftspalt - min. 25 mm
- 04 senkrechte Holzlatte 50 x 25 (100 x 25) mm, imprägnierte Sicherheitsfolie
- 05 Sicherheitsfolie
- 06 waagrechte Holzlatte Breite = 100 mm (Stärke nach Isolierung)
- 07 Wärmedämmung
- 08 Tellerdübel
- 09 Eckprofil - Klempnerprodukt, ggf. Profil PROTECTOR

Detail der Leibung und des Türsturzes der Bohrung, Platte CETRIS® auf Holzrost, Fassadenverkleidung VARIO  
 Waagrechter und senkrechter Schnitt



- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 rostfreie Holzschraube mit Unterlegscheibe
- 03 Luftspalt - min. 25 mm
- 04 senkrechte Holzlatte 50 x 25 (100 x 25) mm, imprägniert
- 05 Sicherheitsfolie
- 06 waagrechte Holzlatte Breite = 100 mm (Stärke nach Isolierung)
- 07 Blechverkleidung - Klempnerprodukt
- 08 Wärmedämmung
- 09 Tellerdübel
- 10 Türsturz - perforierte Platte CETRIS®
- 11 Abschlussprofil

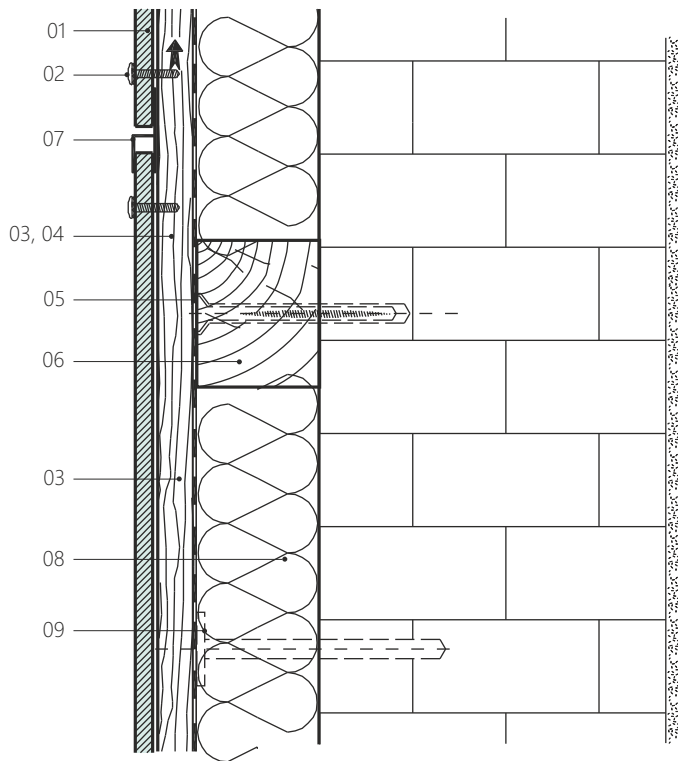
Detail der Leibung und des Türsturzes mit Blechverkleidung der Bohrung, Platte CETRIS® auf Holzrost, Fassadenverkleidung VARIO  
 Waagrechter und senkrechter Schnitt



- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 rostfreie Holzschraube mit Unterlegscheibe
- 03 Luftspalt - min. 25 mm
- 04 senkrechte Holzlatte 50 x 25 (100 x 25) mm, imprägniert
- 05 Sicherheitsfolie
- 06 waagrechte Holzlatte Breite = 100 mm (Stärke nach Isolierung)
- 07 Blechverkleidung - Klempnerprodukt
- 08 Wärmedämmung
- 09 Tellerdübel

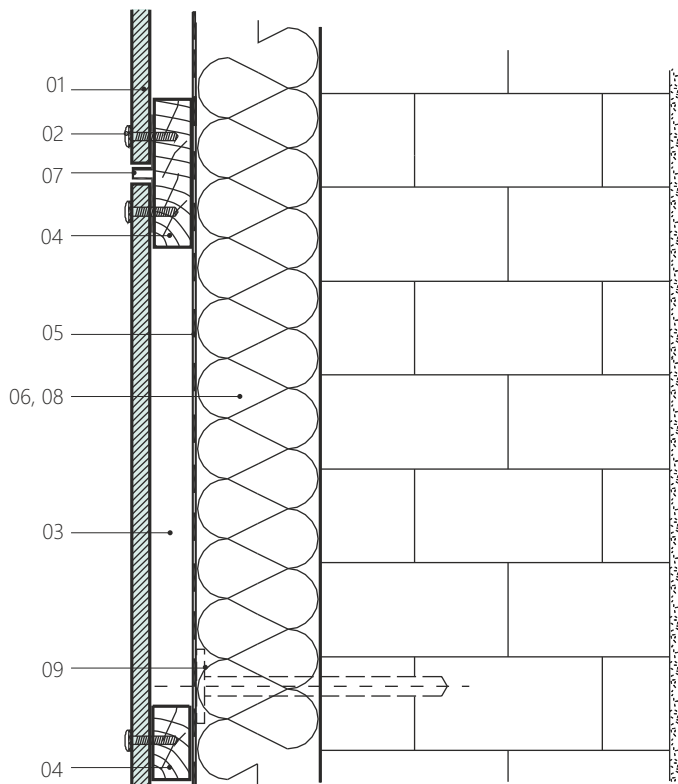


**Detail der Ausbildung der waagrechten Fuge, Platte CETRIS® auf Holzrost, Fassadenverkleidung VARIO**  
**Senkrechter Schnitt**



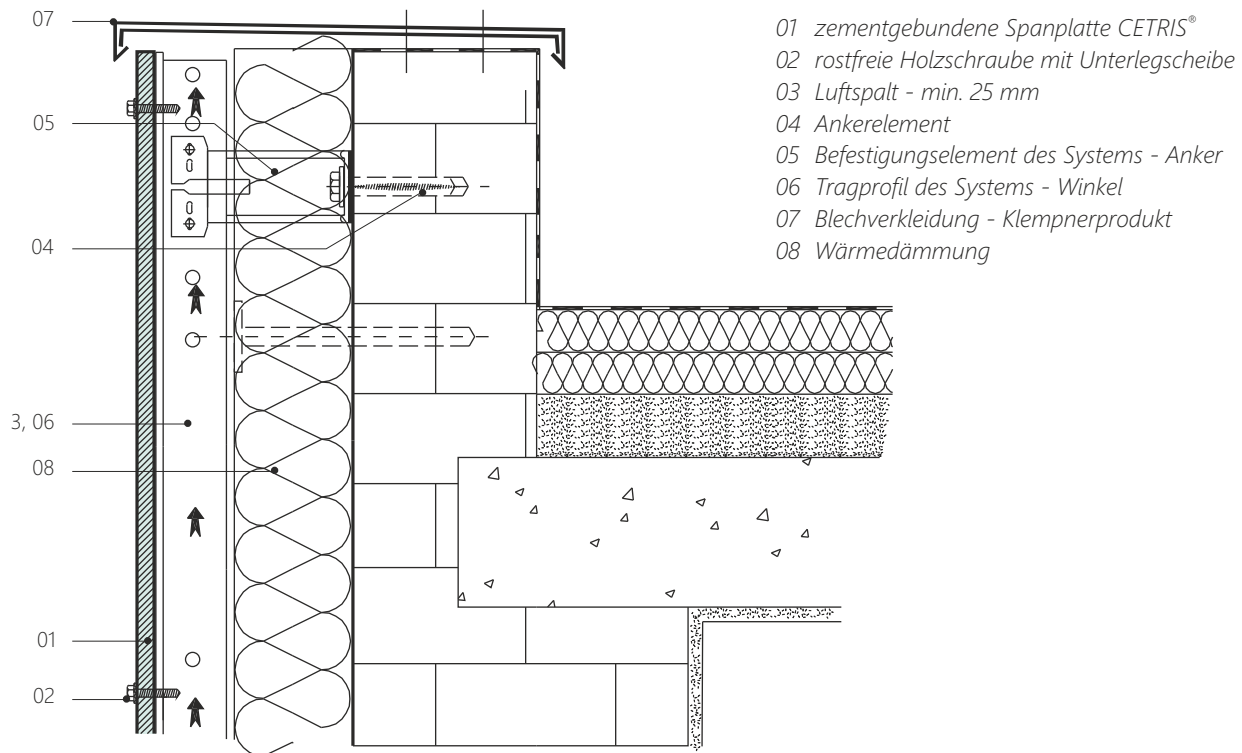
- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 rostfreie Holzschraube mit Unterlegscheibe
- 03 Luftspalt - min. 25 mm
- 04 senkrechte Holzlatte 50 x 25 (100 x 25) mm, imprägniert
- 05 Sicherheitsfolie
- 06 waagrechte Holzlatte Breite = 100 mm (Stärke nach Isolierung)
- 07 Profil in der Fuge - Klempnerprodukt, ggf. Profil PROTECTOR
- 08 Wärmedämmung
- 09 Tellerdübel

**Detail der Ausbildung der senkrechten Fuge, Platte CETRIS® auf Holzrost, Fassadenverkleidung VARIO**  
**Waagrechter Schnitt**

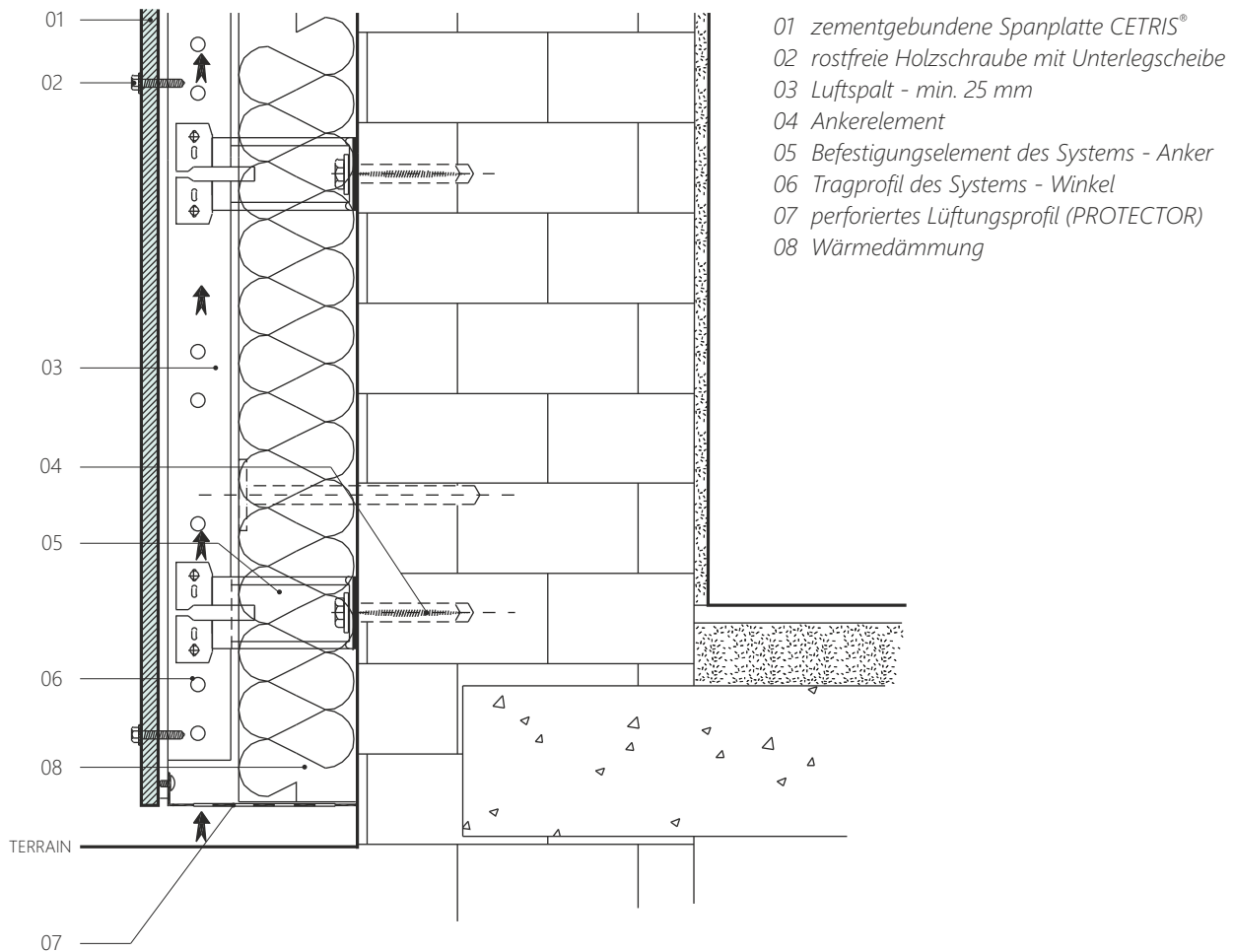


- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 rostfreie Holzschraube mit Unterlegscheibe
- 03 Luftspalt - min. 25 mm
- 04 senkrechte Holzlatte 50 x 25 (100 x 25) mm, imprägniert
- 06 waagrechte Holzlatte Breite = 100 mm (Stärke nach Isolierung)
- 07 Profil in der Fuge - Klempnerprodukt, ggf. Profil PROTECTOR
- 08 Wärmedämmung
- 09 Tellerdübel

Detail der oberen Beendung mit Attika, Platte CETRIS® auf Systemprofilen, Fassadenverkleidung VARIO  
Senkrechter Schnitt

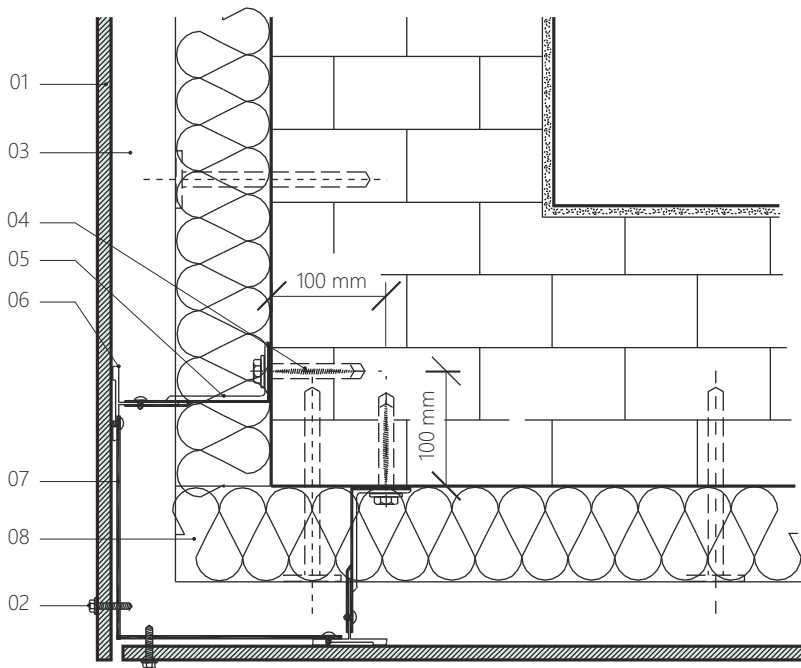


Detail der unteren Beendung mit Überhang, Platte CETRIS® auf Systemprofilen, Fassadenverkleidung VARIO  
Senkrechter Schnitt



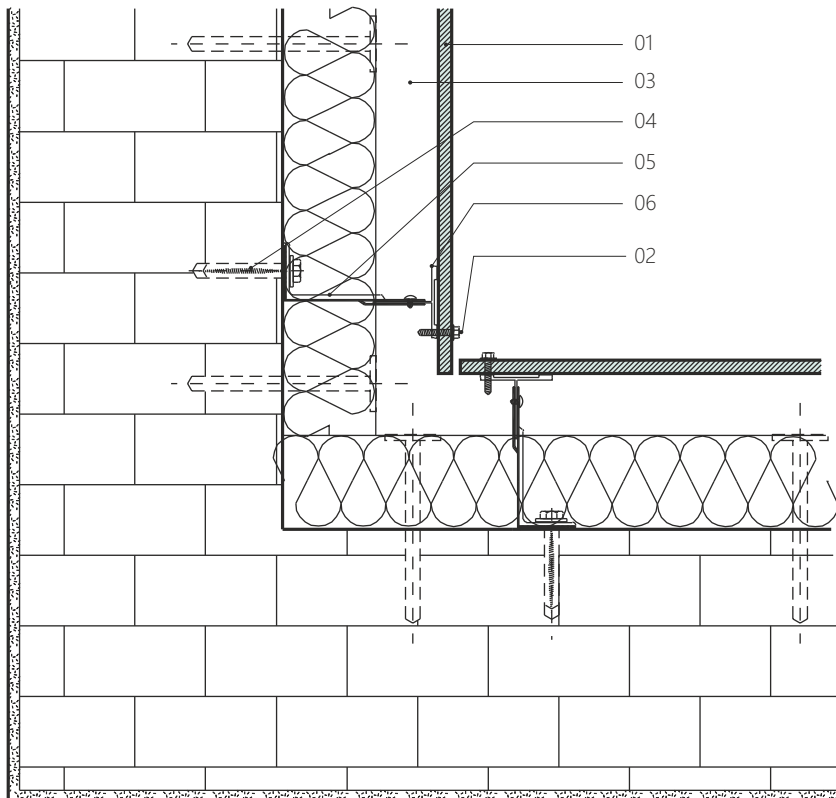


Detail der Außenecke, Platten CETRIS® auf Systemprofilen, Fassadenverkleidung VARIO  
 Waagrechter Schnitt



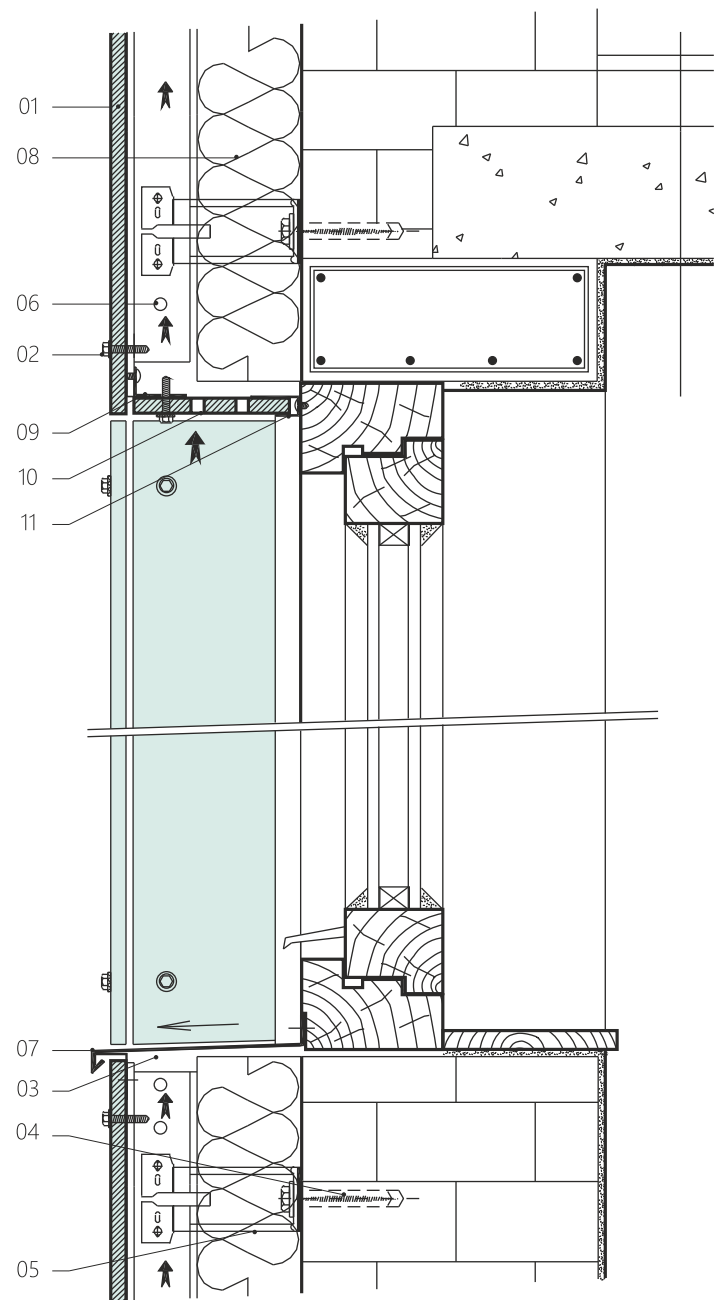
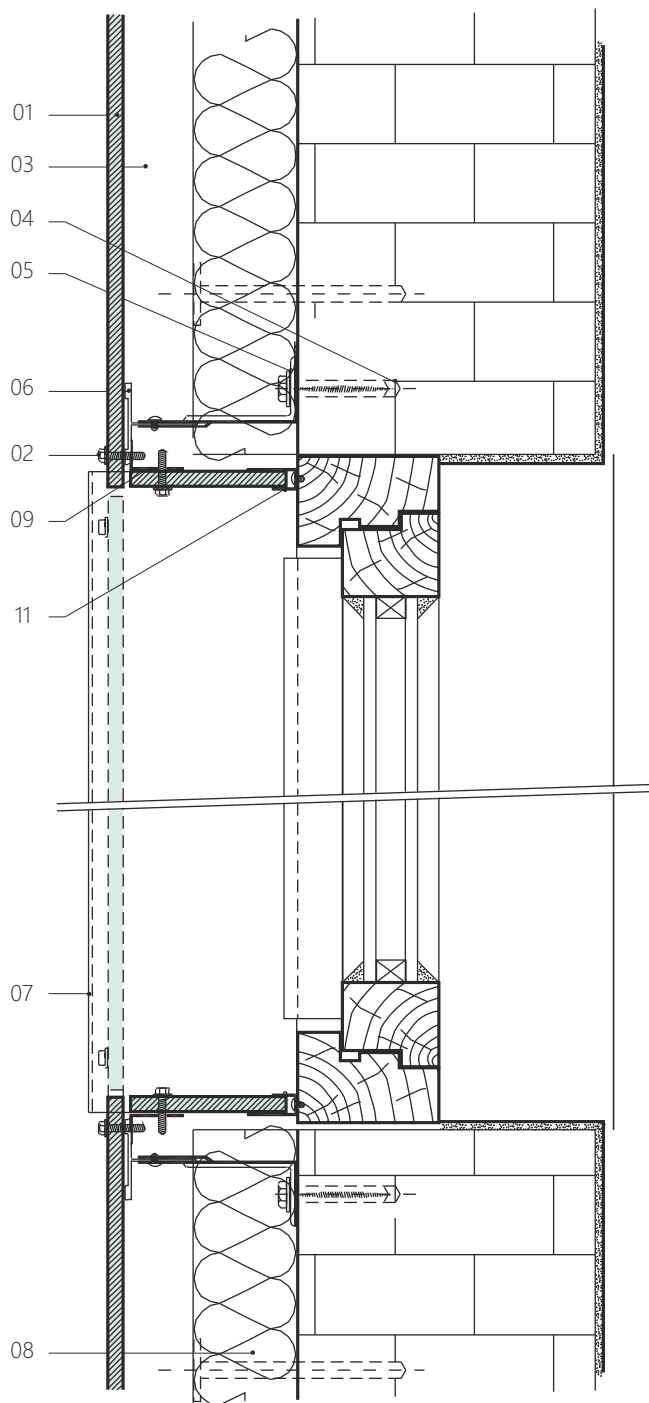
- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 rostfreie Holzschraube mit Unterlegscheibe
- 03 Luftspalt - min. 25 mm
- 04 Ankerelement
- 05 Befestigungselement des Systems - Anker
- 06 Tragprofil des Systems
- 07 Aluminium-L-Profil (a 500 mm)
- 08 Wärmedämmung

Detail der Innenecke, Platten CETRIS® auf Systemprofilen, Fassadenverkleidung VARIO  
 Waagrechter Schnitt



- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 rostfreie Holzschraube mit Unterlegscheibe
- 03 Luftspalt - min. 25 mm
- 04 Ankerelement
- 05 Befestigungselement des Systems - Anker
- 06 Tragprofil des Systems

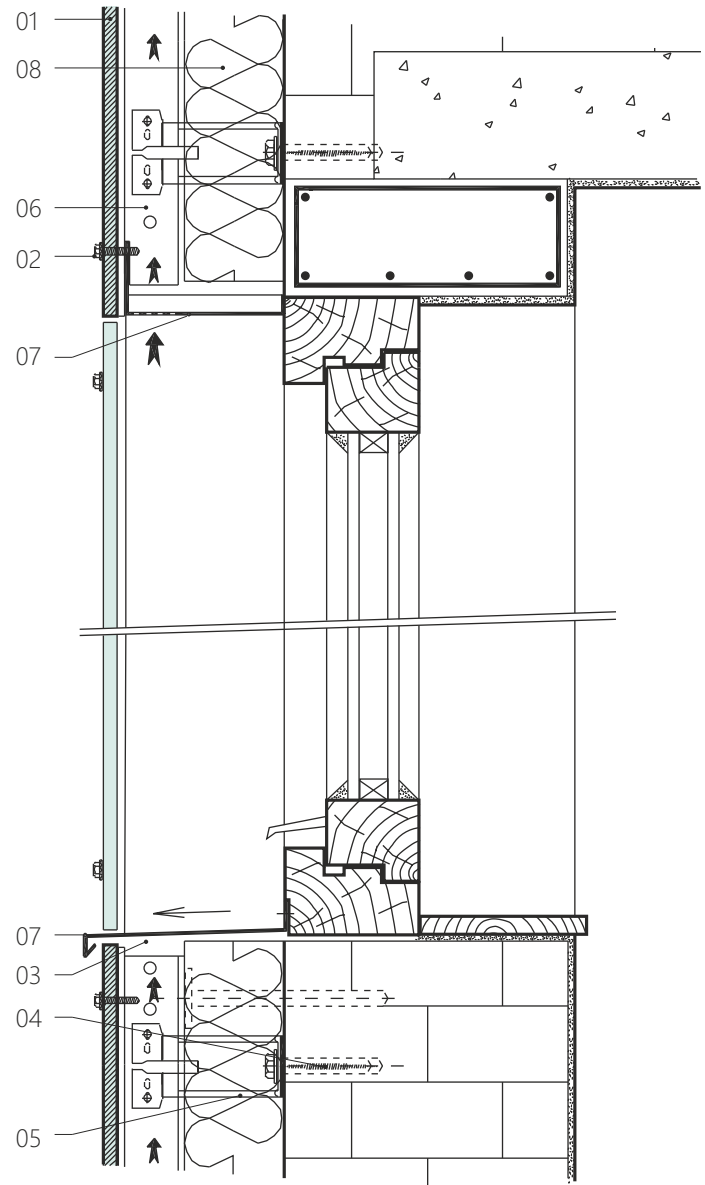
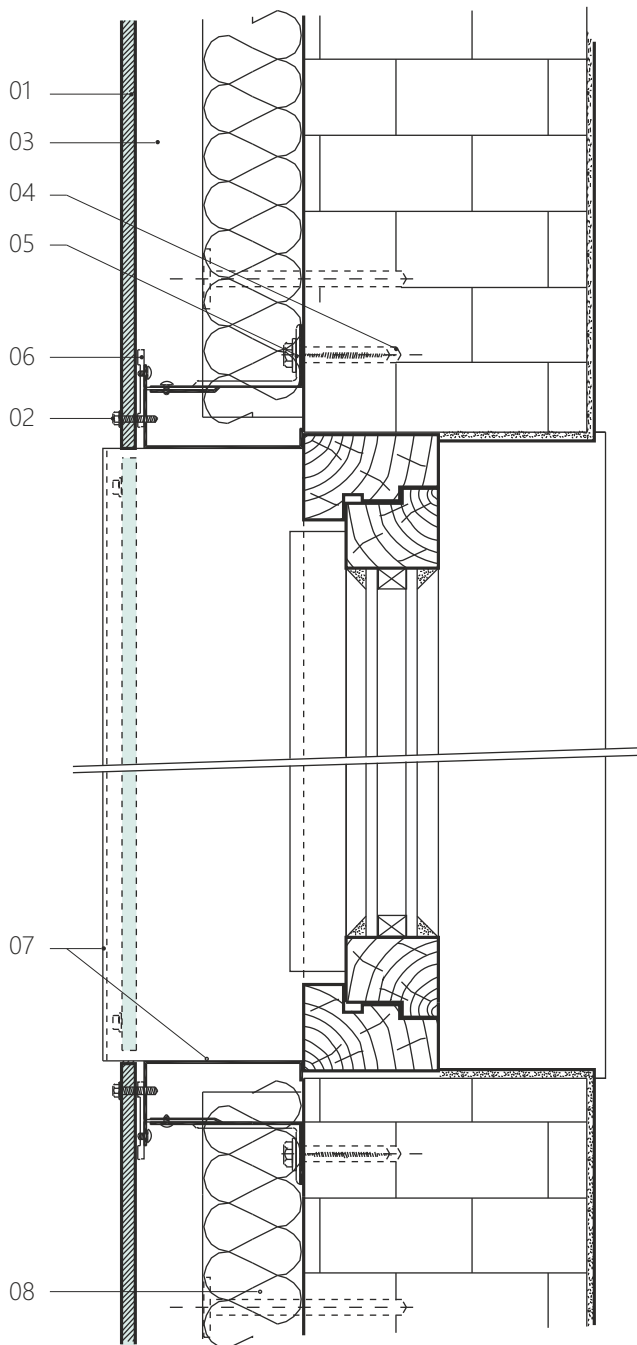
Detail der Leibung und des Türsturzes der Bohrung, Platte CETRIS® auf Systemprofilen, Fassadenverkleidung VARIO  
 Waagrechter und senkrechter Schnitt



- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 rostfreie Holzschraube mit Unterlegscheibe
- 03 Luftspalt - min. 25 mm
- 05 Befestigungselement des Systems - Anker
- 06 Tragprofil des Systems
- 07 Blechverkleidung - Klempnerprodukt
- 08 Wärmedämmung
- 09 Aluminium-L-Profil
- 10 Türsturz - perforierte Platte CETRIS®
- 11 Abschlussprofil

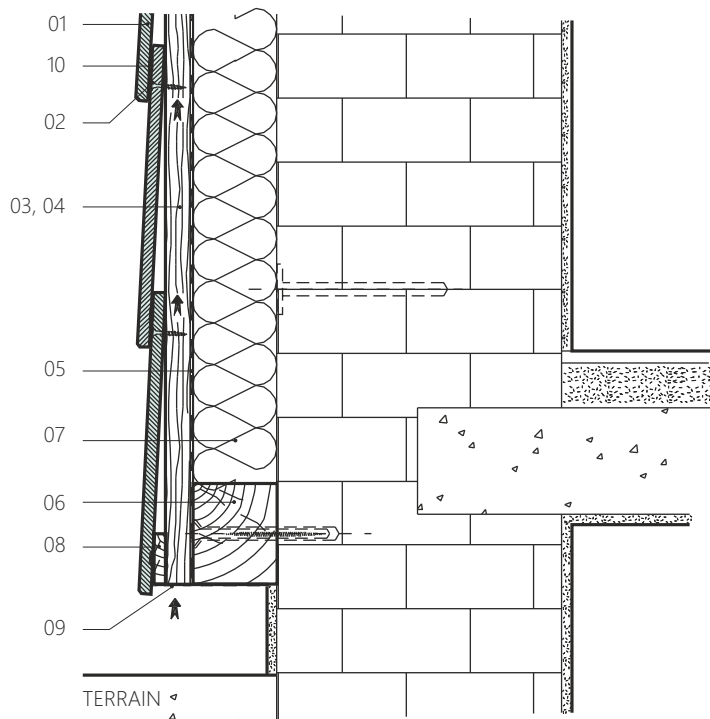


Detail der Leibung und des Türsturzes mit Blechverkleidung der Bohrung, Platte CETRIS® auf Systemprofilen, Fassadenverkleidung VARIO Waagrechter und senkrechter Schnitt



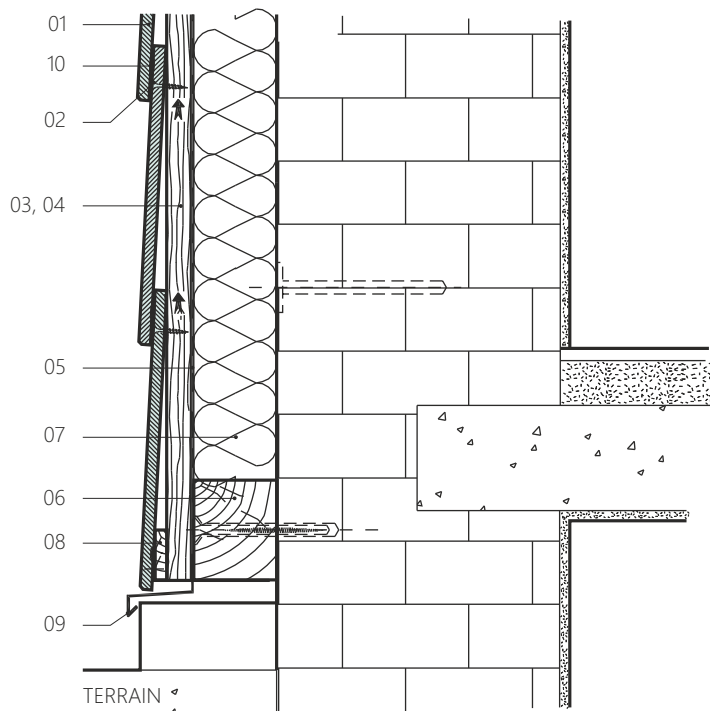
- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 rostfreie Holzschraube mit Unterlegscheibe
- 03 Luftspalt - min. 25 mm
- 04 Ankerelement
- 05 Befestigungselement des Systems - Anker
- 06 Tragprofil des Systems
- 07 Blechverkleidung - Klempnerprodukt
- 08 Wärmedämmung

**Detail der unteren Beendung der Platte CETRIS® auf Holzrost, Fassadenverkleidung PLANK**  
**Senkrechter Schnitt**



- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 Holzschraube mit Rahmenkopf
- 03 senkrechte Holzlatte 50 x 25 (100 x 25) mm, imprägniert
- 04 Luftspalt min. 25 mm
- 05 Sicherheitsfolie
- 06 waagrechte Holzlatte Breite 100 mm (Stärke nach Isolierung)
- 07 Wärmedämmung
- 08 Gründungsplatte
- 09 perforiertes Lüftungsprofil (PROTECTOR)
- 10 dehnbares Bindemittel

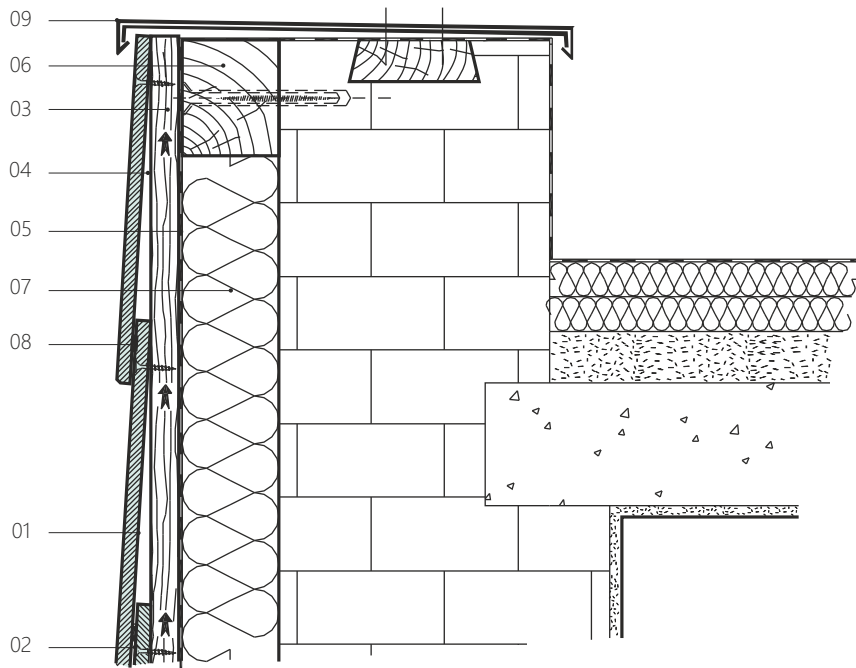
**Detail der oberen Beendung mit Blechverkleidung, Platte CETRIS® auf Holzrost, Fassadenverkleidung PLANK**  
**Senkrechter Schnitt**



- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 Holzschraube mit Rahmenkopf
- 03 senkrechte Holzlatte 50 x 25 (100 x 25) mm, imprägniert
- 04 Luftspalt min. 25 mm
- 05 Sicherheitsfolie
- 06 waagrechte Holzlatte Breite 100 mm (Stärke nach Isolierung)
- 07 Wärmedämmung
- 08 Gründungsplatte
- 09 perforiertes Lüftungsprofil (PROTECTOR)
- 10 dehnbares Bindemittel

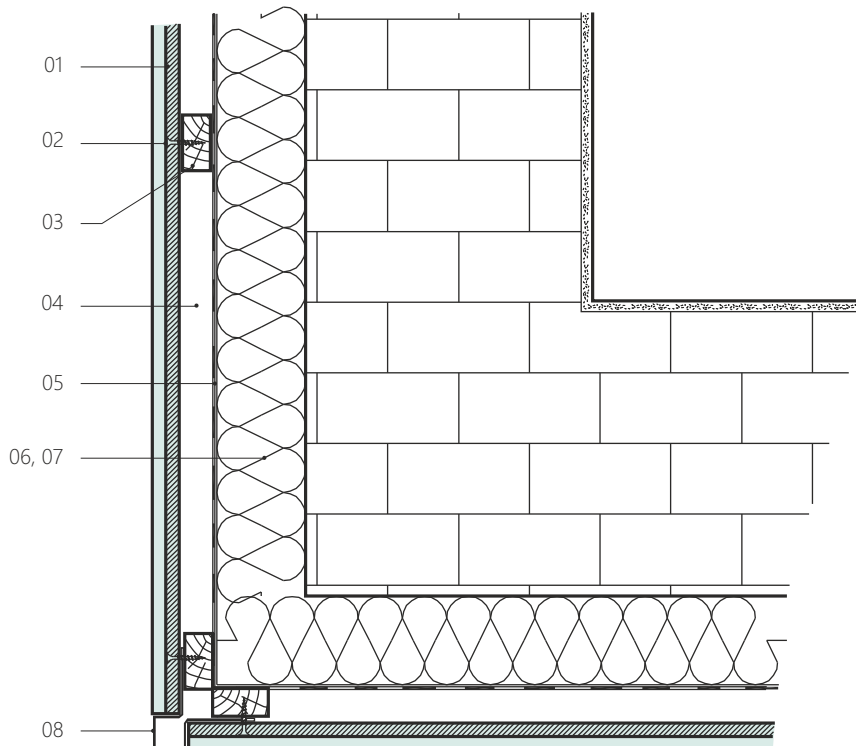


Detail der oberen Beendung der Platte CETRIS® auf Holzrost, Fassadenverkleidung PLANK  
Senkrechter Schnitt



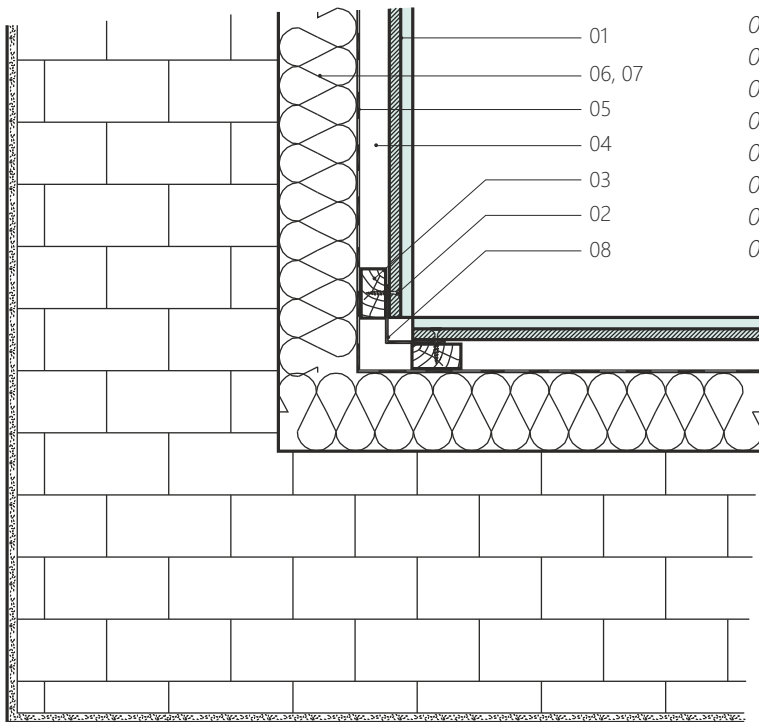
- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 Holzschraube mit Rahmenkopf
- 03 senkrechte Holzlatte 50 x 25 (100 x 25) mm, imprägniert
- 04 Luftspalt min. 25 mm
- 05 Sicherheitsfolie
- 06 waagrechte Holzlatte Breite 100 mm (Dicke nach Isolierung)
- 07 Wärmedämmung
- 08 dehnbares Bindemittel
- 09 Blechverkleidung - Klempnerprodukt

Detail der Außenecke, Platten CETRIS® auf Holzrost mit Eckprofil, Fassadenverkleidung PLANK  
Waagrechter Schnitt



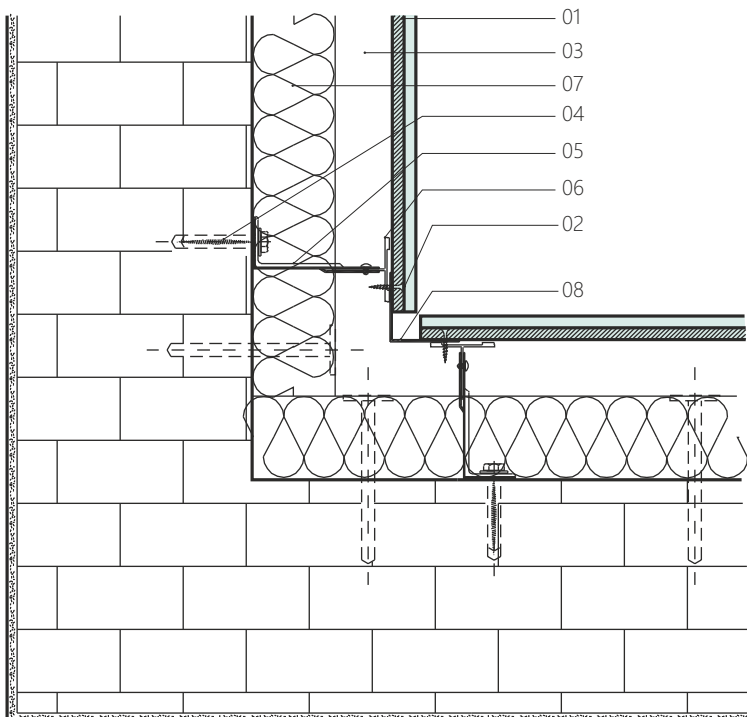
- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 Holzschraube mit Rahmenkopf
- 03 senkrechte Holzlatte 50 x 25 (100 x 25) mm, imprägniert
- 04 Luftspalt min. 25 mm
- 05 Sicherheitsfolie
- 06 waagrechte Holzlatte Breite 100 mm (Dicke nach Isolierung)
- 07 Wärmedämmung
- 08 Eckprofil - Klempnerprodukt, ggf. Profil PROTECTOR

Detail der inneren Ecke, Platten CETRIS® auf Holzrost mit Eckprofil, Fassadenverkleidung PLANK  
 Waagrechter Schnitt



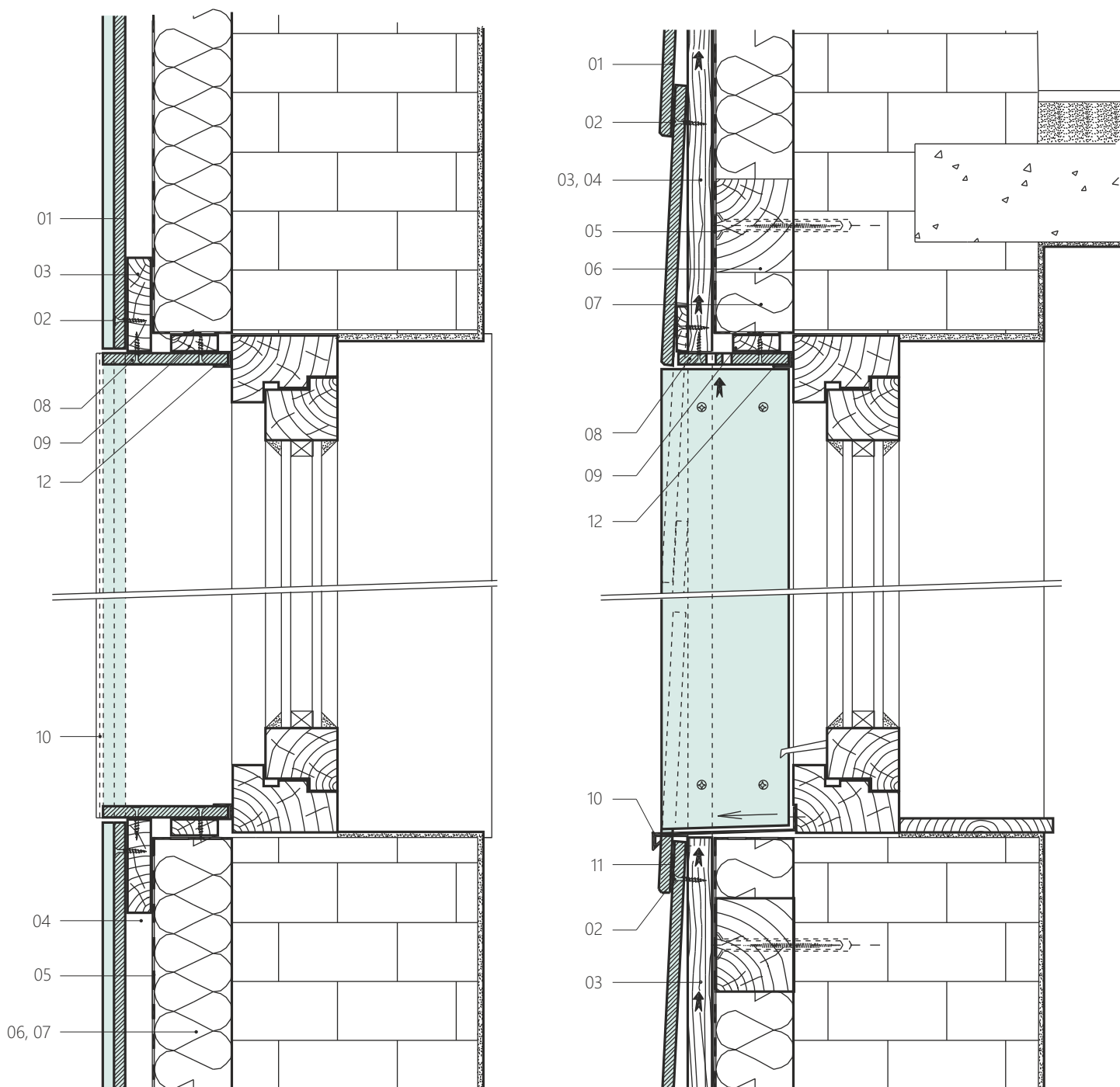
- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 Holzschraube mit Rahmenkopf
- 03 senkrechte Holzlatte 50 x 25 (100 x 25) mm, imprägniert
- 04 Luftspalt min. 25 mm
- 05 Sicherheitsfolie
- 06 waagrechte Holzlatte Breite 100 mm (Stärke nach Isolierung)
- 07 Wärmedämmung
- 08 Eckprofil - Klempnerprodukt, ggf. Profil PROTECTOR

Detail der inneren Ecke, Platten CETRIS® auf Systemprofilen mit Eckprofil, Fassadenverkleidung PLANK  
 Waagrechter Schnitt



- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 Holzschraube mit Rahmenkopf
- 03 Luftspalt min. 25 mm
- 04 Ankerelement
- 05 Befestigungselement des Systems - Anker
- 06 Tragprofil des Systems
- 07 Wärmedämmung
- 08 Eckprofil - Klempnerprodukt, ggf. Profil PROTECTOR

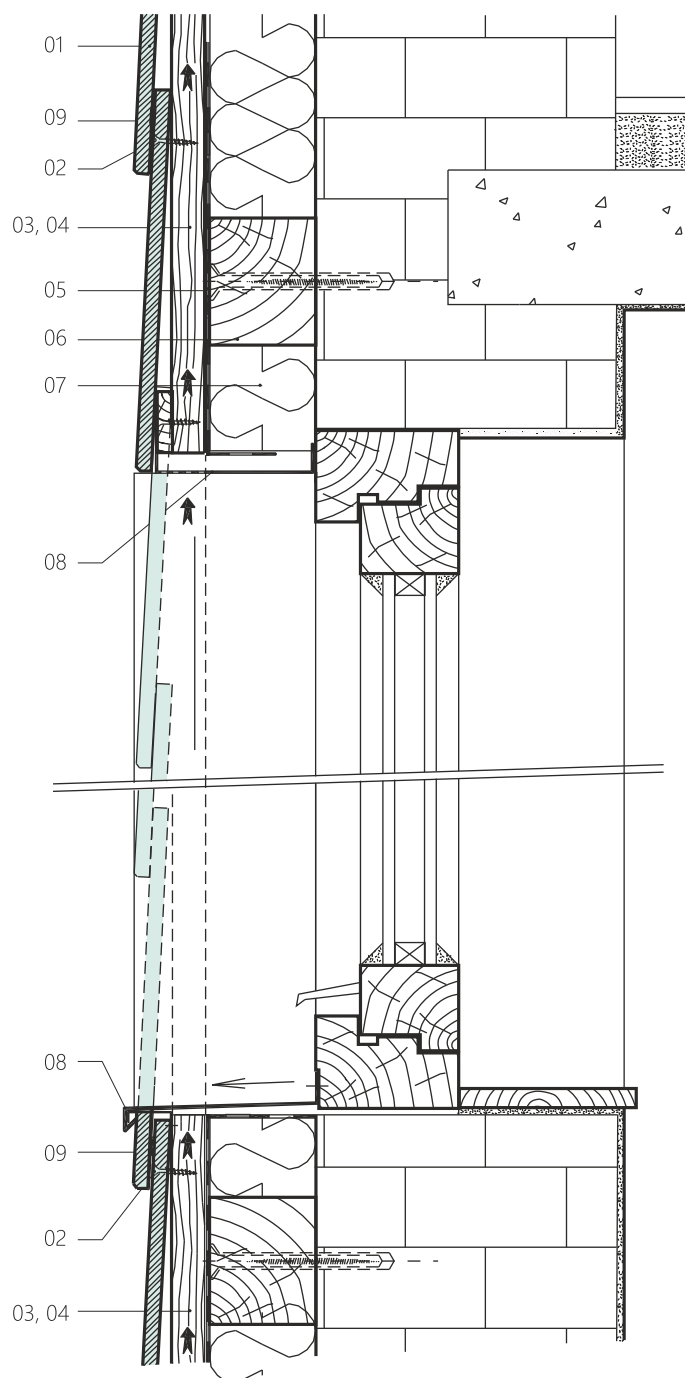
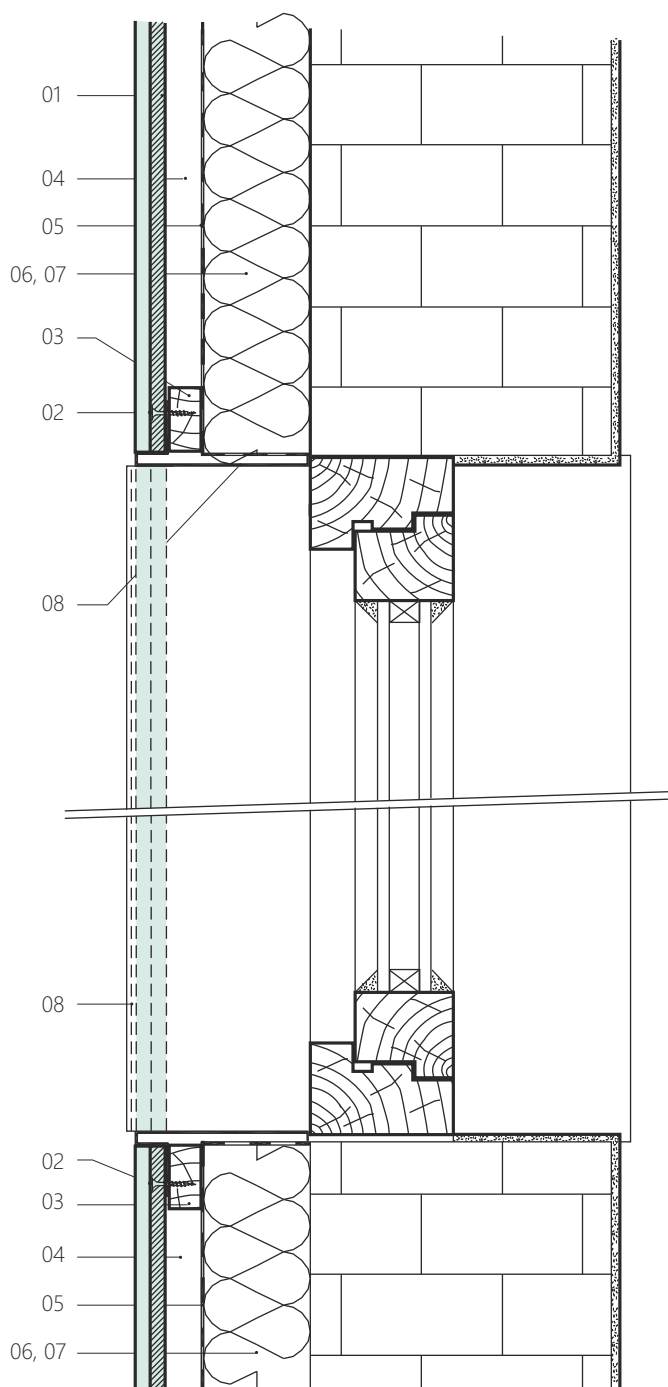
Detail der Leibung und des Türsturzes der Bohrung, Platte CETRIS® auf Holzrost, Fassadenverkleidung PLANK  
 Waagrechter und senkrechter Schnitt



- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 Holzschraube mit Rahmenkopf
- 03 senkrechte Holzlatte 50 x 25 (100 x 25) mm, imprägniert
- 04 Luftspalt - min. 25 mm
- 05 Sicherheitsfolie
- 06 waagrechte Holzlatte Breite = 100 mm (Stärke nach Isolierung)
- 07 Wärmedämmung
- 08 Verkleidung der Leibung (Türsturz) - CETRIS® Platte perforiert
- 09 Holzplatte Dicke 18 mm
- 10 Blechverkleidung - Klempnerprodukt, ggf. Profil PROTECTOR
- 11 dehnbares Bindemittel
- 12 Abschlussprofil (PROTECTOR)



Detail der Leibung und des Türsturzes der Bohrung mit Blechverkleidung, Platte CETRIS® auf Holzrost, Fassadenverkleidung PLANK  
 Waagrechter und senkrechter Schnitt

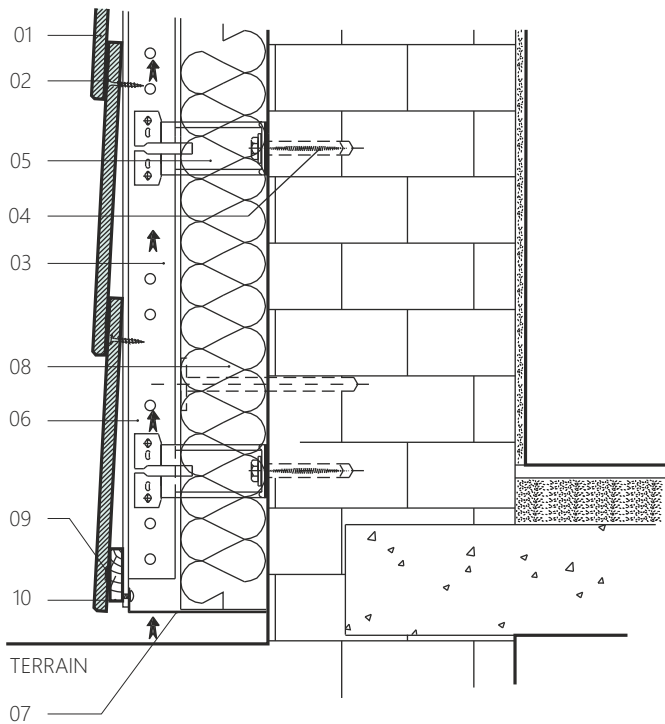


- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 Holzschraube mit Rahmenkopf
- 03 senkrechte Holzlatte 50 x 25 (100 x 25) mm, imprägniert, Luftspalt 04 min. 25 mm
- 05 Sicherheitsfolie
- 06 waagrechte Holzlatte Breite = 100 mm (Stärke nach Isolierung)
- 07 Wärmedämmung
- 08 Blechverkleidung - Klempnerprodukt, ggf. Profil PROTECTOR
- 09 dehnbares Bindemittel



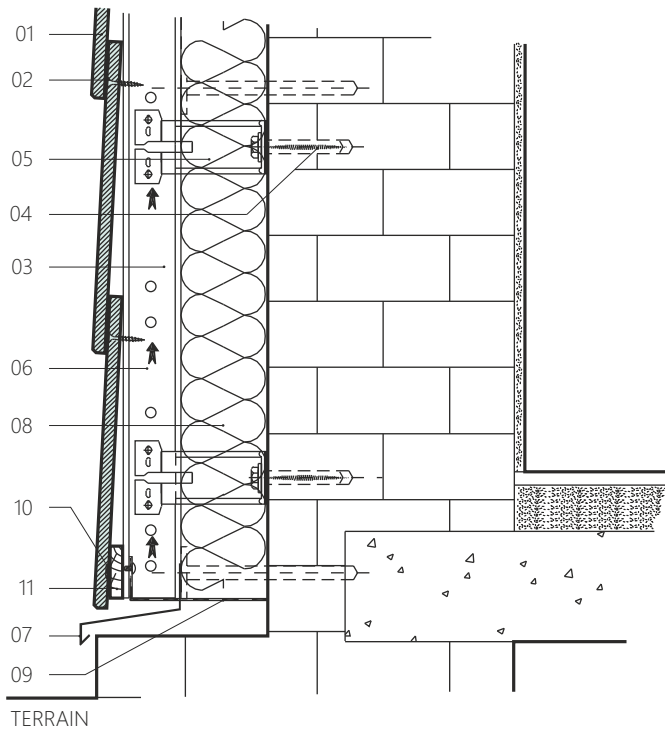


Detail der unteren Beendung mit Überhang, Platte CETRIS® auf Systemprofilen, Fassadenverkleidung PLANK  
Senkrechter Schnitt



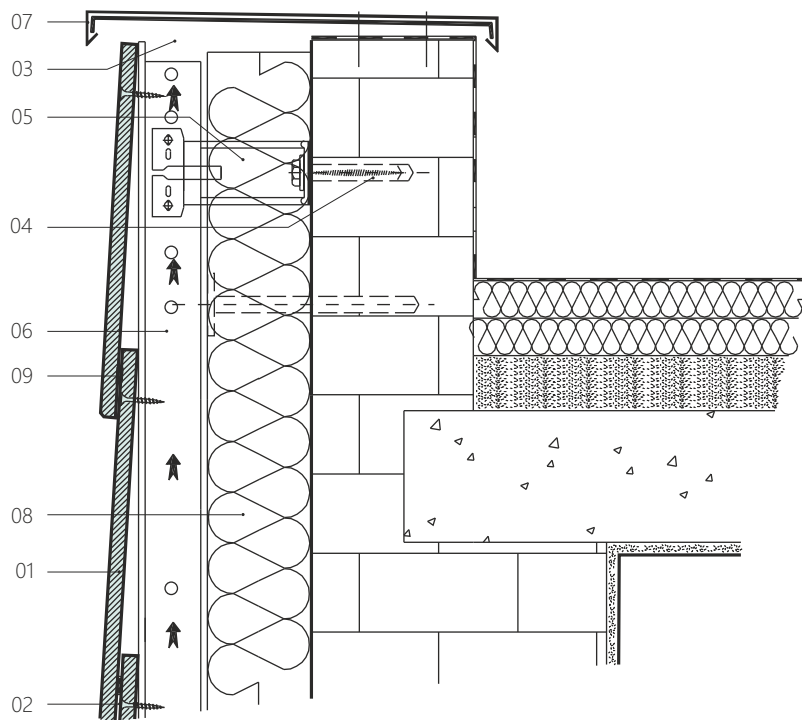
- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 Holzschraube mit Rahmenkopf
- 03 Luftspalt min. 25 mm
- 04 Ankerelement
- 05 Befestigungselement des Systems - Anker
- 06 Tragprofil des Systems
- 07 perforiertes Lüftungsprofil (PROTECTOR)
- 08 Wärmedämmung
- 09 dehnbares Bindemittel
- 10 Gründungsplatte

Detail der unteren Beendung mit Blechverkleidung, Platte CETRIS® auf Systemprofilen, Fassadenverkleidung PLANK  
Senkrechter Schnitt



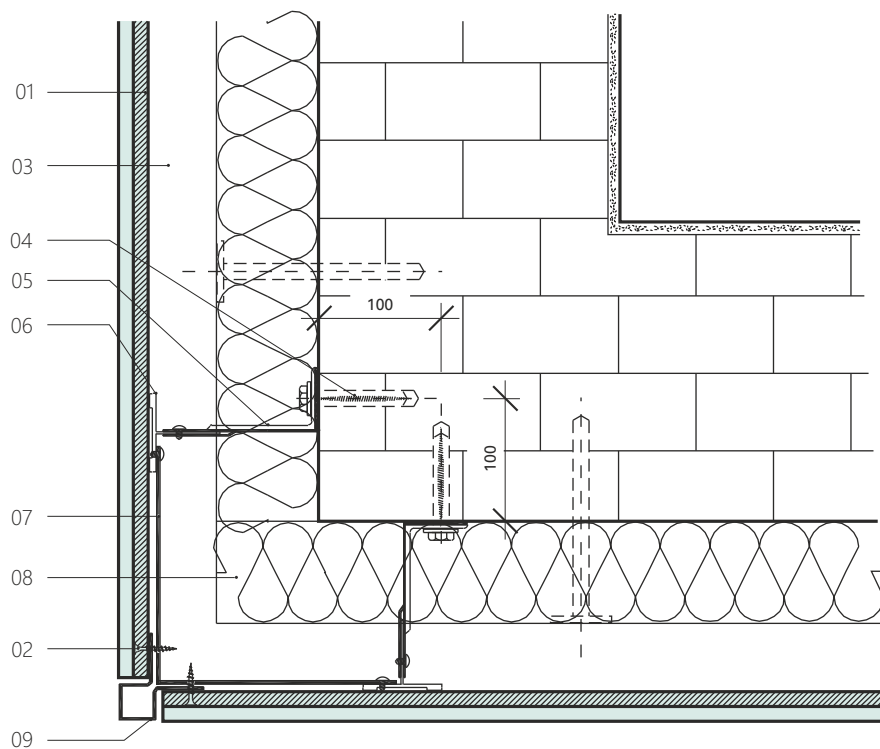
- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 Holzschraube mit Rahmenkopf
- 03 Luftspalt min. 25 mm
- 04 Ankerelement
- 05 Befestigungselement des Systems - Anker
- 06 Tragprofil des Systems
- 07 Blechverkleidung - Klempnerprodukt
- 08 Wärmedämmung
- 09 perforiertes Lüftungsprofil (PROTECTOR)
- 10 dehnbares Bindemittel
- 11 Gründungsplatte

**Detail der oberen Beendung der Platte CETRIS® auf Systemprofilen, Fassadenverkleidung PLANK**  
**Senkrechter Schnitt**



- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 Holzschraube mit Rahmenkopf
- 03 Luftspalt min. 25 mm
- 04 Ankerelement
- 05 Befestigungselement des Systems - Anker
- 06 Tragprofil des Systems
- 07 Blechverkleidung - Klempnerprodukt
- 08 Wärmedämmung
- 09 dehnbares Bindemittel

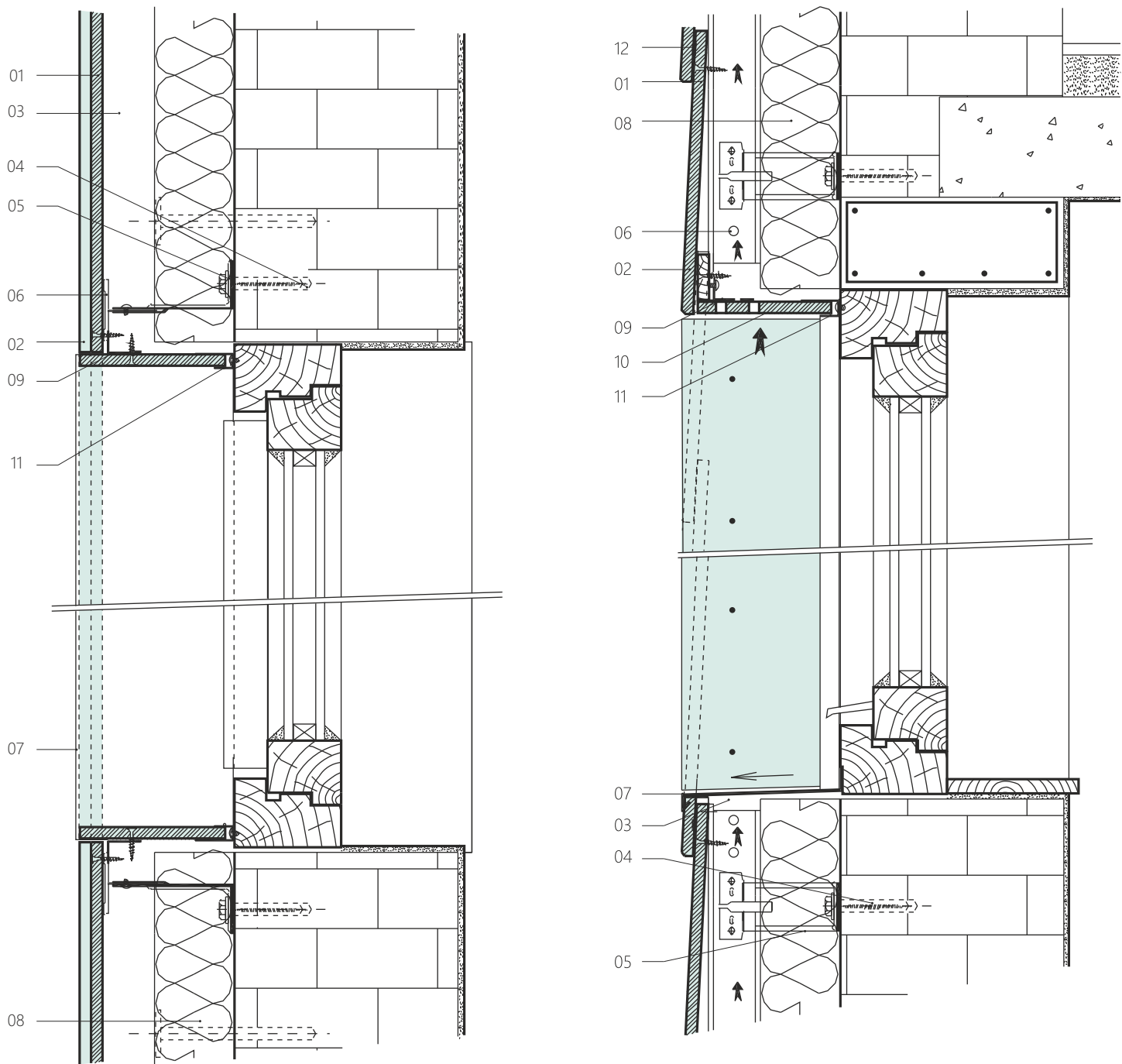
**Detail der Außenecke, Platten CETRIS® auf Systemprofilen, Fassadenverkleidung PLANK**  
**Waagrechter Schnitt**



- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 Holzschraube mit Rahmenkopf
- 03 Luftspalt min. 25 mm
- 04 Ankerelement
- 05 Befestigungselement des Systems - Anker
- 06 Tragprofil des Systems
- 07 Aluminium-L-Profil
- 08 Wärmedämmung
- 09 Eckprofil - Klempnerprodukt, ggf. Profil PROTECTOR



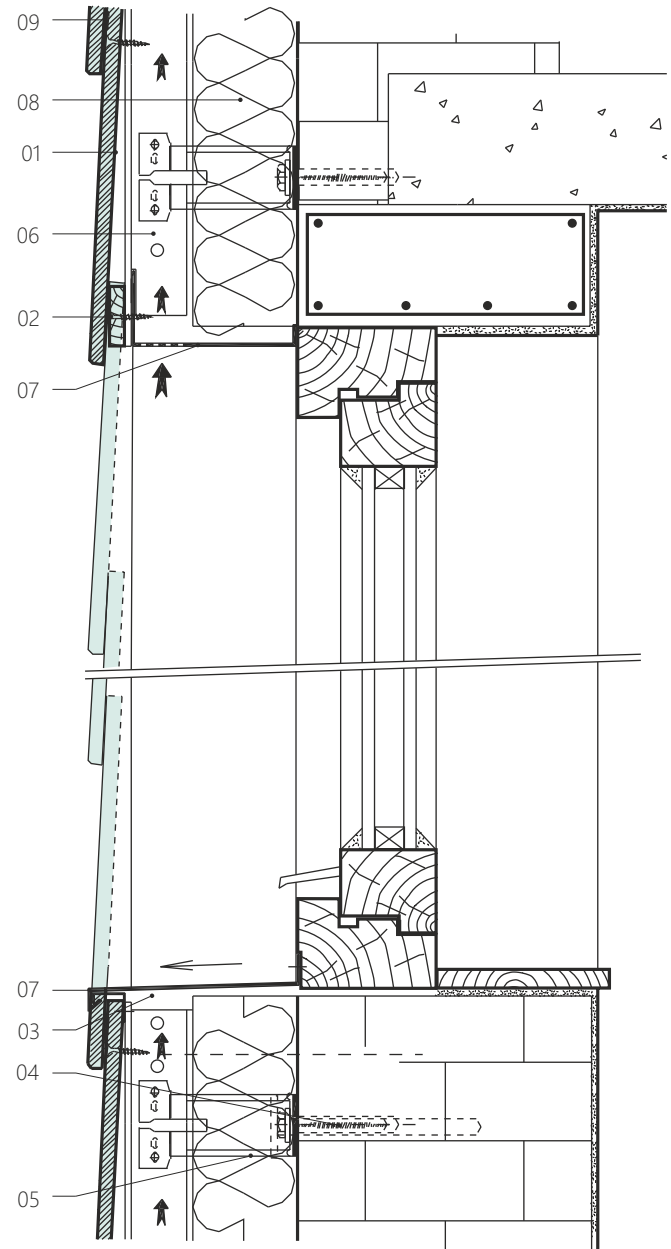
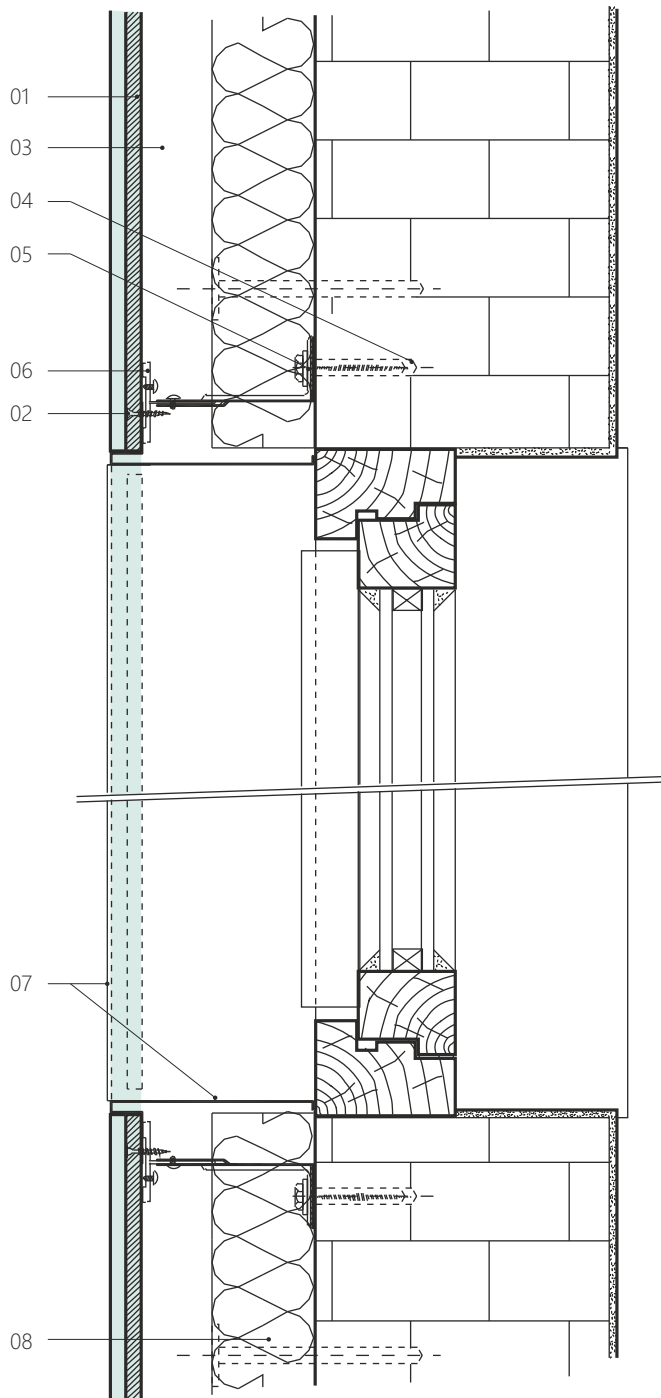
Detail der Leibung und des Türsturzes der Bohrung, Platte CETRIS® auf Systemprofilen, Fassadenverkleidung PLANK  
 Waagrechter und senkrechter Schnitt



- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 Holzschraube mit Rahmenkopf
- 03 Luftspalt min. 25 mm
- 04 Ankerelement
- 05 Befestigungselement des Systems - Anker
- 06 Tragprofil des Systems
- 07 Blechverkleidung - Klempnerprodukt
- 08 Wärmedämmung
- 09 Aluminium-L-Profil
- 10 Verkleidung der Leibung (Türsturz) - perforierte Platte CETRIS®
- 11 Abschlussprofil (PROTECTOR)
- 12 dehnbares Bindemittel



Detail der Leibung und des Türsturzes der Bohrung mit Blechverkleidung, Platte CETRIS® auf Systemprofilen, Fassadenverkleidung PLANK Waagrechter und senkrechter Schnitt



- 01 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 02 Holzschraube mit Rahmenkopf
- 03 Luftspalt min. 25 mm
- 04 Ankerelement
- 05 Befestigungselement des Systems - Anker
- 06 Tragprofil des Systems
- 07 Blechverkleidung - Klempnerprodukt
- 08 Wärmedämmung
- 09 dehnbares Bindemittel



## 7.2 Geländer-, Terrassen-, Loggia-, Balkonbrüstungen aus Platten CETRIS®

Die zementgebundene Spanplatte CETRIS® wird wegen ihrer hohen Witterungs- und Feuerbeständigkeit sowie der Beständigkeit gegen mechanische Beanspruchung als Bekleidungselement in Innenräumen verwendet. Neben der Verkleidung der Objekte kann die CETRIS®-Platte als Füllung der Geländer der Treppen, der Balkone, der Terrassen, der Loggien u.ä. benutzt werden. Damit es bei der Verletzung dieser Konstruktionen zu keinem Gesundheitsschaden ggf. zu keinem Sachschaden kommt, müssen diese Dünnwand- und Leichtkonstruktionen auf Schlagbelastung geprüft werden.

Die Sicherheit und Einsatzfähigkeit der Geländerbrüstung auf Balkons, Terrassen und Loggias ist nach der Norm ČSN 74 3305 für Geländer zertifiziert. Die Zuverlässigkeit der Geländer bei Stoßbelastung ist einem kritischen Test unterzogen worden. Bei diesem Test muss die Geländer einem weichen Stoß mit einer Stoßkraft mit Stoßenergie gemäß Tabelle standhalten.

Dieser Test hat erwiesen, dass die Geländerfüllungen generell den von Personen ausgeführten Stößen standhalten. Die Testprobe der Geländer, welche den realen Ausführungen entspricht, wurde dem Stoß eines Probegegenstandes, der mit der erforderlichen Energie aufrecht auf die Oberfläche der Geländer stieß, ausgesetzt. Als Probegegenstand wurde ein Beutel, gefüllt mit kleinen Glaskugeln mit einem jeweiligen Durchmesser von 3 mm und einem Gesamtgewicht von 50 kg, eingesetzt.

Als Punkt, an dem der Prüfgegenstand aufprallen sollte, wurde eine Stelle in der Mitte der Geländerfüllung ausgewählt, da diese im Allgemeinen die kleinste Widerstandskraft aufweist. Nach dem vom Probegegenstand zugefügten Stoß wurde anschließend der Zustand der Füllung analysiert - unter anderem durfte es nicht zur Bildung von Löchern kommen, durch welche eine Kugel mit einem Durchmesser von 76 mm durchpaßen könnte, beziehungsweise durfte kein sich bis zum Rand der Füllung erstreckender Riss entstehen.

Nutzkategorie der Flächen gemäß EN1991-1-1	Festgelegte Verwendung	Wert der Stoßenergie ( J )
A, B, C1, D1	Wohnflächen und Flächen für Haushaltstätigkeiten Büroflächen Flächen, wo sich größere Menschengruppen aufhalten können Geschäftsflächen	221

### Empfohlene und geprüfte Lösungsvarianten der Geländerbrüstungen aus CETRIS® Platte

1) Füllung aus CETRIS® Platte Dicke 14 mm, mechanisch geankert (mit Schrauben, Nieten), zum Hauptrahmen

In dieser Variante wird die Füllung - CETRIS® Platte mit Dicke von min. 14 mm - an der tragenden Konstruktion verschraubt oder genietet. Der tragende Rahmen ist aus Stahlprofilen 40 x 40 x 4 mm hergestellt, der maximale Abstand der senkrechten Stützen beträgt 625 mm.

Bei dieser Einbaumethode gelten ähnliche Grundsätze wie bei Fassadenbelägen. Durch die thermische Ausdehnung des Metalls und die Schrumpfung der CETRIS® Platten durch Feuchtigkeit unterscheiden wir zwei Arten von Einbaugrundsätzen für die CETRIS® Platten nach der max. Länge des eingesetzten Formats.

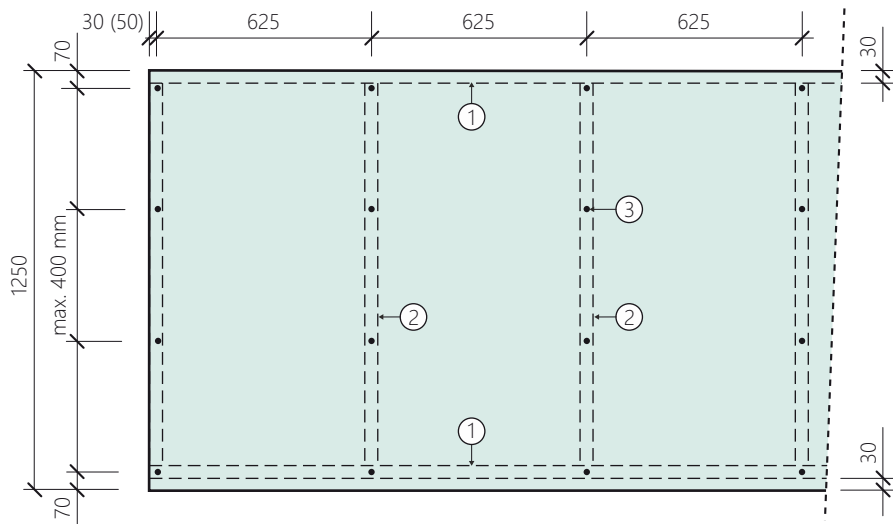
Maß bis 1670 mm:

- die Platten werden mit einer Fuge mit der Breite von min. 5 mm verlegt
- in der CETRIS® Platte sind Bohrungen vorgebohrt, die einen um 5 mm größeren Durchmesser haben, als der Durchmesser der verwendeten Holzschraube/Schraube/Niets ist, wobei eine der Bohrungen (meistens in der Fläche in der Mitte) immer mit dem gleichen Durchmesser wie die Holzschraube/Schraube/Niet vorgebohrt ist, und es handelt sich um sog. festen Punkt. Seine Position wird nach der Größe und Ausrichtung der Platte gewählt
- zur Ankerung werden Schrauben mit Unterlegscheibe und Gummidichtung verwendet - empfohlener Typ SFS SX 3/20 - 5,5 x 50 mm (Klemmdicke 20 mm) oder Nieten - verwendete Typen: ETANCO Niet Alu/rostfrei offen 4,8 x 24 mm (Klemmdicke 20 mm), SFS AP 16-50210-S 5 x 21 mm (Klemmdicke 18 mm)
- die Position der Randschraube / des Randnietes von der senkrechten Kante liegt zwischen 30 - 50 mm, von der waagrechten Kante 70 - 100 mm, der maximale Abstand der Holzschrauben beträgt in der Richtung der senkrechten Stütze 400 mm.

Maß über 1670 mm:

- die Platten werden mit einer Fuge mit der Breite von min. 10 mm verlegt
- in der CETRIS® Platte sind Bohrungen vorgebohrt, die einen um 7 mm größeren Durchmesser haben, als der Durchmesser der verwendeten Holzschraube/Schraube/Niets ist, wobei eine der Bohrungen (meistens in der Fläche in der Mitte) immer mit dem gleichen Durchmesser wie die Holzschraube/Schraube/Niet vorgebohrt ist, und es handelt sich um sog. festen Punkt. Seine Position wird nach der Größe und Ausrichtung der Platte gewählt
- zur Ankerung werden Schrauben mit Unterlegscheibe und Gummidichtung verwendet - empfohlener Typ SFS SX 3/20 - 5,5 x 50 mm (Klemmdicke 20 mm) oder Nieten - verwendete Typen: ETANCO Niet Alu/rostfrei offen 4,8 x 24 mm (Klemmdicke 20 mm), SFS AP 16-50210-S 5 x 21 mm (Klemmdicke 18 mm)
- die Position der Randschraube / des Randnietes von der senkrechten Kante liegt zwischen 50 - 70 mm, von der waagrechten Kante 70 - 100 mm, der maximale Abstand der Holzschrauben beträgt in der Richtung der senkrechten Stütze 400 mm. Wenn die erforderlichen minimalen Abstände von den Rändern nicht eingehalten werden können, kann die ganze senkrechte Kante der CETRIS® Platte zur senkrechten Stütze geklebt werden (zum Beispiel mit Kleber Den Braven Mamut Glue High Tack).

## Tragende Konstruktion und mechanische Ankerung der Geländerbrüstungen - CETRIS® Plattendicke 14 mm



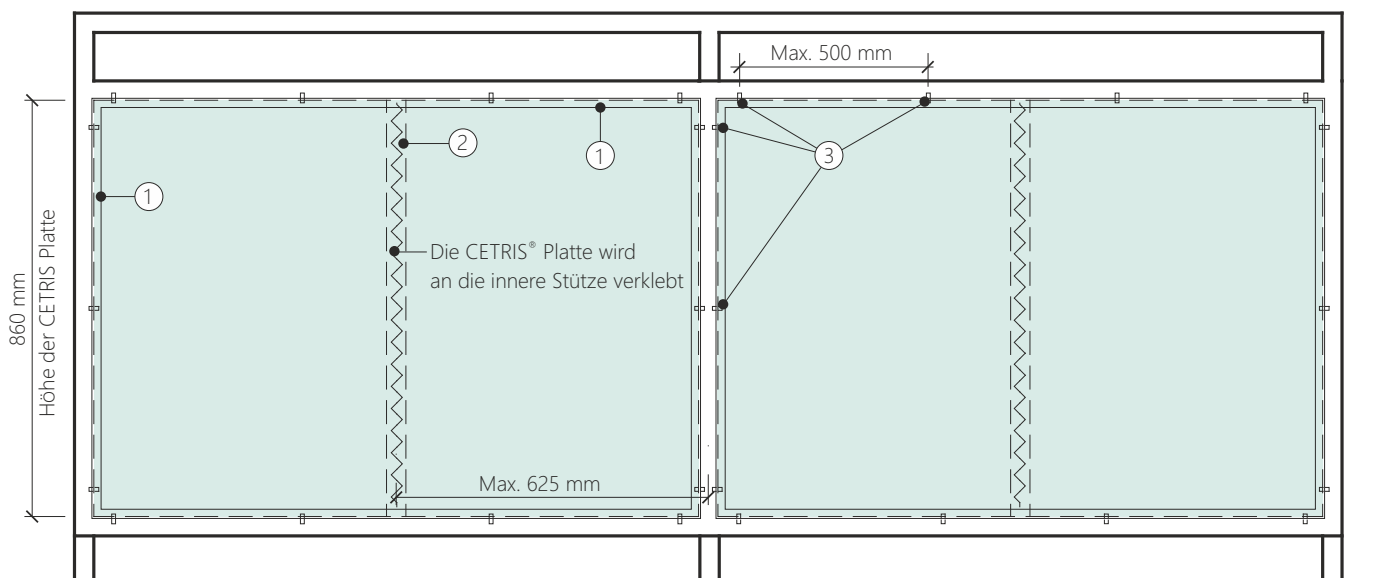
- 1 waagrechtes Profil (Achsabstand max. 1250 mm)
- 2 senkrechttes Profil (Achsabstand max. 625 mm)
- 3 Schraube mit Unterlegscheibe und Gummidichtung

2) Füllung aus CETRIS® Platte Dicke 16 mm (ggf. 10 mm) - in der Umfangsleiste fixiert und zur den inneren Bewehrungen geklebt

Die CETRIS® Platte, welche die Geländerfüllung bildet, ist rundum mit Leisten versehen - in die F-Leiste (Profil) mit Dilatation am Rand in der Breite von 3 - 5 mm eingelegt. So angepasste Platte wird in den Umfangsrahmen mit senkrechten Verstrebungen installiert. Die F-Leiste ist rundum mit dem Rahmen vernietet (max. Abstand 500 mm), an der inneren vertikalen Verstrebung wird die CETRIS®- Platte mit dem Klebstoff DenBraven Mamut Glue High Tack verklebt. Von den Ansichtsseiten ist somit kein Verankerungsmittel sichtbar.

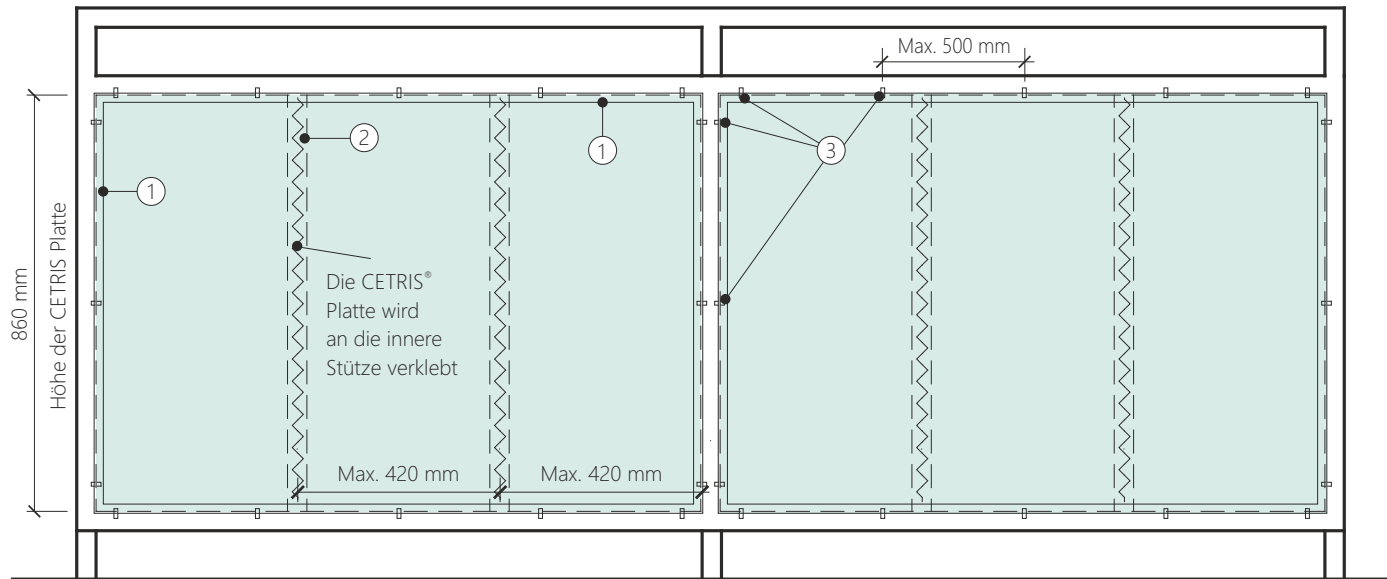
Bei Anwendung der CETRIS® Platte Dicke 16 mm beträgt der maximal zulässige Abstand der senkrechten Innerverstrebungen 625 mm. Der geeignete Typ der Umfangsleiste ist F-Profil PROAL 79009.

- 1 Aluminium-F-Profil (PROAL 74009 - für Platte Dicke 16 mm)
- 2 Senkrechte Verstrebung 40 x 25 x 4 mm
- 3 Nieten - Verbindung des F-Profiles mit dem Rahmen



Bei Anwendung der CETRIS® Platte Dicke 10 mm beträgt der maximal zulässige Abstand der senkrechten Innenverstrebungen 420 mm. Der geeignete Typ der Umfangsleiste ist F-Profil PROAL 79008.

- 1 Aluminium-F-Profil PROAL 74008 - für Platte Dicke 10 mm
- 2 Senkrechte Verstrebung 40 x 25 x 4mm
- 3 Nieten - Verbindung des F-Profiles mit dem Rahmen



250 J

All diese Varianten wurden auf den höchsten Wert der Anprallenergie - dh. 250 J erfolgreich attestiert, sie eignen sich daher für alle Anwendungsklassen.

## 7.3 Aufgehängte Untersichten - Schalung bei versetzten Dächern

Zur Verkleidung waagrechter Konstruktionen -der aufgehängten Untersichten - kommt die zementgebundene Spanplatte CETRIS® weitgehend angewendet. Für verschiedene Umgebungen und verschiedene Optik unterscheiden sich die Bedingungen der Verankerung der Platten sowie ihre Gestaltung.

Wahl des Plattentyps

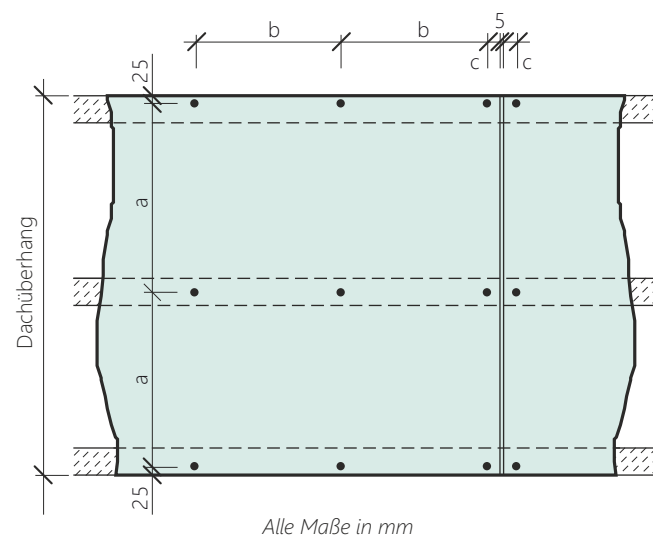
Für die Verkleidung der Konstruktionen im Außenraum kann die Grundplatte CETRIS® BASIC, PROFIL, INCOL eingesetzt werden, die vor der Montage beschichtet werden kann, oder eine der Platten CETRIS® mit bereits fertiger Oberflächenbehandlung – FINISH, PROFIL FINISH, LASUR, PROFIL LASUR, DEKOR. Für die Verkleidung der Konstruktionen im Innen- und Außenraum unterhalb des wärmedämmenden Kontaktsystems wird die Grundplatte CETRIS® BASIC oder die Platte mit Akrylgrundierung CETRIS® PLUS eingesetzt.

Typ der Stütze

- Einseitiger Rost aus Holzlaten, Mindestbreite von 50 mm benutzt. Wenn die Latte auf Stoß - Fuge von zwei Platten reicht, muss eine Latte mit Mindestbreite von 80 mm ggf. müssen zwei Latten 50 mm nebeneinander eingesetzt werden.
- verzinkte CD-Blechprofile. Wenn das Profil auf Stoß - Fuge von zwei Platten reicht, müssen zwei Profile nebeneinander eingesetzt werden

Wahl der Plattenstärke, Abstand der Stützen

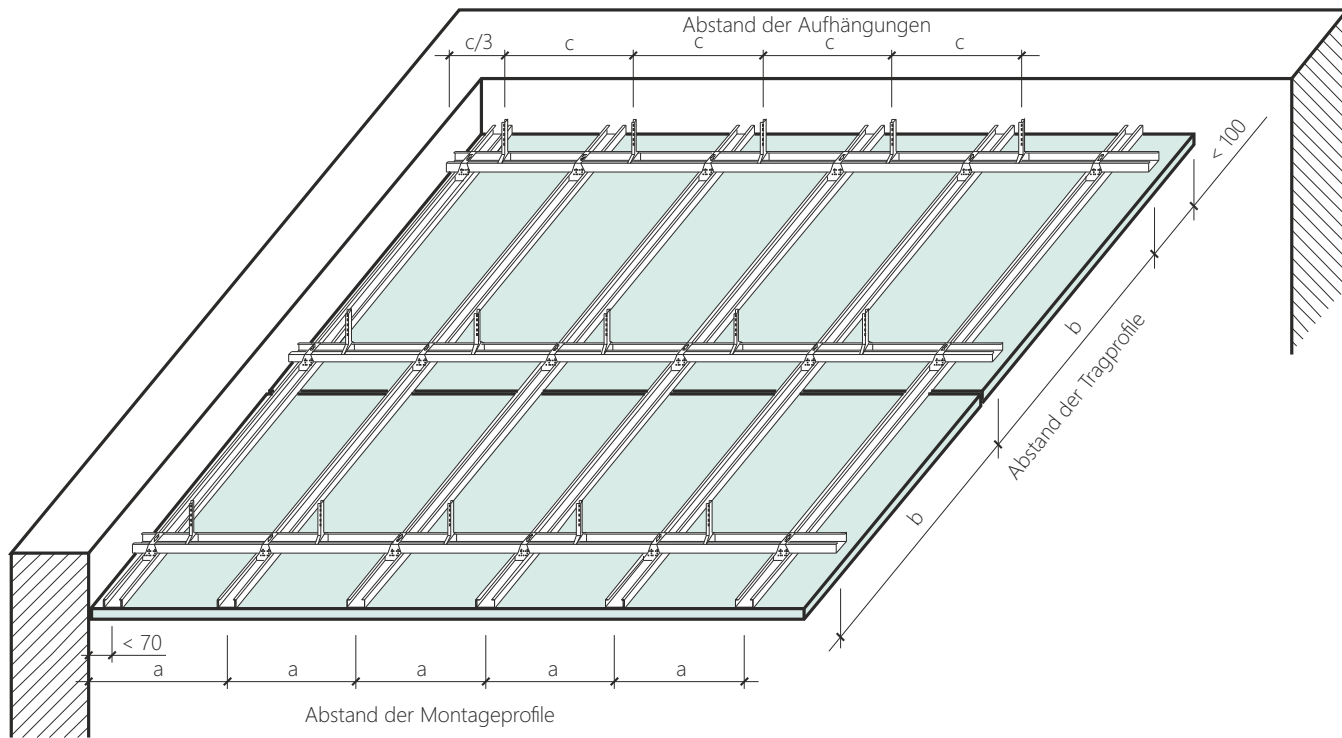
Diese beiden Parameter hängen miteinander zusammen, für die Verkleidung gelten gleiche Grundsätze wie für die Fassadenverkleidung, nur ist der maximale Abstand der Holzschrauben in Bezug zur waagrechten Position reduziert, und zwar auf 1/2 des Stützenabstands. Aufgrund des Gewichts des Plattenbelags verwendet man CETRIS® Platte mit Dicke 8-10-12 mm.



Tragende Konstruktion - Holzlatten			
Plattendicke (mm)	Abstand der Stützen a (mm)	Abstand der Holzschrauben b (mm)	Abstand der Holzschrauben von der Kante der Platte c (mm)
8	400	200	>25 <70
10	500	250	
12	625	300	

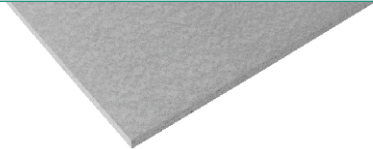
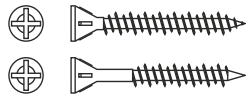
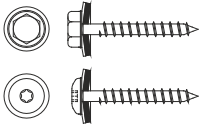
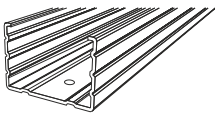
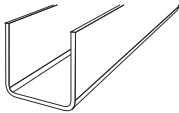





Tragende Konstruktion - verzinkte CD-Profile					
Plattendicke (mm)	Abstand der Aufhängungen c (mm)	Abstand der Tragprofile b (mm)	Abstand der Montageprofile a (mm)	Abstand der Holzschrauben (mm)	Abstand der Holzschrauben von der Kante der Platte (mm)
8	420	1000	420	200	>30 <100
10			500	250	
12			625	300	

Schema der tragenden Konstruktion der Untersicht für die Verkleidung mit zementgebundener Spanplatte CETRIS® (Dicke 12 mm)





## Materialien für die Montage der aufgehängten Untersichten

Beschreibung	Darstellung	Bemerkung
<p>Platte CETRIS® BASIC Zementgebundene Spanplatte, glatte Oberfläche, zementgrau Grundformat 1250x3350 mm Rohgewicht 1320±70 kgm<sup>-3</sup></p>		Plattendicke 8, 10, 12 mm
<p>Holzschraube 4,2x25,35,45,55 mm Selbstschneidende Holzschrauben mit Senkkopf</p>		Zur Ankerung der Platten im Innen- ggf. Außenraum unterhalb des wärmedämmenden Kontaktsystems
<p>Holzschraube 4,2 - 4,8 x 38,45,55 mm Rostfreie ggf. galvanisch behandelte Holzschrauben mit halbrundem ggf. sechskantigem Kopf mit wasserdichter Klemmscheibe</p>		Typ (Länge) der Holzschraube nach der Dicke der Verkleidung. Bestimmt zur Ankerung der oberen Lage der CETRIS® Platten im Außenraum, wenn die Platte sichtbar bleibt. Die Platte muss vorgebohrt werden, mit Mindestdurchmesser von 8 (10) mm!
<p>CW Profil 75, 100 (senkrecht) Verzinktes Blechprofil 75x50x0,6 mm 100 x 50 x 0,6 mm</p>		Es bildet den tragenden Rost für die Montage der Untersichten. Sie werden mithilfe der direkten oder Noniusaufhängung an die Decken- (Dach-) Konstruktion befestigt.
<p>UD Profil Verzinktes offenes Blechprofil 28 x 27 x 0,6 mm, Länge 3,00 m.</p>		Es dient zur Verankerung der Untersicht an den Wänden, dem Mauerwerk mit Stahlübeln
<p>Anschlussstück für CD Profil</p>		Zur mechanischen Verbindung der CD Profile.
<p>Direkte Aufhängung Dicke 1 mm, Länge 125 mm, Tragfähigkeit 40 kg</p>		Sie dient zum Aufhängen des Metallrosts aus CD-Profilen an Holzträgern der Deckenkonstruktion.
<p>Nonius-Aufhängung Tragfähigkeit 40 kg Dreiteiliges System, dient zur Befestigung des Rosts aus CD Profilen an der tragenden Deckenkonstruktion</p>		Es ermöglicht das Verstellen der Hohlraumhöhe unterhalb der Untersicht und der tragenden Konstruktion.
<p>Kreuzanschlussstück</p>		Dient zur mechanischen Befestigung von sich überlappenden CD-Profilen übereinander.
<p>Holzlatte Querschnitt 60 x 40 mm.</p>		Sie bildet die Untergrundkonstruktion aus Holz (Montage- sowie Tragprofil). Getrocknetes imprägniertes Schnittholz der Klasse S10 (Festigkeitsklasse C24).

## 7.4 Verkleidung des Bauunterteils (Kellerraum) - Sockelverkleidung

Zementgebundene Spanplatte CETRIS<sup>®</sup>, die als Verkleidung der aufgehängten hinterlüfteten Fassade angewendet wird, eignet sich auch zur Verkleidung des Bauunterteils - Sockels.

### Wahl des Plattentyps

Für die Verkleidung des Sockels kann die Grundplatte CETRIS<sup>®</sup> BASIC eingesetzt werden, die vor der Montage beschichtet wird, oder eine der Platten CETRIS<sup>®</sup> mit bereits fertiger Oberflächenbehandlung – FINISH, FINISH PROFIL, LASUR, oder DEKOR.

### Wahl der Plattenstärke, Abstand der Stützen

Die beiden Parameter hängen miteinander zusammen, für die Verkleidung gelten die Grundsätze wie für die Fassadenverkleidung. Die empfohlene Mindestdicke der CETRIS<sup>®</sup> Platte beträgt 10 mm, wenn eine höhere mechanische Belastung möglich ist (exponierte Flächen - Verkehrswege) empfehlen wir CETRIS<sup>®</sup> Dicke 14 oder 16 mm.

### Typ der Stütze

Am häufigsten wird die CETRIS<sup>®</sup> Platte am einseitigen Hilfsrost aus Holzlaten verankert, (Mindestbreite von 50 mm, wenn die Latte auf Fuge von zwei Platten reicht, min. 80 mm).

Die geeignete Lösung, wie man die imprägnierten Elemente verankern und gleichzeitig die Unebenheiten des Untergrunds ausgleichen kann, ist der Einsatz der Distanzschrauben STEN. Man kann auch verzinkte L-Profile (bzw. J-Profile) einsetzen, die auf Ankern (Konsolen) installiert sind - zum Beispiel System DEKMETAL DKM1A.

Sockel			
Plattendicke (mm)	Abstand der Stützen (mm)	Abstand der Holzschrauben (mm)	Abstand der Holzschrauben von der Kante der Platte (mm)
10	<500	<400	>25 <70
12	<625	<500	
14			
16			

Allgemeine Grundsätze der Verankerung, Fugenausbildung und Oberflächenbehandlung der Untersichten, Schalung der Dächer und Sockel

### Verankerung der Platte

Zur Verankerung der CETRIS<sup>®</sup> Platten im Außenraum werden Holzschrauben mit sichtbarem Kopf eingesetzt (Sechskantkopf oder Halblinse + Unterlegscheibe, mit Gummi auf der unteren Seite), die CETRIS<sup>®</sup> Platte ist vorgebohrt, der Durchmesser der vorgebohrten Bohrung beträgt 8 mm (Länge der Platte bis 1 600 mm) oder 10 mm, alles beim Einsatz der Holzschrauben mit Durchmesser von 4 - 5 mm. Zur Verankerung der CETRIS<sup>®</sup> Platten im Innen- und Außenraum unterhalb des wärmedämmenden Kontaktsystems kommen Holzschrauben mit Senkkopf zum Einsatz. Die Art der Holzschraube muss an den Typ der Stütze (Holz - verzinkt) angepasst werden, optimal mit konischem Kopf und mit Schneiden zum Selbsteintiefen. Die CETRIS<sup>®</sup> Platten werden mit 1,2-Fachem des Durchmesser der eingesetzten Holzschraube vorgebohrt.

### Fugenausbildung, Dilatieren

Außenraum - die Fuge zwischen den einzelnen Plattenformaten bleibt in den meisten Fällen offen und ihre Größe hängt vom Format der CETRIS<sup>®</sup> Platte ab (Format bis 1670 mm - Fuge min. 5 mm, Format über 1670 mm - Fuge min. 10 mm).

Innenraum - die CETRIS<sup>®</sup> Platten dürfen nicht auf Stoß verlegt werden, immer muss die Fuge von 4 - 6 mm zuerkantet werden, mit Rücksicht auf die Formatgröße der Platten.

Die Dilatation der Fläche wird meistens in der Richtung der Montageprofile nach max. 6 m durchgeführt, weil die Profile/Latten in der Gegenrichtung am Stoß von zwei Platten verdoppelt sind. Das Dilatieren der Fläche muss im Bereich der Dilatation der CETRIS<sup>®</sup> Platten sichergestellt werden. Im Innenraum müssen die CETRIS<sup>®</sup> Platten vor dem Einsatz in der jeweiligen Umgebung min. 48 Stunden lang akklimatisiert werden.

### Oberflächenbehandlung

Außenraum - die CETRIS<sup>®</sup> Platten mit Beschichtung (FINISH, PROFIL FINISH, LASUR, PROFIL LASUR, DEKOR) müssen auf der Baustelle nicht mehr behandelt werden, nur werden sie mit der sichtbaren Fuge verlegt und an der tragenden Konstruktion befestigt. Die Platten CETRIS<sup>®</sup> BASIC oder PROFIL können vor der Montage nachträglich angestrichen werden.

Innenraum - für die Optik ohne Fugen und sichtbare Köpfe der Holzschrauben ist die einzige Lösung die Anwendung eines kompletten Putzsystems.

Außenraum ohne Fugen - für die Optik ohne Fugen und sichtbare Köpfe der Holzschrauben ist die einzige Lösung die Anwendung eines kompletten Putzsystems, einschließlich der vollflächigen Verklebung der 30 mm Isolierung (Polystyrol, Mineralwatte).



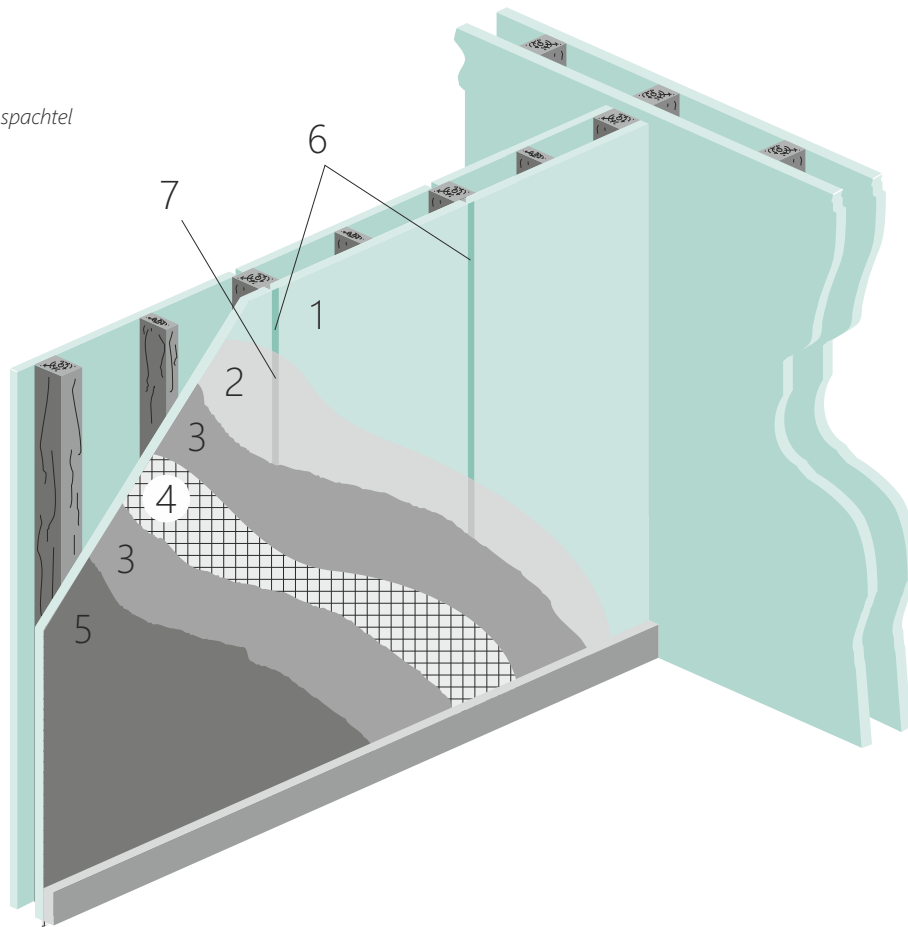
## Putze im Innenraum

Mit der Applikation eines Putzes entsteht die Beschichtung mit unsichtbarer Fuge.

Die CETRIS® Platten müssen zuerst grundiert werden, die Fugen müssen mit permanent dehnbarem Bindemittel verspachtelt werden. Anschließend wird die Spachtelmasse vollflächig appliziert, in welche das Bandagiergewebe mit Glasfasern eingepresst wird. Nach der Ausgleichsschicht, die wieder durch Anwendung der Spachtelmasse ausgeführt wird, wird die Versiegelung aufgetragen. Wir empfehlen

immer ein ganzheitliches System von einem Hersteller der Beschichtungen anzuwenden und bei der Applikation die technologischen Verfahren des jeweiligen Systemherstellers einzuhalten. Die Rückseite der CETRIS® Platte muss mindestens mit einer Anstrichschicht (zum Beispiel Penetration - Grundfarbe oder Anstrich mit höherem Diffusionswiderstand) so behandelt werden, dass es bei der Beschichtung von der Vorderseite zu keinem Verbiegen der Platte kommt.

- 1 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 2 Grundierung
- 3 Spachtelmasse
- 4 Bandagiergewebe
- 5 Putz
- 6 Dehnungsfuge
- 7 dauerhaft flexibler Fugenspachtel



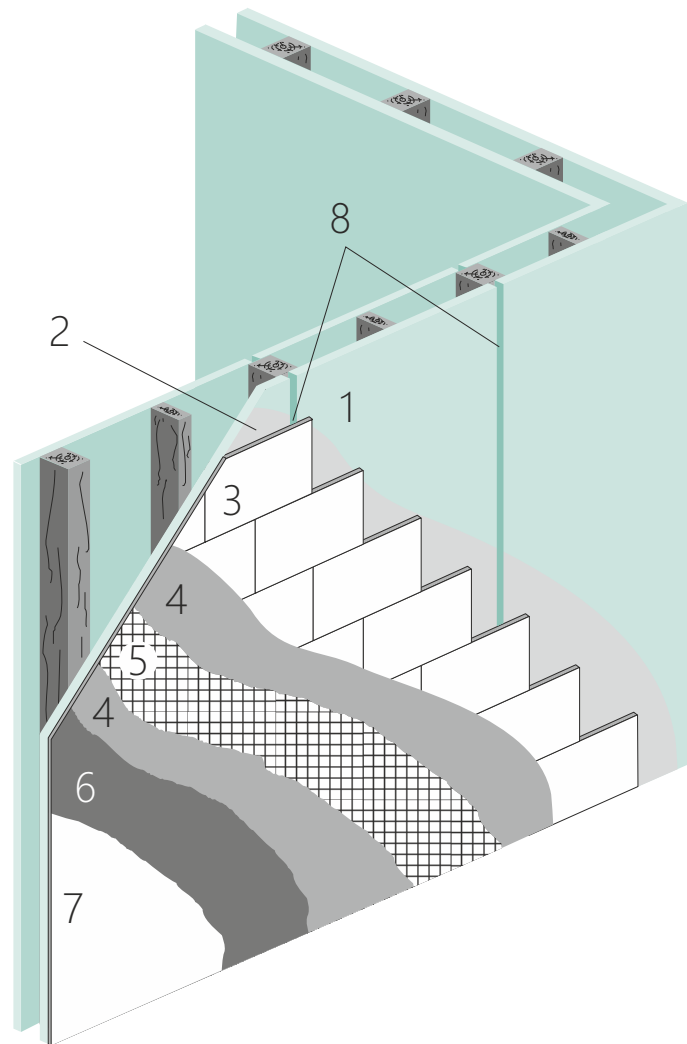
## Putze im Außenraum

Unter der Applikation eines Putzes versteht man die Beschichtung mit unsichtbarer Fuge. Durch Feuchtigkeitsdilatation der CETRIS® Platten kommt es zur stetigen Schrumpfung und Ausdehnung des Materials. Damit diese Änderungen den Fassadenputz durch Haarrisse nicht zerstören, muss eine Isolierungs-Fassadenplatte (Polystyrol, Mineralwolle) mit minimaler Dicke von 30 mm auf die CETRIS® Platte aufgeklebt ggf. mechanisch geankert werden. Bei der Anwendung der zementgebundenen Spanplatten CETRIS® im Format max. 1250 x 1250 mm reichen 20 mm dicke Isolierungsplatten. Der Isolant bildet die Trennschicht, auf welche weitere Schichten wie bei den wärmedämmenden Kontaktsystemen - Spachtel, Bandagierung, Edelputz - appliziert werden.

Es reicht die zementgebundenen Spanplatten CETRIS® mit Penetration zu behandeln, die Fugen müssen in diesem Fall nicht verspachtelt werden. Polystyrol und Mineralwolle werden mit Zementkleber oder Niedrigexpansionsschaum so verklebt, dass die Fugen zwischen den zementgebundenen Spanplatten CETRIS® abgedeckt werden. Anschließend wird die Spachtelmasse vollflächig appliziert, in welche das Bandagiergewebe mit Glasfasern eingepresst wird. Nach der Ausgleichsschicht, die durch Anwendung der Spachtelmasse ausgeführt wird, wird die Versiegelung aufgetragen.

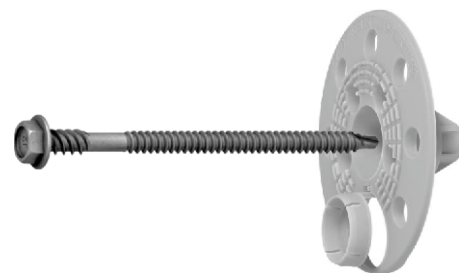
- 1 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 2 Grundierung
- 3 Isolierplatte
- 4 Spachtelmasse
- 5 Bandagiergewebe
- 6 Penetration
- 7 Putz
- 8 Dehnungsfuge

Die mechanische Ankerung der Isolierungsplatten an der CETRIS® Platte erfolgt mithilfe der Dübelteller (selbstschneidende Schraube mit Tellerkopf aus Hochqualitäts-Polyethylen). Die Anzahl der Ankerungsmittel geben die Hersteller der Isolierungsplatten ggf. die Tellerhersteller an, die Mindestanzahl beträgt 4 ks/m<sup>2</sup>.



### Produktempfehlungen:

EJOT SBH-T 65/25, Durchmesser der Holzschraube 4,8 mm, Verankerungslänge 20 – 40 mm. Anwendung in Kombination mit selbstschneidenden Schrauben EJOT® Climadur-Dabo SW 8 R.



---

# Anwendung der CETRIS<sup>®</sup> Platten im Brandschutz

Brandschutzproblematik im Bereich der Baukonstruktionen	8.1
Senkrechte Wandkonstruktionen	8.2
Waagrechte Konstruktionen - Untersichten	8.3
Waagrechte Konstruktionen - Decken und Fußböden	8.4
Verkleidungen der Stahlkonstruktionen mit zementgebundenen Spanplatten CETRIS <sup>®</sup>	8.5
Verkleidung der Wände und Untersichten mit Brandschutzwirkung	8.6
Leichte zusammengesetzte Dachhaut	8.7

## 8.1 Brandschutzproblematik im Bereich der Baukonstruktionen

### 8.1.1 Brandschutzanforderung der Baukonstruktionen

Die Anforderungen an Bauwerke und die darin eingebauten Produkte bezüglich der Brandsicherheit der Baukonstruktionen sind im Kodex der Brandschutznormen festgelegt. Diese Normen werden in vier Gruppen eingeteilt:

- Projektnormen (Anforderungen an Baulösungen aus der Sicht des Brandschutzes)

- Prüfnormen (definieren die Art und Weise der Prüfungen, Nachweise der erforderlichen Eigenschaften)
- Wertnormen (brandschutztechnische Eigenschaften ausgewählter Konstruktionen und Massen)
- Objektnormen (technische Bedingungen der brandtechnischen Anlagen)

### 8.1.2 Brandtechnische Eigenschaften des Baustoffes - Flammenverbreitung

Gemäß ČSN 73 0863 - „Ermittlung der Geschwindigkeit der Flammenverbreitung auf der Oberfläche der Baustoffe“ wird der Wert des Flammenverbreitungsindex  $i_f$  festgelegt, worunter man die Charakteristik versteht, welche die Geschwindigkeit der Flammen-

verbreitung in der Zeit unter genau definierten Prüfbedingungen ausdrückt. Der Index der Flammenverbreitung  $i_f$  wurde bei der zementgebundenen Spanplatte CETRIS® mit Beschichtung Finish, Lasur, Dekor festgelegt - immer mit Ergebnis  $i_f = 0$ .

### 8.1.3 Einstufung der Bauprodukte in Euroklassen nach Feuerreaktion

Aufgrund dieser Prüfungen wird die zementgebundene Platte CETRIS® in die Klasse A2 eingestuft. Ihre zusätzliche Klassifikation nach der Rauchentwicklung ist s1, nach den flambrennenden Tropfen (Partikeln) d0, das bedeutet, die gesamt-klassifikation A2-s1,d0 ist. Dieses Ergebnis gilt für die Klassifikation des Brandverhaltens mit der Ausnahme der Fußbodenbeläge. Diese Einstufung gilt für alle

Typen der CETRIS® Platten außer DEKOR. Die zementgebundene Spanplatte CETRIS® DEKOR wird im Hinblick auf die Beschichtung (Marmolitputz) in die Klasse B eingestuft. Ihre zusätzliche Klassifikation nach der Rauchentwicklung ist s1, nach den flambrennenden Tropfen (Partikeln) d0, das bedeutet, die gesamt-klassifikation B2-s1,d0 ist.

### 8.1.4 Brandbeständigkeit der Baukonstruktionen

Die spezifische und entscheidende Eigenschaft aus der Sicht der Baukonstruktionen ist die Brandbeständigkeit. Sie wird zeitlich (in Minuten) ausgedrückt; es handelt sich hierbei um die Zeitspanne, während welcher die geprüften Konstruktionen fähig sind, den Einflüssen des sog. Normbrandes, d.h. eines bei exakt definierten Bedingungen verlaufenden Brandes, standzuhalten. Weil diese Parameter für diverse Arten von Baukonstruktionen spezifisch sind und sich nach der Art und Weise der Beanspruchung der konkreten Konstruktion unterscheiden, gibt es auch mehrere Prüfverfahren und somit auch Normen für die Wertung dieser Eigenschaften.

Die Brandbeständigkeit wird entweder aufgrund einer Prüfung oder Berechnung, Extrapolation und nach Vergleichsmethode gemäß Prüfnormen und Vorschriften festgelegt. Die Klassifizierung der Feuerbeständigkeit wird mittels einer Prüfung, einschließlich der Bedingungen der direkten Anwendung oder durch Methoden erweiterter Anwendung (Berechnungen, Extrapolation u.ä.) von einer dazu autorisierten Person ermittelt, die daraufhin ein entsprechendes Prüfzeugnis ausstellt.

Die Feuerbeständigkeit wird in Minuten der folgenden Grundskala angegeben: 15, 30, 45, 60, 90, 120 und 180 Minuten. Die Werte der Feuerbeständigkeit der einzelnen Grenzzustände werden wie folgt gekennzeichnet:



**R** - Tragfähigkeit und Stabilität

**E** - Kompaktheit

**I** - Isoliervermögen - Grenztemperatur auf nicht erwärmter Oberfläche

**W** - Grenzwert der Wärmestromdichte an der nicht erwärmter Seite

**S** - Durchgang der Verbrennungsprodukte (.. Und weitere, weniger angewendete Werte).

Für jede Konstruktion sind, im Einklang mit der jeweiligen Projektnorm, die entscheidenden Grenzzustände definiert, wonach daraufhin die geeigneten Konstruktionen gewählt werden, z.B.:

- Eine Konstruktion, die die Bedingungen der drei grundlegenden Grenzzustände, d.h. Stabilität (R), Kompaktheit (E) und Isoliervermögen (I) erfüllt, weist die Feuerbeständigkeit REI auf. Hierbei handelt es sich meistens um Anforderungen, die an tragende Brandschutz-Trennkonstruktionen, d.h. Wände und Decken, gestellt werden
- hingegen an nicht tragende Brandschutz-Trennkonstruktionen (innere Trennwände, Untersichten) wird die Anforderung gestellt, eine Feuerbeständigkeit von nur 2 Grenzzuständen, also Kompaktheit (E) und Isoliervermögen (I), also EI, aufzuweisen
- tragende Stabelemente (Träger und Säulen) müssen nur die Anforderung der Tragfähigkeit und der Stabilität - R - erfüllen
- die Brandschutzklappen, die früher als Brandschutzklappen des Typs PB gekennzeichnet wurden und an die die Anforderung der Unversehrtheit (E) und des Isoliervermögens (I) gestellt werden, sind nach der Norm ČSN 730810 als Brandschutzklappen des Typs EI gekennzeichnet; die Brandschutzklappen, die früher als Brandschutzklappen des Typs PO gekennzeichnet wurden, d.h. in Fällen, wo an sie die Anforderung der Kompaktheit (E) und des Grenzwerts für Wärmestromdichte (Strahlung – W) gestellt wird, werden als Brandschutzklappen des Typs EW gekennzeichnet.
- Für Verkleidungen von Wänden und Untersichten in Holzbauten Verkleidung mit Brandschutzwirkung - K

## 8.2 Senkrechte Wandkonstruktionen

### 8.2.1 Geltungsbereich

Gemäß den hier angeführten Unterlagen kann man die CETRIS® Platten in folgenden brandtechnischen senkrechten Wandkonstruktionen anwenden:

- nicht tragende Wände und Trennwände bis 9,50 Meter Höhe und Brandbeständigkeit EI 15 - EI 180 Minuten, mit Mineralfüllung sowie ohne Füllung (mit Luftspalt)
- Schacht oder separat vorgesetzte Wand - einseitig verkleidete Wandkonstruktion mit Brandbeständigkeit von EI 15 – EI 45.
- Wände an Holzskelett - als tragende Wände mit max. Höhe von 3 Metern, als nicht tragende (Füllungs-) Wände mit max. Höhe von 4 Metern.

Mit Rücksicht auf den Wortlaut der Protokolle müssen auch die Technologie der Wandmontage und sämtliche Montageanweisungen eingehalten werden, die bei der Vorbereitung der Proben angewendet und überprüft wurden. Das bedeutet, dass die vorgeschlagenen Verbindungsmittel, ihre Abstände und Anordnung an der Konstruktion und weitere Details verbindlich und zu beachten sind, um die oben angeführten Atteste auf die Konstruktion beziehen zu können. Außerdem werden Variantenlösungen für Anwendungen und Elemente empfohlen, die aufgrund der angewendeten Methodik oder im Hinblick auf die Raumgestaltung der Öfen nicht geprüft werden können. Auch diese Lösungen werden fachlich beurteilt und mit Sachverständigen-gutachten PAVUS Praha ggf. Fires Batizovce begutachtet.

*Wichtiger Hinweis:*

*Die Ergebnisse der Brandbeständigkeitsprüfungen und die daraus folgenden Tabelle bewerten nur die Fragen der brandtechnischen Eigenschaften der Konstruktion und ihre Beständigkeit während des Brands. Aus diesem Grund werden die Achsabstände und Typen der CW-Profile / Holzsäulen angeführt, welche die Prüfungen bestanden haben. Diese sind allerdings für die nicht überschreitbaren minimalen Grenzwerte zu halten. Es ist darauf hinzuweisen, dass man bei der Auslegung der Brandschutztrennwände immer auch die statischen Konstruktionsanforderungen nach der tatsächlichen Beanspruchung beurteilen muss.*

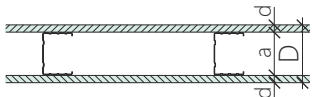
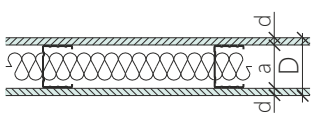
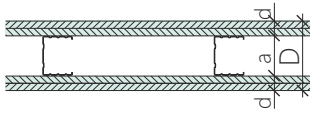
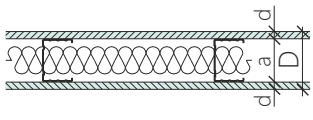
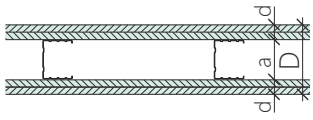
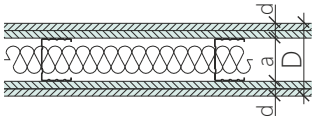
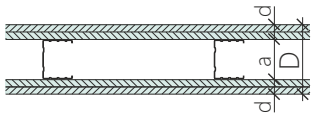
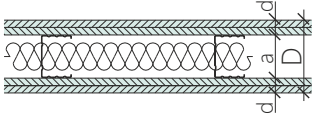
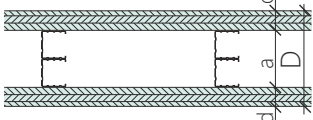
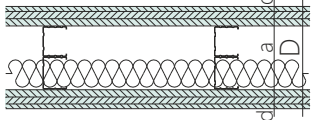
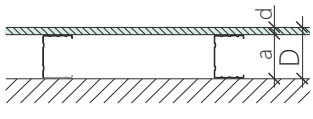
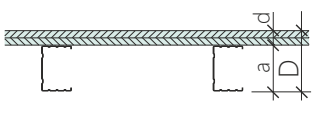
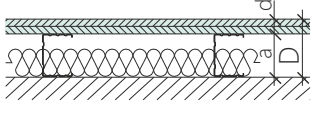
Beschreibung der Konstruktion

Die senkrechten brandtechnischen Trennkonstruktionen - Wände und Trennwände - die mit der zementgebundenen Platte CETRIS® verkleidet sind, können aufgrund der vorgenommenen Brandbeständigkeitsprüfungen und der erweiterten Anwendungen ihrer Ergebnisse mit theoretischen Berechnungen in mehreren Grundvarianten, in verschiedenen Werten der Brandbeständigkeit nach der nachfolgenden Tabelle gelöst werden.

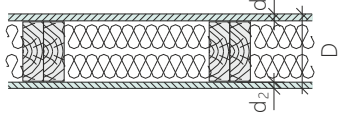
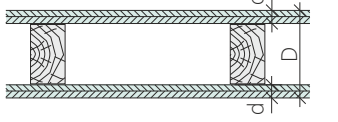
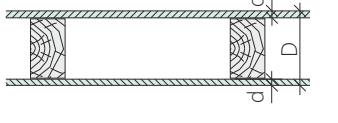
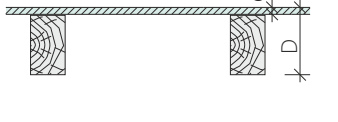
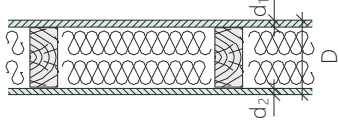
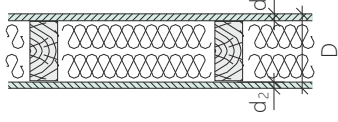
### Übersicht der Wandkonstruktionen

Siehe Tabelle auf der nächsten Seite. →



Typ / Bezeichnung	Schema	Maße			Gewicht (kg/m <sup>2</sup> )	Max. Wand- höhe (m)	Mineralwolle		Brand beständig- keit	Wärme wider- stand (m <sup>2</sup> K/W)	Gewogene Luftschall- dichtheit (dB)
		a (mm)	d (mm)	D (mm)			Dicke (mm)	Roh- gewicht (kg/m <sup>3</sup> )			
WS 01		75	16	107	45	4,50			EI 30	0,15	44
WS 02		75	12	99	38	3,60	60	50	EI 45	1,61	52
		100		124		4,00			EI 45		
		2x75		174		7,80			EI 15		
WS 03		75	10+10	115	56	4,00			EI 45	0,19	-
WS 04		75	16	107	49	3,60	60	75	EI 60	1,65	
		100		132		4,00					
WS 05		75	12+12	123	67	4,00			EI 60	0,23	50
						5,50			EI 45		
						7,30			EI 30		
WS 06		75	12+12	123	72	4,00	60	75	EI 90	1,73	56
WS 07		75	16+18	143	95	4,00			EI 90	0,32	
WS 08		75	16+18	143	95	4,00	60	75	EI 120	1,80	
WS 09		2x75	18+12+ 12	234	118	4,00			EI 120	0,40	
WS 10		2x75	18+12+ 12	234	122	4,90	60	75	EI 180	1,90	61
						6,40			EI 120		
						9,50			EI 90		
WS 11		75	16	91	22	4,00			EI 15 <sup>3</sup> )	0,08	
WS 12		75	12+12	99	34	4,00			EI 30 <sup>3</sup> )	0,11	
WS 13		75	16+16	107	48	4,00	60	50	EI 45 <sup>3</sup> )	1,67	

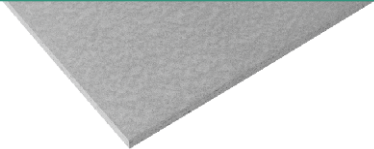
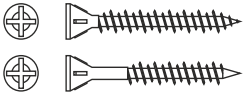
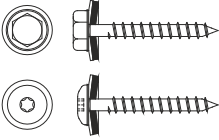
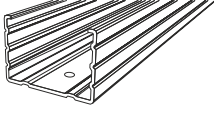
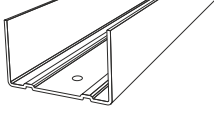



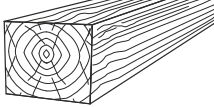







Typ / Bezeichnung	Schema	Maße			Gewicht (kg/m <sup>2</sup> )	Max. Wand- höhe (m)	Mineralwolle		Brand beständig igkeit	Wärme wider stand (m <sup>2</sup> K/W)	Gewogene Luftschall dichtheit (dB)
		a (mm)	d (mm)	D (mm)			Dicke (mm)	Ro- gewicht (kg/m <sup>3</sup> )			
WW 01		Holz- säule 120x100 mm Achsab- stand 625 mm	d <sub>1</sub> =14 CETRIS® BASIC d <sub>2</sub> =12,5 Knauf RED	146,5	43	3,00	120	40	REI / REW 60-ef	0,08	
						3,00			REI / REW 60		
						4,00			EI 60		
WW 02			12+12	148	74	3,00			REI 60	0,32	
						4,00			EI 60		
WW 03		Holz- säule 100x60 mm Achsab- stand 625 mm	14	128	45	3,00			REI 30	0,15	
						4,00			EI 30		
WW 04			14	114	27	3,00			REI 15	0,08	
						4,00			EI 15		
WW 05		Holz- säule 60x160 mm Achsab- stand 625 mm	d <sub>1</sub> =16 CETRIS® BASIC d <sub>2</sub> =12,5 Ferma- cell	188,5	46	3,00	160	38	RE/REI/ REW 90- ef	4,57	
						4,00			E/EI/EW - 90 ef E/EI/EW 60		
WW 06		Holz- säule 60x160 mm Achsab- stand 625 mm	d <sub>1</sub> =12 CETRIS® BASIC d <sub>2</sub> =12,5 Ferma- cell	184,5	42	3,00	160	38	RE/REI/ REW 60- ef	4,57	
						4,00			E/EI/EW - 60 ef E/EI/EW 60		

Bemerkungen zur Tabelle:

- 1) Informationswert des Wärmewiderstands
- 2) Wert der Feuerbeständigkeit für die Brandbeanspruchung von der Seite der CETRIS®-Platten (Vollmantel) sowie von der Seite der Profile (Höhle)
- 3) Der Wert der Brandbeständigkeit gilt nur für die Brandbeanspruchung von der Seite der CETRIS® Platten

## Materialien für die Montage der Brandschutzwandkonstruktionen - Spezifikation

Beschreibung	Abbildung	Bemerkung
<p>Platte CETRIS® BASIC Zementgebundene Spanplatte, glatte Oberfläche, zementgrau Grundformat 1250x3350 mm. Rohgewicht 1320±70 kgm<sup>-3</sup></p>		Dicke gemäß Anforderung an Brandbeständigkeit
<p>Holzschraube 4,2x25,35,45,55 mm Selbstschneidende selbstbohrende Senkkopfholzschrauben</p>		Typ der Holzschraube nach der Dicke der Verkleidung und dem Typ der tragenden Konstruktion. Verankerung im Innenraum ggf. Außenraum unter Wärmedämmsystem (ETICS)
<p>Holzschraube 4,2-4,8 x 38,45,55 mm Rostfreie ggf. galvanisch beschichtete Holzschrauben mit halbrundem ggf. sechskantigem Kopf mit wasserdichter Klemmscheibe</p>		Typ der Holzschraube nach der Dicke der Verkleidung und dem Typ der tragenden Konstruktion. Verankerung im Außenraum - die Platte muss mit Durchmesser von 8(10) mm vorgebohrt werden
<p>CW Profil 75, 100 (senkrecht) Verzinktes Blechprofil 75x50x0,6 mm 100x50x0,6 mm</p>		Maße nach Anforderung an die Brandbeständigkeit und Wandhöhe Alternativ können Stahlprofile mit Querschnittsfläche mindestens wie die CW-Profile eingesetzt werden.
<p>UW Profil 75, 100 (waagrecht) Verzinktes Blechprofil 75x40x0,6 mm 100x40x0,6 mm</p>		
<p>Stahldübelzur Verankerung der Profile im Mauerwerk (Beton)</p>		Abmessungen (Diameter und Länge) in Abhängigkeit vom Konstruktionstyp, der Tragmauer und Verankerungsmaterial
<p>Brandschutzspachtelmasse Weiße Spachtelmasse zum Verfüllen von Fugen und zum Verspachteln von Schraubköpfen</p>		Spachtel DEXAFLAMM-R (Hersteller Torá Spytihněv), ggf. Brandschutzspachtel DenBraven (Acryl, Silikon)
<p>Wärmedämmung Mineral- ggf. Steinwolle (Isover, Rockwool, Knauf Insulation ...)</p>		Die Dicke und das Rohgewicht müssen nach der Spezifikation im Aufbau eingehalten werden. Feuerreaktionsklasse A1
<p>Holzsäule Schnittholz Klasse min. SII, max. Feuchtigkeit 18 %</p>		Alternativ kann auch geklebtes Schnittholz eingesetzt werden, Querschnitt nach Spezifikation im Aufbau
<p>FIBERFRAX DurafeltMatten/Papier aus Al-Quarz- Fasern</p>		Dienen zum Unterlegen von Profilen, Unterbrechung von Wärmebrücken, als Isolierung für Temperaturen bis 1260°C
<p>Platte KNAUF GKF / RED Gipskartonplatte KNAUF Stärke 12,5 mm benutzt. Grundformat 1250x2000 (2500) mm</p>		Bearbeitung, Verankerung, Spachtelung, Oberflächenbehandlung der Platte nach Anweisungen der Firma KANUF Praha spol. s r.o.
<p>KNAUF Uniflott Masse zur Spachtelung der Verbindungen von Gipskartonplatten.</p>		Nicht anwendbar zum Ausfüllen von den CETRIS® Platten!!!
<p>Holzschraube TN 35 Schnellschraube (4.0x35 mm) zur Verankerung der Gipskartonplatten</p>		Nicht anwendbar zur Verankerung der CETRIS® Platten!!!
<p>Gipsfasser Platte Fermacell 12,5 mm</p>		

## 8.2.2 Brandschutztrennwände, Schachtwand am Stahlskelett

### 8.2.2.1 Tragende Konstruktion

Die tragende Konstruktion bildet einen aus verzinkten Stahlprofilen CW (senkrechte Säulen) und UW (waagrechte Profile) zusammengebauten Rahmen. Für das Festlegen der Dimensionen des CW-Profiles, abhängig von der Höhe und Gesamtdicke der Wand gilt es, dass das Verhältnis der Wandhöhe  $h_s$  und Wandstärke  $d$  immer kleiner als 40 sein soll. Das Verhältnis  $h_s/d > 40$  stellt die Dünneheit  $L/i$  von ca. 140.

Die Außenwandprofile werden im Rahmen (Mauerwerk) mithilfe der Stahldübel in Abstand von 625 mm verankert, die Fuge zwischen den Profilen und Mauerwerk wird mit Brandschutzspachtel ausgefüllt. Der Achsabstand der senkrechten Innenprofile ist nicht größer als 625 mm.

### 8.2.2.2 Aufbau der Konstruktion

Die Konstruktion wird ein- oder beidseitig mit einer oder mehreren Lagen der zementgebundenen Spanplatten CETRIS® symmetrisch oder asymmetrisch verkleidet. Die Stärke und Anzahl der CETRIS® Platten, die Anwendung der Mineralwolle sind die entscheidenden Elemente, welche den Wert der Brandbeständigkeit bestimmen (siehe Dimensionstabellen für konkrete Typen der Baukonstruktionen). Die horizontale Überlappung der Platten beträgt min. 400 mm.

Bei mehrlagiger Verkleidung sind die Fugen zwischen den Platten gegenseitig versetzt - in der senkrechten Richtung um das Profil (625 mm), in der waagrechten Richtung min. 400 mm.

Zur Verankerung der CETRIS® Platten an Blechprofilen werden selbstschneidende selbstbohrende Holzschrauben mit Senkkopf eingesetzt, der mit Fräsen zum Eintiefen in die Platte versehen sind, Maß der Holzschraube 4,2x25 ggf. 35, 45, 55 mm. Die Länge der Holzschraube muss immer mindestens um 10 mm größer sein als die Stärke der zu befestigenden Platte (bei mehrlagiger Verkleidung mindestens um 10 mm größer als die Gesamtstärke aller zu verankernden Lagen). Im Außenraum (die Platten bilden die sichtbare Verkleidung) muss die Verankerung mit Holzschrauben mit sichtbarem Kopf und wasserdichter Unterlegscheibe in vorgebohrten Bohrungen erfolgen. Zwischen den Platten werden Fugen mit Mindestbreite von 5 mm gelassen. Das Ausfüllen der Fugen, die Verspachtelung des Wandumfangs und der Holzschraubenköpfe werden mit Brandschutzspachtel durchgeführt.



### Dimensionen der Trennwände bis 4 m Höhe

(Stahlskelett aus CW-Profilen, beidseitig verkleidet mit ein- oder mehrlagiger Verkleidung aus CETRIS® Platten ohne oder mit Innenwärmedämmung auf Basis der Mineral- / Steinwolle).

Brandbeständigkeit	Aufbau der beidseitigen Verkleidung mit CETRIS® Platten						
	mit Luftspalt			mit Wärmedämmung (Mineral- oder Steinwolle der Feuerreaktionsklasse A1)			
	Verkleidung	Mindeststärke des Luftspalts Verkleidung	Verkleidung	Verkleidung	Stärke der Dämmung	Rohgewicht	Verkleidung
EI 30	16	50	16	-	-	-	-
EI 45	10+10	50	10+10	12	60	50	12
EI 60	12+12	50	12+12	16	60	75	16
EI 90	18+16	50	18+16	12+12	60	75	12+12
EI 120	18+12+12	50	18+12+12	16+16	60	75	16+16
EI 180	-	-	-	18+12+12	60	75	18+12+12

## Dimensionen der Trennwände über 4 m Höhe

(Stahlskelett aus CW-Profilen, beidseitig verkleidet mit ein- oder mehrlagiger Verkleidung aus CETRIS® Platten ohne oder mit Innenwärmedämmung auf Basis der Mineral- / Steinwolle).

Brandbeständigkeit <sup>1)</sup>	Aufbau der beidseitigen Verkleidung mit CETRIS® Platten				Max. Höhe (m)
	Verkleidung	Stärke der Dämmung 3)	Rohgewicht	Verkleidung	
EI 15	12	60	50	12	7,8
EI 30 <sup>2)4)5)</sup>	16	-	-	16	4,5
EI 30 <sup>2)4)</sup>	12+12	-	-	12+12	7,3
EI 45 <sup>2)4)</sup>	12+12	-	-	12+12	5,5
EI 90	18+12+12	60	75	18+12+12	9,5
EI 120					6,4
EI 180					4,9

Bemerkungen zur Tabelle:

- 1) Die Brandbeständigkeit wird gemäß EOTA TR 35 eingestuft
- 2) Luftspaltbreite 75 mm
- 3) Mineral- oder Steindämmung z.B. Isover, Rockwool Knauf Insulation ...) mit vorgeschriebenem Rohgewicht und Stärke, Feuerreaktionsklasse min. A2. Wenn die Isolation nicht den ganzen Raum des Luftspalts ausfüllt, muss die Position der Isolierung - z.B. Klebedorne - sichergestellt werden.
- 4) Bei Trennwänden über 4 m muss das höhere Konstruktionsgewicht und somit auch die höhere Spannung im Stahlquerschnitt in

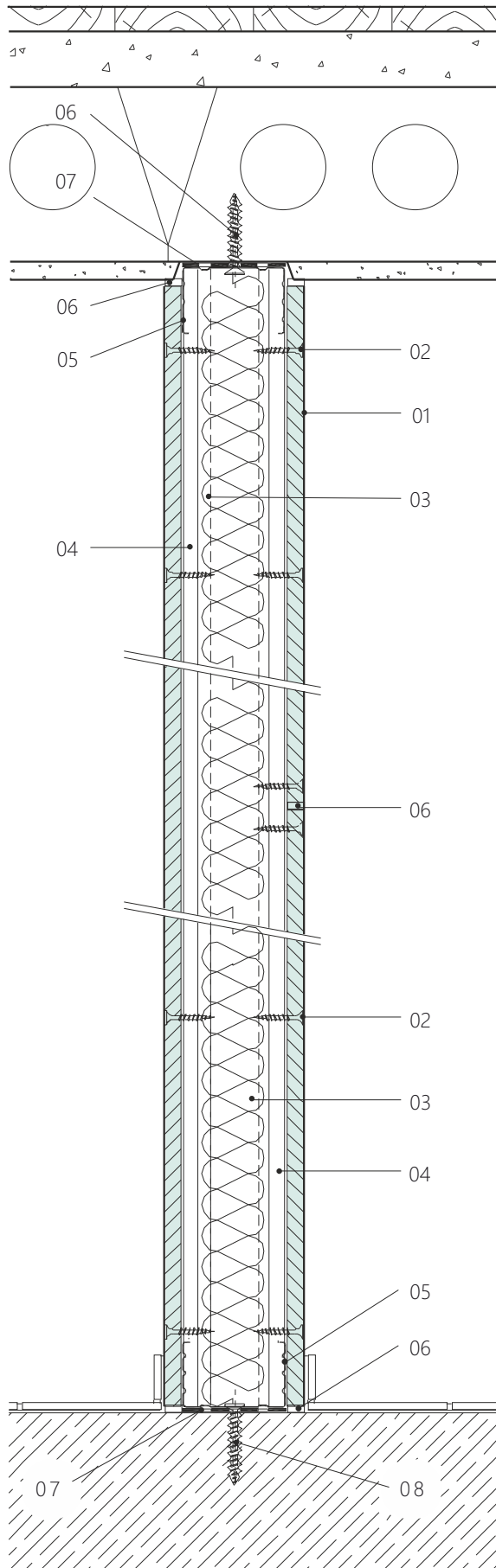
Betracht genommen werden, welche den Rückgang der kritischen Stahltemperatur verursacht. Deswegen muss das Stahlskelett bei höheren Trennwänden besser geschützt werden - wenn es nicht mit Mineralwolle ausgefüllt ist, muss die Verkleidung im Stoßbereich der Platten und der Stahlprofile CW mit einem mindestens 12 mm breitem Streifen aus CETRIS® Platte unterlegt werden, damit der Streifen beidseitig mindestens um 60 mm größer ist als die Breite des CW-Profiles.

- 5) Das obere Gründungsprofil U muss im Bereich der CW-Säule min. 100 mm hoch sein.



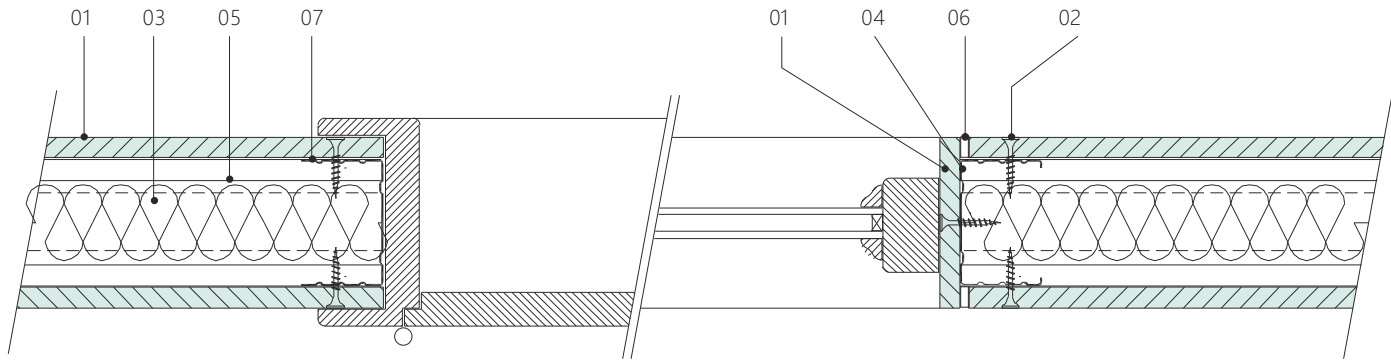
### 8.2.2.3. Lösungsmuster der Konstruktion - Trennwände - Details der Wand mit einlagiger Verkleidung

#### Senkrechter Schnitt



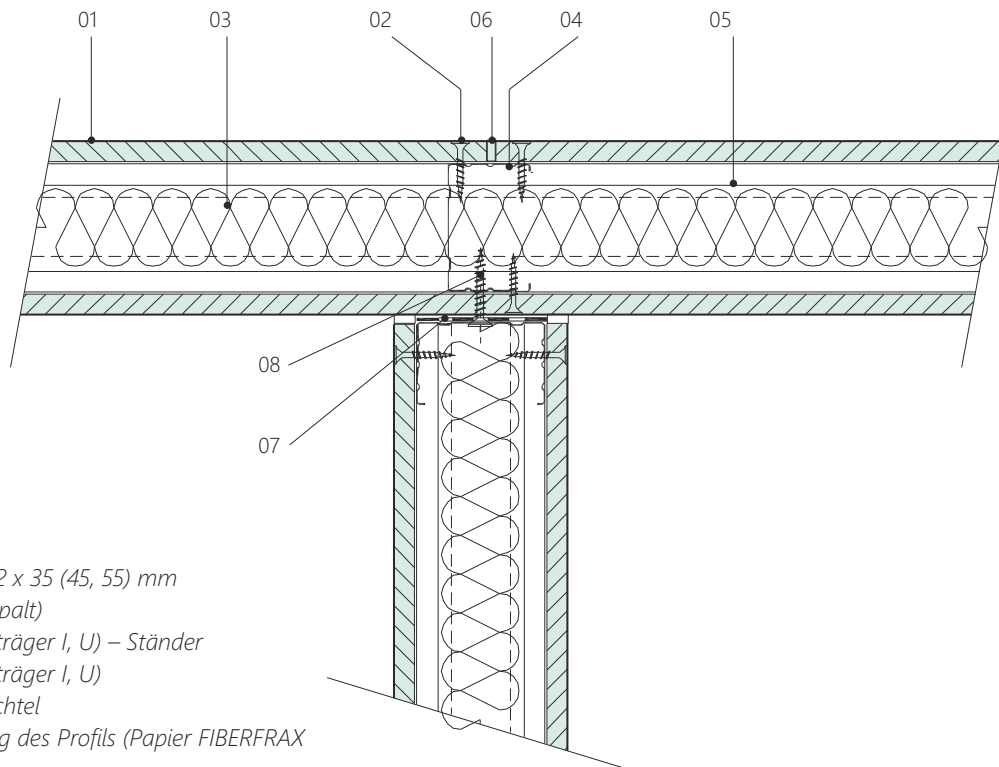
- 01 CETRIS® Platte
- 02 Holzschraube 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 03 Mineralfilz (Luftspalt)
- 04 UW-Profil (Stahlträger I, U) – Ständer
- 05 UW-Profil (Stahlträger I, U)
- 06 Kitt DEXAFLAMM- R
- 07 Unterspachtelung des Profils (Papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 Dübel

## Bohrung in der Wand - waagrechter Schnitt



- 01 CETRIS® Platte
- 02 Holzschraube 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 03 Mineralfilz (Luftspalt)
- 04 UW-Profil (Stahlträger I, U) – Ständer
- 05 UW-Profil (Stahlträger I, U)
- 06 Brandschutzspachtel
- 07 UA Profil

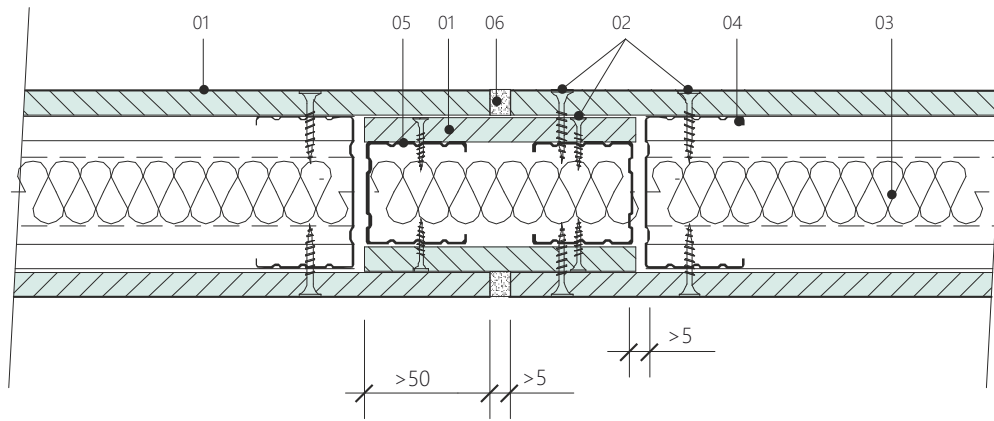
## T-Verbindung - Waagrechter Schnitt



- 01 CETRIS® Platte
- 02 Holzschraube 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 03 Mineralfilz (Luftspalt)
- 04 UW-Profil (Stahlträger I, U) – Ständer
- 05 UW-Profil (Stahlträger I, U)
- 06 Brandschutzspachtel
- 07 Unterspachtelung des Profils (Papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 Dübel

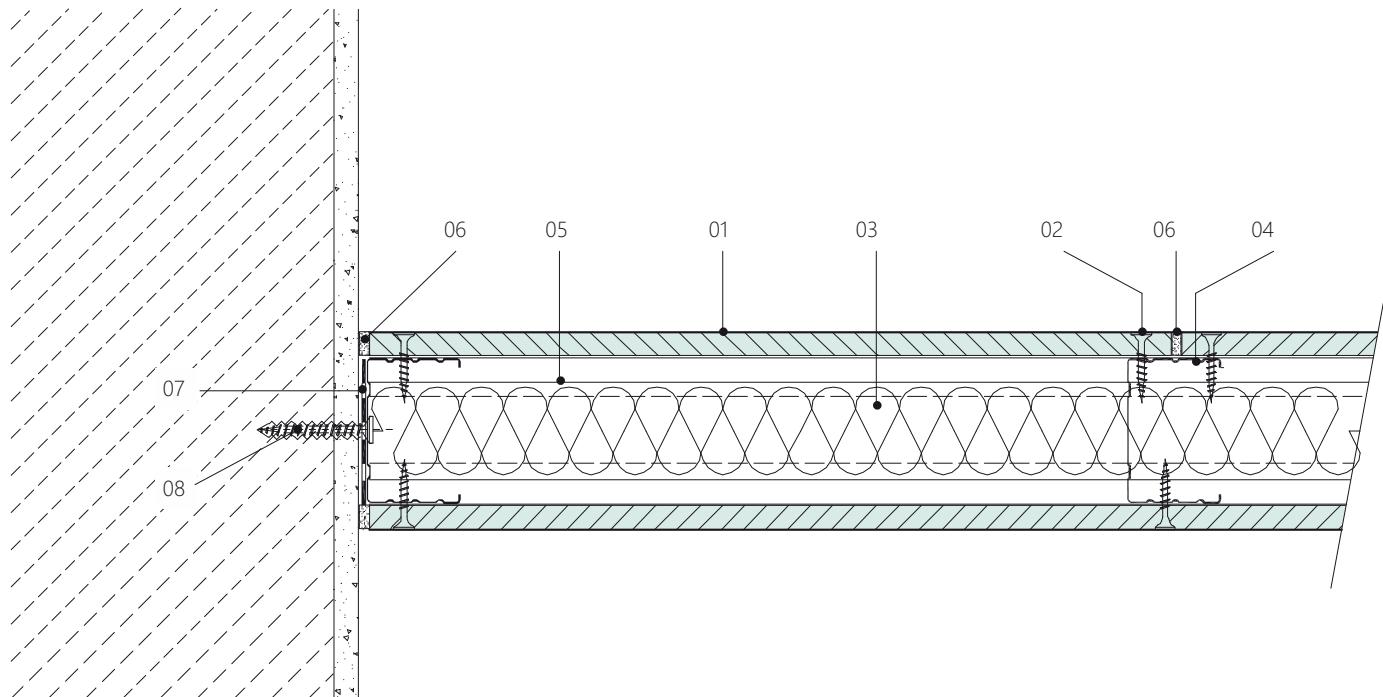


Detail der Fuge – EI > 60 min - Waagrechter Schnitt



- 01 CETRIS® Platte
- 02 Holzschraube 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 03 Mineralfilz (Luftspalt)
- 04 CW Profil 75
- 05 UW Profil 50
- 06 Brandschutzspachtel

Anbindung an die Wand - waagrechter Schnitt

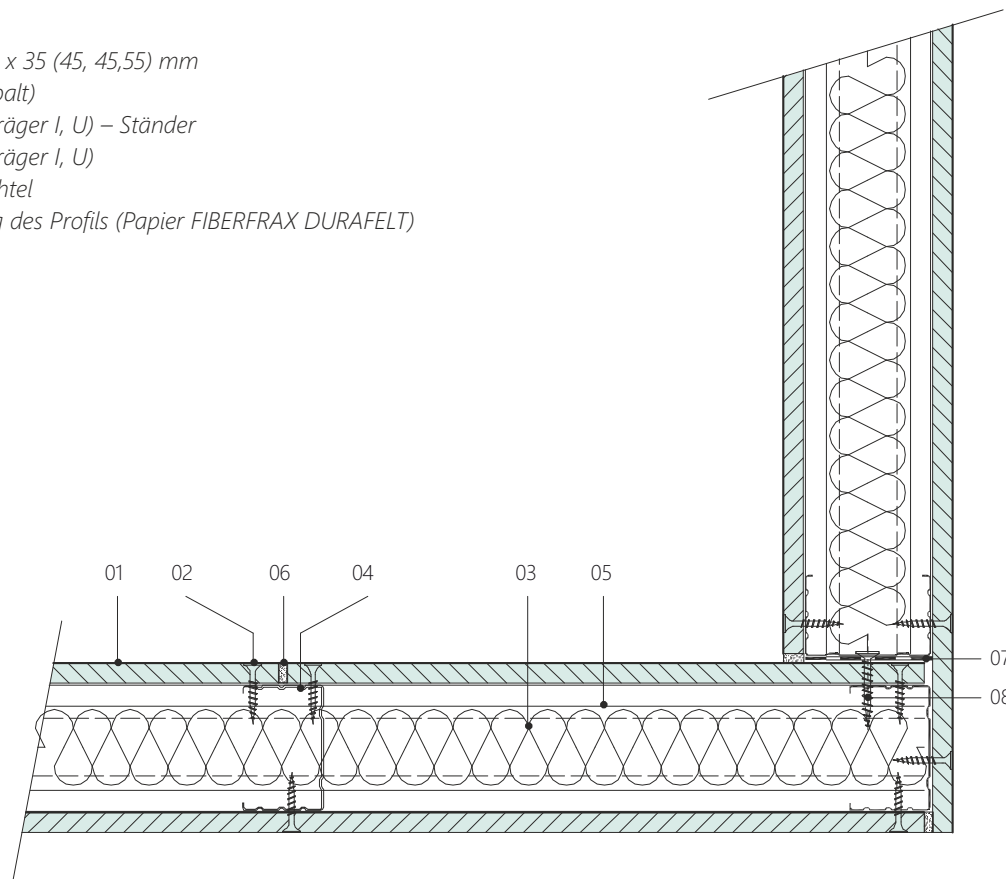


- 01 CETRIS® Platte
- 02 Holzschraube 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 03 Mineralfilz (Luftspalt)
- 04 UW-Profil (Stahlträger I, U) – Ständer
- 05 UW-Profil (Stahlträger I, U)
- 06 Brandschutzspachtel
- 07 Unterspachtelung des Profils (Papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 Dübel



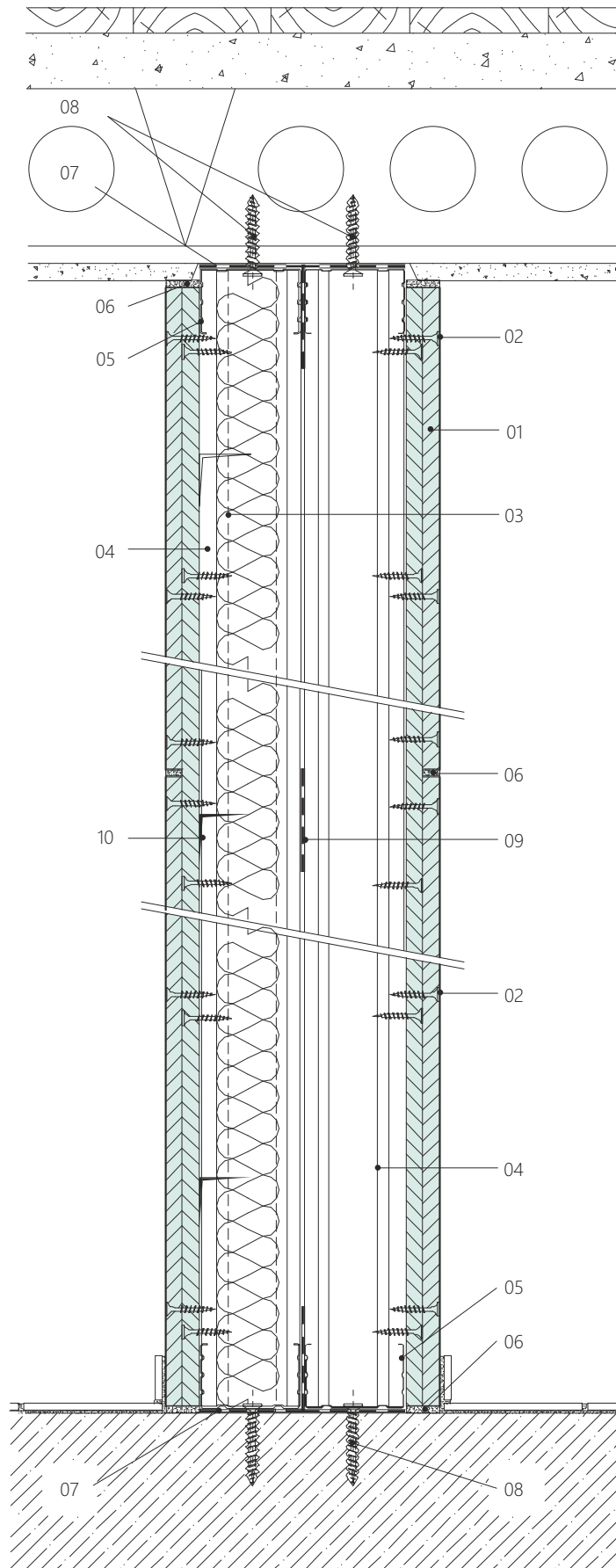
## Verbindung - Waagrechter Schnitt

- 01 CETRIS® Platte
- 02 Holzschraube 4,2 x 35 (45, 45,55) mm
- 03 Mineralfilz (Luftspalt)
- 04 UW-Profil (Stahlträger I, U) – Ständer
- 05 UW-Profil (Stahlträger I, U)
- 06 Brandschutzspachtel
- 07 Unterspachtelung des Profils (Papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 Dübel



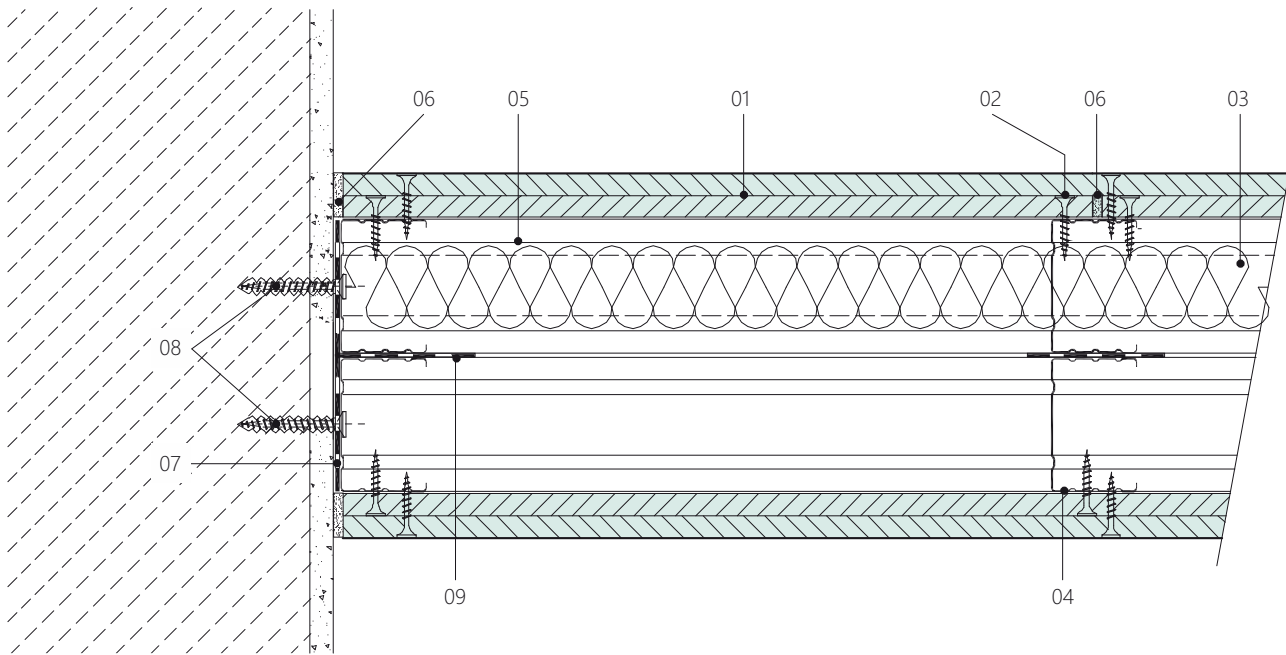


### Senkrechter Schnitt



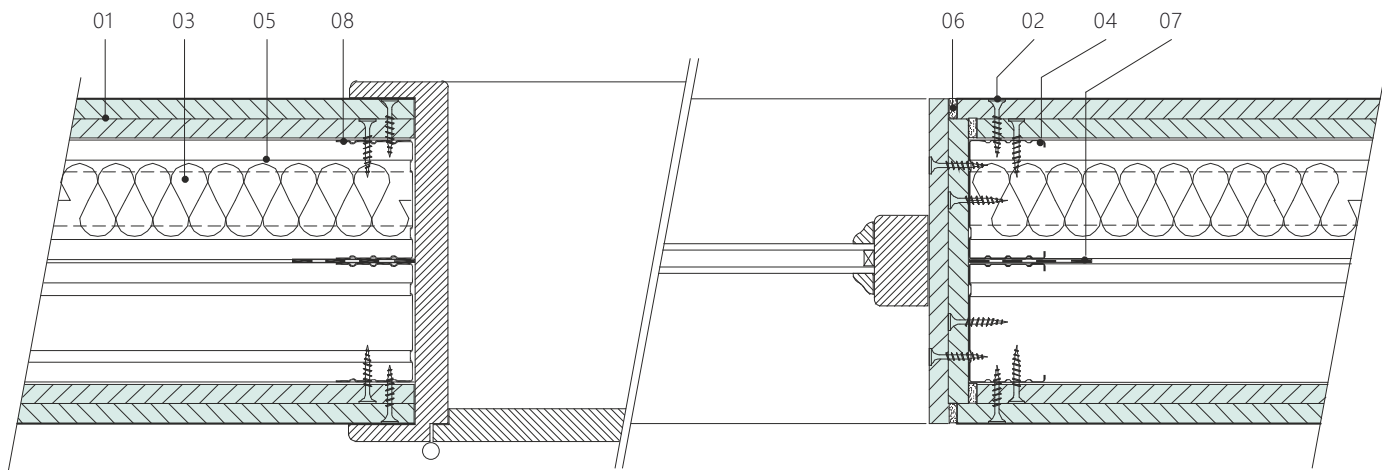
- 01 CETRIS® Platte
- 02 Holzschraube 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 03 Mineralfilz (Luftpalt)
- 04 UW-Profil (Stahlträger I, U) – Ständer
- 05 UW-Profil (Stahlträger I, U)
- 06 Brandschutzspachtel
- 07 Unterspachtelung des Profils (Papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 Dübel
- 09 Dichtungsband
- 10 Aufklebedorn

## Anbindung an die Wand Waagrechter Schnitt



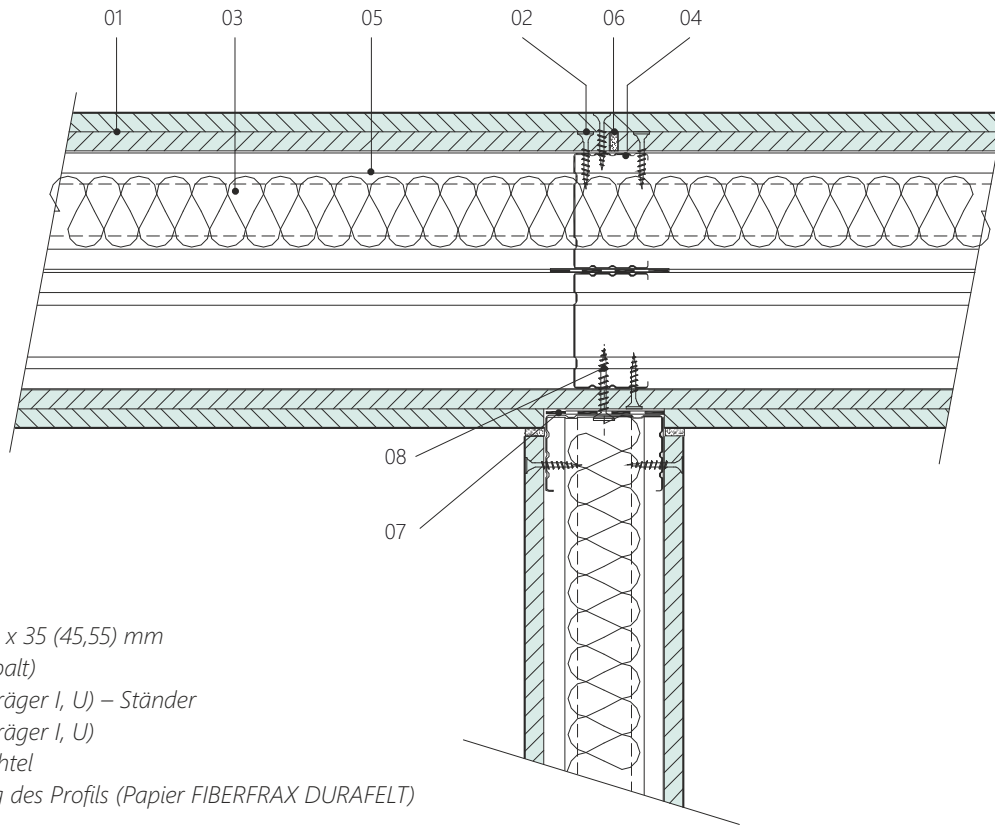
- 01 CETRIS® Platte
- 02 Holzschraube 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 03 Mineralfilz (Luftspalt)
- 04 UW-Profil (Stahlträger I, U) – Ständer
- 05 UW-Profil (Stahlträger I, U)
- 06 Brandschutzspachtel
- 07 Unterspachtelung des Profils (Papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 Dübel
- 09 Dichtungsband

## Bohrung in der Wand - Waagrechter Schnitt



- 01 CETRIS® Platte
- 02 Holzschraube 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 03 Mineralfilz (Luftspalt)
- 04 UW-Profil (Stahlträger I, U) – Ständer
- 05 UW-Profil (Stahlträger I, U)
- 06 Brandschutzspachtel
- 07 Dichtungsband
- 08 UA Profil (Leibung der Bohrung)

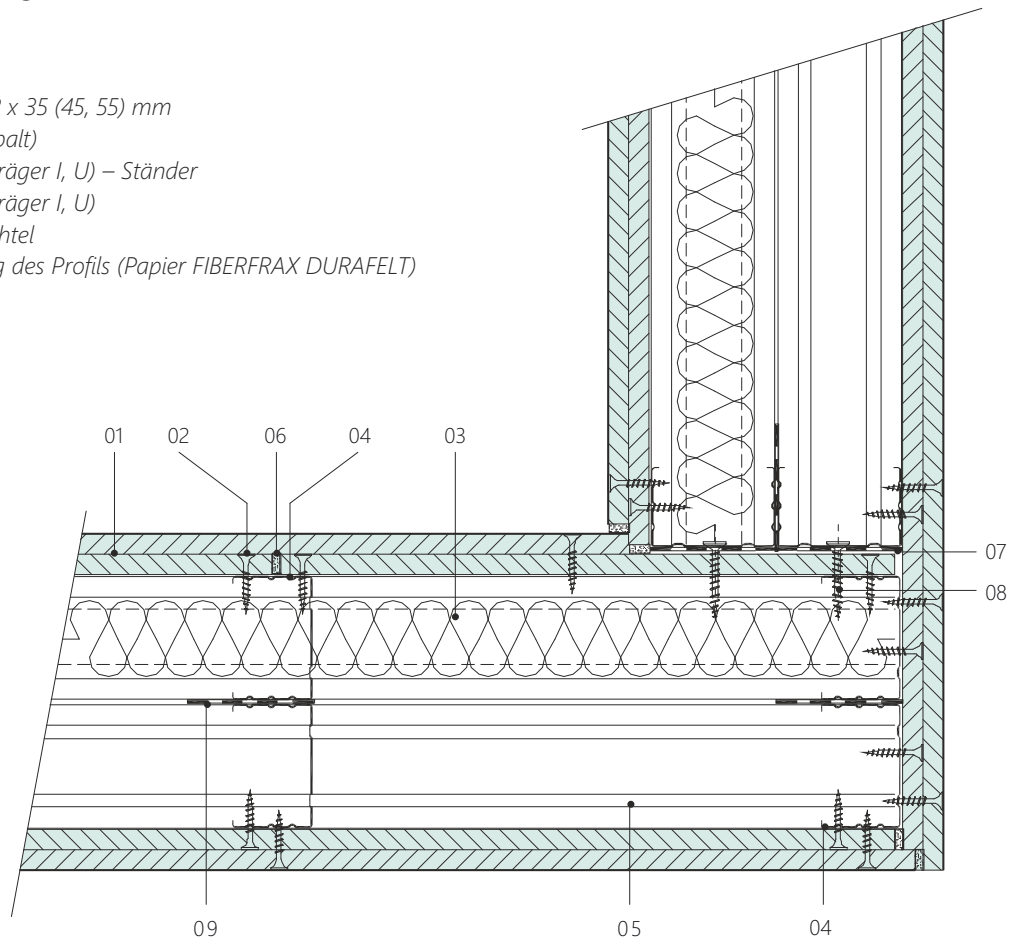
## T-Verbindung - Waagrechter Schnitt



- 01 CETRIS® Platte
- 02 Holzschraube 4,2 x 35 (45,55) mm
- 03 Mineralfilz (Luftspalt)
- 04 UW-Profil (Stahlträger I, U) – Ständer
- 05 UW-Profil (Stahlträger I, U)
- 06 Brandschutzspachtel
- 07 Unterspachtelung des Profils (Papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 Dübel

## L - Verbindung - Waagrechter Schnitt

- 01 CETRIS® Platte
- 02 Holzschraube 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 03 Mineralfilz (Luftspalt)
- 04 UW-Profil (Stahlträger I, U) – Ständer
- 05 UW-Profil (Stahlträger I, U)
- 06 Brandschutzspachtel
- 07 Unterspachtelung des Profils (Papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 Dübel
- 09 Dichtungsband



## 8.2.3 (Vorgesetzte) Schachtbrandschutzwände

Die (vorgesetzten) Schachtbrandschutzwände sind Wandkonstruktionen, die nur einseitig mit den zementgebundenen CETRIS® Platten verkleidet sind und die angeführte Brandbeständigkeit sicherstellen.

Sie sind als eigenständige Schachtwände, aber auch als vorgesetzte Wände - zur Erhöhung der Brandbeständigkeit der bestehenden Konstruktionen - anwendbar. In diesem Fall wird es nicht gefordert, dass die bestehenden Konstruktionen eine Brandbeständigkeit aufweisen. Die maximale separate Höhe dieser Konstruktionen beträgt 4 m. Bei Verkleidung von Liftschächten in mehrstöckigen Objekten ist die Anwendung für größere Höhen durch mit folgende Kriterien bedingt:

- tragende Verkleidungsprofile werden an die tragende Wand des Gebäudes ggf. an eine andere tragende Konstruktion im max. Abstand von 4 000 mm mithilfe der Stahldübeln verankert.
- die tragende Konstruktion, an welcher die Schachtwand befestigt ist, muss eine höhere Brandbeständigkeit aufweisen als die Brandbeständigkeit der Schachtwand selbst.
- alle Fugen (auch zwischen dem Liftschacht und der tragenden Konstruktion) müssen mit Brandschutzspachtel ausgefüllt werden.

### Übersicht der Schacht- (vorgesetzten) Brandschutzwände

Brandbeständigkeit	Einseitige Verkleidung mit CETRIS® Platten	Särke der Isolierung	Rohgewicht	Brandbeanspruchung
EI 15	16	-	-	nur von der Seite der Verkleidung – CETRIS® Platten
EI 30	12+12	-	-	von der Seite der Verkleidung – CETRIS® Platten sowie von der Seite des Hohlraums (der Profile)
EI 45	16+16	60	50	nur von der Seite der Verkleidung – CETRIS® Platten

### 8.2.3.1 Tragende Konstruktion der vorgesetzten Wände

Die tragende Konstruktion bildet einen aus verzinkten Stahlprofilen CW 75 x 50 x 0,6 mm zusammengebauten Rahmen. Die Profile werden in die bestehende Wandkonstruktion mithilfe der Stahldübel in Abstand von 625 mm verankert, die Fuge zwischen den Profilen und Mauerwerk wird mit Brandschutzspachtel ausgefüllt. Der Achsabstand der senkrechten Profile ist nicht größer als 625 mm.

### 8.2.3.2 Aufbau der Konstruktion

Die Schacht- (vorgesetzte) Wand ist min einer oder mehreren Lagen der zementgebundenen Spanplatten CETRIS® verkleidet, mit Möglichkeit des Einbaus der Wärmedämmung zwischen die senkrechten Profile. Die horizontale Überlappung der Platten beträgt min. 400 mm. Bei mehrlagiger Verkleidung sind die Fugen zwischen den Platten gegenseitig versetzt - in der senkrechten Richtung um das Profil (625 mm), in der waagrechten Richtung min. 400 mm benutzt.

Beim Aufbau mit Beständigkeit EI 45 (die Verkleidung setzt sich aus zwei Lagen der zementgebundenen Spanplatte CETRIS® 16 mm zusammen) sind folgende Schritte notwendig:

Die Anforderungen an die mechanischen Parameter der Liftschachtverkleidung sind in ČSN EN 81-20 Sicherheitsvorschriften für die Konstruktion und Montage der Lifte - Personen- und Lastaufzüge - Teil 20: Personen- und Lastaufzüge - beschrieben. Um einen sicheren Betrieb des Aufzugs sicherzustellen, müssen die Schachtwände solche mechanische Festigkeit aufweisen, dass sie bei der Wirkung der Kraft von 1 000 N (100 kg) lotrecht zur Wand von einer oder anderen Seite an jeder beliebigen Stelle, gleichmäßig auf eine Kreis- oder Quadratfläche von 300 x 300 mm folgender Belastung standhalten:

- ohne dauerhafte Verformung
- mit elastischer Verformung bis 15 mm.

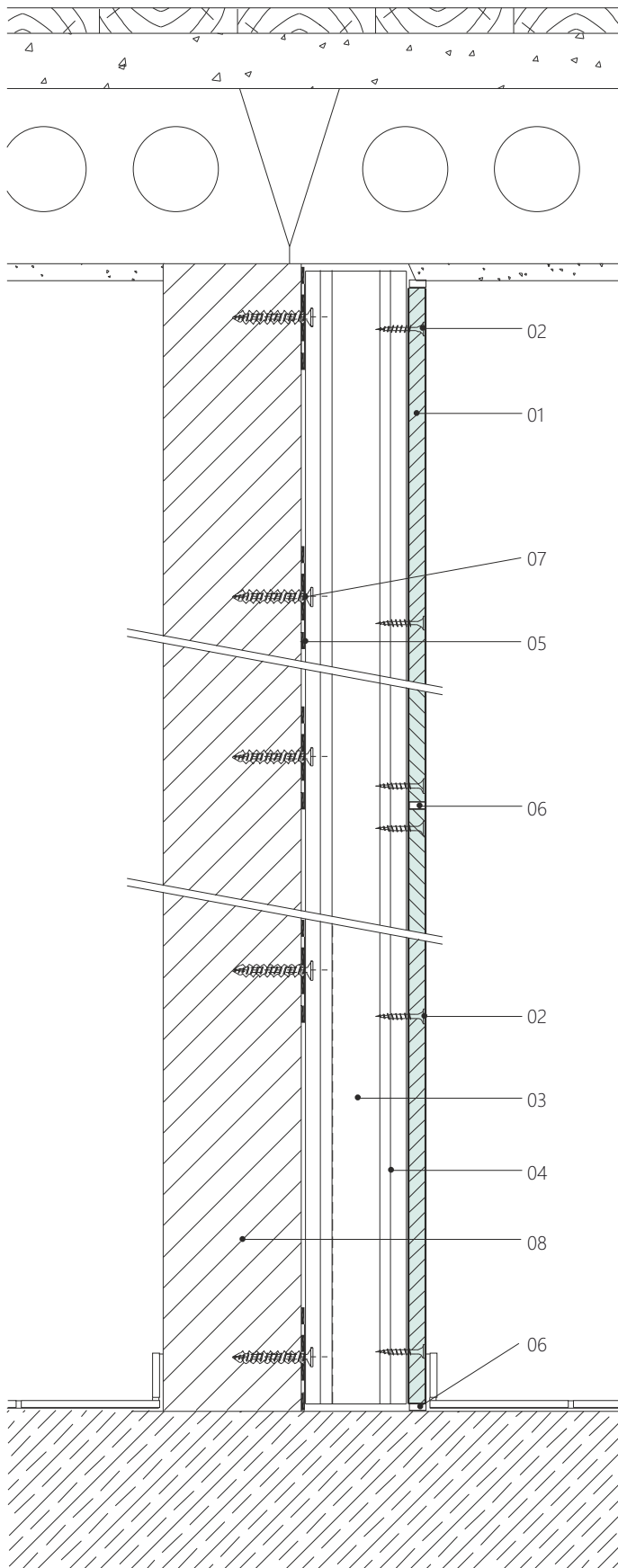
Dieser Parameter wurde vom Maschinenbau- und Prüfinstitut Brno überprüft. Für die Prüfung wurde die zementgebundene Spanplatte CETRIS® mit Dicke von 12 mm in einer Lage, an die Rahmenkonstruktion verankert, gewählt.

Bei der Wiederholungsprüfung ist in keinem der Fälle zu einer dauerhaften Verformung oder zur Überschreitung der vorgeschriebenen elastischen Verformung gekommen.

- Mineralwolle in den Hohlraum einlegen (Dicke 60 mm, Rohgewicht min. 50 kg/m<sup>3</sup>) und diese mit Stahlprofilen UW, Länge ca. 100 mm, gegen Herausfallen sichern. Diese Profile werden im Bereich der senkrechten Verbindungen der Platten und der Mineralwolle (eingelegte Dämmung) installiert und mit der senkrechten CW-Säule verschraubt.
- an die Grenzfläche der Stahlprofile CW und der CETRIS® Platten den Brandschutzspachtel auftragen, zum Beispiel brandschutztechnischen Acrylspachtel Den Braven.

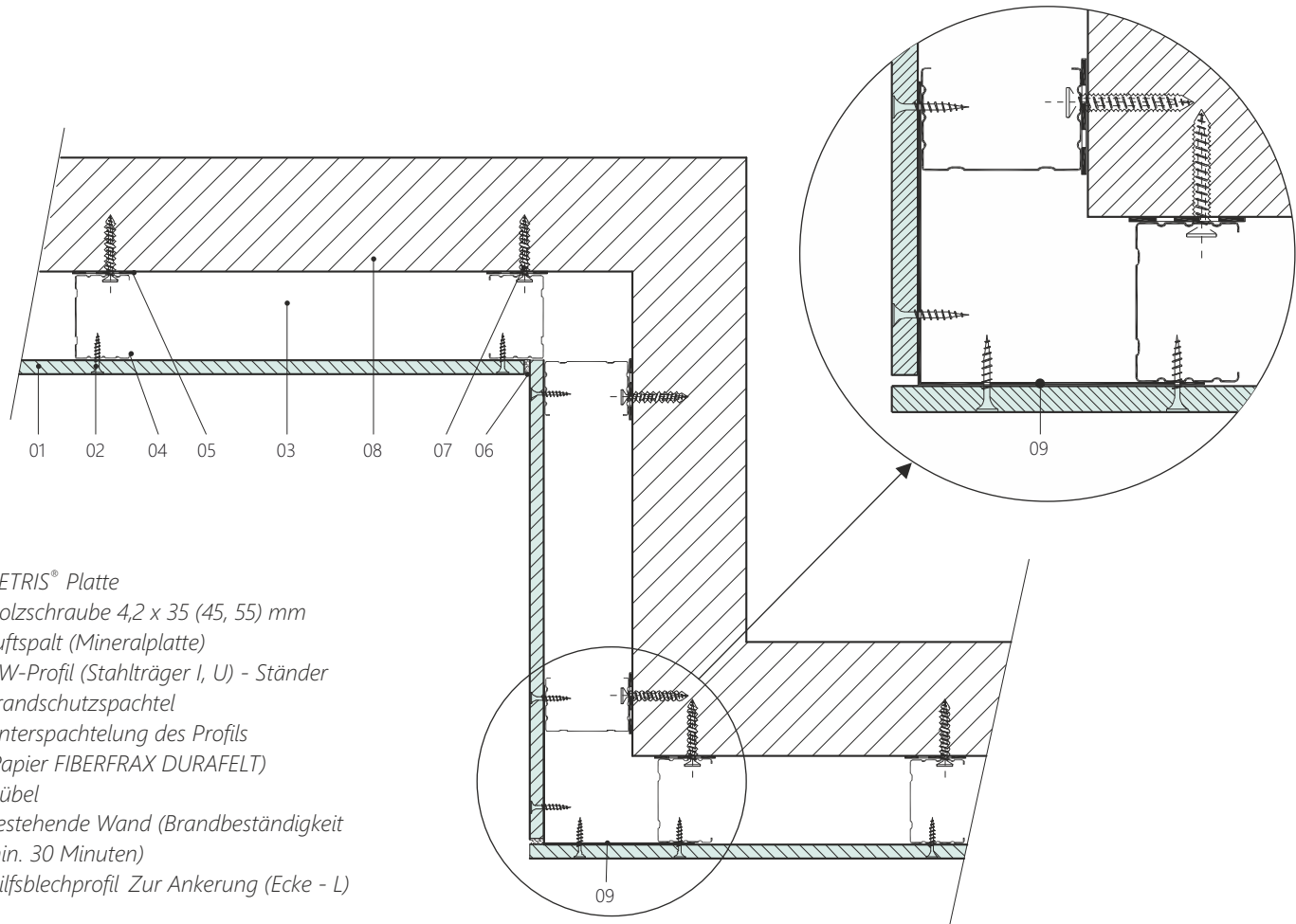


### Senkrechter Schnitt



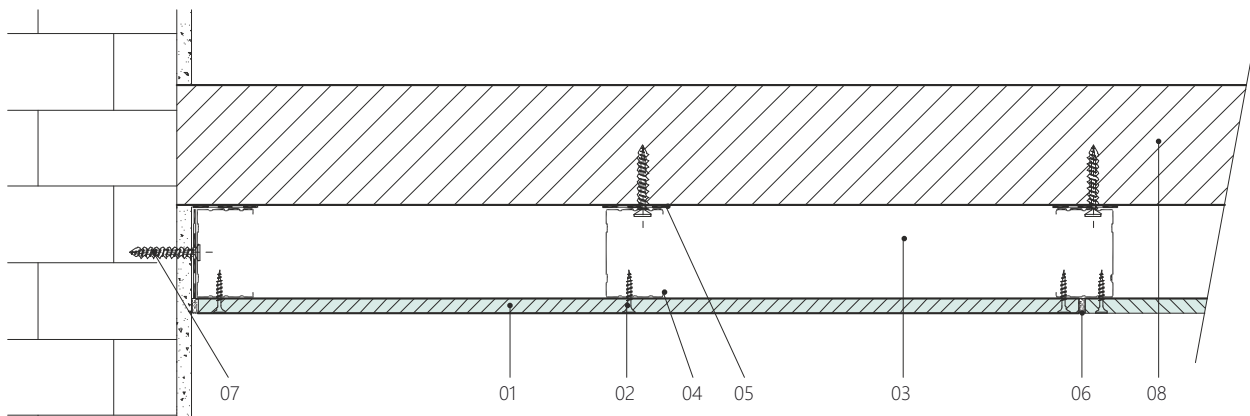
- 01 CETRIS® Platte
- 02 Holzschraube 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 03 Luftspalt (Mineralplatte)
- 04 UW-Profil (Stahlträger I, U) – Ständer
- 05 Unterspachtelung des Profils (Papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 06 Brandschutzspachtel
- 07 Dübel
- 08 bestehende Wand

## Innere, äußere Ecke - horizontaler Schnitt



- 01 CETRIS® Platte
- 02 Holzschraube 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 03 Luftspalt (Mineralplatte)
- 04 CW-Profil (Stahlträger I, U) - Ständer  
Brandschutzspachtel
- 05 Unterspachtung des Profils  
(Papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 07 Dübel
- 08 bestehende Wand (Brandbeständigkeit  
min. 30 Minuten)
- 09 Hilfsblechprofil Zur Ankerung (Ecke - L)

## Anbindung an die Wand - Waagrechter Schnitt



- 01 CETRIS® Platte
- 02 Holzschraube 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 03 Luftspalt (Mineralplatte)
- 04 UW-Profil (Stahlträger I, U) - Ständer
- 05 Unterspachtung des Profils (Papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 06 Brandschutzspachtel
- 07 Dübel
- 08 bestehende Wand

## 8.2.3.4 Allgemeine Grundsätze für die Montage der Brandschutzwände ans Stahlskelett

Sämtliche Baukonstruktionen, an welchen die nicht tragenden Brandschutzwände und Trennwände irgendwie befestigt werden und die diese Wände unterstützen und bei ihrem Versagen ihre Stabilität verursachen könnten, müssen mindestens die gleiche Brandbeständigkeit wie die CETRIS® Platte selbst aufweisen. Wenn diese Konstruktionen statisch beansprucht werden, darf ihre eventuelle Verformung die Kompaktheit der Wand aus CETRIS® Platten nicht stören. Diese Anforderung gilt nicht, wenn die Stütz- sowie tragende Konstruktion auch unter den ungünstigsten Bedingungen für die Zeit der vorgeschriebenen Brandbeständigkeit keinen thermischen Brandbeanspruchung ausgesetzt werden.

- Maximale Abstände der die CETRIS® Platte an CW-Profilen verankernden Schrauben darf bei Brandschutzwänden 200 mm nicht überschreiten (Holzschrauben an den Kanten), ggf. 400 mm (in der Fläche), und sie dürfen nicht weniger als 25 mm von der Kante der Platte entfernt sein. Bei mehrlagiger Verkleidung kann der Abstand der Holzschrauben verdoppelt werden.
- Maximale Abstände der Schrauben an den CETRIS® Bändern oder an Montageeinbauten müssen mindestens 100 mm betragen, ggf. kleiner.
- Die zum Verankern der CETRIS® Platte an CW-Profilen eingesetzten Schrauben müssen mindestens um 10 mm länger sein als die Dicke der zu befestigenden Platte.
- Wenn die CETRIS® Platte als sichtbare Verkleidung einer Brandschutzkonstruktion im Außenraum eingesetzt wird, muss sie als Fassadenverkleidung verankert werden - dh. Bohrungen (8 oder 10 mm) vorbohren und Holzschrauben mit sichtbarem Kopf und Dichtungsunterlegscheibe anwenden (siehe Kapitel 7.1.6.2).
- Der max. Abstand der Dübel zur Verankerung der CW- und UW-Profile darf nicht größer sein als 625 mm.
- Die Montageeinsätze CETRIS® oder CETRIS® Bänder müssen immer die gleiche Stärke haben wie die Außenwand, mindestens jedoch 12 mm.
- Das CETRIS® Band für die Verbindungen zwischen den CETRIS® Platten muss beidseitig immer mindestens 60 mm überragen, solange im Detail nichts anderes angegeben ist.
- Der maximale Abstand der Montageprofile CW darf nicht größer sein als 625 mm, gleichzeitig muss er von der Wandstärke und von der statischen Beurteilung ausgehen. Die Länge des CW-Profils ist ca. um 15 mm kürzer als die Raumhöhe. Bei Wänden mit Höhe über >4 m muss die Säule des CW-Profils min. um 20 mm kürzer sein - Dilataion in der unteren und oberen Lagerung des Gründungs- (U) Profils min. 10 mm. Bei Wandhöhen > 4 mm sind die Grundsätze einzuhalten, die bei Tabelle S. 146+ Punkte 4 und 5 angeführt sind.
- Die Dehnungsfugen und alle Kontakte mit dem Mauerwerk und Eckverbindungen müssen immer mit Brandschutzspachtel (zum Beispiel DEXAFLAMM-R, brandschutztechnischer Acrylspachtel Den Braven) verspachtelt werden. Der Spachtel muss in die Tiefe von mindestens 5 mm eingebracht werden.
- Die Flächen der CW- oder UW-Profile, die am Fußboden sowie an der Decke oder am Mauerwerk anliegen, müssen mit Brandschutzspachtel unterspachtelt werden, wenn die Brandbeständigkeit der Wand länger als 60 Minuten ist, empfehlen wir das Unterlegen mit Papier FIBERFRAX DURAFELT. Diese Papier eignet sich auch zur teilweisen Abdichtung eventueller Wärmebrücken in der Konstruktion.
- Die Platten der mehrlagigen Ummantelungen sind mit Überlappung von mindestens 400 mm und grundsätzlich so verlegt werden, dass an keiner Stelle eine Kreuzfuge entsteht.
- Die Fugen von Platten bei einlagigen Ummantelungen müssen immer mit CW-Profil oder (dort, so es konstruktiven Gründen nicht möglich ist) mit CETRIS® Band unterlegt werden, in exponierten Fällen - bei höheren Anforderungen an Brandbeständigkeit, auf beide Weisen, die Platten müssen aufliegen und ihre Fugen müssen verspachtelt werden. Bei mehrlagiger Ummantelung müssen auch die Innenfugen in den unteren Lagen verspachtelt werden.
- Alle Dehnungsfugen in Brandschutztrennkonstruktionen mit Brandbeständigkeit über 60 Minuten müssen immer mit einem Band aus CETRIS® Platte mit der gleichen Stärke unterlegt werden, wie die Stärke des zu unterlegenden Mantels gemäß Abbildung auf Seite 153.
- Für Brandbeständigkeiten der Konstruktionen über 60 Minuten wird es empfohlen, den Innenraum der CW- und UW-Profile, die an die tragenden Wände und Decken angrenzen, mit Zuschnitt aus Mineralfilz zu isolieren.
- Die Position des Mineralfilzes mit geringerer Stärke als die Dicke des Luftspalts sollte mit Klebedornen gesichert werden.
- Sämtliche Bohrungen in den Brandschutztrennwänden CETRIS® müssen mit Verstopfungen oder anders entsprechend Projekt brandtechnisch abgedichtet werden. Die Installationen in den Trennwänden (Wasser-, Stromleitungen usw.) müssen mit Mineralfilz brandtechnisch behandelt werden, sonst könnte es zur Herabsetzung der Brandbeständigkeit der Wand kommen.
- Bei Ummantelungen umfangreicher Wandkonstruktionen (Länge oder Höhe über 6 m) müssen die Dilatationen in der tragenden Konstruktion gelöst und auch in der Ummantelung aus CETRIS® Platten sichtbar gemacht werden.
- die Oberflächenbehandlung und das Verspachteln der CETRIS® Platten können erst nach der Akklimatisierung der Platten im eingebauten Zustand vorgenommen werden

## 8.2.3.5 Montageverfahren

- Die Anordnung der UW-Profile wird in den horizontalen Ebenen vermessen und die Bereiche ihrer Platzierung am Fußboden und in der Decke werden mit Brandschutzspachtel unterspachtelt, ggf. nach Bedarf mit Papier FIBERFRAX DURAFELT unterlegt.
- Die Profile werden am Fußboden oder der Decke ggf. Wänden mit Stahldübeln befestigt. Mit Rücksicht auf das Gewicht der Platten wird der maximale Abstand der Dübel auf 625 mm festgelegt.
- In die Konstruktion werden CW-Profile in Abständen nach der statischen Beurteilung, der Plattenstärke, maximal jedoch im Abstand von 625 mm voneinander installiert. Die Länge des CW-Profils ist ca. um 15 mm kürzer als die Raumhöhe.
- Wenn gefordert, wird Mineralfilz zwischen die Profile eingelegt.
- An die vorbereitete Konstruktion werden die CETRIS® Platten mit Schrauben angeschraubt, damit ein Spalt von mindestens 10 mm zwischen dem Fußboden sowie Decke und ihrer unteren Kante entsteht. Die CETRIS® Platte wird nur an CW-Profile mit Holzschrauben befestigt.
- Bei zwei- oder mehrlagigen Ummantelungen müssen die Platten mindestens um 400 mm versetzt werden.  
*VORSICHT - bei dreilagigen Mängeln dürfen die Fugen der unteren und oberen Lage nicht auf der gleichen Stelle sein.*
- Zum Verankern der CETRIS® Platten an der Konstruktion gilt: der Achsabstand der Schrauben beträgt max. 200 mm, bei doppelter oder stärkerer Ummantelung können die Schraubenabstände in der ersten Lage bis auf 400 mm vergrößert werden.



## 8.2.4 Brandschutzwände mit hölzerner Tragekonstruktion, ummantelt mit zementgebundener Spanplatte CETRIS®

Aufgrund der neuen Brandbeständigkeitsprüfungen der Wandkonstruktionen haben wir die Palette der mit zementgebundenen Spanplatten CETRIS® verkleideten Wandaufbauten mit tragender Holzkonstruktion aus Holz wesentlich erweitert. Die Übersicht der Konstruktionen umfasst die Aufbauten der tragenden Wände (Wandhöhe bis 3 m) und der nicht tragenden Wände (bis 4 m Höhe) und ist der Tabelle 6 zu entnehmen. Die Brandbeständigkeit wurde gemäß ČSN EN 13 501-2 festgelegt, die zusätzliche Klassifikation mit der Einstufung der Kontruktionsteile (DP2/ D.P3) entspricht der ČSN 73 0810, Art. 3.2.

### 8.2.4.1 Tragende Konstruktion

Die tragende Konstruktion bildet einen Rahmen aus senkrechten Holzsäulen und waagrechten Balken, die miteinander mit Holzschrauben verbunden sind. Der Querschnitt der senkrechten Holzbalken hängt vom Aufbau der Konstruktion ab - der in der Tabelle mit der Übersicht der Aufbauten angeführte Querschnitt muss eingehalten werden. Die Balken können aus getrocknetem Fichtenschnittholz (Feuchtigkeit 18 %, Festigkeitsklasse min. S II) sein, alternativ kann man auch geklebtes Schnittholz verwenden. Die Holzbalken werden im Rahmen (Mauerwerk) mithilfe der Stahldübel in Abstand von 625 mm verankert, die Fuge zwischen den Profilen und Mauerwerk wird mit Brandschutzspachtel ausgefüllt (zum Beispiel DEXAFLAMM-R, brandschutztechnischer Acrylspachtel Den Braven). Der Achsabstand der senkrechten Innensäulen aus Holz ist nicht größer als 625 mm.

Brandbeständigkeit	Aufbau der Verkleidung mit CETRIS® Platten				Max. Höhe (m)
	Außenverkleidung	Stärke der Dämmung	Roh-Gewicht	Innenverkleidung	
EI 15	14	-	-	-	3
REI 15					4
REI 30	14	-	-	14	3
EI 30					4
REI 60	12+12	-	-	12+12	3
EI 60					4
REI/REW 60-ef REI/REW 60	14	120	40	Gipskarton Knauf GKF 12,5	3
EI 60					4
RE/REI/REW 90-ef RE/REI/REW 60	16	160	38	Gipsfaserplatte Fermacell 12,5	3
E/EI/EW 90-ef E/EI/EW 60					4
RE/REI/REW 60-ef RE/REI/REW 60	12	160	38		3

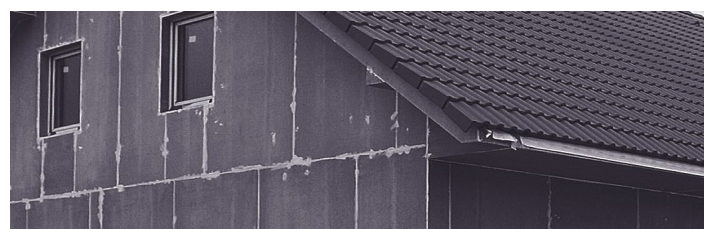
### 8.2.4.2 Allgemeine Grundsätze für die Montage der Brandschutzwände ans Holzskelett

Die genannten Grundsätze gelten für die Ausführung des tragenden Holzrahmens und für die Verankerung der CETRIS® Platten.

- Maximale Abstände der die CETRIS® Platte an Holzsäulen verankernden Schrauben darf bei Brandschutzwänden 200 mm nicht überschreiten (Holzschrauben an den Kanten), ggf. 400 mm (in der Fläche), und sie dürfen nicht weniger als 25 mm von der senkrechten Kante der Platte entfernt sein.
- Beim Verlegen der CETRIS® Platten müssen mindestens 5 mm breite Fugen hergestellt werden, die Fugen sind mit Brandschutzspachtel zu verspachteln (DEXAFLAMM-R, brandschutztechnischer Acrylspachtel Den Braven).
- Bei Verkleidungen aus zwei Lagen der CETRIS® Platten müssen die Fugen immer versetzt werden - waagrecht um 625 mm (Abstand der Säulen), vertikal um min. 400 mm. Die Fugen müssen Brandschutzspachtel verspachtelt werden.
- Wenn eine waagrechte Fuge bei Wandverkleidungen aus CETRIS® Platten entstehen, muss diese Fuge mit Holzbalken unterlegt werden, Mindestbreite des Holzbalkens min. 60 mm.
- Der maximale Abstand der Dübel zur Verankerung der Holzbalken darf nicht größer sein als 625 mm.
- Der maximale Abstand der senkrechten Holzsäule darf 625 mm nicht überschreiten.
- Die Dehnungsfugen und sämtliche Kontaktstellen mit Mauerwerk und Eckverbindungen müssen immer mit brandfestem Spachtel verspachtelt werden. Der Spachtel muss in die Tiefe von mindestens 5 mm eingebracht werden.

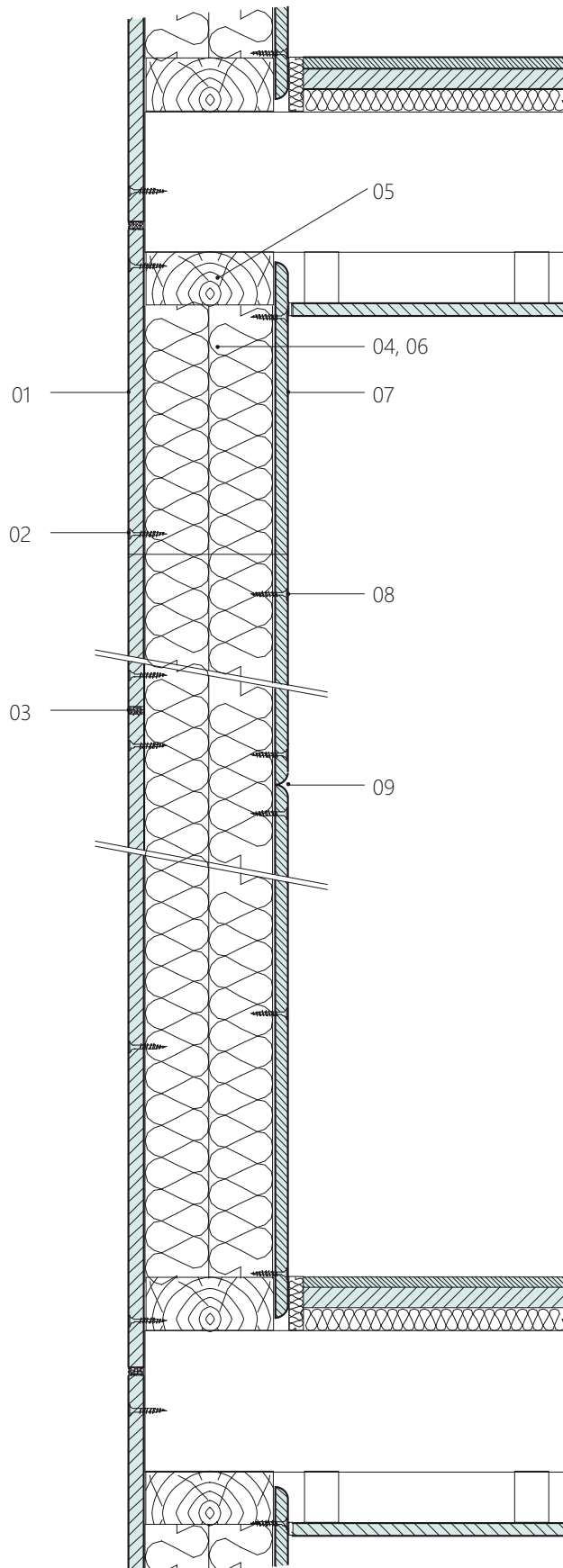
- Die Flächen der am Fußboden sowie der Decke oder am Mauerwerk angrenzenden Holzbalken müssen mit Brandschutzspachtel unterspachtelt werden.
- Die Position des Mineralfilzes, der den Luftspalt nicht vollständig ausfüllt, muss gesichert werden, zum Beispiel mithilfe der Klebedorne.
- Wenn das Unterlegband auf Holzsäulen im Aufbau vorgeschrieben ist, wird eine Platte mit Mindestbreite von min. 200 mm benutzt. Das Unterlegband wird an den Holzsäulen mit Holzschrauben mit Senkkopf befestigt, Abstand der Holzschrauben max. 300 mm.
- Sämtliche Bohrungen in der brandtechnischen Außenwand müssen mit Verstopfungen oder anders entsprechend Projekt brandtechnisch abgedichtet werden. Die Installationen in den Trennwänden (Wasser-, Stromleitungen usw.) müssen mit Mineralfilz brandtechnisch behandelt werden, sonst könnte es zur Herabsetzung der Brandbeständigkeit der Wand kommen.

*Bemerkung: Zum Verankern, Spachteln und für die Oberflächenbehandlung der Gipskartonwände Knauf Red gelten die Grundsätze des Herstellers dieser Platten.*



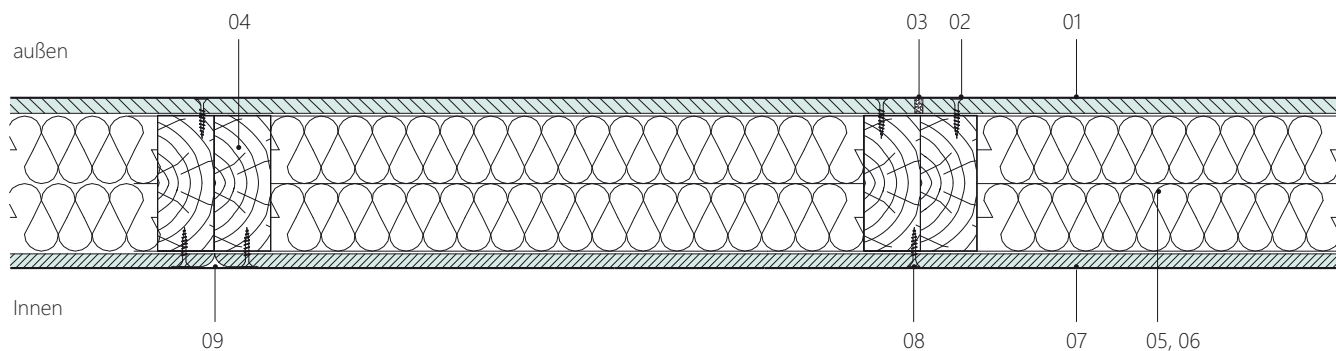


Senkrechter Schnitt



- 01 Platte CETRIS® Stärke 14 mm
- 02 Holzschraube 4,2×35mm
- 03 Brandschutzspachtel
- 04 senkrechte Holzsäule (Achsabstand max. 625 mm)
- 05 Holzbalken
- 06 Mineralfilz (Orsil Uni) - 2 x Dicke 60 mm
- 07 Platte Knauf GKF Stärke 12,5 mm
- 08 Holzschraube TN3,5×35mm
- 09 Fugenfüllung – Knauf Uniflott

## Waagrechter Schnitt



- 01 Platte CETRIS® Stärke 14 mm
- 02 Holzschraube 4,2 × 35mm
- 03 Brandschutzspachtel
- 04 senkrechte Holzsäule (Achsabstand max. 625 mm)
- 05 Holzbalken
- 06 Mineralfilz (Orsil Uni) - 2 x Dicke 60 mm
- 07 Platte Knauf GKF Stärke 12,5 mm
- 08 Holzschraube TN3TN3,5×35mm
- 09 Fugenfüllung – Knauf Uniflott

## 8.3 Waagrechte Konstruktionen - Untersichten (Brand von unten)

### 8.3.1 Geltungsbereich

Aufgrund der hier angeführten Prüfergebnisse kann man die CETRIS® Platten in folgenden brandtechnischen waagrechten Wandkonstruktionen anwenden:

- separate Branduntersicht (Teiler), Wärmeexposition (Brand) von unten. In diesem Fall wird die Brandbeständigkeit direkt mit dem Ergebnis der Brandbeständigkeitsprüfung bestimmt.
- waagrechte Schutzmembran (Untersicht) unter der Decken- (Dach-) Konstruktion, Wärmeexposition (Brand) von unten. Die Brandbeständigkeit gibt die Beständigkeit der ganzen zusammengebauten Konstruktion an.

Mit Rücksicht auf den Wortlaut der Protokolle müssen auch die Technologie der Montage der Untersichten und sämtliche Montageanweisungen eingehalten werden, die bei der Vorbereitung der Proben angewendet und überprüft wurden. Die Abmessungen der Untersichtskonstruktion können beliebig gewählt werden, unter der Voraussetzung, dass der Abstand zwischen den Hängeeinrichtungen nicht vergrößert wird und das die Maßnahmen zum Ausdehnen entsprechend vergrößert werden. Die Prüfergebnisse gelten für jede beliebige Hohlraumhöhe. Im Endeffekt bedeutet es, dass die vorgeschlagenen Verbindungsmittel, ihre Abstände und Anordnung an der Konstruktion und weitere Details verbindlich und zu beachten sind, um die oben angeführten Atteste auf die Konstruktion beziehen zu können.

Wichtige Hinweise:

- *Sämtliche Angaben gelten für die Bedingungen und Beanspruchung waagrechter Konstruktionen beim Brand, im Sinne der gültigen Fassung der ČSN 1364-2 und ČSN 13 381-1. Die Ergebnisse der Brandbeständigkeitsprüfungen und die daraus folgenden Ausführungsgrundsätze bewerten nur die Fragen der brandtechnischen Eigenschaften der Konstruktion und ihre Beständigkeit während des Brands. Aus diesem Grund werden die Achsabstände und Typen der CD-Profile und weiterer Elemente angeführt, welche die Prüfungen bestanden haben. Diese sind allerdings als die nicht überschreitbaren minimalen Grenzwerte wahrzunehmen. Es ist darauf hinzuweisen, dass man beim Auslegen der Brandschutzuntersichten auch die statischen Anforderungen an die Konstruktion separat beurteilen und die tragende Konstruktion nach der tatsächlichen Beanspruchung in Bezug zum Gewicht der CETRIS® Platten anpassen muss.*
- *Die Montage der brandtechnischen Konstruktion darf ausschließlich durch eine unterwiesene Person vorgenommen werden - siehe Kapitel 8.8. Schulung der Montageunternehmen für Anwendungen mit CTD CETRIS®*

## Übersicht der waagerechten Konstruktionen - separate Untersichten (geprüft nach EN 1364 - 2)

Typ / Bezeichnung	Schema	Verkleidung der Untersicht	Gewicht (kg/m <sup>2</sup> )	Mineralwolle						Brandbeständigkeit	Wärme-widerstand m <sup>2</sup> K/W	Gewogene Luftschalldichtheit (dB)
				Stärke (mm)	Rohgewicht (kg/m <sup>3</sup> )	Beschreibung	Abstand der Montagestützen (mm)	Abstand der tragenden Stützen (mm)	Abstand der Aufhängungen (mm)			
C 01		1x12	21,60	2x40	60	CD profile	420	1000	420	EI 15	2,06	43
C 02		2x12	36,5	-	-	CD profile				EI 30	0,10	-
C 03		2x12	37,5	-	-	Holz-latten 60 x 40				EI 30	0,10	-
C 04		2x12	41,60	2x40	100	CD profile				EI 45	2,12	

## Übersicht der waagerechten Schutzmembranen (geprüft nach EN 13 381 -1)

Schema	Verkleidung der Untersicht	Gewicht (kg/m <sup>2</sup> )	Mineralwolle						Klassifikation des geschützten waagerechten Elements (Decke/Dach)
			Stärke (mm)	Rohgewicht (kg/m <sup>3</sup> )	Beschreibung	Abstand der Montagestützen (mm)	Abstand der tragenden Stützen (mm)	Abstand der Aufhängungen (mm)	
	1x12	17,5			CD profile	420	1000	420	R 20
	2x12	37,6	2x40	50	CD profile				R 45

Bemerkung: weitere Anwendungsfälle der Aufbauten von horizontalen Schutzmembranen finden Sie auf Seiten 163 - 166.

## Materialien für die Montage der waagrechten Konstruktionen - Spezifikation

Beschreibung	Abbildung	Bemerkung
<p>Platte CETRIS® BASIC Zementgebundene Spanplatte, glatte Oberfläche, zementgrau Grundformat 1250x3350 mm, Rohgewicht 1320±70 kgm<sup>-3</sup></p>		Dicke gemäß Anforderung an Brandbeständigkeit
<p>Holzschraube 4,2x25,35,45,55 mm Selbstschneidende selbstbohrende Senkkopfholzschrauben</p>		Typ der Holzschraube nach der Dicke der Verkleidung und dem Typ der tragenden Konstruktion. Verankerung im Innenraum ggf. Außenraum unter Wärmedämmsystem (ETICS)
<p>Holzschraube 4,2-4,8 x 38,45,55 mm Rostfreie ggf. galvanisch behandelte Holzschrauben mit halbrundem ggf. sechskantigem Kopf mit wasserdichter Klemmscheibe</p>		Typ der Holzschraube nach der Dicke der Verkleidung und dem Typ der tragenden Konstruktion. Verankerung im Außenraum - die Platte muss mit Durchmesser von 8(10) mm vorgebohrt werden
<p>CW Profil 75, 100 (senkrecht) Verzinktes Blechprofil 75x50x0,6 mm 100x50x0,6 mm</p>		Es bildet den tragenden Rost für die Montage der Untersichten. Sie werden mithilfe der direkten oder Noniusaufhängung an die Decken- (Dach-) Konstruktion befestigt.
<p>UD-Profil Verzinktes offenes Blechprofil 28 x 27 x 0,6 mm, Länge 3,00 m.</p>		Es dient zur Verankerung der Untersicht an den Wänden, dem Mauerwerk mit Stahldübeln.
<p>Anschlussstück für CD Profil</p>		Zur mechanischen Verbindung der CD Profile.
<p>Direkte Aufhängung Dicke 1 mm, Länge 125 mm, Tragfähigkeit 40 kg</p>		Sie dient zum Aufhängen des Metallrosts aus CD-Profilen an Holzträgern der Deckenkonstruktion.
<p>Nonius-Aufhängung Tragfähigkeit 40 kg Dreiteiliges System, dient zur Befestigung des Rosts aus CD Profilen an der tragenden Deckenkonstruktion</p>		Es ermöglicht das Verstellen der Hohlraumhöhe unterhalb der Untersicht und der tragenden Konstruktion.
<p>Kreuzanschlussstück</p>		Dient zur mechanischen Befestigung von sich überlappenden CD-Profilen übereinander.
<p>Holzlatte Querschnitt 60x 40 mm.</p>		Sie bildet die Untergrundkonstruktion aus Holz (Montage- sowie Tragprofil.) Getrocknetes imprägniertes Schnittholz der Klasse S10 (Festigkeitsklasse C24)
<p>Kreuzanschlussstück eben NIVEAU</p>		Dient zur mechanischen Befestigung von sich überlappenden CD-Profilen in einer Ebene.
<p>Spachtel DEXAFLAMM- R Weiße thixotrope Masse zum Ausfüllen von Fugen und Überspachteln der Holzschraubenköpfe.</p>		Alternativ können 1K-Brandschutzspachtel (Acryl, Silikon), permanent dehnbare Spachtel (Sika firesil, Den Braven Pyrocyll) verwendet werden.
<p>Papier FIBERFRAX DURAFELT Matten aus Al-Quarz-Fasern Stärke 13 mm.</p>		Dienen zum Unterlegen von Profilen, Unterbrechung von Wärmebrücken, als Isolierung für Temperaturen bis 1.260°C
<p>ISOVER Mineralfaserplatte in den Stärken 60 mm, Rohgewicht 60 ggf. 100 kgm<sup>-3</sup>. Max. Rohgewicht: 100 kgm<sup>-3</sup>.</p>		Alternativ kann man Mineralfaserplatte mit dem gleichen Rohgewicht verwenden, maximale Feuerreaktionsklasse B gemäß ČSN 730862, es wird die Feuerreaktionsklasse A2 (gemäß EN -1) vorgesehen.

Neben den Aufbauten der separaten aufgehängten Produkte kann man die Brandbeständigkeit der waagrechten Decken- und Dachkonstruktionen durch den Einsatz der Membran - der mit zementgebundenen Spanplatten CETRIS® verkleideten Untersicht - erreichen. Diese Untersichten wurden gemäß EN 13381-1 Prüfverfahren zur Ermittlung des Beitrags zur Brandbeständigkeit der Konstruktionselemente - Teil 1: Waagrechte Schutzmembranen in Aufbauten, siehe Tabelle auf S. 160 - Übersicht der waagrechten Schutzmembranen, geprüft.

Grundbedingungen:

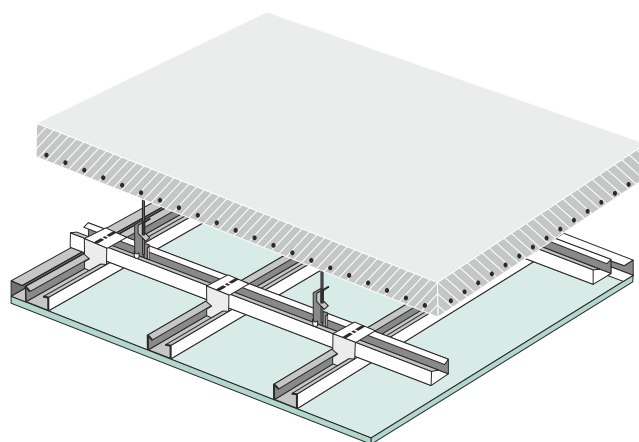
- Hohlraumhöhe zwischen der unteren Vorderseite der Platte und der oberen Vorderseite der Membran (Untersicht) beträgt min. 300 mm (Aufbau CETRIS® Basic 12 mm), ggf. 420 mm (Aufbau CETRIS® Basic 2x12 mm + 2x40 mm Mineralwolle)

- Es darf kein brennbares Material im Hohlraum vorhanden sein.
- Neigung der Decken- oder Dachkonstruktion zwischen 0 - 25° von der waagrechten Ebene.

Der Wirkung des Normbrandes wird in diesem Fall die Untersicht einschließlich der Deckenkonstruktion ausgesetzt. Es wurde der Normaufbau der Deckenkonstruktion eingesetzt - Stahlträger, abgedeckt mit verstärkten Platten aus Leichtbeton. Im Rahmen der erweiterten Klassifikation, aufgrund der Berechnungen nach Eurocodes, kann man die Prüfergebnisse anschließend auch unter anderen Typen der Deckenkonstruktionen anwenden, siehe Informationen weiter unten.

## Deckenplatte aus Stahlbeton, geschützt mit der waagrechten Membran von der unteren Seite (Aufgehängte Untersicht)

Geschützte Deckenplatte aus Beton Gesamtstärke der Deckenplatte / Abdeckung der Bewehrung mindestens	Untersicht CETRIS® BASIC 12 mm Brandbeständigkeitsklasse	Untersicht CETRIS® BASIC 2 x 12 mm + 2x40 mm Isolierung aus Mineralwolle, Brandbeständigkeitsklasse
60/15 mm	REI 45	REI 60
80/20 mm	REI 60	REI 90
100/30 mm	REI 90	REI 120

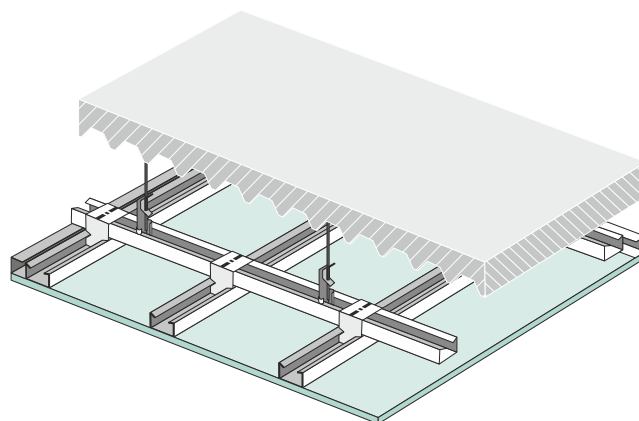


### Anwendungsbedingungen:

Typ der Deckenplatte	Gilt für Deckenplatten aus Beton mit Stahlbewehrung, entworfen gemäß EN 1992 aufgrund der kritischen Temperatur der Stahlbewehrung, Höchstwert der Temperatur der Stahlbewehrung 500°C.
Betondichte	Die Klassifikation gilt für Beton mit minimaler Dichte von 2300 kg.m <sup>-3</sup> bei 20°C.

## Komposit-Deckenplatte aus Stahlbeton Trapezblech + Beton), von der unteren Seite mit waagrechter Membran (aufgehängter Untersicht) geschützt

Komposit-Deckenplatte, mit horizontaler Membran - Untersicht CETRIS® BASIC 12 mm geschützt	Komposit-Deckenplatte, mit horizontaler Membran - Untersicht CETRIS® BASIC 2 x 12 mm + 2 x 40 mm Mineralwolle-Dämmung, geschützt
REI 30 (R30, I45)	REI 60 (R60, I60)



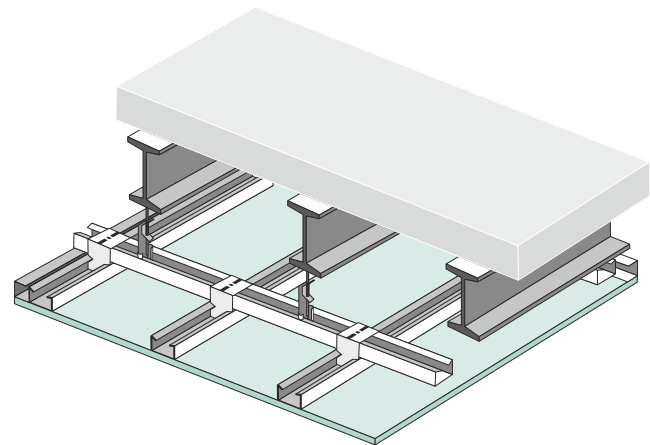
### Anwendungsbedingungen:

Typ des Trapezblechs	Die Klassifikation gilt für Trapez-Stahlblech mit Hohlraum (mit Beton nicht gefüllt), welches sich von oben nach unten erweitert, für Trapezstahlblech mit Hohlraum (mit Beton nicht gefüllt), das von oben nach unten enger wird (Hohlraum in Fischform). Mindesthöhe der Trapezblechwelle 50 mm, Mindestdicke des Blechs 0,75 mm; Stahlklasse mit Bezeichnung S gemäß EN 10025-1 außer Klasse S185
Betondichte	Die Klassifikation gilt für Beton mit minimaler Dichte von 2300 kg.m <sup>-3</sup> bei 20°C.
Betondicke der Deckenplatte	Mindestdicke des Betons der Komposit-Deckenplatte am dünnsten Punkt (oberhalb der Trapezblechwelle) 40 mm

Dachkonstruktion mit Betonträgern, geschützt mit der waagrechten Membran von der unteren Seite (Aufgehängte Untersicht)

### Anwendungsbedingungen:

Profiltyp	Die Klassifikation gilt für Stahlträger aus offenen Profilen Typ I, H, U, T, L und aus geschlossenen Profilen mit vierkantigem Querschnitt
Stahlklasse	Alle Konstruktionsklassen von Stahl mit Bezeichnung S gemäß EN 10025-1 außer Klasse S185



### Brandbeständigkeit der Deckenkonstruktion, die mit horizontaler Membran - Untersicht geschützt ist - im Aufbau CETRIS® BASIC 12 mm:

Querschnittkoeffizient des Stahlträgers $A_m/V$ [m <sup>-1</sup> ]	Brandbeständigkeitsklasse in Abhängigkeit von der Entwurfstemperatur							
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
≤ 160	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 30	R 30
≤ 250	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20
≤ 300	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20
≤ 390	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20

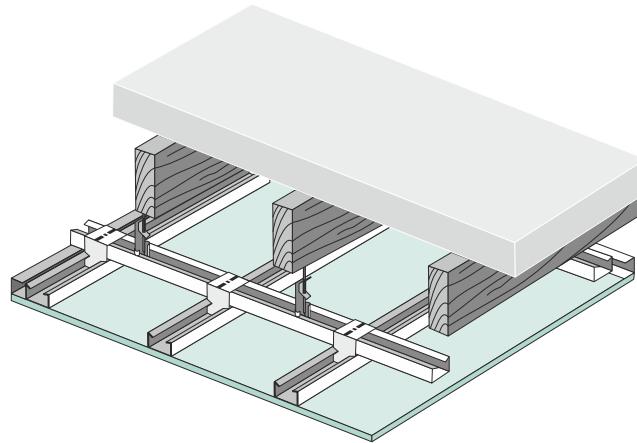
### Brandbeständigkeit der Deckenkonstruktion, mit horizontaler Membran - Untersicht CETRIS® BASIC 2 x 12 mm + 2 x 40 mm Mineralwolle-Dämmung, geschützt:

Querschnittkoeffizient des Stahlträgers $A_m/V$ [m <sup>-1</sup> ]	Brandbeständigkeitsklasse in Abhängigkeit von der Entwurfstemperatur							
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
≤ 160	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60
≤ 250	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 60
≤ 300	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45
≤ 390	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45

A ... Dem Brand ausgesetzter Umfang des Stahlprofils  
V ... Querschnittfläche des Stahlprofils



Deckenkonstruktion mit Deckenträgern, geschützt mit der waagrechten Membran von der unteren Seite (Aufgehängte Untersicht)



**Brandbeständigkeit der Deckenkonstruktion, die mit horizontaler Membran - Untersicht - geschützt ist, im Aufbau CETRIS® BASIC 12 mm, thermische Beanspruchung von 3 Seiten, Stufe der Querschnittnutzung 100 %:**

Beanspruchung von 3 Seiten, Ausnutzungsstufe 100 %		Querschnittshöhe des Holzträgers (mm)											
		80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Querschnittbreite des Holzträgers (mm)	60	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20
	80	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	100	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	120	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	140	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45
	160	R 30	R 30	R 30	R 30	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45
	180	R 30	R 30	R 30	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 60
	200	R 30	R 30	R 30	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60

**Brandbeständigkeit der Deckenkonstruktion, die mit horizontaler Membran - Untersicht - geschützt ist, im Aufbau CETRIS® BASIC 12 mm, thermische Beanspruchung von 4 Seiten, Stufe der Querschnittnutzung 100 %:**

Beanspruchung von 4 Seiten, Ausnutzungsstufe 100 %		Querschnittshöhe des Holzträgers (mm)											
		80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Querschnittbreite des Holzträgers (mm)	60	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20
	80	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	100	R 20	R 20	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	120	R 20	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	140	R 20	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	160	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	180	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 45	R 45
	200	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 45	R 45	R 45

**Brandbeständigkeit der Deckenkonstruktion, die mit horizontaler Membran - Untersicht geschützt ist - im Aufbau  
CETRIS® BASIC 2x12 mm + 2x40 mm Mineralwolle, thermische Beanspruchung von 3 Seiten, Stufe der Querschnittnutzung 100 %:**

Beanspruchung von 3 Seiten, Ausnutzungsstufe 100 %		Querschnittshöhe des Holzträgers (mm)											
		80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Querschnitt- breite des Holzträgers (mm)	60	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 60
	80	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	100	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	120	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	140	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	160	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	180	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 90	R 90
	200	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 90	R 90	R 90	R 90	R 90

**Brandbeständigkeit der Deckenkonstruktion, die mit horizontaler Membran - Untersicht geschützt ist - im Aufbau  
CETRIS® BASIC 2x12 mm + 2x40 mm Mineralwolle, thermische Beanspruchung von 4 Seiten, Stufe der Querschnittnutzung 100 %:**

Beanspruchung von 4 Seiten, Ausnutzungsstufe 100 %		Querschnittshöhe des Holzträgers (mm)											
		80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Querschnitt- breite des Holzträgers (mm)	60	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45
	80	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	100	R 45	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	120	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	140	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	160	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	180	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	200	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60

**Anwendungsbedingungen:**

Querschnitt, Anzahl der beanspruchten Seiten	Die Klassifikation gilt für Träger mit vierkantigem Querschnitt min. 60 x 80 mm, max. 200 x 300 mm. Der Träger wird von drei Seiten thermisch beansprucht, wenn die Deckenkonstruktion (der Einschub) den Schutz während der Brandbeständigkeit des Holzträgers selbst gewährt. In anderen Fällen wird der Träger als von 4 Seiten beansprucht angesehen.
Brandbeständigkeit der Deckenkonstruktion	Brandbeständigkeit der Deckenkonstruktion, die an Holzträgern liegt, muss getrennt nachgewiesen werden.
Stufe der Querschnittnutzung	Die Stufe der Querschnittnutzung muss beim Entwerfen der Holzträger gemäß EN 1995-1-1 und den mitwirkenden Normen festgelegt werden. Wenn keine Stufe der Nutzung festgelegt ist, finden die Tabellen für die Stufe der Nutzung 100 % Anwendung. Die Tabelle für eine gewisse Stufe der Querschnittnutzung deckt automatisch auch alle niedrigeren Werte der Stufe der Querschnittnutzung ab. Dimensionstabellen mit dem Wert der Stufe der Nutzung 70 - 80 - 90 % beim Hersteller anfordern.
Holzart	Träger aus Massivholz oder geklebte Balken mit Dichte von $\geq 290 \text{ kg m}^{-3}$ , Geschwindigkeit der Holzverkohlungs $\leq 0,8 \text{ mm min}^{-1}$ , ohne Spezifikation der Holzart.





## 8.3.2 Planungs- und Montagegrundsätze

### 8.3.2.1 Tragende Konstruktion – CD Profile

Die tragende Konstruktion bildet einen Rost, der aus verzinkten CD-Profilen 60 x 27 x 0,6 mm in Längs- und Querrichtung zusammengebaut ist. Die Längs- und Querprofile können in einer Ebene (die Profile sind mit einem ebenen Kreuzanschlussstück verbunden) oder in zwei Ebenen (der Querrost oberhalb des Längsrostes, mit kreuzungsfreiem Anschlussstück verbunden) verlegt sein. Der Rost ist an der Decken- (Dach-) Konstruktion mit einem Aufhängesystem befestigt. Die Profilabstände in der Quer- und Längsrichtung, der Abstand und Typ der Aufhängungen hängen vom Typ der Verkleidung (Gewicht der Untersicht) ab. Auf der Rostkonstruktion kann die Wärmedämmung entsprechend dem Aufbau der Untersicht verlegt werden.

Der tragende Raster kann bei Wandkonstruktionen mit UD-Profil ergänzt werden, das zur Verankerung der Untersicht an den senkrechten Konstruktionen dient. Die Verankerung erfolgt mithilfe der Stahldübel.

### 8.3.2.2 Tragende Konstruktion - Holzlatten

Die tragende Konstruktion bilden einseitig ausgerichtete Holzlatten mit Querschnitt 60 x 40 mm, mit Achsabstand von max. 420 mm. Die Holzlatten können an den Decken- oder Dachträgern (max. Abstand 1 000 mm) oder mithilfe der Aufhängungen an der tragenden Konstruktion befestigt werden.

### 8.3.2.3 Aufbau der Konstruktion

Die Konstruktion der Untersicht wird von der unteren Seite mit einer oder zwei Lagen der CETRIS® Platten verkleidet, Dicke 12 mm. Die Platten sind gegenseitig versetzt - min. um 400 mm, damit keine Kreuzfuge entsteht. Bei mehrlagiger Verkleidung sind die Fugen zwischen den Platten gegenseitig versetzt - immer mindestens um das Profil (420 mm).

Zur Verankerung der CETRIS® Platten an Blechprofilen werden selbstschneidende selbstbohrende Holzschrauben mit Senkkopf eingesetzt, der mit Fräsen zum Eintiefen in die Platte versehen sind, Maß der Holzschraube 4,2x25 mm. Die Holzschraubenlänge muss immer mindestens um 10 mm länger sein als die Stärke der zu befestigenden Platte, bei mehrlagiger Verkleidung wird für die Verankerung der zweiten Lage der CETRIS® Platten eine Holzschraube von min. 35 mm benutzt.

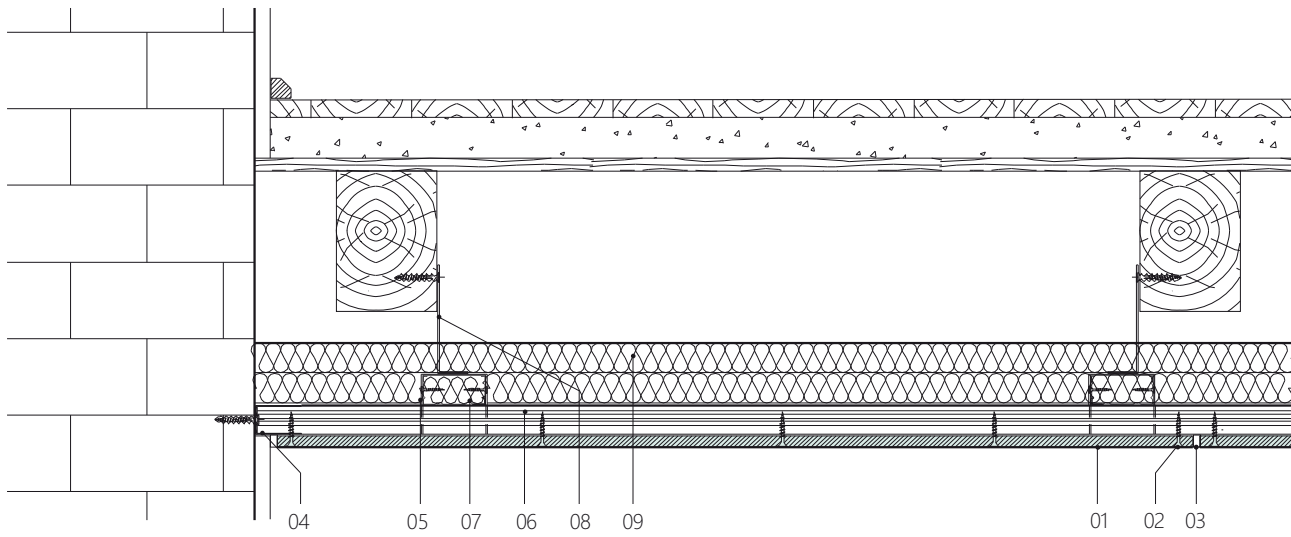
Zur Verankerung der CETRIS® Platten an Holzlatten werden selbstschneidende selbstbohrende Holzschrauben 4,2 x 35 mm mit Senkkopf eingesetzt, der mit Fräsen zum Eintiefen in die Platte versehen sind. Zur Verankerung der zweiten Lage der CETRIS® Platten wird die Holzschraube von min. 55 mm benutzt. Bei der Anwendung im Außenraum, wo die CETRIS® Platte sichtbar bleibt, muss die letzte Lage der CETRIS® Platten wie bei Fassadenverkleidungen verankert werden - dh. in vorgebohrten Bohrungen mit Holzschrauben mit sichtbarem Kopf und Dichtungsunterlegscheibe.

Zwischen den Platten werden Fugen mit einer Mindestbreite von 5 mm gelassen. Das Ausfüllen der Fugen, die Spachtelung des Wandumfangs werden mit Brandschutzspachtel durchgeführt.



## 8.3.2.4 Lösungsmuster der Konstruktionen - DETAILS

### Längs - und Querschnitt



01 CETRIS® Platte

02 Holzschraube 4,2 x 25 (35, 45) mm

03 Brandschutzspachtel

04 UD Profil

05 Kreuzanschlussstück

06 CD-Montageprofil

07 CW Profil tragfähig

08 Aufhängung

09 Mineralwolle

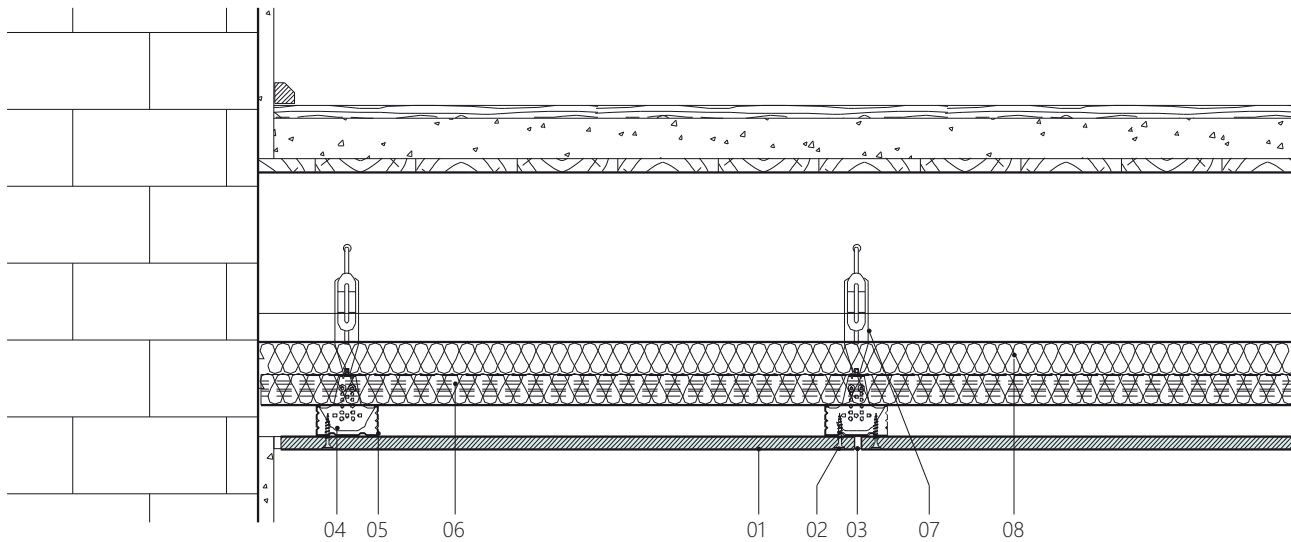
UD profil



Kreuzanschlussstück



CD profile



01 CETRIS® Platte

02 Holzschraube 4,2 x 25 (35, 45) mm

03 Brandschutzspachtel

04 Kreuzanschlussstück

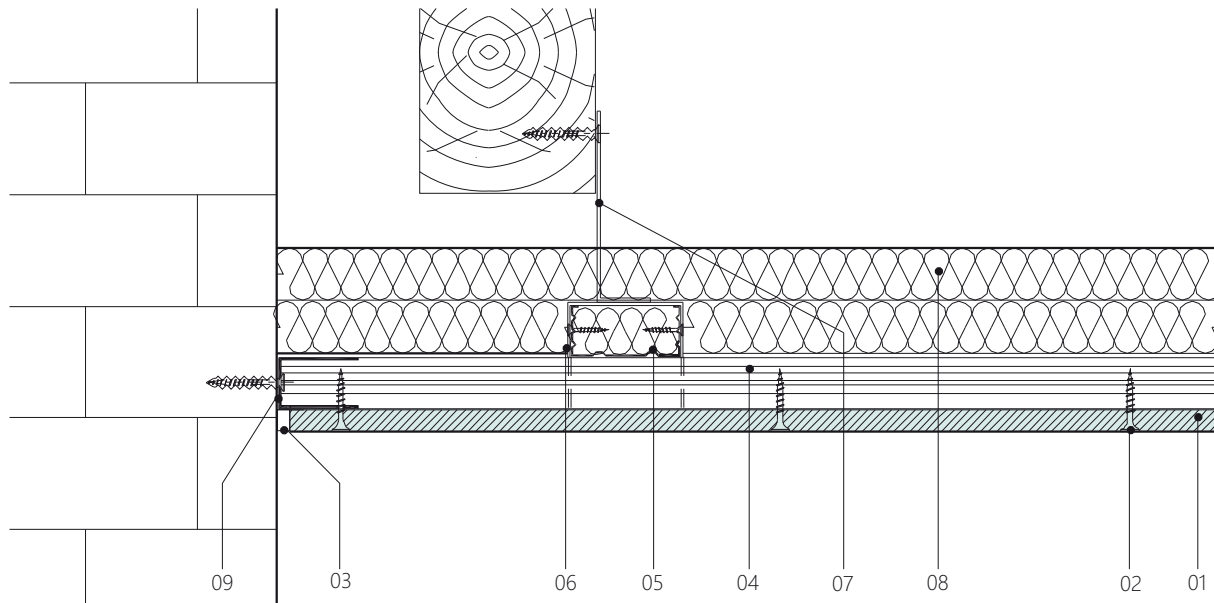
05 CD-Montageprofil

06 CW Profil tragfähig

07 Aufhängung

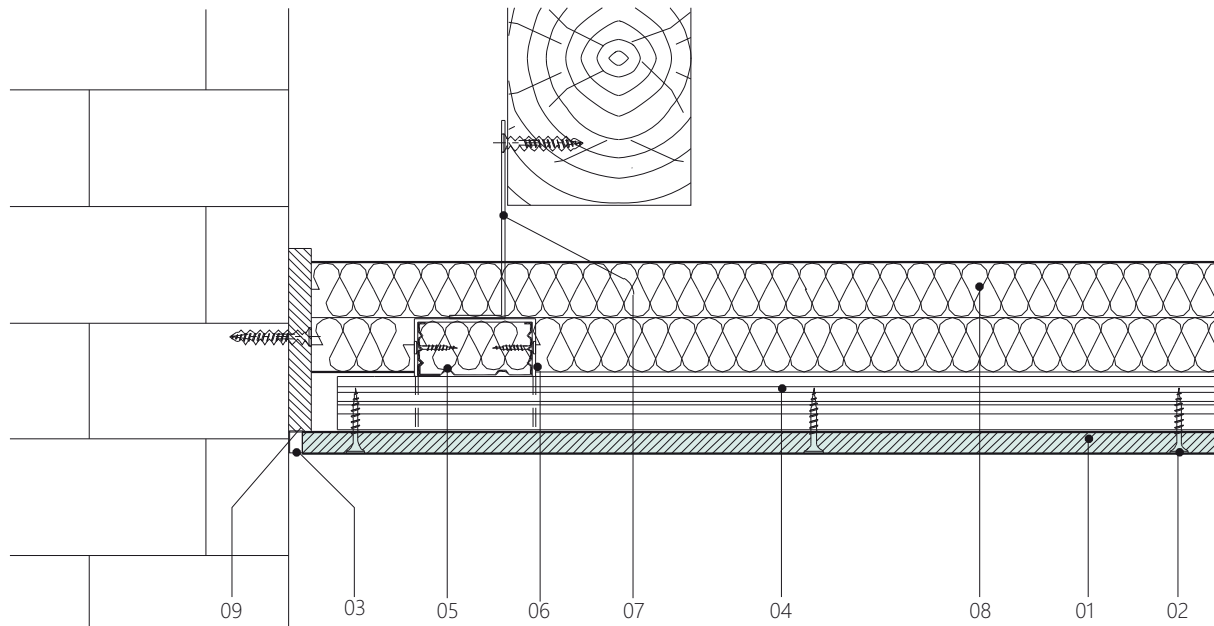
08 Mineralwolle

### Anbindung mit verspachtelter Fuge (unterlegtem Profil)



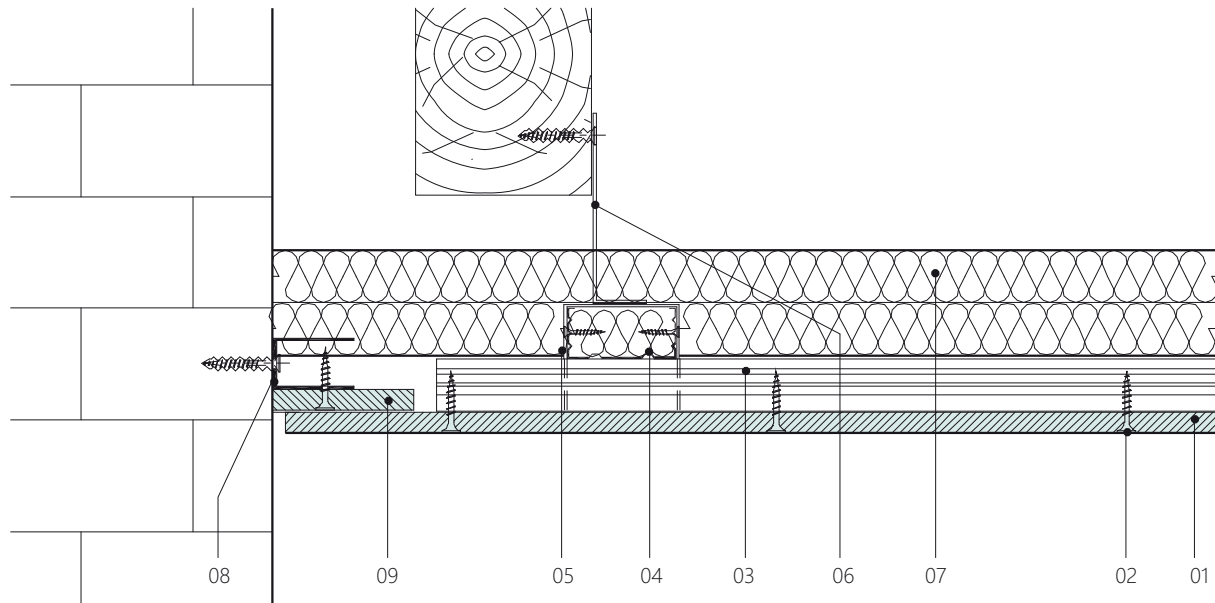
- |                                      |                        |
|--------------------------------------|------------------------|
| 01 CETRIS® Platte                    | 06 Kreuzanschlussstück |
| 02 Holzschraube 4,2 x 25 (35, 45) mm | 07 Aufhängung          |
| 03 Brandschutzspachtel               | 08 Mineralfilz         |
| 04 CD-Montageprofil                  | 09 UD Profil           |
| 05 CW Profil tragfähig               |                        |

### Anbindung mit verspachtelter Fuge (unterlegtem Band)



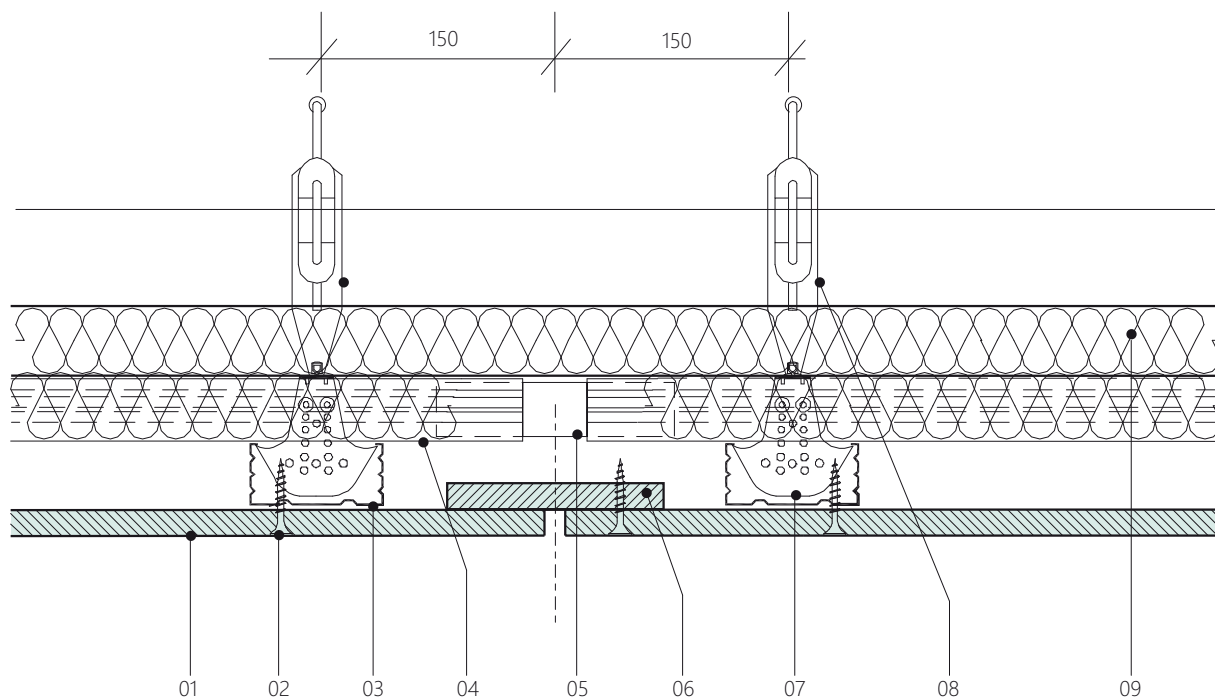
- |                                      |                        |
|--------------------------------------|------------------------|
| 01 CETRIS® Platte                    | 06 Kreuzanschlussstück |
| 02 Holzschraube 4,2 x 25 (35, 45) mm | 07 Aufhängung          |
| 03 Brandschutzspachtel               | 08 Mineralfilz         |
| 04 CD-Montageprofil                  | 09 CETRIS® Band        |
| 05 CW Profil tragfähig               |                        |

## Anbindung mit verspachtelter Fuge (unterlegtem Band und Profil)



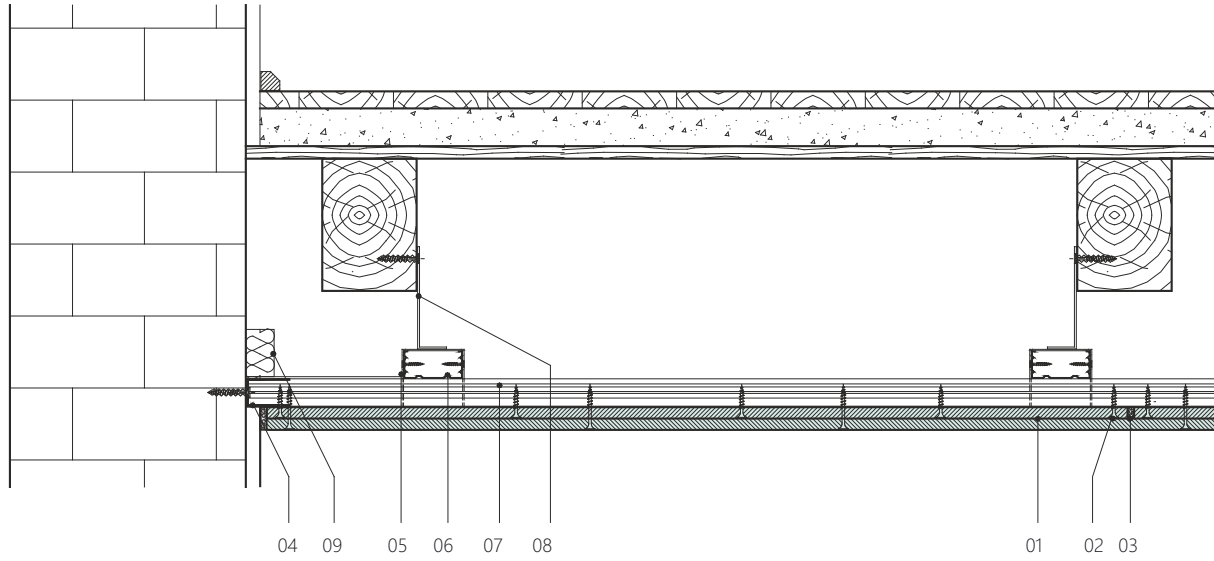
- |                                      |                 |
|--------------------------------------|-----------------|
| 01 CETRIS® Platte                    | 06 Aufhängung   |
| 02 Holzschraube 4,2 x 25 (35, 45) mm | 07 Mineralfilz  |
| 03 CD-Montageprofil                  | 08 UD Profil    |
| 04 CW Profil tragfähig               | 09 CETRIS® Band |
| 05 Kreuzanschlussstück               |                 |

## Dehnungsfuge in der Untersicht



- |                                      |                        |
|--------------------------------------|------------------------|
| 01 CETRIS® Platte                    | 06 CETRIS® Band        |
| 02 Holzschraube 4,2 x 25 (35, 45) mm | 07 Kreuzanschlussstück |
| 03 CD-Montageprofil                  | 08 Aufhängung          |
| 04 CW Profil tragfähig               | 09 Mineralfilz         |
| 05 CD-Verbindung                     |                        |

Längsschnitt



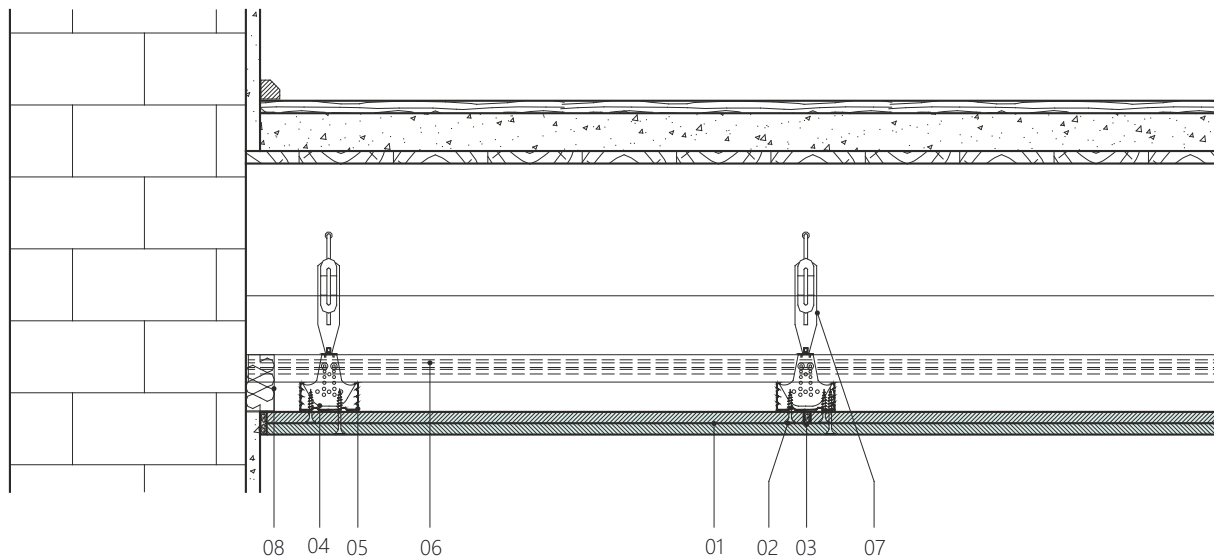
- |                                  |                                             |
|----------------------------------|---------------------------------------------|
| 01 CETRIS® Platte                | 06 CD-Montageprofil                         |
| 02 Holzschraube 4,2 × 25 (45) mm | 07 CW Profil tragfähig                      |
| 03 Brandschutzspachtel           | 08 Aufhängung                               |
| 04 UD Profil                     | 09 Mineralisierung - Abdichtung entlang der |
| 05 Kreuzanschlussstück           | Wand (Min. Dicke 30 mm, Höhe 50 mm)         |

UD profil 

Kreuzanschlussstück 

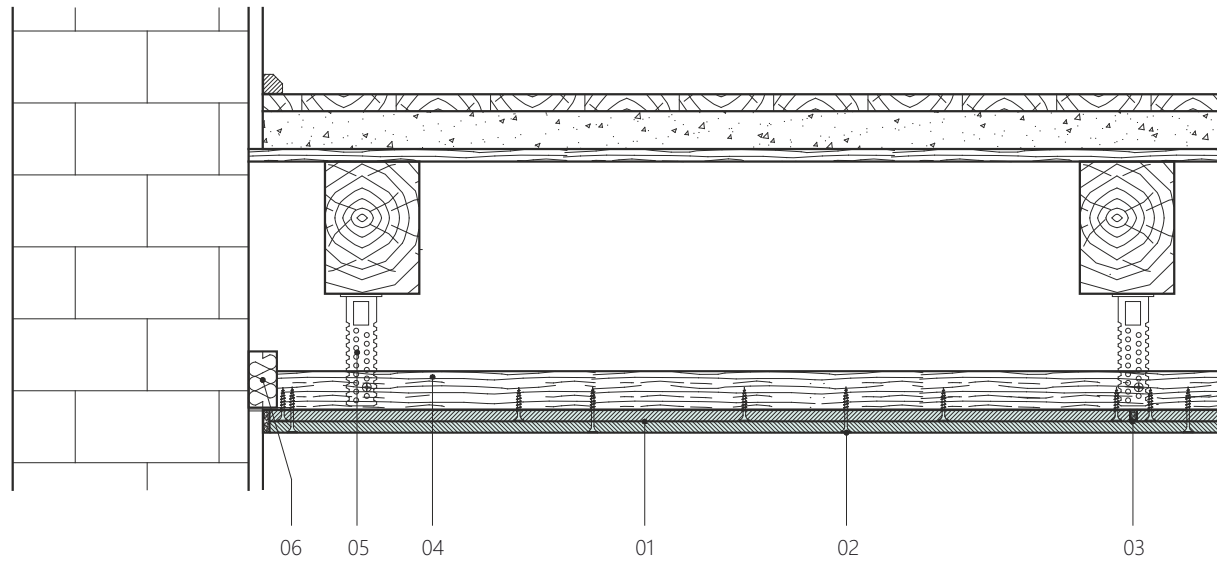
CD profile 

Querschnitt



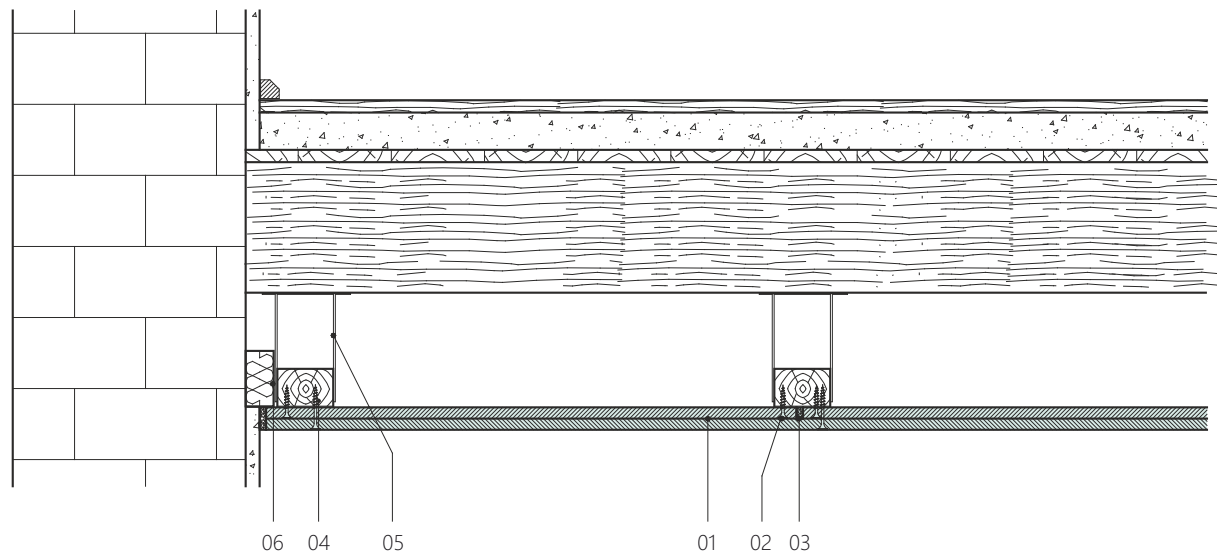
- |                                  |                                             |
|----------------------------------|---------------------------------------------|
| 01 CETRIS® Platte                | 06 CW Profil tragfähig                      |
| 02 Holzschraube 4,2 × 25 (45) mm | 07 Aufhängung                               |
| 03 Brandschutzspachtel           | 08 Mineralisierung - Abdichtung entlang der |
| 04 UD Profil                     | Wand (Min. Dicke 30 mm, Höhe 50 mm)         |
| 05 Kreuzanschlussstück           |                                             |

### Längsschnitt



- |                                  |                                                                                                 |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 CETRIS® Platte                | 05 Direkte Aufhängung                                                                           |
| 02 Holzschraube 4,2 × 35 (55) mm | 06 Mineralisolierung - Abdichtung entlang der Wand<br>60 × 40 mm (min. Dicke 30 mm, Höhe 50 mm) |
| 03 Brandschutzspachtel           |                                                                                                 |
| 04 Holzlatte                     |                                                                                                 |

### Querschnitt



- |                                  |                                                                                                 |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 CETRIS® Platte                | 05 Direkte Aufhängung                                                                           |
| 02 Holzschraube 4,2 × 35 (55) mm | 06 Mineralisolierung - Abdichtung entlang der Wand<br>60 × 40 mm (min. Dicke 30 mm, Höhe 50 mm) |
| 03 Brandschutzspachtel           |                                                                                                 |
| 04 Holzlatte                     |                                                                                                 |



### 8.3.2.5 Allgemeine Grundsätze für die Montage von Brandschutzuntersichten

- Sämtliche statisch unabhängigen tragenden Baukonstruktionen, an denen die brandtechnisch trennenden Untersichten CETRIS® irgendwie befestigt sind oder mit ihnen zusammenhängen und gemeinsam die Grnezen eines separaten Brandabschnitts bilden und bei ihrem Versagen ihre Stabilität beeinträchtigen könnten, müssen mindestens die gleiche Brandbeständigkeit aufweisen wie die Decke sowie Untersicht CETRIS® selbst. Wenn diese Konstruktionen statisch beansprucht werden, darf ihre eventuelle Verformung die Kompaktheit diese Decke oder Untersicht nicht stören. Diese Anforderung gilt nicht, wenn die Stütz- sowie angrenzende Konstruktion auch unter den ungünstigsten Bedingungen für die Zeit der vorgeschriebenen Brandbeständigkeit keine thermischen Brandbeanspruchung ausgesetzt werden.
- Maximale Abstände der die CETRIS® Platte an CD-Profilen (Latten) verankernden Schrauben darf bei Brandschutzuntersichten 200 mm nicht überschreiten (Holzschrauben an den Kanten), ggf. 400 mm (in der Fläche), und sie dürfen nicht mindestens 25 mm von der Kante der Platte entfernt sein.
- Die für die Montage der CETRIS® Platte an CD- und UD-Profilen eingesetzten Schrauben müssen mindestens um 10 mm länger sein als die Dicke der zu befestigenden Platte. Bei der Montage der Platten auf Holzlatten muss die Länge um 30 mm größer sein als die Stärke der zu befestigenden Platte.
- Wenn die CETRIS® Platte als sichtbare Verkleidung einer Brandschutzkonstruktion im Außenraum eingesetzt wird, muss sie als Fassadenverkleidung verankert werden - dh. mit Bohrungen (8 oder 10 mm) vorbohren und Holzschrauben mit sichtbarem Kopf und Dichtungsunterlegscheibe verwenden (siehe Kapitel 7.1.6.2).
- Montageeinstätze CETRIS® oder Bänder CETRIS® müssen mindestens 12 mm stark sein.
- Die Dübelabstände zum Verankern der UD-Profile dürfen 625 mm nicht überschreiten.
- Das CETRIS® Band für die Fugen zwischen den CETRIS® Platten muss beidseitig immer mindestens 10 mm überragen, solange im Detail nichts anderes angegeben ist.
- Die untere Lage der Isolierplatten wird auf Montageprofil CW verlegt und füllt das tragende CW-Profil aus.
- Die Dehnungsfugen und alle Kontakte mit dem Mauerwerk und Eckverbindungen müssen immer mit Brandschutzspachtel (DEXAFLAMM-R, brandschutztechnischer Acrylspachtel Den Braven) verspachtelt werden. Der Spachtel muss in die Tiefe von mindestens 5 mm eingebracht werden.
- Die Flächen der DC- oder UD-Profile, die an den Wänden sowie am Mauerwerk angrenzen, müssen mit Brandschutzspachtel unterspachtelt und nach Bedarf mit Papier FIBERFRAX DURAFELT unterlegt werden.
- NIVEAU Kreuzanschlussstücke KNAUF für CD-Profile 60 × 27 werden für die Untersichten mit zwei Lagen der CETRIS® Platten verwendet. Die Laschen dieser Anschlussstücke müssen gebogen und mit dem tragenden Profil mit Schrauben LN 3,5x9 mm verschraubt werden.

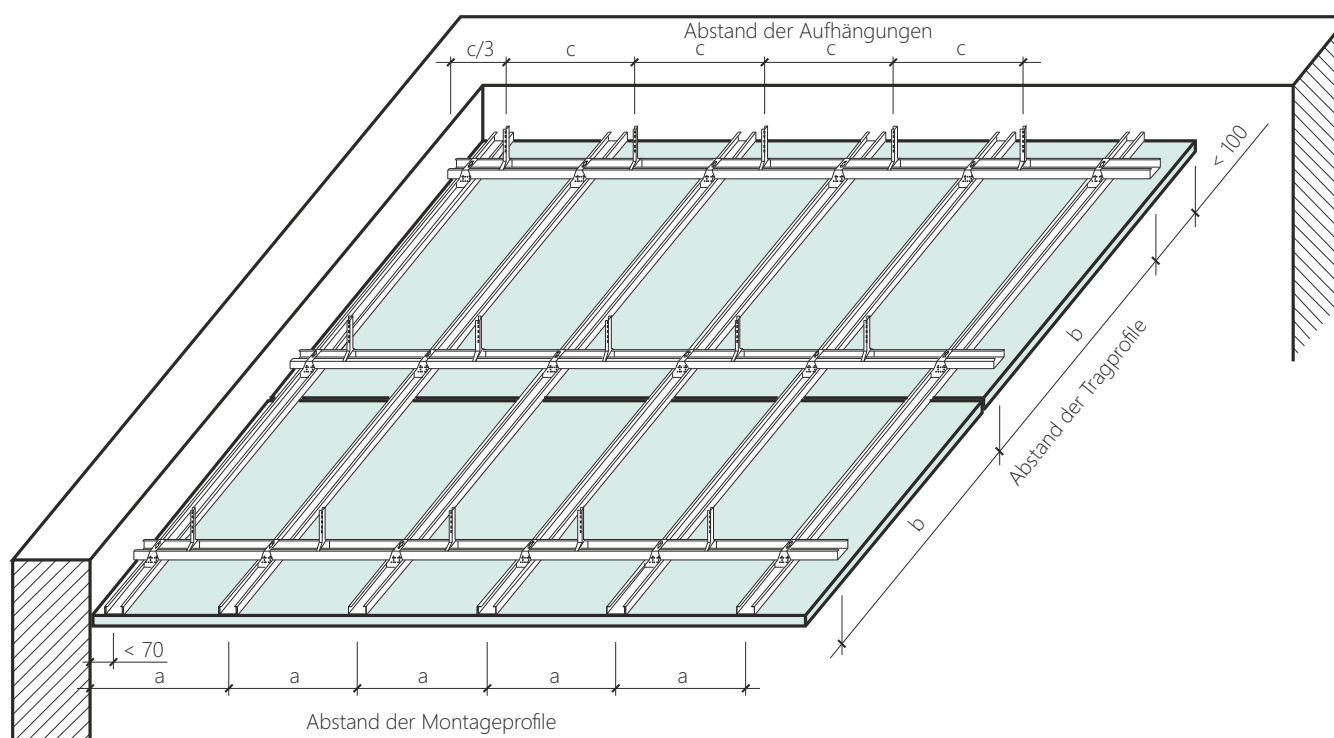
#### Achsabstand der Montage-CD-Profile, der tragenden CD-Profile und Aufhängungen

Aufbau der Verkleidung der untersicht	Abstand der montage-profile a (mm)	Abstand der tragenden profile b (mm)	Abstand der aufhängungen c (mm)	Bemerkung
1 × 12 mm	< 420	< 1000	< 420	siehe Bild 1
2 × 12 mm	< 420	< 900	< 420	siehe Bild 2

Die genannten Werte gelten für Untersichten und Deckenkonstruktionen ohne zusätzliche Belastung (Beleuchtung, Lufttechnik uä.).

Die Untersichtskonstruktionen in Räumen, wo ein Unter- oder Überdruck durch die lufttechnischen Anlagen entstehen kann, sind individuell zu beurteilen.

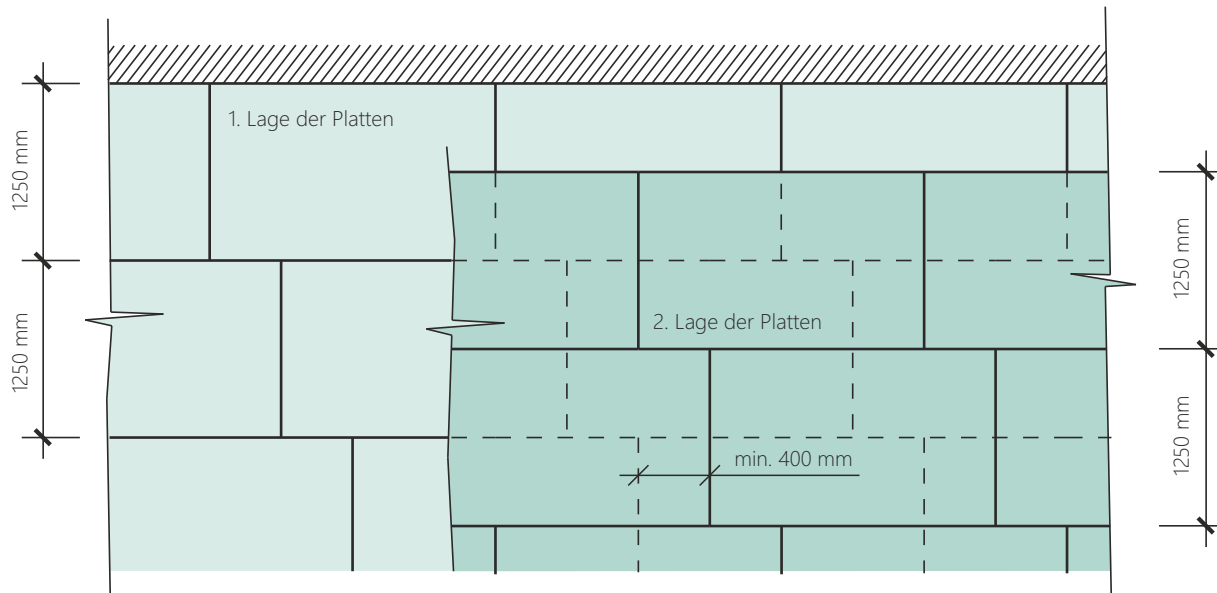
Abb. 1 ) Schema der tragenden Konstruktion der Untersicht für die Verkleidung mit zementgebundener Spanplatte CETRIS® (Dicke 12 mm)







Bei der Anwendung einer zweilagigen Untersicht muss die zweite (äußere) Lage nach folgendem Schema versetzt werden:



## 8.4 Waagrechte Konstruktionen - Decken und Fußböden (Brand von oben)

### 8.4.1 Einleitung

Die waagrechten Konstruktionen (Decken-, Dach-, Fußbodenkonstruktionen) werden am meisten mit Brand von unten belastet. Die erforderliche Brandbeständigkeit wird in diesen Fällen meistens durch Untersichten erreicht (die Lösungen sind im Kapitel 7.3 Waagrechte Konstruktionen - Untersichten beschrieben).

Mithilfe der zementgebundenen CETRIS® Platten kann man auch die Brandbeständigkeit der horizontalen Konstruktionen bei Brandbelastung von oben erreichen. Diese Brandbelastung ist insbesondere für Decken- und Fußbodenkonstruktionen charakteristisch, die eine horizontale Teilung zwischen Stockwerken bilden.

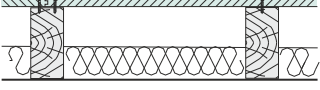
#### Decken-/Fußbodenkonstruktion (Stahltragkonstruktion) – Brandbeanspruchung von oben

Konstruktionsschema	Einschubstärke CETRIS®d (mm)	Achsabstand der tragenden Profile <sup>1</sup> (mm)	Mineralwolle		Typ der Untersicht	Brand-Beständigkeit <sup>2</sup>
			Dicke (mm)	Rohgewicht (kg/m <sup>3</sup> )		
	22	625	80	25	Verzinktes Blech 0,55 mm	REI 45 / RE 60
	22	625	80	25	Spanplatte 10 mm	
	22	625	80	25	Gipskartonplatte 12,5 mm	
	18	420	80	25	Verzinktes Blech 0,55 mm	

Bemerkungen zur Tabelle

- 1) Bei der Prüfung wurden I-Stahlprofile 140 in der Spannweite 4 m benutzt.
- 2) Die Einstufung der Grenzzustände der Brandbeständigkeit gemäß ČSN EN 13 501-2, die Konstruktionen wurden gemäß ČSN EN 1365-1 und ČSN EN 1364-2 geprüft bei reduzierter senkrechter Belastung mit Intensität von 100 kg/m<sup>2</sup>.

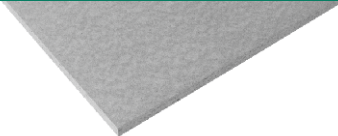
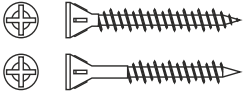
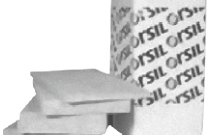
## Decken-/Fußbodenkonstruktion (Holztragkonstruktion) – Brandbeanspruchung von oben

Konstruktionsschema	Einschubstärke CETRIS®d (mm)	Achsabstand der tragenden Profile <sup>1</sup> (mm)	Mineralwolle		Typ der Untersicht	Brand- Beständigkeit <sup>2</sup>
			Dicke (mm)	Rohgewicht (kg/m <sup>3</sup> )		
	22	625	80	25	Holzlatten 50x30 mm zum Befestigen jeder beliebigen Untersicht	REI 45 / RE 30
	2x12	625	80	25		

Bemerkungen zur Tabelle:

- 1) Bei der Prüfung wurden Holzprismen 80 x 140 mm (Fichtenschnittholz) in der Spannweite 4 m benutzt.
- 2) Die Einstufung der Grenzzustände der Brandbeständigkeit gemäß ČSN EN 13 501-2, die Konstruktionen wurden gemäß ČSN EN 1365-1 und ČSN EN 1364-2 geprüft bei reduzierter senkrechter Belastung mit Intensität von 100 kg/m<sup>2</sup>.

### Materialien zur Durchführung der Brandkonstruktionen

Beschreibung	Darstellung	Bemerkung
Platte CETRIS® BASIC, ggf. PD (PDB) Zementgebundene Spanplatte, glatte Oberfläche, zementgrau Grundformat 1250x3350 mm. Rohgewicht 1320±70 kgm <sup>-3</sup>		Dicke gemäß Anforderung an Brandbeständigkeit
Holzschraube 4,2x45,55 mm Selbstschneidende selbstbohrende Senkkopfh Holzschrauben		Zur Verankerung der CETRIS® Platten an der tragenden Konstruktion
Wärmedämmung Mineral- ggf. Steinwolle (Isover Orstrop Dicke 80 mm, Flächengewicht 25 kg/m <sup>3</sup> )		Die Dicke und das Rohgewicht müssen nach der Spezifikation im Aufbau eingehalten werden. Feuerreaktionsklasse A1

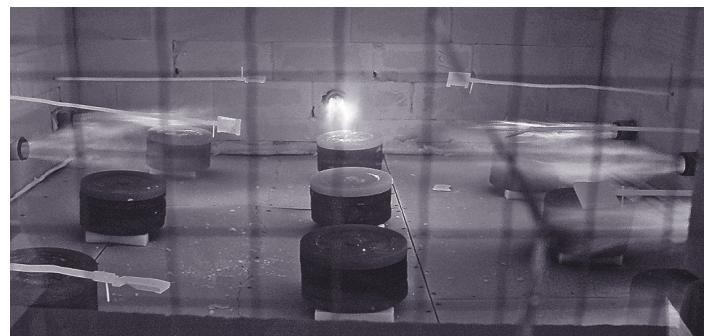
## 8.4.2 Allgemeine Grundsätze für die Montage

Die kompletten Montagegrundsätze der Fußbodenkonstruktionen sind im Kapitel 6 Fußbodensysteme beschrieben.

In diesem Abschnitt sind die Hauptgrundsätze betont:

- Maximale Abstände der die CETRIS® Platte verankernden Holzschrauben dürfen 300 mm nicht überschreiten. Mindestabstände von der Kante beträgt 25 mm. Die Länge der Holzschraube muss mindestens um 20 mm größer sein als die Stärke der zu befestigenden Platte (Stahlkonstruktion), ggf. um 30 mm (Holzkonstruktion). Beim Verlegen von zwei Lagen der CETRIS® Platten muss jede Lage separat verankert werden.
- Die CETRIS® Platten werden bei Decken-/Fußbodenkonstruktionen auf Stoß - fugenlos - verlegt. Die Fußbodenplatten CETRIS® PD (ggf. PDB) müssen in Nut und Feder mit Dispersionskleber verklebt werden - z.B. Uzin MK 33, Henkel Ponal uä. Beim Einsatz der CETRIS® Platten ohne behandelte Kanten (Nut + Feder) müssen die außerhalb der Unterlagen angeordneten Fugen mit einem Band aus CETRIS® Platte mit der gleichen Stärke unterlegt werden. Mindestbreite des Bands 100 mm, maximaler Abstand der Holzschrauben, welche das Band verankern, beträgt 200 mm.

- Die Platten müssen so verlegt werden, dass keine Kreuzfuge entsteht - minimale Überlappung 625 mm. Mindestgröße der eingeschnittenen Platte beträgt 250 mm. Die CETRIS® Platten werden immer mit der längeren Kante lotrecht zu den Trägern verlegt.
- Füllung des Deckenhohlraums - Mineralwolle - muss in der ganzen Fläche, in der vorgeschriebenen Stärke ausgeführt werden.
- Sämtliche Fugen - Grenzbereiche zwischen der Decken- und Wandkonstruktionen - sind mit Mineralwolle abzudichten.



# 8.5 Verkleidungen der Stahlkonstruktionen mit zementgebundenen Spanplatten CETRIS®

## 8.5.1 Einleitung

Stahl ist ein anorganisches Material und kann daher ohne besondere Prüfungen zu den nicht brennbaren Materialien eingeordnet werden. Bei direkter Feuereinwirkung bei hohen Temperaturen (Anstieg bis auf 550°C bereits nach 5 Minuten) verliert das Bauelement aus Stahl nach einigen Minuten seine Tragfähigkeit und es kommt Verletzung der Stabilität der Baukonstruktion. Es ist daher notwendig, dass alle Stahlbauteile, wo eine Brandbeständigkeit vorgeschrieben ist, entsprechend geschützt werden.

Die Verkleidung aus zementgebundenen Spanplatten CETRIS® sorgt dafür, dass die kritische Temperatur von Stahl erst nach Ablauf der festgelegten Zeit erreicht wird. Der Schutz der Stahlkonstruktionen kann durch Verkleidung aus zementgebundenen Spanplatten CETRIS® gelöst werden, die direkt am Stahlquerschnitt oder mit einer Hilfskonstruktion angewendet werden.

Die Wahl der Stärke der Verkleidung aus zementgebundener Spanplatte CETRIS® hängt beim Schutz der Stahlkonstruktionen vor allem von drei folgenden Faktoren ab:

- geforderte Schutzdauer - Brandbeständigkeit in Minuten
- Entwurfstemperatur
- Querschnittskoeffizient  $A_m/V$

Die geforderte Schutzlänge (Brandbeständigkeit) ist in folgenden Intervallen: 15, 30, 45, 60, 90 Minuten.

Die Entwurfstemperatur hängt von der Intensität der Bauteilbelastung ab (Koeffizient der Querschnittnutzung bei gewöhnlicher Temperatur  $\theta_b$ ). Solange nichts anderes festgelegt ist, wird der Wert von 500°C angewendet, was dem Koeffizienten der Querschnittnutzung zwischen 0,78 - 0,80 entspricht.

Die Details zur Ermittlung des Koeffizienten der Querschnittnutzung finden Sie in ČSN EN 1993-1-2 Eurokode 3: Planung von Stahlbauten - Teil 1 - 2: Allgemeine Regeln - Entwerfen der Konstruktionen auf Brandwirkung, Kapitel 4.2.4.

Ein bedeutender Faktor, der die Form des Querschnitts ausdrückt, ist das Verhältnis  $A_m/V$  - der Querschnittskoeffizient des zu schützenden Stahlprofils.

Im Verhältnis  $A_m/V$  gilt:

$A_m$  Umfang des zu schützenden Stahlprofils in mm.  
 $V$  Fläche des queren Querschnitts des Stahlprofils in mm<sup>2</sup>.

Bei der Ermittlung der Größe des zu erwärmenden Umfangs muss man immer nur den Teil der Stahlkonstruktion betrachten, der beim Brand dem Feuer ausgesetzt wird (in der Regel alle Seiten bei Säulen, üblicherweise drei Seiten bei Trägern) - siehe Tabelle.

Der Einfluss dieses Faktors ist erheblich - subtile Profile (Querschnitte mit hohem Verhältnis  $A_m/V$ ) weisen einen schnelleren Anstieg auf die kritische Temperatur auf, deswegen muss das Profil mit einer stärkeren Verkleidung geschützt werden.

## 8.5.2 Berechnung des Verhältnisses Am/V

Querschnittform	Brandbeanspruchung	AP/V(m-1)	Querschnittform	Brandbeanspruchung	AP/V(m-1)
	Von vier Seiten	$1000 \frac{2b + 2h}{V}$		Von vier Seiten	$1000 \frac{4b}{V}$
	Von vier Seiten	$1000 \frac{2h + b}{V}$		Von vier Seiten	$\frac{2000}{t}$
	Von vier Seiten	$1000 \frac{O}{V}$		Von vier Seiten	$\frac{1000}{t}$
	Von vier Seiten	$\frac{1000}{t}$		Von vier Seiten	$\frac{2000}{t}$

Die Querschnittmaße  $b, h, t$  werden in mm angesetzt, die Querschnittfläche  $V$  in  $\text{mm}^2$ .

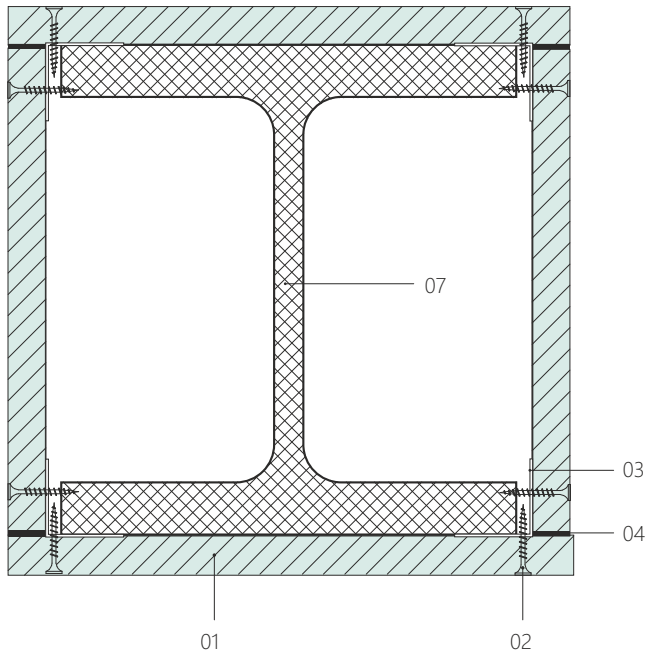
### Materialien zur Durchführung der Brandkonstruktionen

Beschreibung	Darstellung	Bemerkung
Platte CETRIS® BASIC Zementgebundene Spanplatte, glatte Oberfläche, zementgrau Grundformat 1250x3350 mm, Rohgewicht $1320 \pm 70 \text{ kgm}^{-3}$		Dicke gemäß Anforderung an Brandbeständigkeit
Holzschraube 4,2x25,35,4 mm Selbstschneidende selbstbohrende Senkkopfh Holzschrauben		Typ der Holzschraube nach der Dicke der Verkleidung. Verankerung im Innenraum ggf. Außenraum unter Wärmedämmsystem (ETICS)
Holzschraube 4,2–4,8 x 38,45 mm Rostfreie ggf. galvanisch behandelte Holzschrauben mit halbrundem ggf. sechskantigem Kopf mit wasserdichter Klemmscheibe		Typ der Holzschraube nach der Dicke der Verkleidung und dem Typ der tragenden Konstruktion. Verankerung im Außenraum - die Platte muss mit Durchmesser von 8(10) mm vorgebohrt werden
Hilfskonstruktion Verzinkte Stahlblechprofile CD 60x27x0,6 mm, L 50x50x0,6 mm, Halterung für die Flansche der I-Träger.		Maße nach Brandbeständigkeitsanforderung und Wandhöhe. Alternativ können Stahlprofile mit Querschnittfläche mindestens wie die CW Profile.
Brandschutzspachtel Weiße thixotrope Masse zum Ausfüllen von Fugen und Überspachteln der Holzschraubenköpfe		Spachtel DEXAFLAMM-R (Hersteller Tora Spytihněv), ggf. Brandschutzspachtel DenBraven (Acryl, Silikon)

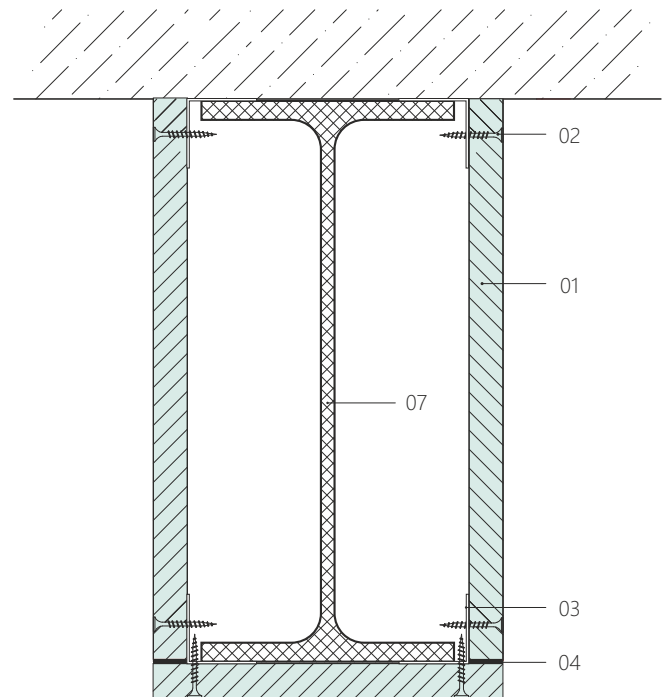
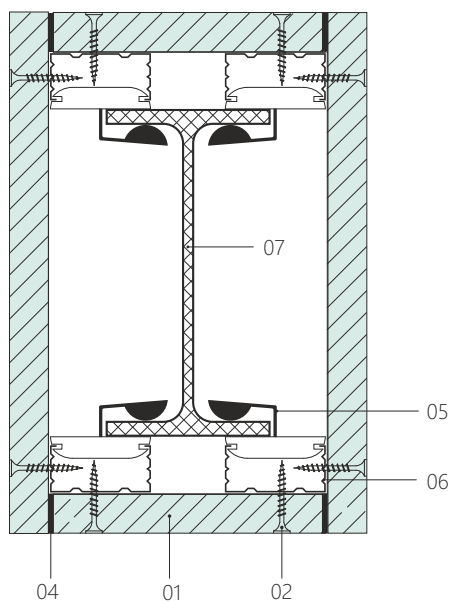
### 8.5.3 Ausführungsmethoden der Verkleidung (direkt, an eine Hilfskonstruktion)

Die Verkleidung aus zementgebundenen Spanplatten CETRIS® kann direkt an das Stahlprofil angewendet werden - in diesem Fall empfehlen wir den Einsatz des Hilfs-L-Profils 50 x 50 x 0,6 mm, um die Verankerung der CETRIS® Platten, welche den Ständer schützen, zu erleichtern. Dieses Profil wird direkt auf den Gurt mit ca. 6 mm Abstand vom Profilrand verlegt - der Spalt ist für die Holzschraube, welche die obere CETRIS® Platte schützt (Schutzgurtplatte des Profils) vorgesehen.

Alternativ kann die Verkleidung aus zementgebundener Spanplatte CETRIS® auch an eine Hilfskonstruktion ausgeführt werden - zum Beispiel an CD-Profilen, die mit Halterungen an Flanschen der I-Träger oder auf Aufhängungen befestigt sind.



- 01 Verkleidung, Platte CETRIS®
- 02 Holzschraube 4,2 x 25 (35, 45, 55) mm
- 03 Hilfsprofil „L“ 50 x 50 x 0,6 mm
- 04 Brandschutzspachtel
- 05 Halter für die Flansche des „I“-Trägers
- 06 CD-Profil 60 x 27 x 0,6 mm
- 07 Geschützter Stahlquerschnitt



## 8.5.4 Dimensionstabellen

Klassifizierung der Feuerbeständigkeit R15									
Entwurfstemperatur (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Am / V (1/m)	Dicke der zementgebundenen Spanplatte CETRIS® zur Aufrechterhaltung der Temperatur unter der Entwurfstemperatur (mm)								
45	10	10	10	10	10	10	10	10	10
60	10	10	10	10	10	10	10	10	10
80	10	10	10	10	10	10	10	10	10
100	10	10	10	10	10	10	10	10	10
120	10	10	10	10	10	10	10	10	10
140	10	10	10	10	10	10	10	10	10
160	10	10	10	10	10	10	10	10	10
180	10	10	10	10	10	10	10	10	10
200	10	10	10	10	10	10	10	10	10
220	10	10	10	10	10	10	10	10	10
240	10	10	10	10	10	10	10	10	10
260	10	10	10	10	10	10	10	10	10
280	10	10	10	10	10	10	10	10	10
300	10	10	10	10	10	10	10	10	10
320	10	10	10	10	10	10	10	10	10
340	10	10	10	10	10	10	10	10	10
360	10	10	10	10	10	10	10	10	10
380	10	10	10	10	10	10	10	10	10
402	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Klassifizierung der Feuerbeständigkeit R30									
45	10	10	10	10	10	10	10	10	10
60	12	10	10	10	10	10	10	10	10
80	14	12	10	10	10	10	10	10	10
100	14	12	12	10	10	10	10	10	10
120	14	14	12	10	10	10	10	10	10
140	16	14	12	10	10	10	10	10	10
160	16	14	14	12	10	10	10	10	10
180	16	14	14	12	12	10	10	10	10
200	16	14	14	12	12	10	10	10	10
220	16	16	14	12	12	10	10	10	10
240	16	16	14	14	12	12	10	10	10
260	16	16	14	14	12	12	10	10	10
280	16	16	14	14	12	12	10	10	10
300	16	16	14	14	12	12	10	10	10
320	16	16	14	14	12	12	10	10	10
340	16	16	14	14	12	12	10	10	10
360	16	16	14	14	12	12	10	10	10
380	18	16	16	14	12	12	10	10	10
402	18	16	16	14	14	12	10	10	10



Klassifizierung der Feuerbeständigkeit R45									
Entwurfstemperatur (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Am / V (1/m)	Dicke der zementgebundenen Spanplatte CETRIS® zur Aufrechterhaltung der Temperatur unter der Entwurfstemperatur (mm)								
45	16	14	12	10	10	10	10	10	10
60	18	16	14	12	12	10	10	10	10
80	20	18	16	14	14	12	12	10	10
100	20	18	18	16	14	14	12	12	10
120	22	20	18	16	16	14	14	12	12
140	22	20	18	18	16	16	14	12	12
160	22	20	20	18	16	16	14	14	12
180	22	22	20	18	18	16	16	14	12
200	22	22	20	20	18	16	16	14	14
220	22	22	20	20	18	18	18	14	14
240	22	22	20	20	18	18	18	16	14
260	22	22	20	20	18	18	18	16	14
280	22	22	22	20	18	18	18	16	14
300	24	22	22	20	20	18	18	16	14
320	24	22	22	20	20	18	18	16	16
340	24	22	22	20	20	18	18	16	16
360	24	22	22	20	20	18	18	16	16
380	24	22	22	20	20	18	18	16	16
402	24	22	22	20	20	18	18	16	16
Klassifizierung der Feuerbeständigkeit R60									
45	22	20	18	16	14	12	12	10	10
60	24	22	20	18	16	14	14	12	12
80		24	22	20	18	18	16	14	14
100			24	22	20	18	18	16	16
120			24	22	22	20	18	18	16
140				24	22	20	20	18	18
160				24	24	22	20	20	18
180				24	24	22	22	20	18
200					24	22	22	20	20
220					24	24	22	22	20
240					24	24	22	22	20
260						24	24	22	20
280						24	24	22	22
300						24	24	22	22
320						24	24	22	22
340							24	24	22
360							24	24	22
380							24	24	22
402							24	24	22

### Klassifizierung der Feuerbeständigkeit R90

Entwurfstemperatur (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Am / V (1/m)	Dicke der zementgebundenen Spanplatte CETRIS® zur Aufrechterhaltung der Temperatur unter der Entwurfstemperatur (mm)								
45				24	22	20	18	18	16
60						24	22	20	18
80								24	22
100									24

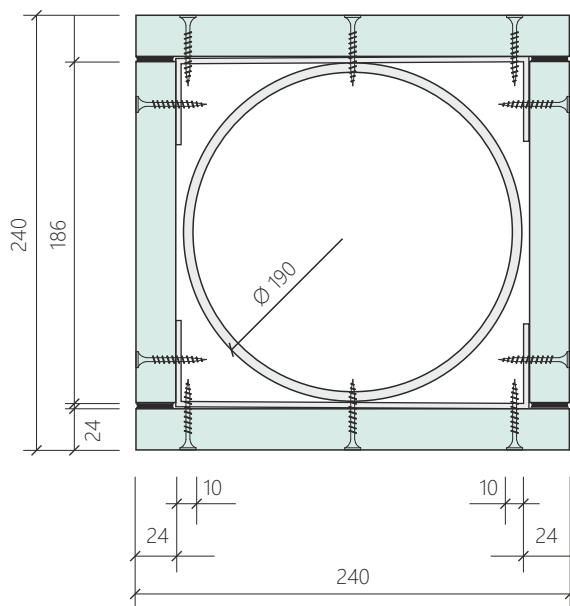
#### Bemerkungen zur Tabelle:

- Die Werte gelten für Säulen (von 4 Seiten mit Brand beansprucht) mit Querschnittkoeffizient 45-402 m<sup>-1</sup> und für Träger (von 3 oder 4 Seiten mit Brand beansprucht) mit Querschnittkoeffizient 50-402 m<sup>-1</sup>
- Die Verkleidung aus CETRIS® Platten kann für rechteckige, kreisförmige, geschlossene sowie offene Stahlprofile eingesetzt werden. Maximale Höhe des Ständers eines Stahlelements beträgt 600 mm.
- Die Dimensionstabellen gelten für alle Stahlklassen, unter Ausnahme des Stahls der Klasse S185 und aller Stahltypen mit Bezeichnung E (gemäß EN 10 025 oder EN 10 113).
- Profiltypen:
  - Stahlelemente mit offenem Querschnitt (Typ I, H, T, U)
  - Für gewalzte sowie geschweißte Profile

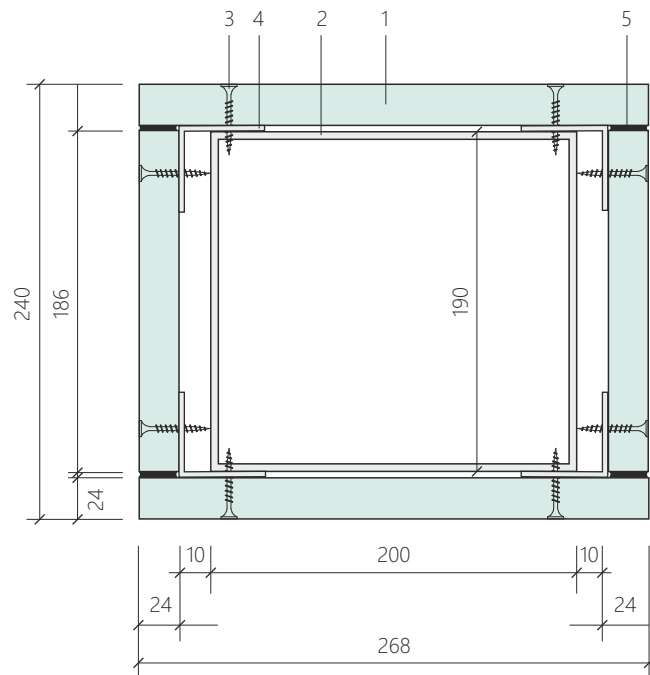
## 8.5.5 Allgemeine Grundsätze für die Montage der Verkleidungen

- Minimale Dicke der CETRIS® Platte beträgt 10 mm, die maximale verwendete Dicke der CETRIS® Platte beträgt 24 mm.
- Maximale Abstände der die Verkleidung verankernden Holzschrauben darf 400 mm nicht überschreiten, bei Verwendung der CETRIS® Platten mit max. Dicke von 14 mm muss der Abstand auf 200 mm reduziert werden. Mindestabstände von der Kante betragen 25 mm. Die Länge der Holzschraube muss mindestens um 10 mm größer sein als die Stärke der zu befestigenden Platte.
- Für die Ankerung im Innenraum sind Senkkopf-Holzschrauben anwendbar. Die Ankerung der CETRIS® Platte im Außenraum muss mit Holzschrauben mit halbrundem oder sechskantigem Kopf und wasserfester Druckunterlegscheibe gelöst werden, die CETRIS® Platte muss vorgebohrt werden (Durchmesser min. 8 mm) und die vorgebohrte Bohrung muss mit Brandschutzspachtel (DEXAFLAMM-R, brandtechnischer Acrylspachtel Den Braven) ausgefüllt werden.
- Sämtliche Fugen zwischen den CETRIS® Platten mit Breite von 3 - 10 mm, Kontaktflächen mit dem Mauerwerk und Eckverbindungen müssen mit Brandschutzspachtel verspachtelt werden.
- Beim Verkleiden kreisförmiger geschlossener Profile muss eine Hilfskonstruktion für die CETRIS® Platten hergestellt werden, zum Beispiel aus L-Profilen. Die L-Profile müssen mindestens auf zwei Stellen abgedeckt und mit dem Kreisprofil mechanisch verbunden werden - siehe Abbildung (a)
- Beim Verkleiden der rechteckigen geschlossenen Profile mithilfe der Blechprofile muss man auf 2 Seiten der Querschnitte die Verkleidung aus CETRIS® Platten mit dem Stahlquerschnitt mechanisch verbinden, siehe Abbildung (b)

a) Verkleidung der kreisförmigen geschlossenen Profile

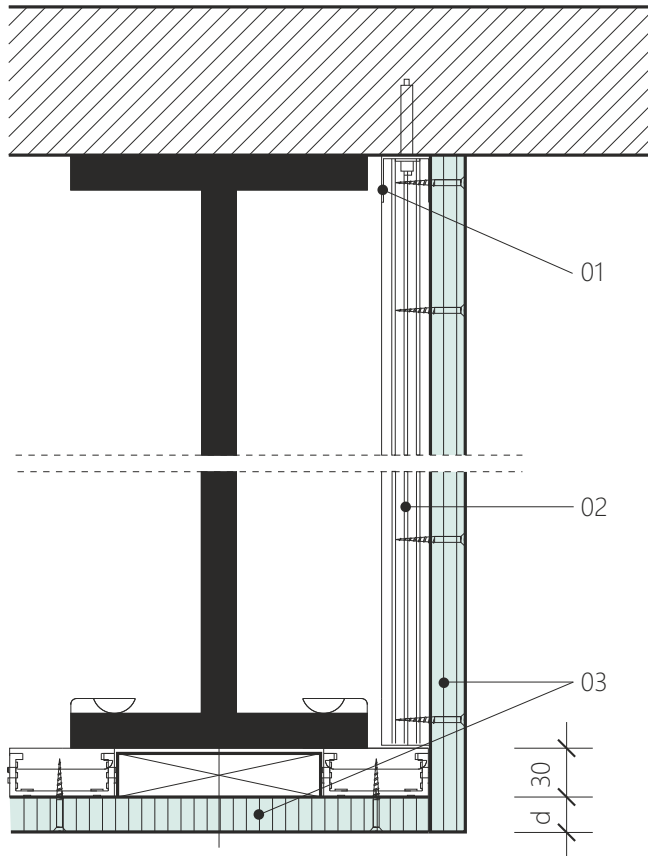


b) Verkleidung rechteckiger geschlossener Profile



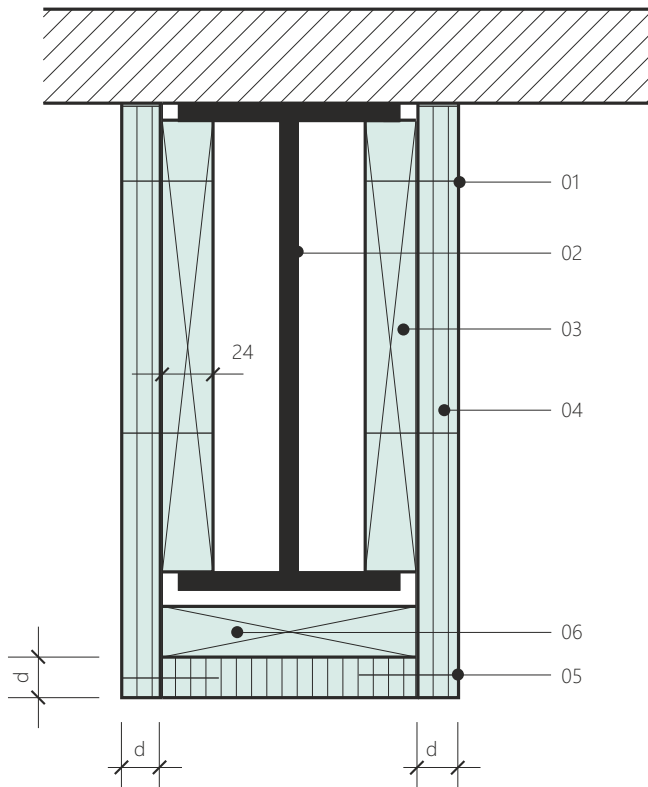


Querschnitt



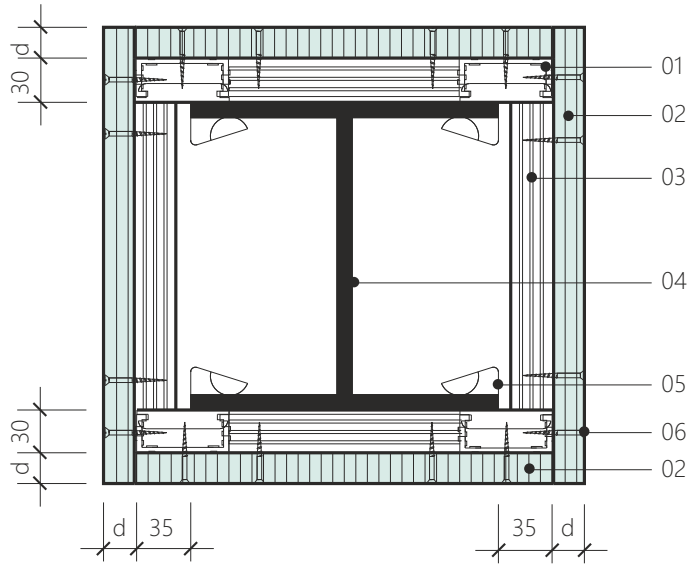
- 01 UD-Profil 28 × 27 × 0,6 mm
- 02 CD Profil 60 × 27 × 0,6 mm, Abstände 400 bis 600 mm  
Nach der Trägerhöhe und unter den Fugen
- 03 zementgebundene Spanplatten CETRIS®

Querschnitt

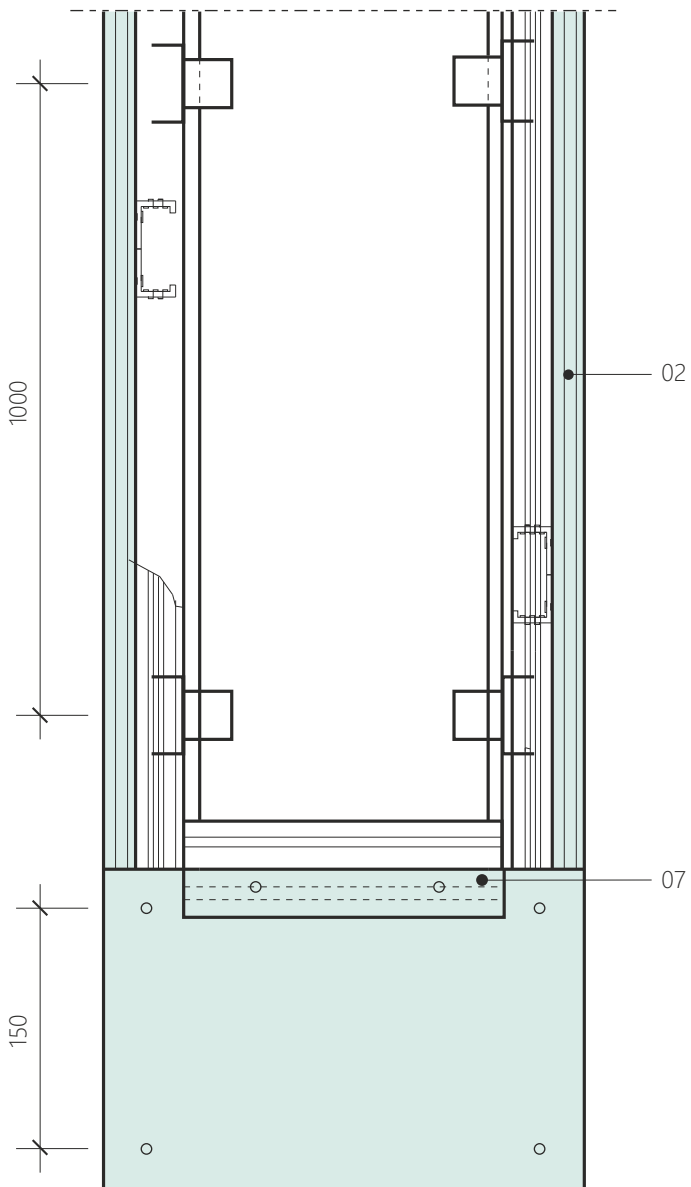


- 01 Holzschrauben
- 02 Stahlträger
- 03 Montageeinsatz aus zementgebundener Spanplatte CETRIS®
- 04 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 05 Holzschrauben
- 06 CETRIS® Platte nur bei einlagiger Verkleidung zur  
Fugenabdeckung

## Waagrechter Schnitt



## Senkrechter Schnitt



- 01 CD profile 60 x 27 x 0,6 mm
- 02 zementgebundene Spanplatte CETRIS®
- 03 CD Profil 60 x 27 x 0,6 mm (unter Fugen)
- 04 Stahlsäule
- 05 Knauf-Halterungen
- 06 Holzschrauben
- 07 CD Profil 60 x 27 x 0,6 mm (unter Fugen)



## 8.6 Verkleidung der Wände und Untersichten mit Brandschutzwirkung

Die zementgebundene Spanplatte CETRIS® kann brennbare Materialien vor Entflammung schützen. In den Prüf- und Klassifikationsnormen ist diese Anwendung als Verkleidung von Wänden und Untersichten mit Brandschutzwirkung - Verkleidung der brennbaren Teile von Bauten - beschrieben. Diese Anforderung wird vor allem bei Holzbauten in den westeuropäischen Ländern gestellt. Der Begriff Verkleidung entspricht dem äußersten Teil eines senkrechten Elements (zum Beispiel einer Wand, Trennwand, Außenwand) und dem untersten Teil eines waagrechten Elements oder eines geneigten Elements,

(zum Beispiel Decken, Dächer und Untersichten), dessen Zweck im Schutz der brennenden Materialien vor Entflammung besteht. Die mit Klasse K bezeichnete Verkleidung ist Verkleidung, welche den Schutz des darunter befindlichen Materials gegen Entflammung, Verkohlung und anderen Schäden für die jeweilige Dauer sichert und welche dafür sorgt, dass es zu keinem Brand auf beiden Seiten zur gleichen Zeit kommt. Außerdem können die Anforderung der Feuerreaktionsanforderung an Produkte geltend gemacht werden, welche die Verkleidung bilden.

### 8.6.1 Prüfverfahren bei Verkleidungen mit Brandschutzwirkung

Das Prüfverfahren zur Ermittlung der Fähigkeit der Verkleidung die darunter liegenden brennbaren Materialien vor Entflammung während der spezifizierten Brandexposition zu schützen, ist in EN 14 135 Verkleidungen, Bestimmung der Brandschutzeigenschaften festgelegt. Die Verkleidung wird auf der unteren Seite des waagrechten brennbaren Untergrunds befestigt und im Ofen den vorgegebenen standardmäßigen Wärme- und Druckbedingungen von unten ausgesetzt.

Die zu verkleidenden (brennbaren) Materialien, welche eine Dichte von mindestens 300 kg/m<sup>3</sup> aufweisen, sind bei der Prüfung durch die zementgebundene Spanplatte mit einer Dicke von 19 mm vertreten, die mit keinem Verzögerungsmittel (keiner Imprägnierung) behandelt wurde und deren Dichte mindestens 680 kg/m<sup>3</sup> beträgt.

Die zu prüfende Verkleidung ist nur an genormte waagrechte Konstruktionen ange wendbar - von oben Kantholz 45 x 95 mm (à 600 mm) und Holzfaserverplatte Dicke 19 (±2 mm) – in der Form der vollen Untersicht.

Die Verkleidung selbst kann direkt an DTD (ohne Hohlraum) oder an Hilfsplatten (mit Hohlraum) montiert werden.


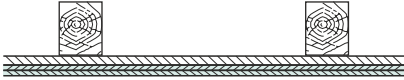
Es wird der Temperaturanstieg auf der unteren Seite des brennbaren Materials erfasst. Die Verkleidung wird beobachtet und die Zeit wird erfasst, zu welcher es zur Beschädigung kommt. Nach der Prüfung

werden die Schäden sowohl an der Verkleidung, als auch am brennbaren Untergrund erfasst. Bei Verkleidungen geht man davon aus, dass sie für den Brandschutz der darunter liegenden Materialien sorgen und Brandausbruch in den Hohlräumen verhindern, wenn es während der Prüfung gemäß EN 14 135 innerhalb der jeweiligen Prüfzeit (zum Beispiel 10 Minuten, 30 Minuten oder 60 Minuten) zu keiner Verformung des Untergrunds oder eines Teils davon kommt und wenn der Brand in keinen Hohlraum in der Verkleidung eindringt und folgende Anforderungen für die festgelegte Zeit erfüllt werden:

- durchschnittliche Temperatur, gemessen auf der unteren Seite der Spanplatte, und durchschnittliche Temperatur, gemessen auf der nicht exponierten Seite der Verkleidung, dürfen die Anfangstemperatur nicht mehr als um 250°C überschreiten und die maximale Temperatur, gemessen an jeder beliebigen Stelle dieser Elemente, darf die Anfangstemperatur nicht mehr als um 270°C überschreiten.
- es darf zu keiner Entzündung oder Verkohlung an jeder beliebigen Stelle der unteren Seite der Spanplatte oder auf der nicht exponierten Seite des Untergrunds kommen. Schmelzen, Schrumpfen wird für Schaden gehalten, Entfärben wird als kein Schaden angesehen.

### 8.6.2 Verkleidung mit der zementgebundenen Spanplatte CETRIS® mit Brandschutzwirkung

Die zementgebundene Spanplatte CETRIS® wird als Verkleidung des brennbaren Teils von Bauwerken in folgenden Aufbauten geprüft:

Schema der Ummantelung	Schema der Ummantelung	Hohlraum	Hilfskonstruktion	Beständigkeit	Klassifikation
	CETRIS® 10 mm	10 mm	Holzlatte 70x10 mm	10 minut	K <sub>1</sub> 10 / K <sub>2</sub> 10
	CETRIS® 2x12 mm	kein Hohlraum (Luftspalt)	gefordert nicht gefordert	30 minut	K <sub>2</sub> 30

### 8.6.3 Allgemeine Grundsätze für die Montage der Verkleidung aus der zementgebundenen Spanplatte CETRIS® mit Brandschutzwirkung

- Die brandschutzwirkende Verkleidung aus den CETRIS® Platten kann als Ummantelung waagrechter sowie senkrechter Konstruktionen eingesetzt werden.
- die CETRIS® Platten müssen so verlegt werden, dass keine Kreuzfuge entsteht
- die CETRIS® Platten werden mit der minimalen Fuge von 4-5 mm verlegt, die mit Brandschutzspachtel ausgefüllt wird. Bei mehrlagigen Ummantelungen müssen auch die Fugen der unteren Lagen der CETRIS® Platten mit Spachtel ausgefüllt werden
- maximale Abstände der Holzschrauben, welche die CETRIS® Platte verankern, betragen 10, ggf. 12 mm, sie dürfen 200 mm (bei den Kanten) ggf. 400 mm (in der Fläche) nicht überschreiten
- Bei Verkleidung mit Beständigkeit K110 / K210 müssen alle Kontaktflächen zwischen den CETRIS® Platten auf Holzlatte verlegt werden. Der maximale Abstand der unterstützenden Holzlatte beträgt 625 mm, die Mindestbreite der Latte beträgt 70 mm, die Mindesthöhe des Luftspalts beträgt 10 mm.
- bei mehrlagiger Ummantelung aus CETRIS® Platten müssen die Platten in der nächsten Lage so verlegt werden, dass sie gegenüber der vorgehenden Lage mindestens um 400 mm versetzt sind

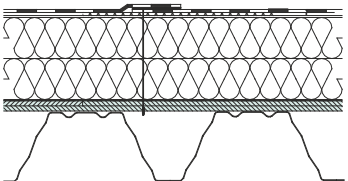
## 8.7 Leichte zusammengesetzte Dachhaut

### 8.7.1 Einleitung

Die leichte zusammengesetzte Dachhaut ist ein kombinierter Aufbau von Materialien mit hohen Nutzparametern. Die tragende Konstruktion bildet ein profiliertes Trapezblech, für die Brandbeständigkeit sorgen zwei Lagen der zementgebundenen Spanlatten CETRIS®, der hohe Wärmewiderstand wird durch Einsatz der Isolierplatten aus elastifiziertem Schaumpolystyrol erreicht. Der Aufbau ist mit einer Dampfsperre und mit hydroisolierenden Folge mit hoher Witterungsbeständigkeit ergänzt. Die Brandbeständigkeitsprüfung dieses Aufbaus wurde gemäß EN 1365-2:2001 Brandbeständigkeitsprüfungen der tragenden Elemente - Teil 2: Decken und Dächer. Das zusammengebaute Prüfmuster (Träger mit überhängendem Ende) wurde mit einer höheren Belastung beansprucht, damit die Größen

der inneren Kräfte und Spannungen den Werten des Verbundträgers mit zwei gleichen Feldern entsprechen. Die direkte Applikation ermöglicht die Anwendung diese Aufbaus für Dächer mit 0° - 25° Neigung. Diese Dachkonstruktion erfüllt die Brandschutzanforderungen auch gemäß der aktualisierten ČSN 73 0810 : 2009 Brandsicherheit von Bauwerken - Gemeinsame Bestimmungen. Durch den Einsatz der zementgebundenen Spanlatten CETRIS® wird die hohe Konsistenz der Dachkonstruktion sichergestellt. Gleichzeitig wird ein fester flächiger Untergrund hergestellt, der die Beschädigung der nachfolgenden wärmedämmenden und hydroisolierenden Lagen - insbesondere bei der Montage - ausschließt.

### 8.7.2 Brandschutzmerkmale

Konstruktionsschema	Beschreibung der Konstruktion	Brandbeständigkeit
	Hydroisolierfolie Amouplan SM 120 - 180 (Dicke 1,2 – 1,8 mm) Trenntextilie (Glasfaserverbundstoff) Isolierplatten EPS 100S - 2 Schichten, Dicke 60 mm Dampfsperre PE Zementgebundene Spanlatten CETRIS Basic – 2 Schichten, Dicke 10 mm Tragendes Trapezblech TR 150/280/0,75 (oder anderes laut statischem Gutachten)	REI 30

### 8.7.3 Allgemeine Grundsätze für die Montage

- Das Trapezblech muss in den Stützen in jeder unteren Welle mit zwei Schrauben mit Durchmesser von min. 5,5 mm mit Unterlegscheibe befestigt werden. Die Randstützen (Stahl- oder Betonträger) müssen eine genügende Konsistenz in der Querbiegung und Verdrehung für die Übertragung der waagrechten Membranenkräfte aufweisen. Die Längsverbinding der Trapezbleche muss durch selbstschneidende Schrauben 4,8 x 20 mm im Abstand von max. 500 mm.

Die Grenzbedingungen für die Anwendung anderer Arten von Trapezblech sind:

- maximales Biegemoment oberhalb der Stütze 3 554 Nm
- maximales Biegemoment im Feld 2 000 Nm
- maximale Querkraft 3 703 N
- maximale Biegespannung oberhalb der Stütze 99,8 MPa

Diese Werte gelten für Trapezblech mit Stahl der Klasse S 320 GD, Gleitgrenzen  $f_v = 320$  MPa.

Der technische und fachliche Service für den Entwurf des geeigneten Typs von Trapezblech wird durch die Gesellschaft Kovové profily s.r.o. sichergestellt.

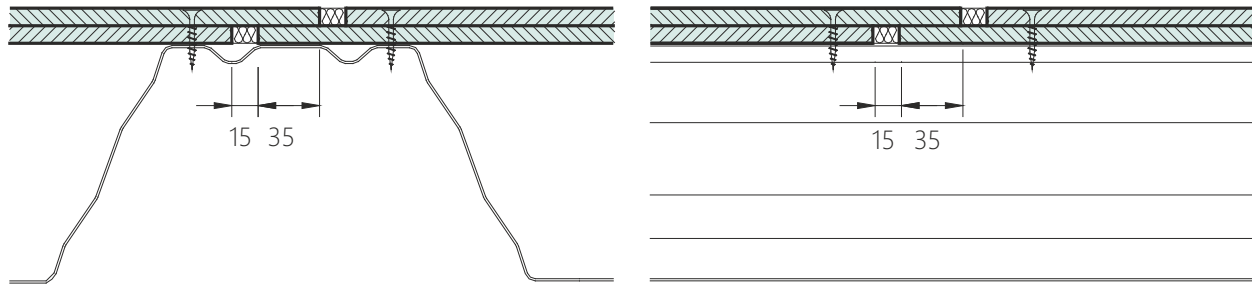
- Die zementgebundenen Spanlatten CETRIS® werden in beiden Lagen auf Anschlag, ohne Fugen verlegt, beim Verlegen der zweiten Lagen werden die Fugen mindestens um 625 mm. Die Ankerung der CETRIS® Platten wird erst nach dem Verlegen gelöst - mit Holzschrauben IR2-4,8 x 50 mm oder SC3/35- PH2-4,8 x 45 mm. Die beiden Holzschrauben wurden geprüft - der Lieferant garantiert den minimalen rechnerischen Wert von 400 N für ein Element (Sicherheitsfaktor 2,5). Holzschraubenabstand in der Längs- und Querrichtung beträgt max. 600 mm. Die Platten CETRIS® BASIC werden auf Stoß verlegt, immer im Rahmen eines Dehnungsfelds (max. 6,70 x 6,70 m).

Zwischen den einzelnen Dehnungsgruppen muss die Dilatation (15 mm) zuerkannt werden, die mit einem Streifen aus Mineralwolle auszufüllen ist. Wenn keine Brandschutzanforderung vorliegt, reicht die Anwendung nur einer Lage der CETRIS® Platten mit Mindestdicke von 16 mm - auch in diesem Fall wird der min. rechnerische Wert der Tragfähigkeit von 400 N garantiert (Herausreißen der Holzschraube).

- Die Dampfsperre muss nach den Anweisungen des Lieferanten mit ca. 150 mm Überlappung verlegt werden.
- Die Isolierplatten aus Schaumpolystyrol müssen in zwei Lagen verlegt werden, die Mindestdicke jeder Lager beträgt 60 mm. Die Fugen der oberen Lage der Isolierplatten sind versetzt min. um 250 mm.
- Trennschicht - Glasvliesstoff 200 g/m<sup>2</sup>. Versetzung mit ca. 150 mm Überlappung.
- Hydroisolierfolie Typ Armourplan SM 120 (Dicke 1,2 mm) bis Amouplan SM 180 (Dicke 1,8 mm). Die Folie wird mit ca. 150 mm Überlappung verlegt, im Bereich der Überlappung wird die untere Folienschicht mechanisch befestigt - mit Teleskop R45 x 105 und Schraube IG-C-6 x 60 mm (Lieferant SFS intec spol. s r.o.). Abstand der Anker ca. 400 mm. Der Lieferant der Schrauben garantiert den min. berechneten Wert von 400 N pro Element (Sicherheitsfaktor 2,5). Die Verklebung der Folien erfolgt durch das Erwärmen mit Heißluftpistole und durch das mechanische Belastung (Rolle).

Den technischen und fachlichen Service für den Entwurf des passenden Typs der Dampfsperre, Trennfolie und Hydroisolierung sichert die Gesellschaft Coleman S.I., a.s. Die Details bei Durchgängen, Dacheinlässen, Lichtschächten, Attiken uä. muss immer mit Einfassung gelöst werden - durch Einlegen der Mineralwolle mit Dicke von min. 40 mm von der Seite auf die ganze Höhe der wärmedämmenden Schicht aus EPS.

## Ausführung der Dilatation zwischen den CETRIS® Platten



## Materialien für die Montage des Brandschutzdachmantels

Beschreibung	Abbildung	Bemerkung
<p>Platte CETRIS® BASIC Zementgebundene Spanplatte, glatte Oberfläche, zementgrau Grundformat 1250x3350 mm, Rohgewicht 1320±70 kgm<sup>-3</sup></p>		<p>Dicke und Anzahl der Lagen gemäß Anforderung an Brandbeständigkeit. Wenn keine Brandbeständigkeit gefordert wird, reicht nur eine Lage, Dicke min. 16 mm.</p>
<p>Schrauben IR2-4,8x50 oder SC3/35-PH2-4,8x45 mm (Lieferant SFS intec spol. s r.o.). Selbstschneidende selbstbohrende Senkkopfholzschrauben</p>		<p>Die Tragfähigkeit der Schrauben wurde geprüft - min. berechneter Wert der Tragfähigkeit von 400 N garantiert.</p>
<p>Dampfsperre - PE Folie (Lieferant Coleman S.I., a.s.).</p>		<p>Kann mit einem anderen Typ ersetzt werden, wenn Dicke ≤ 2 mm und Heizkraft H ≤ 15 MJ/m<sup>2</sup>. Zulässig ist auch die Al-Folie bis 1 mm Dicke.</p>
<p>Isolierplatten - Schaumpolystyrol EPS 100S. Dicke 60 mm (Lieferant Rigips s.r.o.).</p>		<p>Die verwendeten Isolierplatten müssen die Druckfestigkeit von min. 100 kPa aufweisen, deklarierte Wärmeleitfähigkeitszahl lambda = 0,036 W/mK, Feuerreaktionsklasse E oder besser, max. Flächengewicht 30 kg/m<sup>2</sup>)</p>
<p>Trennwirkendes Glasfasergewebe - 200 gr/m<sup>2</sup> (Lieferant Coleman S.I., a.s.) zur Verankerung der Profile im Mauerwerk (Beton)</p>		
<p>Hydroisolierende Folie Typ Armourplan SM 120 (tl. 1,2 mm) bis Armourplan SM 180 (Dicke 1,8 mm) (EUROTEC Praha a.s.)</p>		<p>Im Aufbau mit der Klassifikation DP1 muss die im Aufbau mit EPS eingestufte Hydroisolierung bis Klasse BROOF<sub>(13)</sub> eingesetzt werden.</p>
<p>Befestigungsmittel Isofast IG und Teleskop R45 - zum Befestigen der Hydroisolierung und der Wärmedämmung in den CETRIS® Platten (Lieferant SFS intec spol. s r.o.). Aufklebdorn</p>		



---

# Sonstige Anwendungen der Platten CETRIS®

Einschubdecke der schrägen und flachen Dachkonstruktion	9.1
Anwendung der Platten CETRIS® in Ingenieur- und Verkehrsbauten	9.2
Anwendung der zementgebundene Spanplatte CETRIS® AKUSTIC	9.3
System der verlorenen Schalung	9.4
Beeteinfassung CETRIS®	9.5

## 9.1 Einschubdecke der schrägen und flachen Dachkonstruktion

Als Einschub schräger sowie flacher Dachstuhlkonstruktionen kann die zementgebundene Spanplatte CETRIS® eingesetzt werden, welche als Schalung und Träger der finalen Dachhaut dient. Deswegen muss man die Dicke der Platte mit Rücksicht auf den Achsabstand der Dachsparren und auf die geforderte Dachbelastung richtig wählen..

Die Sollbelastung stellt der Dachplaner bereit, die Plattendicke entnimmt man der weiter angeführten Tabelle oder den Eingaben im Formular im Auswahlführer unter [www.cetris.cz](http://www.cetris.cz).

### Wahl des Plattentyps

Für die Verkleidung können auch nur die Grundplatten CETRIS® BASIC verwendet werden.

### Wahl der Plattenstärke, Abstand der Stützen

Spannweite V (m)	Maximale senkrechte Belastung in kN/m <sup>2</sup> - für die Dicke von zementgebundenen Platten:											
	18 mm	20 mm	22 mm	24 mm	26 mm	28 mm	30 mm	32 mm	34 mm	36 mm	38 mm	40 mm
0,200	38,63	47,72	57,77	68,78	80,76	93,69	107,58	101,95	115,12	129,10	143,87	159,44
0,250	24,63	30,44	36,86	43,90	51,55	59,82	68,70	65,09	73,51	82,44	91,88	101,84
0,300	17,03	21,05	25,51	30,38	35,69	41,42	47,58	45,06	50,90	57,10	63,65	70,55
0,350	12,44	15,39	18,66	22,23	26,12	30,33	34,85	32,99	37,27	41,81	46,62	51,68
0,400	8,50	11,72	14,21	16,94	19,92	23,13	26,58	25,15	28,42	31,90	35,57	39,44
0,450	5,89	8,15	10,91	13,32	15,66	18,19	20,91	19,78	22,36	25,10	27,99	31,04
0,500	4,23	5,86	7,87	10,28	12,62	14,66	16,86	15,94	18,02	20,23	22,57	25,04
0,550	3,11	4,34	5,84	7,64	9,78	12,05	13,86	13,09	14,81	16,63	18,56	20,60
0,600	2,34	3,28	4,42	5,81	7,45	9,36	11,58	10,93	12,37	13,90	15,51	17,22
0,650	1,79	2,52	3,41	4,50	5,78	7,28	9,02	9,25	10,47	11,77	13,14	14,59
0,700	1,38	1,96	2,67	3,53	4,56	5,75	7,14	7,91	8,96	10,08	11,26	12,50
0,750	1,08	1,54	2,12	2,81	3,64	4,60	5,72	6,83	7,74	8,71	9,74	10,82
0,800	0,84	1,22	1,69	2,26	2,93	3,72	4,64	5,70	6,75	7,60	8,49	9,44
0,850	0,66	0,97	1,36	1,82	2,38	3,04	3,80	4,67	5,67	6,67	7,46	8,30
0,900	0,52	0,77	1,09	1,48	1,95	2,50	3,14	3,87	4,70	5,64	6,60	7,34
0,950	0,40	0,62	0,88	1,21	1,60	2,07	2,60	3,22	3,92	4,72	5,61	6,53
1,000	0,31	0,49	0,71	0,99	1,32	1,72	2,17	2,70	3,30	3,97	4,74	5,58
1,050	0,23	0,38	0,58	0,81	1,09	1,43	1,82	2,27	2,78	3,37	4,02	4,75
1,100	0,17	0,30	0,46	0,66	0,90	1,19	1,53	1,92	2,36	2,86	3,43	4,06
1,150	0,12	0,22	0,36	0,54	0,75	0,99	1,28	1,62	2,00	2,44	2,93	3,48
1,200	0,07	0,16	0,28	0,43	0,61	0,83	1,08	1,37	1,71	2,09	2,52	3,00
1,250	0,03	0,11	0,22	0,34	0,50	0,69	0,91	1,16	1,46	1,79	2,17	2,59

*So markierte Werte - die Platte ist nicht frei begehbar!*



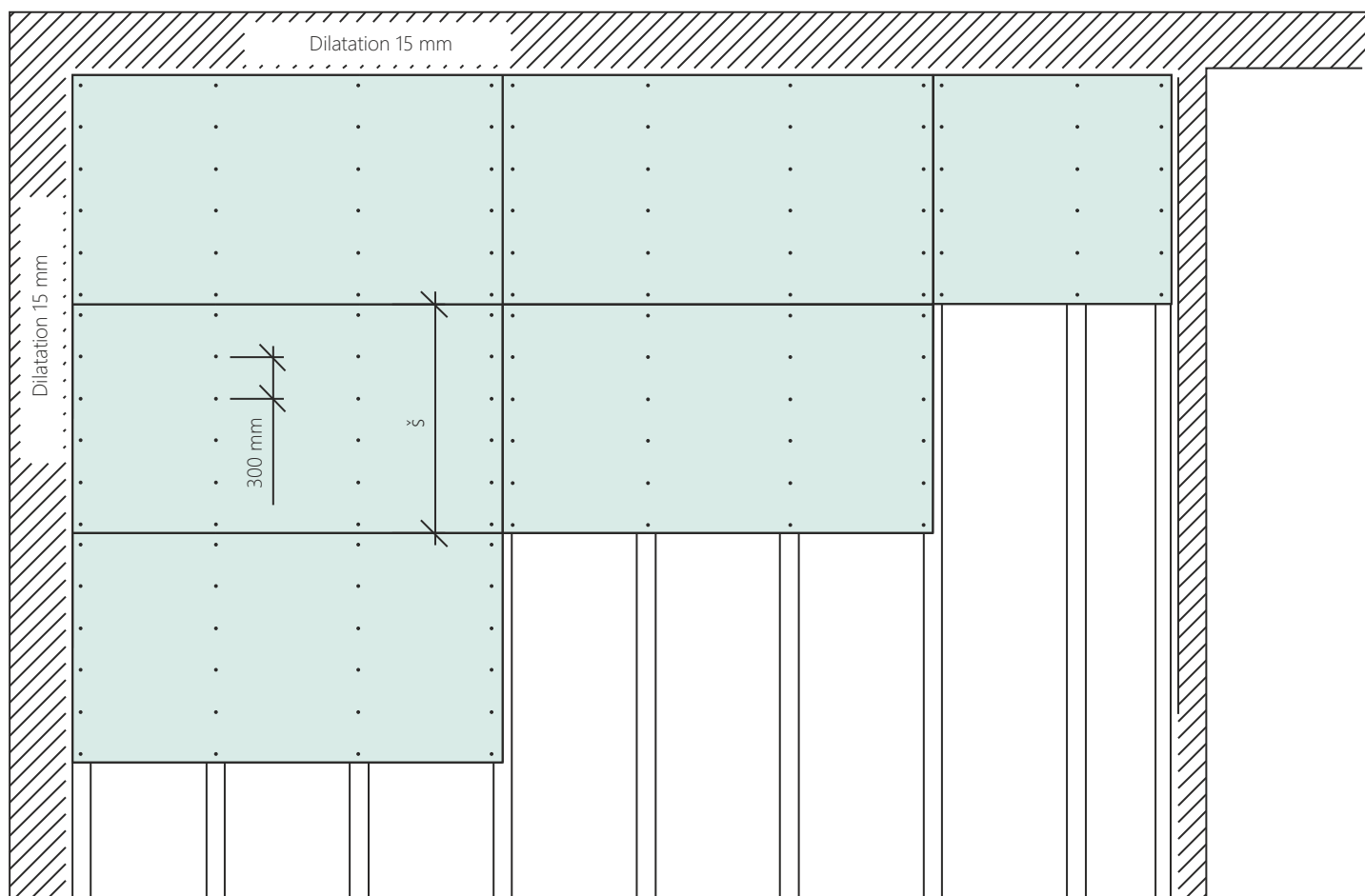
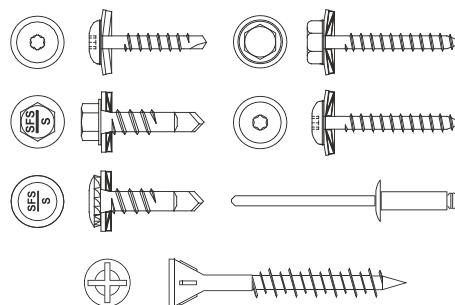


## Verankerung der Platte

Zum Verankern der CETRIS® Platten werden überwiegend Holzschrauben mit sichtbarem Flachkopf eingesetzt, die CETRIS® Platte wird vorgebohrt, Bohrdurchmesser 8 mm bei Verwendung des Holzschraubendurchmessers von 4 - 5 mm. In der Mitte der Platte wird eine Bohrung mit gleichem Durchmesser wie die verwendete Holzschraube vorgebohrt. So wird ein fester Punkt hergestellt, in welchem die Platte zuerst verankert wird. Alternativ kann die Verankerung auch mithilfe der Reißnieten erfolgen. Mindestabstand der Holzschraube vom Rand - 25 mm, max. 100 mm. Die Holzschrauben dürfen max. 300 mm voneinander entfernt sein. Wenn die Platte unter der Hydroisolierung liegt, kann sie mit einer Holzschraube mit Senkkopf beim Vorbohren der Platten mit 1,2-Fachem des Schraubendurchmessers verankert werden.

## Verlegen der Platten

Die Platten werden mit sichtbarer Fuge, senkrecht zur Richtung der Dachsparren, immer mit Verlegung mindestens über zwei Felder zwischen den Stützen (Dachsparren) verlegt.



## Fugenausbildung, Dilatieren

Die Fuge wird zwischen den einzelnen Plattenformaten sichtbar hergestellt und bleibt meistens offen. Wenn die Fuge abgedichtet werden muss, kann man den permanent dehnbaren Spachtel benutzen. Die Fugengröße hängt vom Format der CETRIS® Platte ab (Format bis 1670 - Fuge min. 4 mm, Format über 1670 mm - Fuge min. 8 mm).

## Verankerung der Dachhaut im Dach

Die Verankerung kann mit Holzschrauben oder Klammern erfolgen. Die Art der Verankerung muss immer für die konkrete Applikation überprüft werden. Die informativen Tragfähigkeitswerte der Holzschraube für das Herausreißen aus den zementgebundenen Spanplatten CETRIS® sind im Kapitel 4.1 angeführt.

## 9.2 Anwendung der Platten CETRIS® in Ingenieur- und Verkehrsbauten

### Verwendung der CETRIS® Platten

Beim Aufbau oder der Rekonstruktion von Verkehrsbauten oder beim Straßenbau überwiegt an den Fugen von Brückenkonstruktionen (zwischen Trägern vorgefertigten Simsen) als System der sog. verlorenen Schalung. Die CETRIS®-Platte bildet die ebene untere (bzw. seitliche) Schalungsfläche des vorbereiteten Elements (Säule, Träger, Brückenkonstruktion u.ä.). Bei der Betonierung kommt es zur Verbindung des Betongemisches und der Schalungsplatte CETRIS®, nach der Betonierung bleibt so die CETRIS®-Platte ein Bestandteil der ganzen Konstruktion. Diese Anwendung erfordert nicht die nötige Behandlung der inneren Seite und der Kanten der CETRIS®-Platten vor der Betonierung, die äußere (Sicht-) Seite der CETRIS®-Platte kann nach der Betonierung oberflächenbehandelt werden, was neben der optischen Wirkung die Witterungs- und Frostbeständigkeit der Platte

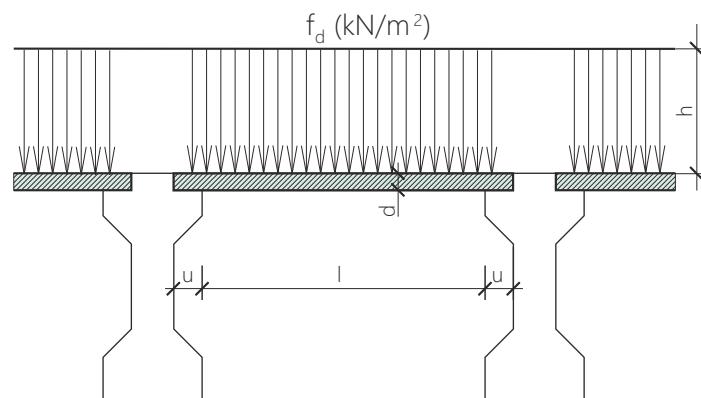
erhöht und ihre Lebensdauer verlängert. Die Plattendicke der CETRIS® Platte verringert nicht die Abdeckung der Bewehrung, sie wird in die Tiefe der Verankerung der nachträglich eingelegten (gebohrten) Anker auch nicht eingerechnet. Wenn die CETRIS® Platten für hoch beanspruchte Räume (abwechselnde Wirkung von Wasser, Frost, Frostschutzmitteln) vorgesehen sind, wird die Einsatzzeichnung der zementgebundenen Spanplatte CETRIS® durch Prüfung überprüft, welche den Technisch-qualitativen Bedingungen für Straßenbau entspricht. Dieser Test geht von der ČSN 73 1326 (Festsetzung der Beständigkeit der Oberfläche des Zementbetons gegen Wirkung von Wasser und chemischen Auftaumitteln) aus, die zementgebundene CETRIS®-Platte hat 115 Gefrierzyklen nach der Methode A sowie C standgehalten.

### Festlegung der Dicke „d“ der CETRIS® Platten

Nach der Größe der Belastung, welche die Platte überträgt, wird die richtige Dicke der CETRIS® festgelegt. Entscheidend ist die sog. Montagebelastung bei Betonierung der Konstruktion, wenn die CETRIS® Platte mit ihrer Fläche den Druck (das Gewicht) des Betongemisches und das Gewicht der Mitarbeiter in die tragenden Stützen überträgt. Nach An- und Erhärten des Betons wird die ganze Last durch den Beton mit Bewehrung übertragen, die CETRIS® Platte erfüllt nur die Funktion der Außenverkleidung. Zur Festlegung der Plattenstärke sind die Dimensionstabellen erarbeitet, die von folgenden Voraussetzungen ausgehen:

1. Die senkrechte gleichmäßige Belastung stellt das Eigengewicht der Betondeckenplatte dar, es wird auch der Einfluss des Eigengewichts der Platten eingerechnet. Die CETRIS® Platten, bei denen die Bewegung von Personen auf der Oberfläche (sog. Begehbare Platten) angenommen wird, müssen in der Lage sein auch die konzentrierte Belastung mit Normwert von 1,50 kN zu übertragen, die auf einer Fläche 100 x 100 mm direkt der Plattenoberfläche in der Mitte ihrer Spannweite wirkt. Beispiele, bei denen die Platten diese Anforderungen nicht erfüllen, sind in den Tabellen mit roten Feldern markiert. In den Tabellen ist der ungünstigste statische Zustand angeführt - einfacher Träger, wenn die Platte als Verbundträger wirkt, ist ihre Tragfähigkeit höher.
2. Die Berechnung wurde unter der Voraussetzung des elastischen Verhaltens des Materials und unter Berücksichtigung folgender mechanisch-physikalischer Eigenschaften der CETRIS® Platten vorgenommen, die durch folgende Prüfungen ermittelt wurden: Bei den in den Tabellen angeführten Belastungen überschreiten die Normalspannungen in den Randfasern der Platte von der Normbelastung für Plattendicken bis 32 mm 3,60 N/mm<sup>2</sup>, für Plattendicken 34 bis 40 mm dann 3,00 N/mm<sup>2</sup> nicht (es wird das 2,5-Fache der Sicherheit für Plattenstärken bis 32 mm ggf. das 3-Fache der Sicherheit bei Dicken 34 bis 40 mm erreicht).

3. Die maximale elastische Durchbiegung der CETRIS® Platte von der betrieblichen Belastung einschließlich des Eigengewichts darf 1/300 Spanne nicht überschreiten. Der Einfluss der Nachformung der Platten nach langzeitiger Wirkung der Belastung wurde nicht betrachtet, weil die Platten in diesem konkreten Fall nur als Schalungen eingesetzt werden.



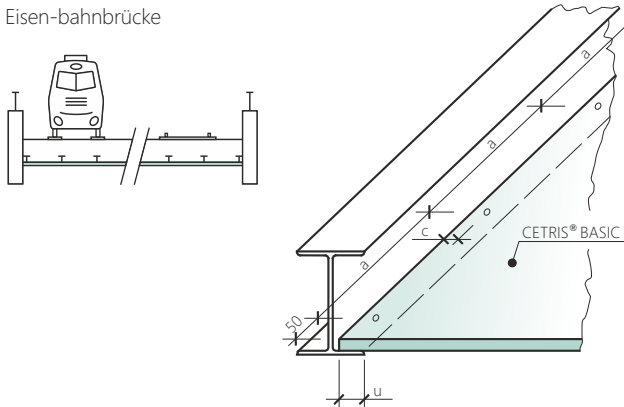
**Fall 1 - waagrechte Wirkung  
(CETRIS® Platte bildet die untere Schalung von Brücken, Trägern uä.)**

Elastizitätsmodul	4500 Nmm <sup>-2</sup>
Biegezugfestigkeit	9 Nmm <sup>-2</sup>
Schermodul senkrecht zur Plattenebene	2500 Nmm <sup>-2</sup>
Scherfestigkeit	2 Nmm <sup>-2</sup>
Rohgewicht	1 400 kgm <sup>-3</sup>
Koeffizient der Querverkürzung	$\nu = 0,15$

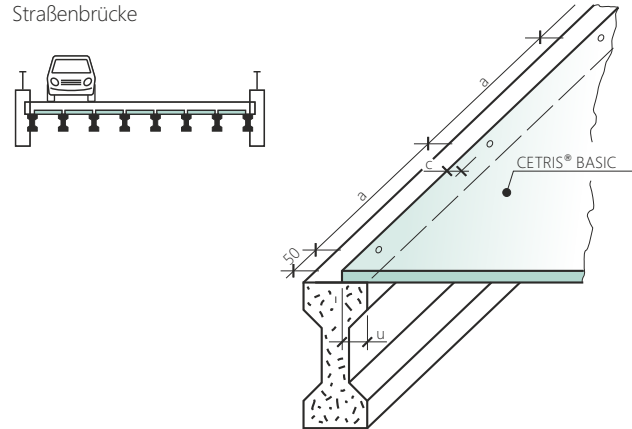
4. Die Länge der Verlegung der CETRIS® Platten „u“ auf Stützen muss min. 40 mm erreichen. Dieser Wert wird auch mit Rücksicht auf eventuelle Verankerung der Platte in der Stütze festgelegt - empfohlener Abstand der Holzschrauben von der Plattenkante beträgt 25 mm - siehe Tabelle und Abbildungen:

Plattenstärke d (mm)	a (mm)	c (mm)	u (mm)
18, 20	300	25	min. 40
22,24,26,28,30	400		
32,34,36,38,40	500		

Eisenbahnbrücke



Straßenbrücke



Das Ergebnis der Berechnung ist die Tabelle, welche die maximale senkrechte Normbelastung der Platten in kN/m<sup>2</sup> bestimmt.

Spannweite V m	Spannweite in m Maximale senkrechte Belastung in kN/m <sup>2</sup> - für die Dicke von zementgebundenen Platten:											
	18 mm	20 mm	22 mm	24 mm	26 mm	28 mm	30 mm	32 mm	34 mm	36 mm	38 mm	40 mm
0,200	38,63	47,72	57,77	68,78	80,76	93,69	107,58	101,95	115,12	129,10	143,87	159,44
0,250	24,63	30,44	36,86	43,90	51,55	59,82	68,70	65,09	73,51	82,44	91,88	101,84
0,300	17,03	21,05	25,51	30,38	35,69	41,42	47,58	45,06	50,90	57,10	63,65	70,55
0,350	12,44	15,39	18,66	22,23	26,12	30,33	34,85	32,99	37,27	41,81	46,62	51,68
0,400	8,50	11,72	14,21	16,94	19,92	23,13	26,58	25,15	28,42	31,90	35,57	39,44
0,450	5,89	8,15	10,91	13,32	15,66	18,19	20,91	19,78	22,36	25,10	27,99	31,04
0,500	4,23	5,86	7,87	10,28	12,62	14,66	16,86	15,94	18,02	20,23	22,57	25,04
0,550	3,11	4,34	5,84	7,64	9,78	12,05	13,86	13,09	14,81	16,63	18,56	20,60
0,600	2,34	3,28	4,42	5,81	7,45	9,36	11,58	10,93	12,37	13,90	15,51	17,22
0,650	1,79	2,52	3,41	4,50	5,78	7,28	9,02	9,25	10,47	11,77	13,14	14,59
0,700	1,38	1,96	2,67	3,53	4,56	5,75	7,14	7,91	8,96	10,08	11,26	12,50
0,750	1,08	1,54	2,12	2,81	3,64	4,60	5,72	6,83	7,74	8,71	9,74	10,82
0,800	0,84	1,22	1,69	2,26	2,93	3,72	4,64	5,70	6,75	7,60	8,49	9,44
0,850	0,66	0,97	1,36	1,82	2,38	3,04	3,80	4,67	5,67	6,67	7,46	8,30
0,900	0,52	0,77	1,09	1,48	1,95	2,50	3,14	3,87	4,70	5,64	6,60	7,34
0,950	0,40	0,62	0,88	1,21	1,60	2,07	2,60	3,22	3,92	4,72	5,61	6,53
1,000	0,31	0,49	0,71	0,99	1,32	1,72	2,17	2,70	3,30	3,97	4,74	5,58
1,050	0,23	0,38	0,58	0,81	1,09	1,43	1,82	2,27	2,78	3,37	4,02	4,75
1,100	0,17	0,30	0,46	0,66	0,90	1,19	1,53	1,92	2,36	2,86	3,43	4,06
1,150	0,12	0,22	0,36	0,54	0,75	0,99	1,28	1,62	2,00	2,44	2,93	3,48
1,200	0,07	0,16	0,28	0,43	0,61	0,83	1,08	1,37	1,71	2,09	2,52	3,00
1,250	0,03	0,11	0,22	0,34	0,50	0,69	0,91	1,16	1,46	1,79	2,17	2,59

Diese Werte wurden ebenfalls auf die maximal zulässige Stärke der Betonschicht auf waagrechtter Schalung und auf die maximal zulässige Höhe der senkrechten Schalung umgerechnet. Das Flächengewicht des Betons wurde mit 2 500 kg/m<sup>3</sup> betrachtet.



Spannweite V m	Maximale Dicke der Betonschicht in m - für die Dicke von zementgebundenen Platten:											
	18 mm	20 mm	22 mm	24 mm	26 mm	28 mm	30 mm	32 mm	34 mm	36 mm	38 mm	40 mm
0,200	1,55	1,91	2,31	2,75	3,23	3,75	4,30	4,08	4,60	5,16	5,75	6,38
0,250	0,99	1,22	1,47	1,76	2,06	2,39	2,75	2,60	2,94	3,30	3,68	4,07
0,300	0,68	0,84	1,02	1,22	1,43	1,66	1,90	1,80	2,04	2,28	2,55	2,82
0,350	0,50	0,62	0,75	0,89	1,04	1,21	1,39	1,32	1,49	1,67	1,86	2,07
0,400	0,34	0,47	0,57	0,68	0,80	0,93	1,06	1,01	1,14	1,28	1,42	1,58
0,450	0,24	0,33	0,44	0,53	0,63	0,73	0,84	0,79	0,89	1,00	1,12	1,24
0,500	0,17	0,23	0,31	0,41	0,50	0,59	0,67	0,64	0,72	0,81	0,90	1,00
0,550	0,12	0,17	0,23	0,31	0,39	0,48	0,55	0,52	0,59	0,67	0,74	0,82
0,600	0,09	0,13	0,18	0,23	0,30	0,37	0,46	0,44	0,49	0,56	0,62	0,69
0,650	0,07	0,10	0,14	0,18	0,23	0,29	0,36	0,37	0,42	0,47	0,53	0,58
0,700	0,06	0,08	0,11	0,14	0,18	0,23	0,29	0,32	0,36	0,40	0,45	0,50
0,750	0,05	0,06	0,08	0,11	0,15	0,18	0,23	0,27	0,31	0,35	0,39	0,43
0,800		0,05	0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	0,27	0,30	0,34	0,38
0,850			0,05	0,07	0,10	0,12	0,15	0,19	0,23	0,27	0,30	0,33
0,900				0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	0,29
0,950				0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,19	0,22	0,26
1,000					0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,19	0,22
1,050						0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,19
1,100							0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,14
1,150								0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
1,200									0,05	0,07	0,08	0,10
1,250										0,05	0,06	0,07
											0,09	0,10

So markierte Werte - die Platte ist nicht frei begehbar!

## 9.3 Anwendung der zementgebundene Spanplatte CETRIS® AKUSTIC

Die zementgebundene Spanplatte CETRIS® AKUSTIC wird durch die Bearbeitung (Lochbohren in regelmäßigen Abständen) des Grundtyps der CETRIS® BASIC Platte hergestellt. Durch diese Bearbeitung wird außer den bestehenden hervorragenden mechanischen Parametern auch eine Optimierung der akustischen Eigenschaften erreicht. Während sich die volle – Grundplatte CETRIS® vor allem durch den hohen Wert des Luftschallschutzes auszeichnet, dient die gebohrte Platte als akustische Bekleidung.

Im Vergleich zu anderen akustischen Belagmaterialien wird beim Einsatz der zementgebundenen Spanplatte CETRIS® AKUSTIC zusätzlich die hohe mechanische Durchschlagbeständigkeit und Feuchtebeständigkeit – dies alles unter Einhaltung der hohen Brandschutzklasse (A2-s1,d0) sichergestellt.

Durch diese Parameter wird die Verwendung dieses neuen Plattentyps CETRIS® AKUSTIC FINISH vor allem für die Sportanlagen, die Räume mit veränderlicher Temperatur und Feuchtigkeit, die Objekte mit spezifischen Anforderungen vorbestimmt. Mit dem Einbau der zementgebundenen Spanplatte CETRIS® AKUSTIC in das Verkleidungssystem der Wand oder Untersicht (unter Decken- oder Dachkonstruktion) gemeinsam mit der tragenden Konstruktion, akustisch wirkenden Textilie und mit eingelegter Mineralwolle gewinnen wir nicht nur eine ästhetisch interessante, sondern auch funktionelle Verkleidung, welche die Raumakustik verbessert.

Bei der Planung und Realisierung der Bauten ist die Akustik eines der wichtigen Kriterien. An Baukonstruktionen werden vor allem die Anforderungen an Luft- und Trittschalldichtheit gelegt - insbesondere in

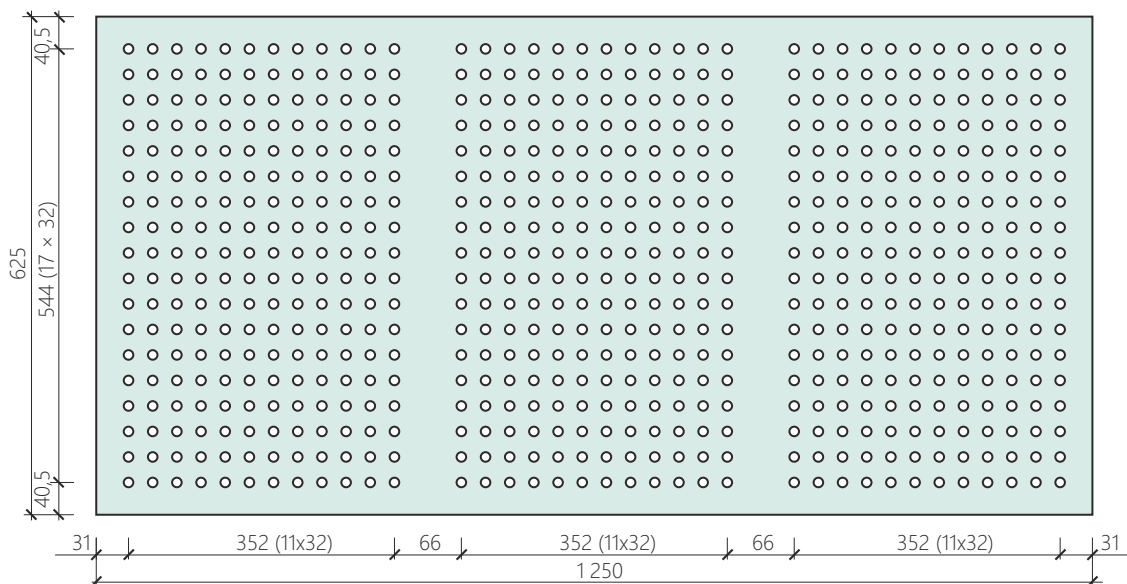


Fällen, wo die Konstruktion (Wände, Decken ...) Räumlichkeiten mit unterschiedlichen Geräuschquellen trennen.

Bei Situationen, wo die Geräuschquelle sowie die Benutzer im gleichen Raum sind, muss die Raumakustik gelöst werden. Die Verkleidungen aus den Platten CETRIS® AKUSTIC beteiligen sich positiv an der Verbesserung der Raumakustik und Schallabsorption in den Innenräumen.

### Grenzabweichungen der Maße der Platte CETRIS® AKUSTIC

Plattenstärke d (mm)	Grenzabweichungen der Maße der Platte CETRIS® AKUSTIC			
	Stärke	Breite	Länge	Position der Bohrungen
8, 10	+/-0,7	+/-3,0	+/-3,0	+/-2,0
12, 14	+/-1,0			
16, 18	+/-1,2			



Grundlegende physikalisch-mechanische Eigenschaften der zementgebundenen Spanplatte CETRIS® AKUSTIC	
Flächengewicht	1150-1450 kg/m <sup>3</sup>
Gleichgewichtige Gewichtsfeuchtigkeit bei °C rel. Feuchtigkeit % gemäß EN 634-1	9 +/- 3 %
Koeffizient der Dehnbarkeit bei Luftfeuchteänderung von 35 % auf 60 % gemäß EN 13 009	39,6 x 10 <sup>-3</sup>
Koeffizient der thermischen Ausdehnbarkeit gemäß EN 471 (Temperaturänderung von 20° auf 65°C)	10,8 x 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>
Klasse der Beständigkeit gegen Anprall mit einem Ball gemäß EN 13 964 - Dicke 8 mm	Klasse 3A (Geschwindigkeit 4 m/s)
Klasse der Beständigkeit gegen Anprall mit einem Ball gemäß EN 13 964 - Dicke 10 mm	Klasse 2A (Geschwindigkeit 8 m/s)

#### Hinweis:

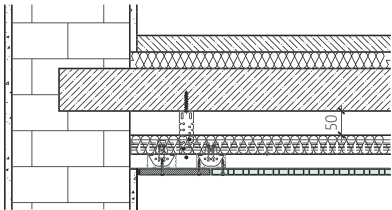
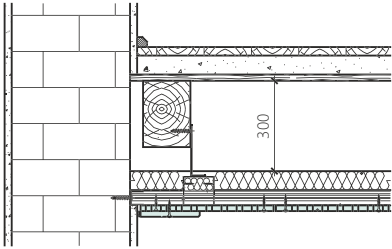
Untersichten aus Platten CETRIS® AKUSTIC Dicke 10 mm (Beständigkeitsklasse 2A) können in Sporthallen und Turnsälen mit beschränktem Betrieb der Ballsportarten und Ballspiele, weiterhin auch in anderen, schwer beanspruchten Schulräumen installiert werden.

Untersichten aus Platten CETRIS® AKUSTIC Dicke 8 mm (Klasse 3A) können Räumen installiert werden, wo die Untersicht die Grundanforderungen an Beständigkeit gegen Anprall erfüllen sollte, wie Lehrräume, Klassen des praktischen Unterrichts, Schulkorridore, Kinderecken, Spielräume uä.

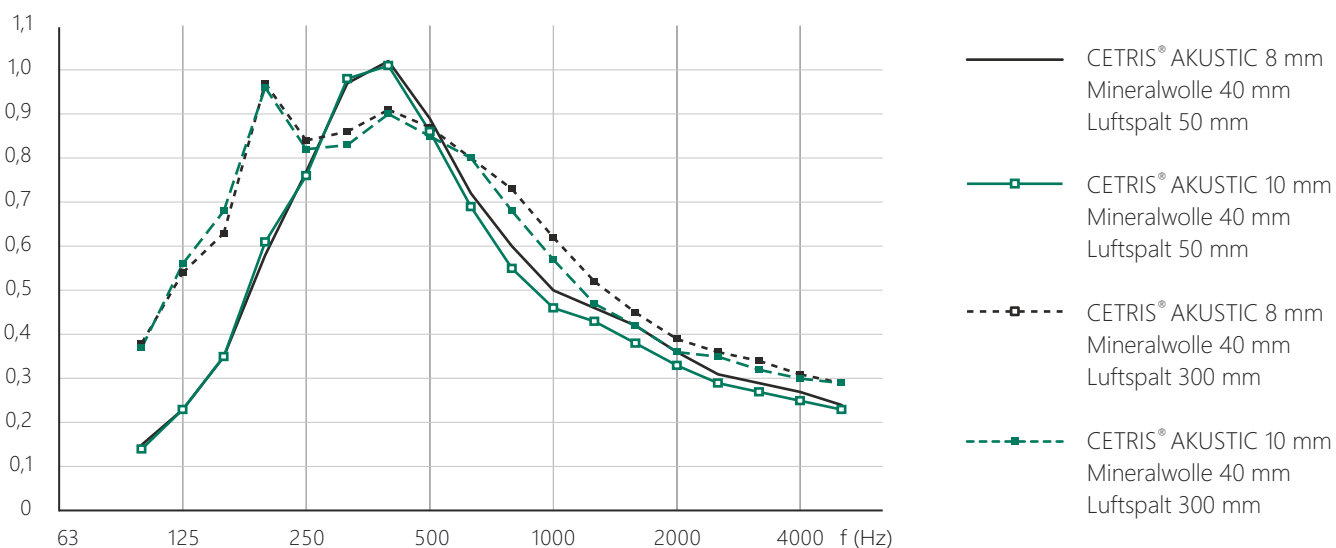
Die Platten CETRIS® AKUSTIC können nicht als senkrechte Wandverkleidung in Sporthallen und Turnsälen mit Ballspielen ohne zusätzliche Bewehrung des Untergrundrostes und ohne Einsatz der Schutznetze, welche den Anprall mit dem Ball dämmen, eingesetzt werden.

## Koeffizient der Schallaufnahmefähigkeit $\alpha$ gemäß EN ISO 354

Die Stufe der Schallaufnahmefähigkeit drückt das Verhältnis der nicht reflektierten und reflektierten Schallenergie aus. Bei voller Reflexion ist  $\alpha = 0$ , bei voller Aufnahme  $\alpha = 1$ . Der Verlauf des Koeffizienten der Schallaufnahmefähigkeit abhängig von der Frequenz wird in folgenden verschiedenen Aufbauvarianten mit der Platte CETRIS® AKUSTIC festgelegt (siehe Tabelle):

Schema	Beschreibung der Konstruktion	Werte des Koeffizienten der Aufnahmefähigkeit $\alpha$ (abhängig von der Schallfrequenz)						Mittelwert $\alpha$
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
	Platte CETRIS® AKUSTIC Stärke 8 mm Gewebe Vlies Mineralwolle 40 mm Luftspalt Dicke 50 mm	0,23	0,77	0,89	0,50	0,36	0,27	0,63
	Platte CETRIS® AKUSTIC Stärke 10 mm Gewebe Vlies Mineralwolle 40 mm Luftspalt Dicke 50 mm	0,23	0,76	0,86	0,46	0,33	0,25	0,61
	Platte CETRIS® AKUSTIC Stärke 8 mm Gewebe Vlies Mineralwolle 40 mm Luftspalt Dicke 300 mm	0,56	0,82	0,85	0,57	0,36	0,30	0,69
	Platte CETRIS® AKUSTIC Stärke 10 mm Gewebe Vlies Mineralwolle 40 mm Luftspalt Dicke 300 mm	0,54	0,84	0,87	0,62	0,39	0,31	0,67

Graphische Darstellung des Verlaufs des Koeffizienten der Schallaufnahmefähigkeit



## Oberflächenbehandlung

Die Fugen zwischen den Platten CETRIS® AKUSTIC sollen offen (frei) gelassen und mit Trenngewebe (Vlies) unterlegt werden. Bei der Anwendung einer Beschichtung auf die perforierten Platten gelten die Grundsätze aus dem CETRIS® Katalog

## Montage

Das System der Untersichten aus CETRIS® AKUSTIC wird am Metallrost aus CD-Profilen befestigt, die sich entweder in einer Ebene (mithilfe der Kreuzanschlussstücke) oder in zwei Ebenen (Anschlussstücke) kreuzen. Alternativ kann die Untergrundkonstruktion aus Holzlatten und Prismen verwendet werden. An die Hilfskonstruktion werden die Platten CETRIS® AKUSTIC in einer Lage mittels Schrauben befestigt.

Bei der Montage sind folgende Regeln einzuhalten

- Wir empfehlen, die Kreuzanschlussstücke KNAUF für Profile CD 60 x 27 mindestens mit Schraube M 6 x 40 mit Mutter und Unterlegscheibe zu sichern. Die Verbindung des tragenden Rostes aus Holzprismen 80 x 40 mm (Montage- und Tragprofile) muss immer min. mit zwei Holzschrauben 4,2x70 mm gesichert werden. Zum Anschließen des tragenden Holzprofils zur direkten Aufhängung müssen min. zwei Holzschrauben 4,5x35 mm verwendet werden.
- Die Platten CETRIS® AKUSTIC können überlappend („auf Verbund“) oder mit sog. Kreuzfuge verlegt werden.
- Ummantelung mit gebohrten Platten erfolgt immer von der Raummitte. Aus diesem Grund ist es günstig, die Position der Platten auf der tragenden Konstruktion zu markieren. Bei unregelmäßigem oder nicht rechteckigem Grundriß der Decke wird das fugenlose (nicht gebohrte) Band aus der Grundplatte CETRIS® BASIC - in der Breite von ca. 150 mm - entlang des Umfangs empfohlen.
- Die Platten CETRIS® AKUSTIC müssen immer mit der längeren Seite senkrecht zu den tragenden Profilen montiert werden ( ). Die kürzeren Kanten sind an Montageprofilen (Latten) platziert
- Bei der Montage muss eine Dehnungsfuge zwischen jeder Platte sichtbar sein, in der einheitlichen Breite von min. 3 mm (gilt für Standardformat 1 250x625 mm). Die Fuge muss auch am Umfang des Raums zuerkannt werden
- Die Platten CETRIS® AKUSTIC dürfen aus der Verkleidung der Untersicht oder Wand an die angrenzenden Konstruktionen nicht direkt anschließen, sie dürfen nicht im Umfangsprofil verankert werden. Die Dehnungsfuge in der Konstruktion muss auch in der Verkleidung aus Platten CETRIS® AKUSTIC sichtbar sein
- Vor dem Verakern der Platten muss die Anbindung der Bohrungsreihen - nicht nur in der Quer- und Längsrichtung, sondern auch in der diagonalen Richtung - überprüft werden. Die akustischen Platten werden mit selbstschneidenden Schrauben an der Unterkonstruktion aus Holzlatten oder CD-Profilen befestigt. Die Platten CETRIS® AKUSTIC werden an die Unterkonstruktion gedrückt. Zuerst werden die Holzschrauben in der Ecke festgezogen, wo sie auf der Vorder- oder Längsseite die bereits befestigten Platten berühren. Dann geht man beim Verschrauben weiter zur offenen Fläche so vor, dass eventuelle Spannung entfernt wird

Unterlagen für Entwurf und Realisierung von Bauten, Kapitel Nr. 5. Oberflächenbehandlungen Im Hinblick auf das Vorbohren darf die Farbe nach dem Einbau (der Montage) der Platten nicht gespritzt werden, damit die akustische Textilie nicht beschädigt wird.

- Max. Abstände der Verankerungsschrauben der Platten CETRIS® AKUSTIC bei Befestigung an CD-Profilen oder Holzlatten dürfen bei Untersichten nicht größer als 300 mm voneinander und mindestens 25 mm von der Kante der Platte, min. 50 mm von der waagrecht Kante sein.
- Beim Verschrauben muss die Platte immer an die tragenden CD-Profile fest gedrückt werden, es wird empfohlen die Platte vorzubohren - Durchmesser des Bohrers entspricht dem 1,2-fachen des Schraubendurchmessers (gilt für Innenräume). Bei Verankerung im Außenraum oder in Räumen mit erheblicher Feuchtigkeitsänderung (zum Beispiel Saunen, Schwimmbäder) müssen die Platten mit Durchmesser von 8 mm (für Holzschraube/Niet mit Durchmesser bis 5 mm) vorgebohrt werden, und es müssen Holzschrauben mit sichtbarem Kopf und Dichtungsscheibe verwendet werden.

*Bemerkung:*



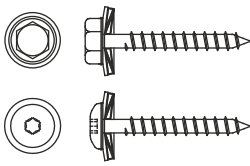
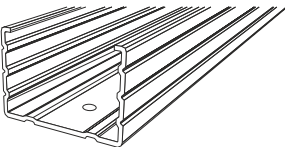
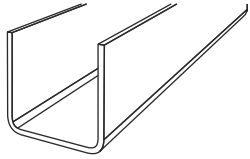
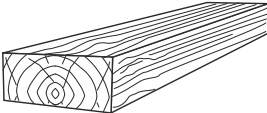



*Bei Verkleidung großer Decken- oder Wandkonstruktionen (mit Länge oder Breite über 6 m) müssen die Dilatationen in der tragenden Konstruktion gelöst werden, und diese müssen auch in der Verkleidung aus CETRIS® AKUSTIC Platten zuerkannt werden.*

Wir empfehlen, dass die Montage mindesten von zwei Mitarbeitern durchgeführt wird.

Zusätzliche Belastung der Untersicht

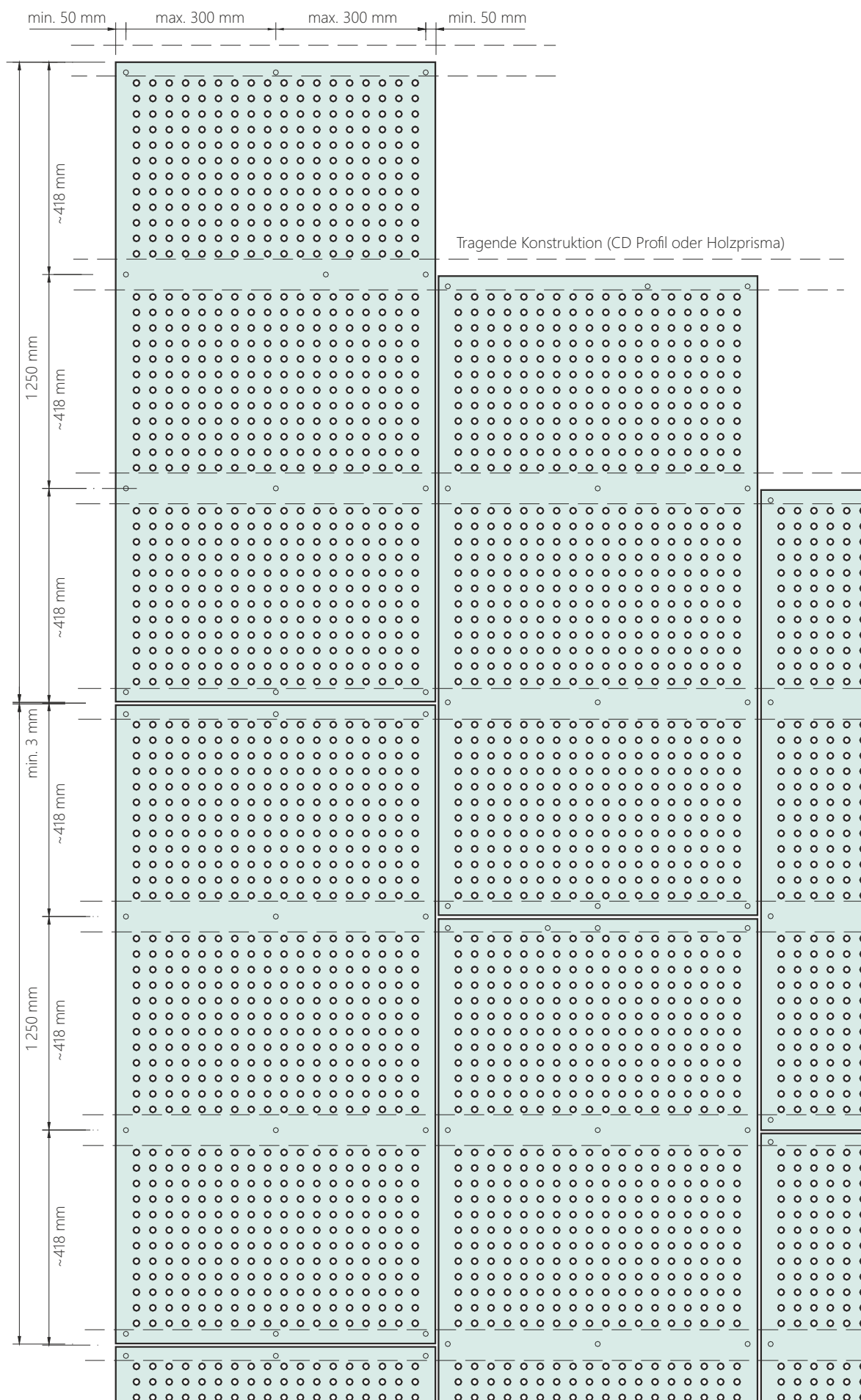
In die Verkleidung aus Platte CETRIS® AKUSTIC selbst können Lasten (zum Beispiel Leuchten, Lufttechnik uä.) befestigt werden, mit max. Gewicht von 1,5 kg. In einem von der tragenden Konstruktion abgegrenzten Feld (CD-Profile oder Holzlatten) darf max. eine Last befestigt werden. Beim Gewicht der Lasten (aufgehängten Gegenstände) bis 10 kg sind diese in die Konstruktionselemente (tragenden Konstruktionen) zu befestigen. Maximal zulässige zusätzliche Belastung der tragenden Konstruktion beträgt 15 kg/m<sup>2</sup>. Größere Gegenstände müssen separat in der tragenden Deckenkonstruktion verankert werden - nach den Anweisungen gemäß Projektdokumentation.

## Materialien für die Montage der perforierten Platten CETRIS® AKUSTIC - Spezifikation

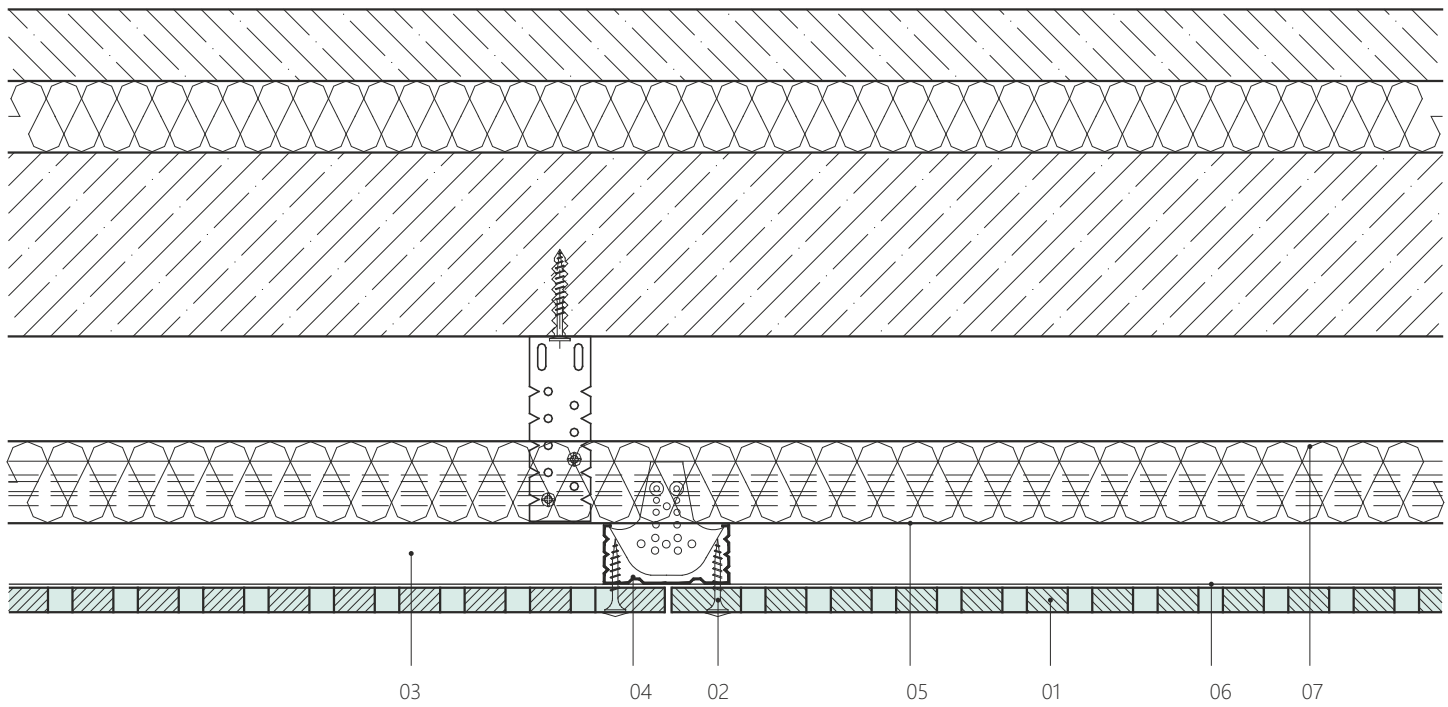
Beschreibung	Darstellung	Bemerkung
<p>Platte CETRIS® AKUSTIC Zementgebundene Spanplatte, glatte Oberfläche, zementgrau Format 1250x625 mm.</p>		<p>Dicke gemäß Anforderung an Brandbeständigkeit</p>
<p>Holzschraube 4,2x25,35,45,55 mm Selbstschneidende selbstbohrende Senkkopfholzschrauben</p>		<p>Typ der Holzschraube nach der Dicke der Verkleidung und dem Typ der tragenden Konstruktion.</p>
<p>Holzschraube 4,2–4,8 x 38,45 mm Rostfreie ggf. galvanisch behandelte Holzschrauben mit halbrundem ggf. sechskantigem Kopf mit wasserdichter Klemmscheibe</p>		<p>Alternativ kann die CETRIS® Platte auch mit Nieten verankert werden. Beim Verankern im Außenraum ggf. in Räumen mit erheblicher Feuchtigkeitsänderung (Schwimmbekken) muss die Platte mit Durchmesser von 8 mm (Holzschraube/Niet 5 mm Durchmesser) vorgebohrt werden.</p>
<p>CD Profil Verzinktes Blechprofil 27x60x0,6 mm</p>		<p>Es bildet den tragenden Rost für die Montage der Untersichten. Sie werden mithilfe der direkten oder Noniusaufhängung an die Decken- (Dach-) Konstruktion befestigt.</p>
<p>UD-Profil Verzinktes Blechprofil 28x27x0,6 mm</p>		<p>Es dient zur Fixation der Profile an den Wänden, dem Mauerwerk mit Dübeln.</p>
<p>Holzbalken Schnittholz Klasse min. SII, max. Feuchtigkeit 18 %</p>		<p>Es bildet den tragenden Rost für die Montage der Untersichten. Getrocknetes imprägniertes Schnittholz der Klasse S10 (Festigkeitsklasse C24).</p>
<p>Gewebe Vlies Absorbierendes Glasfasergewebe zur Verhinderung des Durchfallens der Mineralwollenfaser ggf. des Staubs.</p>		<p>Zur Erfüllung der Feuerreaktionsklasse A2 für den ganzen Aufbau muss ein spez. Typ der Isolierung Isover Akustik SSP 2 (mit einseitig kaschiertem schwarzem Gewebe) anstelle des Vlieses verwendet werden.</p>
<p>Wärmedämmung Mineral- ggf. Steinwolle Dicke 40 mm (Isover, Rockwool, Knauf Insulation ...)</p>		<p>Sie kann mit einem anderen Typ der Mineral- / Steinwolle mit Rohgewicht von 22 kg/m<sup>3</sup> und Feuerreaktionsklasse A1 ersetzt werden.</p>
<p>Mineralwolle Isover Akustik SSP 2 Dicke 40 mm.</p>		<p>Hydrophobierte Mineralwolle mit einseitig kaschiertem schwarzem Gewebe, Feuerreaktionsklasse A1.</p>



# Verlegung der CETRIS® AKUSTIC Platten



## Fuge zwischen den Platten



01 Platte CETRIS® AKUSTIC

02 Holzschraube 4,2 × 25 (35) mm

03 Kreuzanschlussstück

04 CD Montage-Profil (oder Holzprisma)

05 CD Profil tragend (oder Holzprisma)

06 Absorptionsgewebe Vlies

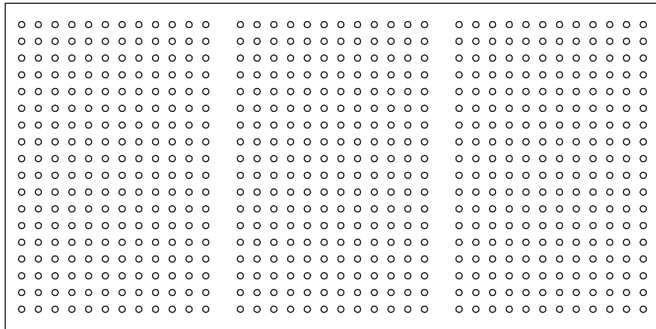
07 Mineralwolle

## Platten CETRIS® AKUSTIC in neuen Designs

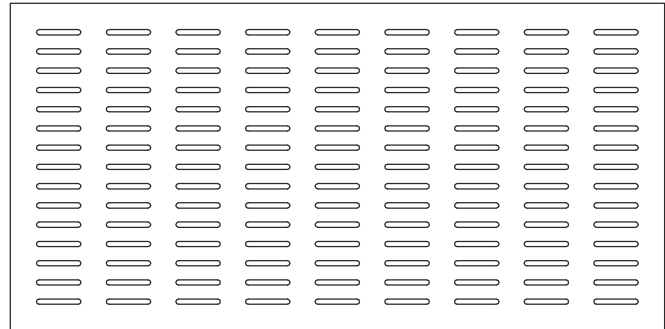
Neu bieten wir die Lieferung der akustischen Platten in weiteren Varianten der Perforation an.  
Nähere Informationen erhalten Sie auf unseren Web-Seiten [www.cetris.cz](http://www.cetris.cz)

Alle hier angeführten Platten haben die Abmessungen 1250 x 625 mm.

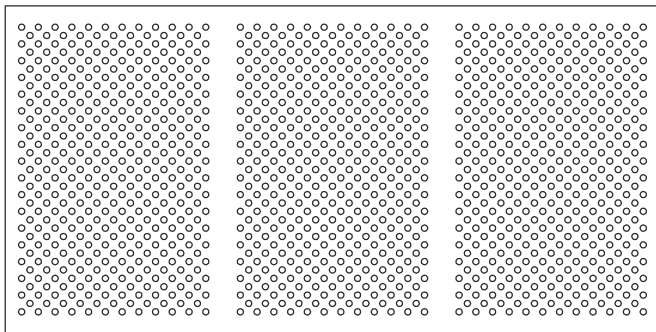
CETRIS® AKUSTIC A



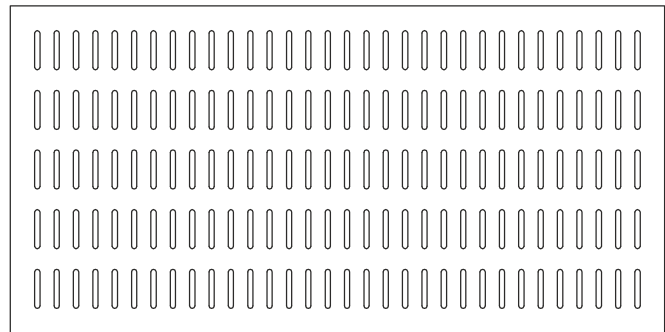
CETRIS® AKUSTIC E



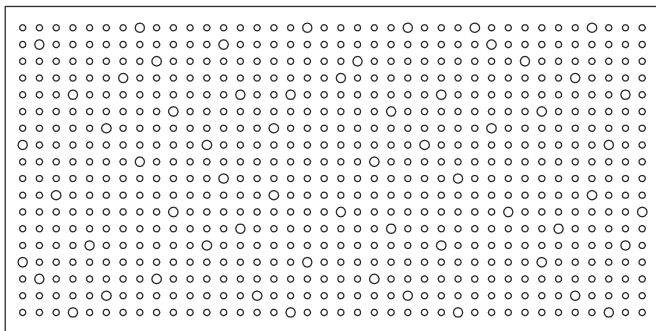
CETRIS® AKUSTIC B



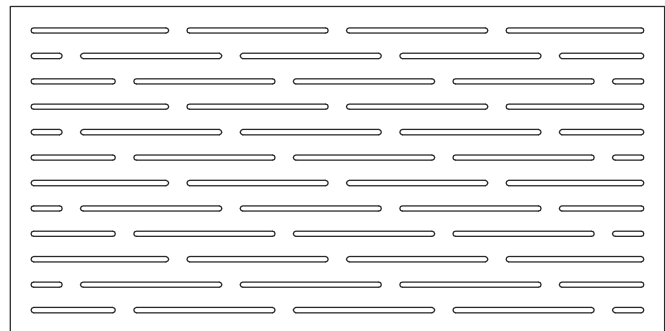
CETRIS® AKUSTIC F



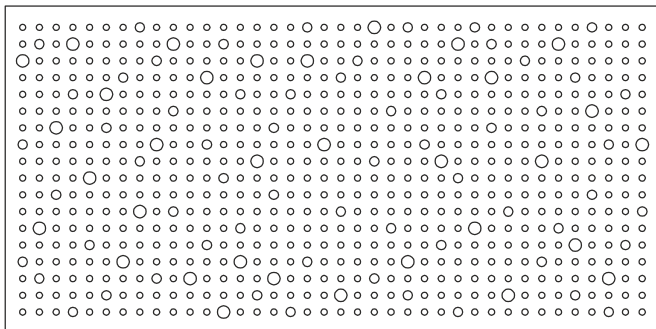
CETRIS® AKUSTIC C



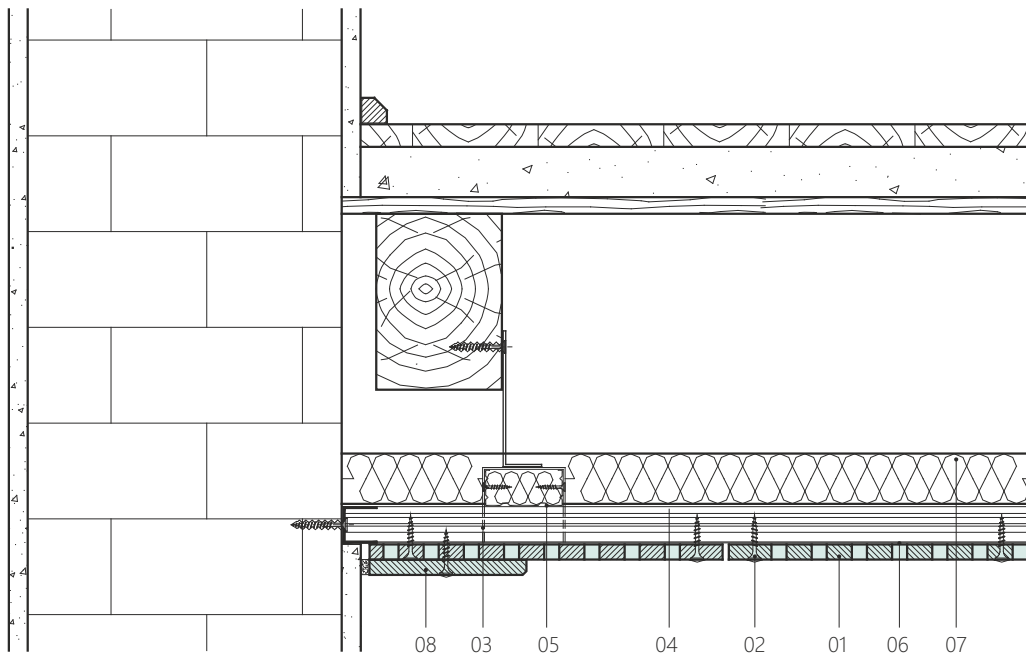
CETRIS® AKUSTIC G



CETRIS® AKUSTIC D

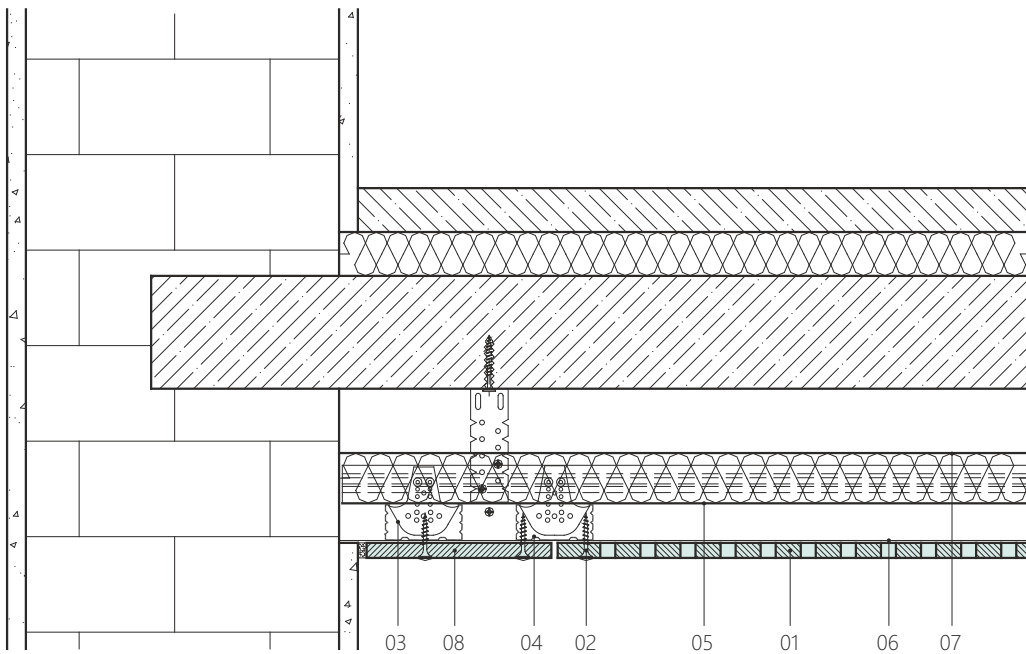


## Detail des Rands der Untersicht - Kragen



- 01 Platte CETRIS® AKUSTIC
- 02 Holzschraube 4,2 × 25 (35) mm  
Mit sichtbarer  
Kunststoffabdeckung
- 03 Kreuzanschlussstück
- 04 CD-Montageprofil  
(Oder Holzbalken)
- 05 CW Profil tragfähig  
(Oder Holzbalken)
- 06 Absorptionsgewebe Vlies
- 07 Mineralwolle
- 08 Kragen - Platte CETRIS® BASIC

## Detail des Rands der Untersicht - volles Band Querschnitt

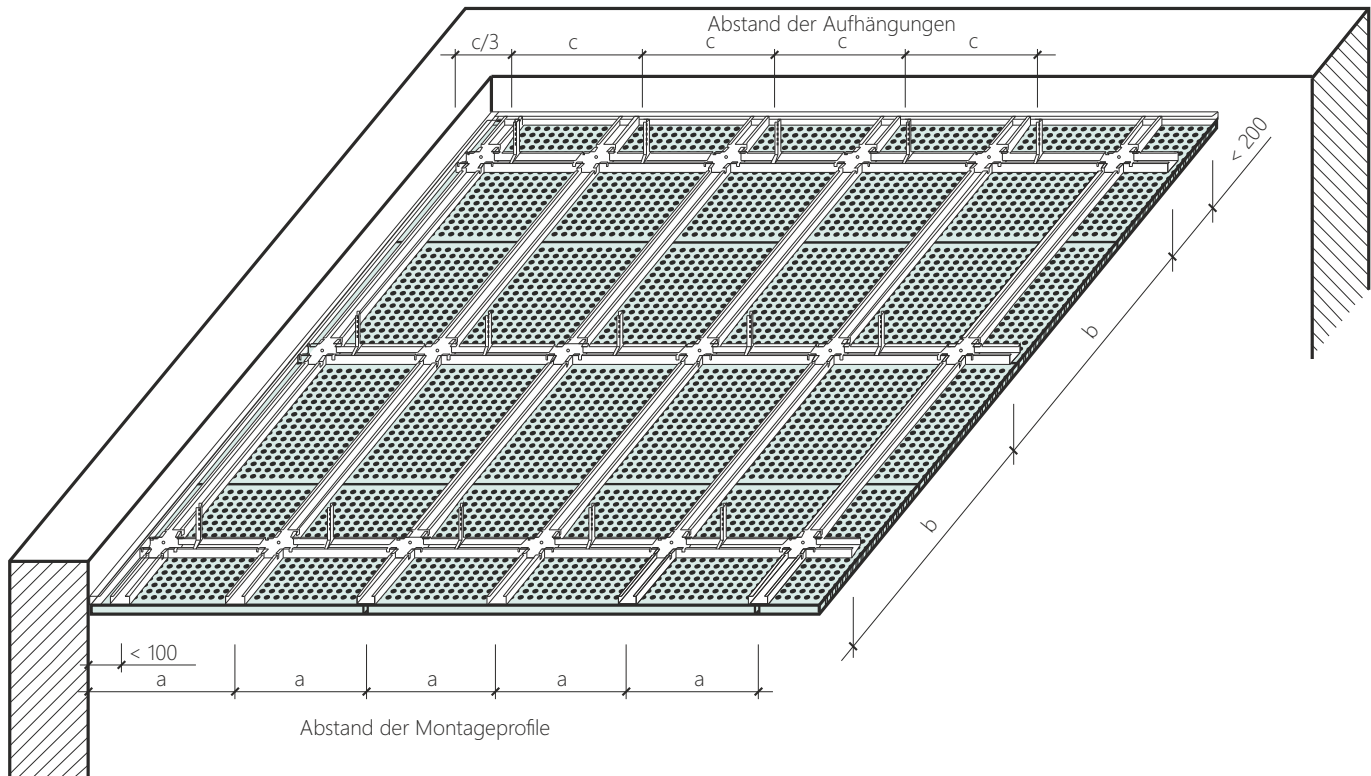
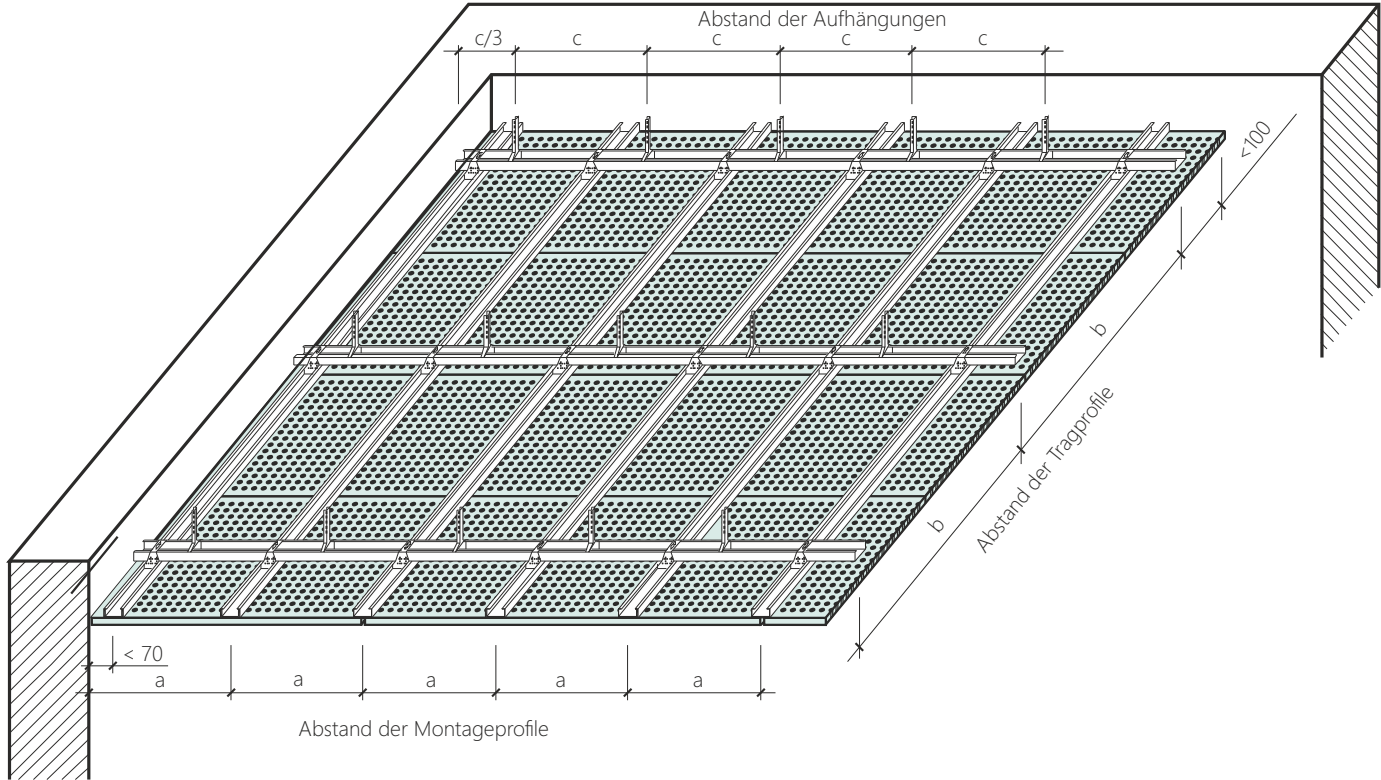


- 01 Platte CETRIS® AKUSTIC
- 02 Holzschraube 4,2 × 25 (35) mm  
Mit sichtbarer Kunststoffabdeckung
- 03 Kreuzanschlussstück
- 04 CD-Montageprofil  
(Oder Holzbalken)
- 05 CW Profil tragfähig  
(Oder Holzbalken)
- 06 Absorptionsgewebe Vlies
- 07 Mineralwolle
- 08 Band - Platte CETRIS® BASIC



**Achsabstand der Montage- und Tragelemente (CD-Profile, Holzlatten) und Aufhängungen:**

Plattenstärke (mm)	Abstand der Montageprofile a (mm)	Abstand der Tragprofile b (mm)	Abstand der Aufhängungen c (mm)
8	Max. 420	Max. 1 000	Max. 625
10	Max. 420	Max. 1 000	Max. 420



## 9.4 System der verlorenen Schalung

In dem Verbundschalungssystem dienen die zementgebundenen Spanplatten CETRIS® als vorgefertigte Schalungselemente. Die Verwendungsmöglichkeiten des Systems der verlorenen Schalung sind praktisch unbegrenzt. Das System der verlorenen Schalung ist ideal für alle tragenden Bauteile wie Wände, Decken, Träger, Säulen, Treppen, aber auch schräge Wände, geneigte Decken und auch nicht tragende Trennwände geeignet.

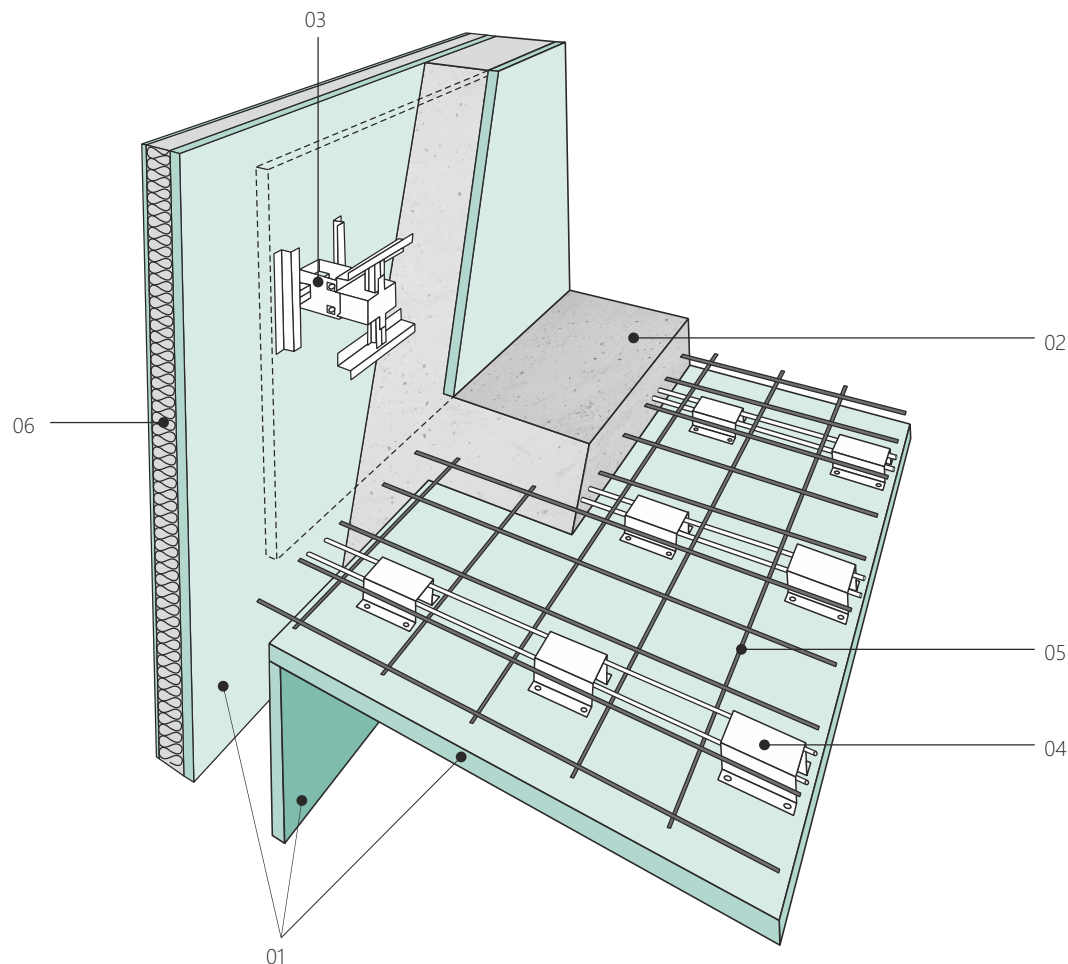
Einzelne Systemkomponenten (Wand- und Deckenplatten) werden vorgefertigt – die Platten werden auf die gewünschten Abmessungen zugeschnitten und mit einem Satz von Profilen und Abstandhaltern miteinander verbunden. Vor Ort, bzw. auf der Baustelle, wird das Element lediglich stabilisiert und mit einer Betonmischung ausgegossen. Im Vergleich zu den herkömmlichen Betonierungsmethoden unter Anwendung von großflächigen Schalungen entfallen hier die hohen Kosten für die Herstellung der Schalung und ihre anschließende Entfernung.

Wand - und Deckenkonstruktion des Systems der verlorenen Schalung VST

[www.vst-austria.at](http://www.vst-austria.at)

Hauptbestandteile der verlorenen Schalung:

- Zementgebundene Spanplatte CETRIS® BASIC
- Konstruktiv tragender Teil - Betongemisch. Beton setzt sich aus Portland-Zement, Quarzschotter verschiedener Körnungen, Wasser und Viskozeezuschlägen aus. Diese Zuschläge behandeln das Gemisch so, dass keine größere Wassermenge beigemischt werden muss (immer nur so viel, dass das Gemisch verbunden wird).
- Patentierte Anschlussstücke



01 Zementgebundene Spanplatten CETRIS® BASIC (Dicke 24mm)

02 Beton

03 Distanzelement aus Stahl, für Wand

04 HT Stahlprofil

05 Deckenbetonbewehrung

06 Wärmedämmung der Wand

## 9.4.1 Vorteile der verlorenen Schalung

### Tragfähigkeit

Die Tragfähigkeit der 25 cm starken Wand aus dem System der verlorenen Systeme verlorener Schalung mit Verwendung des Betons B25 ist fast zehnfach so hoch im Vergleich mit der Wand aus Hohlziegeln der Klasse 6 und Mörtel der Klasse I (bei Vergleichshöhe des Raums von ca. 2,6 m).

### Brennbarkeitsstufe

Die zementgebundene Spanplatte CETRIS®, welche das Element der verlorenen Schalung bildet, ist in die Feuerreaktionsklasse A2-s1,d0 eingestuft.

### Haftfestigkeit (Kohäsion)

Die Umfangselemente des Systems der verlorenen Schalung werden von der Außenseite mit Wärmedämmung ergänzt. Beim Testen der Kohäsion der einzelnen Schichten des Systems wurden hohe Kohäsionswerte ermittelt.

### Brandschutz

Beim Brand schützt die zementgebundene Spanplatte CETRIS® den Betonkern. Beim Vergleichstest (Brandprüfung mit Expositionsdauer von 30 Minuten) ist zu einem leichten Ablösen eines Teils der zementgebundenen Spanplatte CETRIS® (in Tiefe) von ca. 7 mm gekommen.

### Wärmeakkumulation

Die Akkumulationsfähigkeit der 25 cm starken Wand aus dem System der verlorenen Schalung ist ca. um 82 % höher als die 25 cm starke Wand aus Hohlziegeln. Beide verglichene Wände wurden außenseitig mit 70 mm Schicht Mineralwolle versehen.

### Ausgleich der Feuchtigkeit

Die Innenlage des Systems der verlorenen Schalung, das heißt die zementgebundene Spanplatte CETRIS® ist gegen Schimmel, Pilze beständig und wirkt positiv auf das gesunde Raumklima. Der konstruktiv wichtige Betonkern bildet dabei die Dampfsperre.

### Luftschallschutz

Die Luftschalldichtheit  $R'_{w,r}$  der 25 cm breiten Wand aus dem System der verlorenen Schalung ist ca. um 20 % höher als die der 25 cm breiten Wand aus verputztem Mauerwerk aus Hohlziegeln.

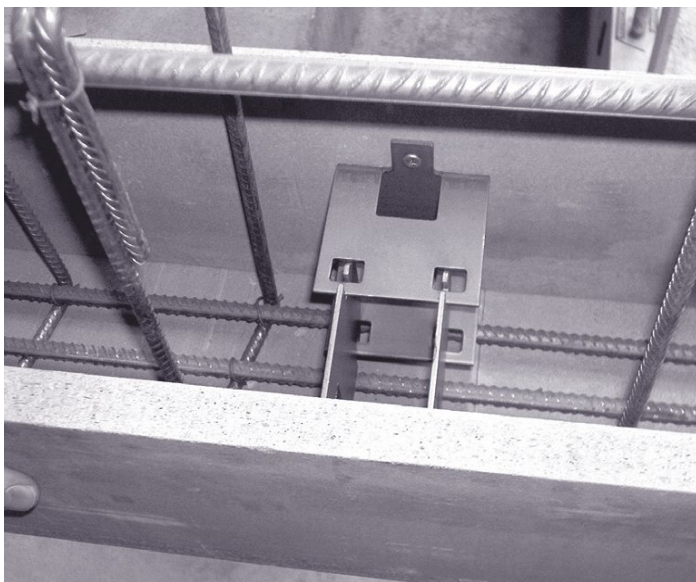
### Ungewöhnlich kurze Bauzeit

Die Wände aus dem System der verlorenen Schalung machen eine außerordentlich kurze Bauzeit möglich. Die Störung (das Abreißen) hat immer in der zementgebundenen Platte CETRIS® gekommen.

## 9.4.2 Wandelemente

Das System der verlorenen Schalung ist ein Bauverfahren mit Bauteilen, die sich aus den zementgebundenen Platten CETRIS® zusammensetzen, die mit Distanzelementen aus Blech miteinander verbunden sind. Die projektierten Wandbauteile werden maßgeschneidert gefertigt und auf der Baustelle einfach und vor allem

schnell zusammenmontiert, und zwar mithilfe der patentierten Zahntechnologie. Anschließend wird die Elektroinstallation durchgeführt (somit entfallen die zusätzlichen Abriss- und Putzarbeiten). Die Wände bilden somit den geplanten Grundriss und nach Einbetonieren gewinnen sie auch die Endstabilität.





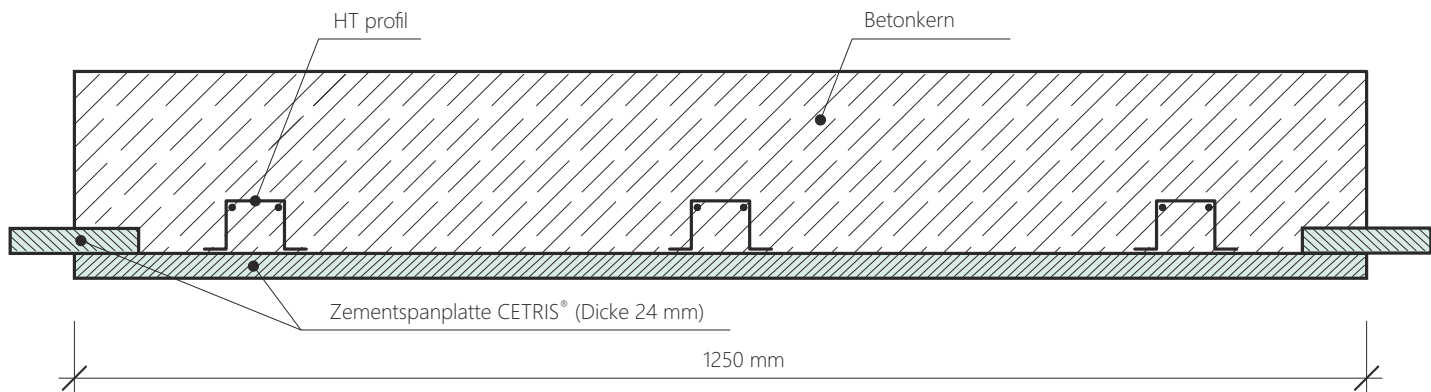
### 9.4.3 Deckenelemente

Mit dem System der verlorenen Schalung kann man auch waagrechte Elemente - Deckenteile - herstellen. Die Zementgebundene Spanplatte CETRIS® wird in diesem Fall einseitig eingesetzt - bei der unteren Vorderwand, das Element ist weiterhin um das HT-Profil und das Abdeckprofil (Randprofil) ergänzt.

Das Deckenelement ist standardmäßig 1 250 mm breit, bis 6 000 mm lang. Bei der eigentlichen Ausführung reichen Stützen im Abstand von 1,25 m unterhalb des Deckenelements aus. Zum Verlegen der Bewehrung werden keine Distanzscheiben benötigt, die Armatur wird direkt auf die Träger des HT-Profiles verlegt. Die Oberbetondicke hängt von der Spannweite des Deckenteils und von der Größe der Nutzbelastung, sie bewegt sich zwischen 100 - 300 mm.

#### Vorteile der Deckenelemente des Systems der verlorenen Schalung

- Sie ermöglichen die Lieferung von bis 520 m<sup>2</sup> Deckenelemente mit einem LKW.
- Das größte Deckenelement (Gewicht ca. 285 kg) kann mit üblichen Hebemitteln gehoben werden.
- Einfache Montage, Verlegung und Bewehrung - die Stützen reichen im Abstand von 1,25 m aus, die Bewehrung wird direkt auf die HT-Profile verlegt, Durchschnittsverbrauch ca. 3 kg/m<sup>2</sup> Stahlbewehrung.





## 9.5 CETRIS® Beeteinfassung

CETRIS® Beeteinfassung ist eine Platte mit rechteckigem Format mit Abmessungen 1 250 x 250 x 28 mm, sie entsteht durch Teilung der CETRIS® Platte. Die obere Kante ist beidseitig abgeschrägt, wobei die seitlichen Kanten für die gegenseitige Verbindung (Nut+Feder) gefräst sind. Die Beeteinfassungen können geschnitten, gebohrt, gegebenenfalls gefräst werden.

### Einsatz

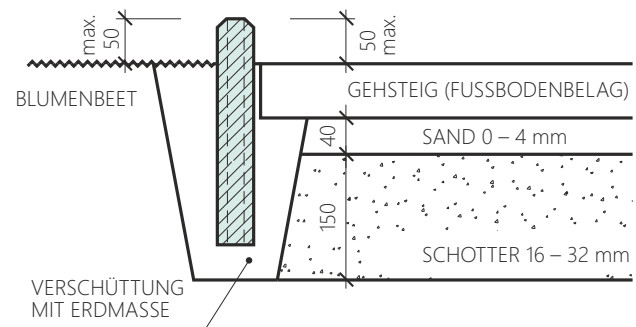
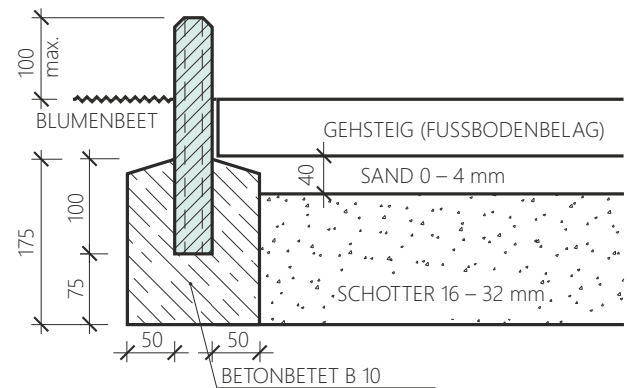
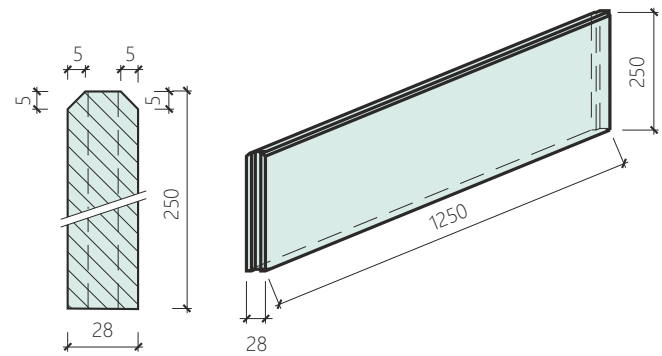
CETRIS® Beeteinfassung ist zur Formbestimmung der Gartenbeete und Gehsteige bestimmt. Die Beeteinfassung kann in ein Betonbett, ggf. direkt in die Rille gelegt und rundherum mit Erde zugeschüttet werden. Die Beeteinfassungen werden auf Stoß verlegt, damit sie wirklich gerade sind wird es empfohlen, diese mithilfe einer Holzlatte oder einer Schnur zu verlegen.

Beim Abgrenzen der gebrochenen Flächen wird die Beeteinfassung gekürzt und die Seitenkanten werden mit einem schrägen Schnitt auf die geforderte Form behandelt. Beim Verlegen in Betonbett ist die Einbettung der Beeteinfassung mindestens 100 mm erforderlich. Über das Blumenbeet (bzw. Den Gehsteig) kann die Beeteinfassung max. 100 mm überragen. Der Untergrundbeton muss mindestens die Klasse C15 aufweisen.

Beim Einbetten der Beeteinfassungen in einen Graben und mit Verschüttung mit Erdmasse kann die Beeteinfassung über das Blumenbeet (ggf. Über den Gehsteig) max. 50 mm überragen. Bei der Installation muss die Beeteinfassung gegen Ausweichen aus der Ebene durch nachträgliches Verbinden gesichert werden, zum Beispiel mithilfe des Bandstahls, der zu den Beeteinfassungen beigelegt und mit Holzschrauben oder Schrauben verankert wird.

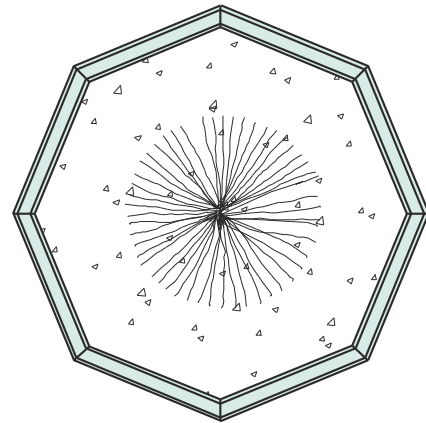
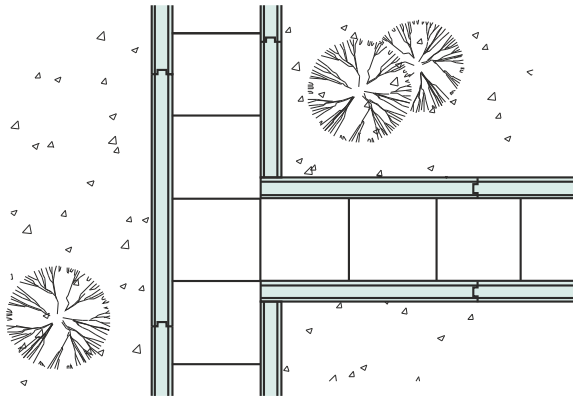
### Bearbeitung:

CETRIS® Beeteinfassung kann mit gleichen Werkzeugen bearbeitet werden wie die zementgebundenen Spanplatten CETRIS® BASIC. Die Beeteinfassung kann geschnitten, gebohrt, gegebenenfalls gefräst werden. Zum Bearbeiten der Beeteinfassung sollen mit Hartmetall bestückte Werkzeuge benutzt werden, zum Trennen Handkreissäge mit verstellbarer Scheibe zum Hersteller der schrägen Schnitte. Beim Bearbeiten entsteht feiner Staub, der nicht gesundheitschädlich ist, trotzdem wird es empfohlen den Staub abzusaugen.



Alle Maße in mm.






---


# Kontakte


Kontakte der technischen und Verkaufsabteilung der Division CETRIS® 10.1

## 10.1 Kontakte der technischen und Verkaufsabteilung der Division CETRIS®





 Direktor der Division CETRIS  
Ing. Martin Klvač

 +420 581 676 297  
+420 602 741 347

 [klvac@cetris.cz](mailto:klvac@cetris.cz)





 Marketingmanagerin  
Jitka Rabelová

 +420 581 676 353  
+420 602 560 266

 [rabelova@cetris.cz](mailto:rabelova@cetris.cz)





 Handelsmanager für das Ausland  
Ing. Petr Bednarský

 +420 581 676 352  
+420 581 676 350

 [bednarsky@cetris.cz](mailto:bednarsky@cetris.cz)





 Handelsmanager für das Ausland  
Aleš Kuběna

 +420 581 676 351  
+420 724 328 527

 [kubena@cetris.cz](mailto:kubena@cetris.cz)



 Handelsmanager für das Ausland  
Igor Grmolec

 +420 581 676 352  
+420 724 080 397

 [grmolec@cetris.cz](mailto:grmolec@cetris.cz)





Vertriebsleiterin  
Magdalena Stržínková, DiS

+420 581 676 281  
+420 724 233 560

strzinkova@cetris.cz



Vertriebsreferentin  
Zuzana Kadlecová

+420 581 676 306  
+420 606 710 721

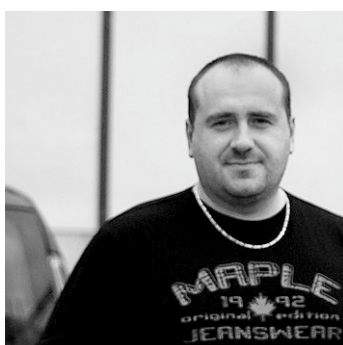
kadlecova@cetris.cz



Handelsmanager für die Tschechische Republik  
und Slowakische Republik  
Martin Glos

+420 581 676 292  
+420 602 772 714

glos@cetris.cz



Berater in technischen und Geschäftsfragen  
Karel Ferda

+420 581 676 357  
+420 724 287 969

ferda@cetris.cz



Entwicklungsleiter  
Ing. Miroslav Vacula

+420 581 676 393  
+420 724 200 163

vacula@cetris.cz






Die Detailkontaktinformationen der Vertriebsstellen, Schulungs- und Montagefirmen finden Sie in unserem Internet



 Division CETRIS  
Nová 223, 753 01 Hranice I - Město


 +420 581 676 111  
+420 581 676 352

 [cetris@cetris.cz](mailto:cetris@cetris.cz)

 [www.cetris.cz](http://www.cetris.cz)



 CIDEM Hranice, a.s.  
Skalní 1088, 753 01 Hranice I - Město

 +420 581 654 111  
+420 581 654 205

 [cidem@cidem.cz](mailto:cidem@cidem.cz)

 [www.cidem.cz](http://www.cidem.cz)





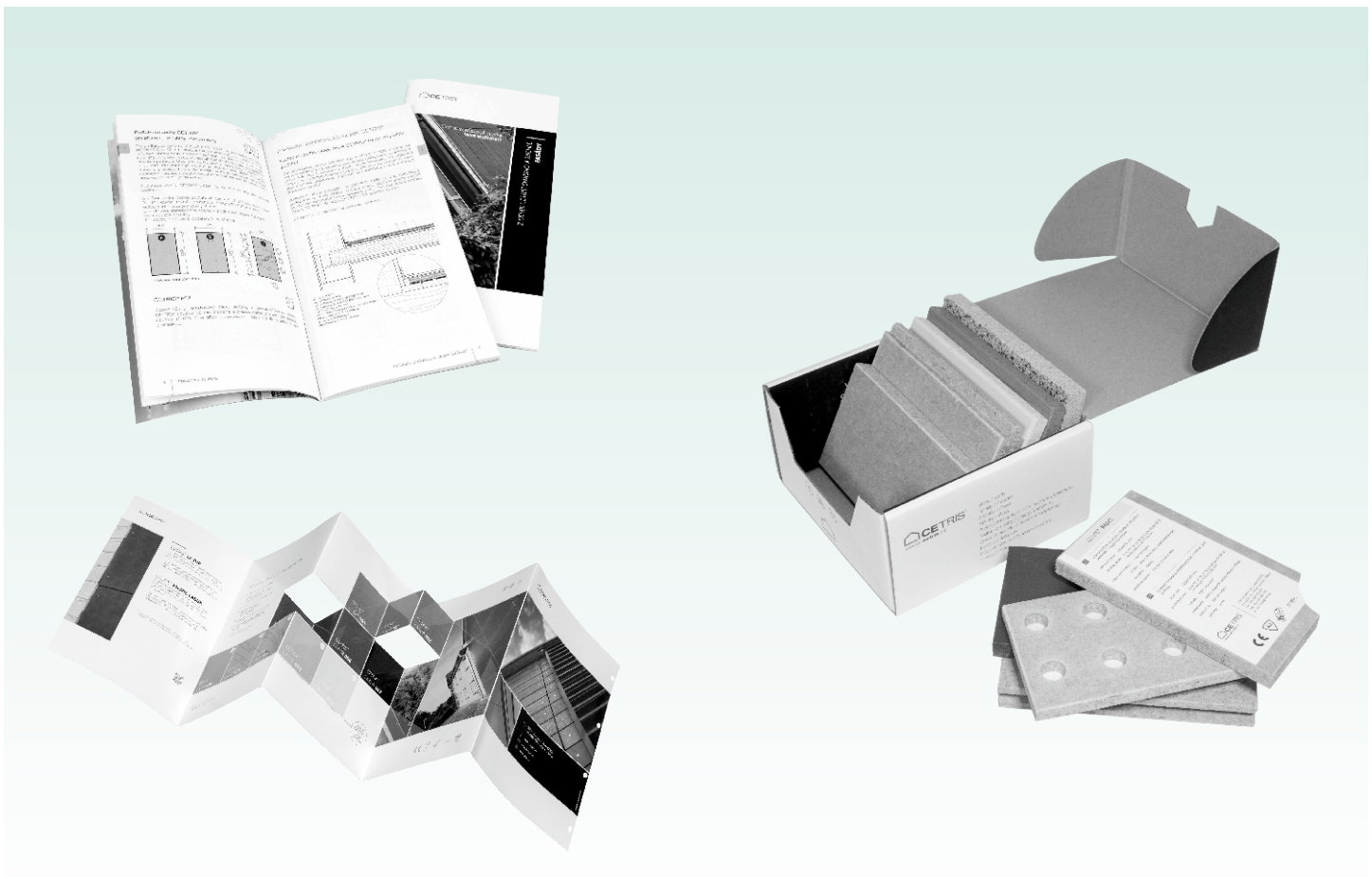
Besuchen Sie unseren YouTube-Kanal mit vielen interessanten Präsentations- und Montagevideos. Die Links finden Sie auf unseren Web-Seiten [www.cetris.cz](http://www.cetris.cz).



Folgen Sie uns auf Facebook. Hier finden Sie nicht nur Neuheiten aus der Branche, sondern auch exklusive Referenzfotos sowie die Möglichkeit, sich mit jedweder Frage direkt an uns zu wenden.



Erhalten Sie unsere Werbematerialien, Kataloge, Prospekte, Preislisten, technologischen und Montageanleitungen oder Muster. Fordern Sie die Prospektunterlagen kostenlos an und wir schicken sie gerne kostenlos an Ihr Büro. Unsere Techniker beantworten gerne Ihre Fragen und beraten Sie fachlich und helfen Ihnen mit der jeweiligen Aufgabe oder dem von ihnen gelösten Problem. Steigen Sie in die Diskussion auf unseren Internetseiten ein und teilen Sie mit uns eigene Erfahrungen, Ansichten oder Ideen bezüglich der Verwendung der zementgebundenen Spanplatten CETRIS®.

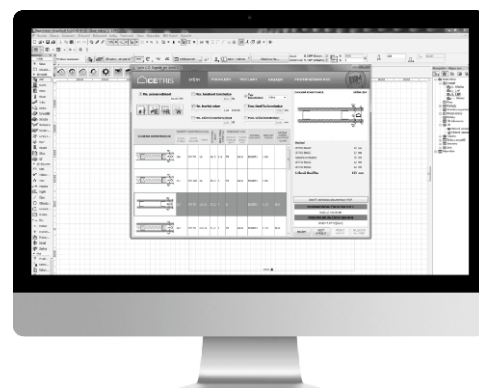


## CETRIS® Bim

Elektronischer Katalog CETRIS®  
für ArchiCAD und REVIT

Nutzen Sie die Möglichkeit, die Erweiterung GRATIS in Ihrem ArchiCAD und REVIT hinzuzufügen, was Ihnen die Arbeit mit zementgebundenen Spanplatten CETRIS® erheblich erleichtern wird.

[www.cetris.cz](http://www.cetris.cz)





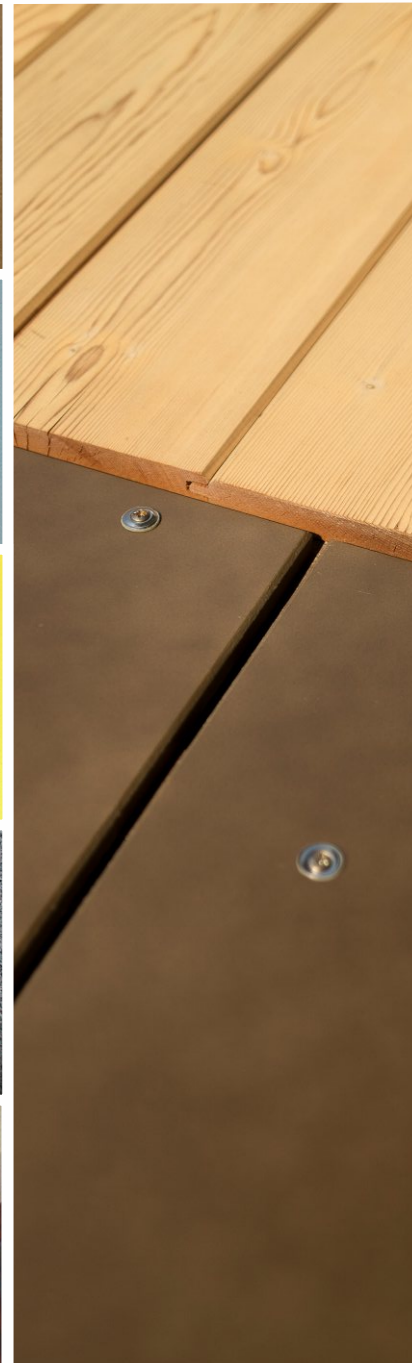


# CETRIS® LASUR

ist eine zementgebundene Spanplatte mit glatter Oberfläche, die mit pigmentierten Grundanstrich und lasierendem Decklack in den Farbtönen nach dem Farbenmusterbuch versehen ist.

Hinweis: Das Musterblatt der Farben ist provisorisch

Kennzeichnung der Platten CETRIS® LASUR und CETRIS® DEKOR



# CETRIS® DEKOR

ist eine zementgebundene Spanplatte der Stärke 12 und 14 mm mit der Abmessung 1250 x 625 mm, dekorativ mit einem Mosaik aus Acrylatlack verputzt.



CIDEM Hranice, a.s., divize CETRIS  
Nová 223, 753 01 Hranice I - Město  
Czech Republic



[cetris@cetris.cz](mailto:cetris@cetris.cz)



[www.cetris.cz](http://www.cetris.cz)



A4/PPP/DE/1000/10-2019

