

01
02
03
04

05
06
07

- 12
- SIMEK SYSTEM – LON (leichte Stahlträger) 10.1
 - Verbundschalungssystem 10.2
 - Saumstein (Rasen-, Beetbegrenzungsstein) 10.3
 - CETRIS® HOBBY 10.4

10 11
08

11
10



10.1 SIMEK SYSTEM – LON (leichte Stahlträger)

Das Bausystem des Unternehmens SIMEK SYSTEM – LON spol. s r.o., Bratislava, Slowakei, ist ein modernes Bausystem für qualitativ hochwertiges Wohnen mit niedrigem Energieverbrauch. Tragwerk des Systems (Wände, Decke, Dach) bilden leichte Gitterträger. Statisch wirken die komplementären Beplankungen mit, vor allem die zementgebundenen CETRIS®-Platten. In Verbund mit diesem Baustoff erreicht das ganze Bausystem notwendige bauphysikalische Werte einschließlich Brandschutz. Die CETRIS®-Platten sind im SIMEK SYSTEM als Fußboden und Außenbeplankung angewendet.

Die Wirtschaftlichkeit des Systems beruht vor allem auf den Stahlträgern. Das Tragwerk hat hohe Festigkeit bei sehr kleinem Gesamttrahgewicht. Das ganze System ist umweltfreundlich, weil die Träger kalt geformt und dann verschweisst werden. Von allen benutzten Baustoffen gibt es entsprechende Zertifikate über die ökologische und hygienische Unbedenklichkeit.



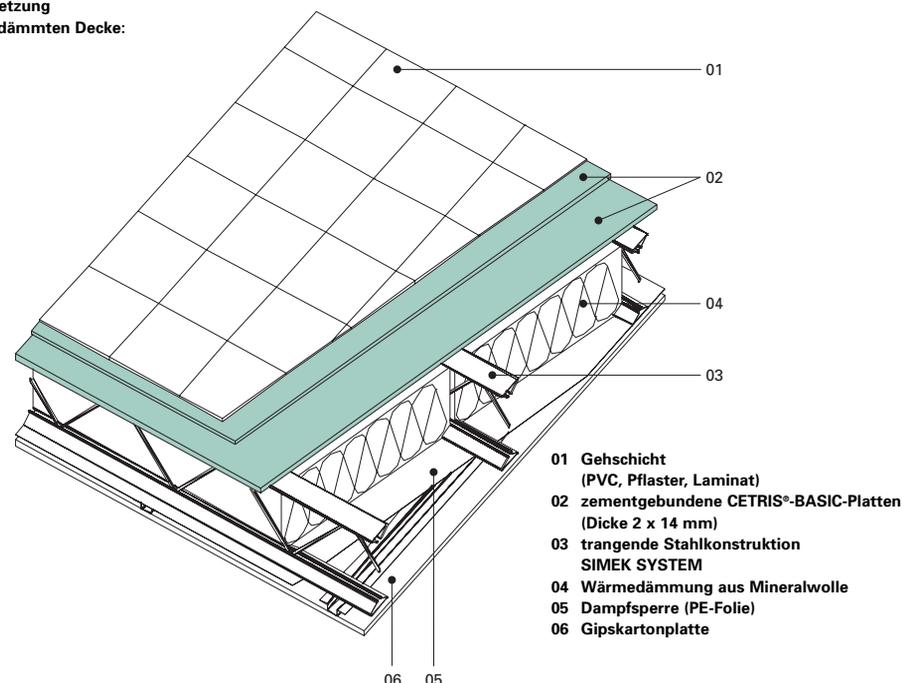
10.1.1 Fußboden des SIMEK SYSTEMS

Die tragende Konstruktion des Fußbodens (der Decke) bilden Stahlgitterträger A 50/8-230 (250) mit der Höhe 230 (250) mm in den Achsenabständen 400–500 mm je nach der Spannweite und Nutzbelastung. Auf dem oberen Flansch des Trägers ist das selbstklebende schalldämmende Klebeband POLIFOAM 50/5 mm angeklebt. Auf den Trägern verlegt man zwei Lagen von den CETRIS®-Platten 14 mm dick. Zwischen den Trägern liegt eine Wärmedämmschicht aus Mineralwolle, die über den Trägern mit einer Dampfsperre überdeckt ist. Die untere Lage der CETRIS®-Platten ist mit selbstbohrenden und selbstschneidenden Schrauben mit den Trägern verschraubt. Die obere Lage ist mit überlappenden Fugen verlegt und mit Reißnieten mit der unteren Lage so vernietet, dass beide Lagen statisch vollkommen mitwirken. Abstände der Niete müssen der technologischen Vorschrift (siehe Kapitel 5.1) entsprechen. Die Platten sind auf Stoß verlegt. Die Dehnfugen mit 15 mm Breite sind entlang der Wände gebildet. Auf den so vorbereiteten Trockenestrich können alle gängigen Fußbodenbeläge verlegt werden:

- PVC mit Unterlage
- laminierte Fußbodenbeläge mit Unterlage
- keramische Pflastersteine
- Fußbodenbeläge aus Kork oder Gummi o. ä.

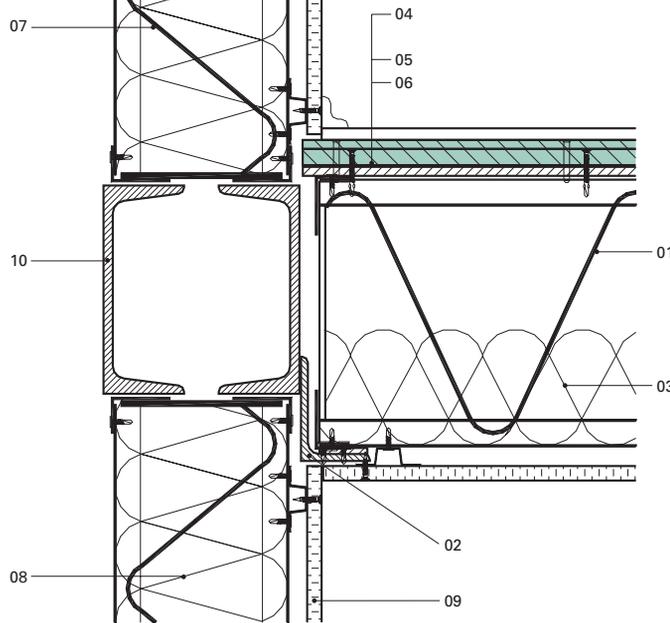
Gesamthöhe der Decke beträgt 296–326 mm
 Wärmeübertragungskoeffizient $U = 0,28 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
 Koeffizient der Trittschalldämmung $Ln'w = 63 \text{ dB}$
 Koeffizient der Luftschalldämmung $R_w'50 \text{ dB}$
 Feuerwiderstand $> 45 \text{ min}$

Zusammensetzung
der schalldämmten Decke:



Detail der Verankerung der Decken- und Wandträgern

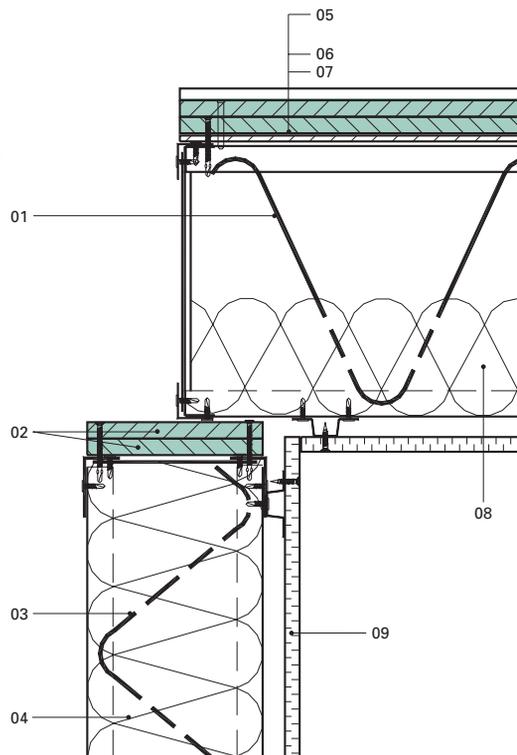
senkrechter Querschnitt



- 01 Deckenträger
- 02 Winkelleisen
- 03 Dämmung
- 04 Gehschicht mit Trittschalldämmung
- 05 zementgebundene CETRIS®-BASIC-Platte (2 x Dicke 14 mm)
- 06 selbstklebendes PE-Band
- 07 Wandträger
- 08 Dämmung
- 09 Gipskartonplatte
- 10 Stahlkonstruktion

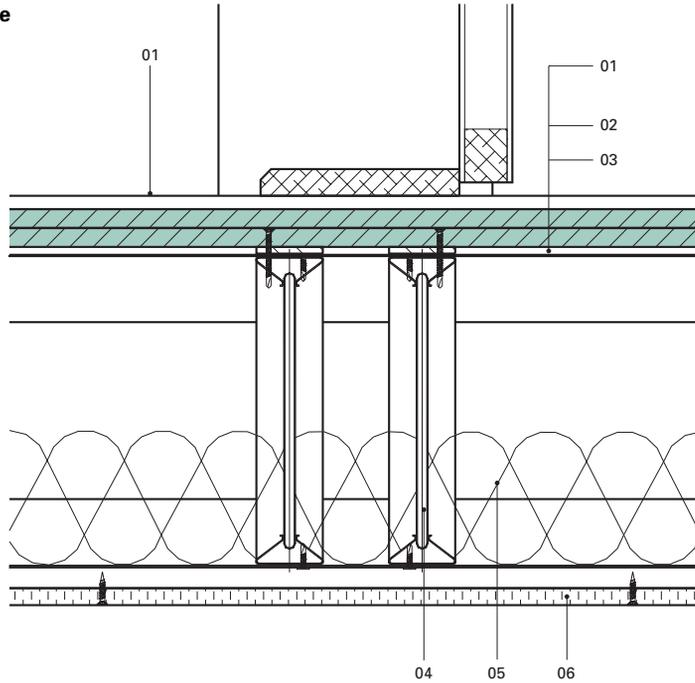
Detail der Lagerung der Deckenträger auf den Wandträgern

senkrechter Querschnitt



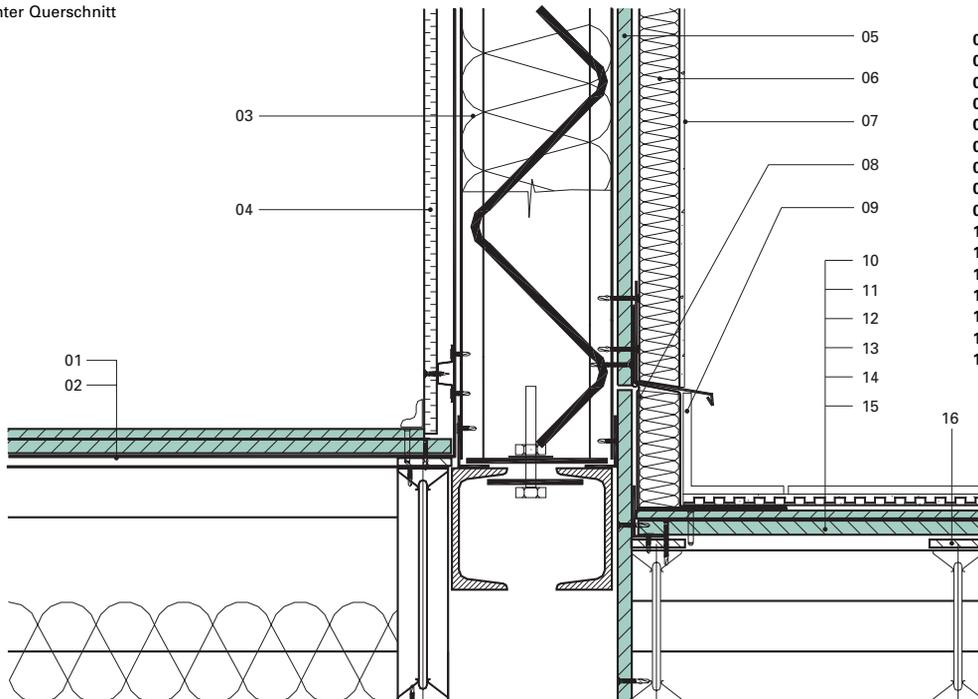
- 01 Deckenträger
- 02 zementgebundene CETRIS®-BASIC-Platte
- 03 Wandträger
- 04 Dämmung
- 05 Gehschicht mit Trittschalldämmung
- 06 zementgebundene CETRIS®-BASIC-Platte (2 x Dicke 14 mm)
- 07 selbstklebendes PE-Band
- 08 Dämmung
- 09 Gipskartonplatte

Detail der Tür – Türschwelle senkrechter Querschnitt



- 01 Gehschicht mit Trittschalldämmung
- 02 zementgebundene CETRIS®-BASIC-Platte (2 x Dicke 14 mm)
- 03 selbstklebendes PE-Band
- 04 Träger
- 05 Schalldämmung
- 06 Gipskartonplatte

Detail des Balkons senkrechter Querschnitt



- 01 zementgebundene CETRIS®-BASIC-Platte (2 x Dicke 14 mm)
- 02 selbstklebendes PE-Band
- 03 Wärmedämmung
- 04 Gipskartonplatte
- 05 zementgebundene CETRIS®-BASIC-Platte (Dicke 14 mm)
- 06 Mineralwolleplatte Nobasil TFL
- 07 Verputz
- 08 wasserdichte Folie
- 09 Sockelbekleidung
- 10 keramische Pflasterung
- 11 elastische Klebmasse
- 12 Schlüter® DITRA-Matte
- 13 dauerelastische Spachtelmasse
- 14 Tiefgrundierung
- 15 zementgebundene CETRIS®-BASIC-Platte (2 x Dicke 14 mm)
- 16 selbstklebendes PE-Band

10.1.2 Wände des SIMEK SYSTEMS

Für Beplankung der Perimeterwände benutzt man die zementgebundenen CETRIS®-Platten 14 mm dick. Die tragende Konstruktion der Wände bilden Stahlgitterträger N 30/5-150 mit der Höhe 150 mm mit den Achsenabständen 400–500 mm gemäß der statischen Berechnung. Zwischen den Trägern liegt eine Wärmedämmschicht aus Mineralwolle Dicke 150 mm. Von der Innenseite folgen eine PE-Folie (Dampfsperre) und Hilfsgeleckenprofilen und schließlich eine Beplankung mit Gipskartonplatten. Von der Außenseite werden die die zementgebundenen CETRIS®-Platten 14 mm dick befestigt. Die Befestigung erfolgt mit selbstschneidenden Schrauben oder Reißnieten.

Die zementgebundenen CETRIS®-Platten haben sich als die Außenbeplankung nicht nur wegen ihrer Witterungsbeständigkeit, sondern auch wegen der mechanischen Werte gut bewährt. In der Zusammensetzung der Wand dienen sie auch als Versteifung.

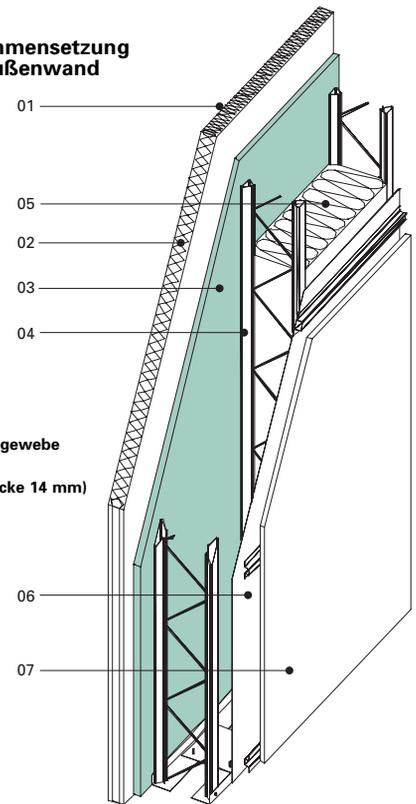
Die CETRIS®-Platten werden zuerst tiefgründiert, dann werden die Dämmplatten aus Mineralwolle Dicke 40 mm angeklebt, welche anschließend verspachtelt werden. In die Spachtelmasse wird die Bewehrungsgewebe eingelegt. Auf einen Grundanstrich wird der duchgefärbte Silikatputz aufgetragen.

Gesamtdicke der Wand beträgt ca. 243 mm

- Wärmeübertragungskoeffizient $U = 0,30 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- Koeffizient der Luftschalldämmung $R_w = 44 \text{ dB}$
- Oberflächentemperaturen innen bewegen sich markant über den Taupunkt $t_s = +12 \text{ °C}$
- Feuerwiderstand 90 min. (Feuerwirkung von Außen)

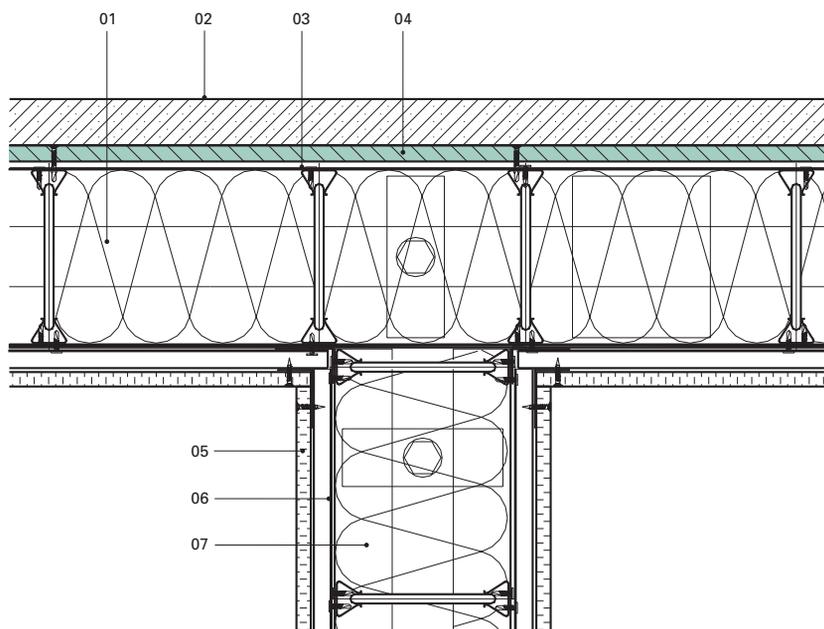
- 01 Grundanstrich, Spachtelmasse, Bewehrungsgewebe
- 02 Wärmedämmung außen Nobasil TFL
- 03 zementgebundene CETRIS®-BASIC-Platte (Dicke 14 mm)
- 04 tragende Stahlkonstruktion SIMEK SYSTEM
- 05 Wärmedämmung innen Nobasil M
- 06 Dampfsperre (PE-Folie) Jutafole N
- 07 Gipskartonplatte

Zusammensetzung der Außenwand



Detail der Verbindung von zwei Wänden

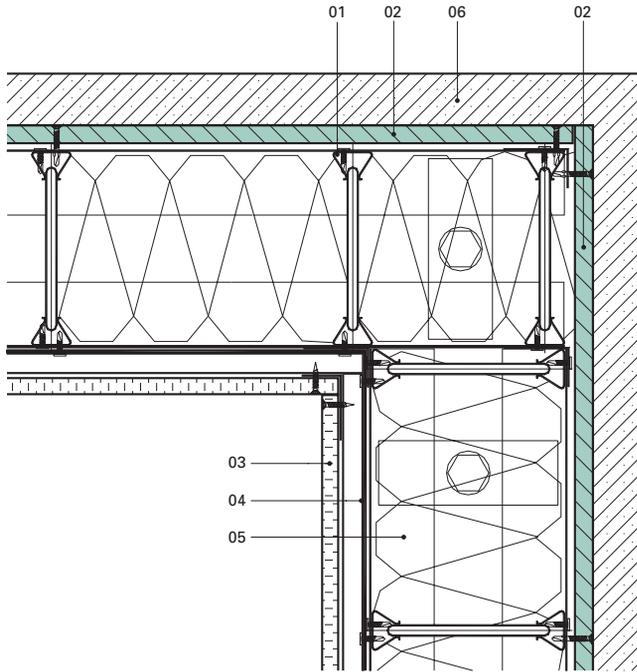
Waagerechter Schnitt



- 01 Wärmedämmung
- 02 Oberflächenbehandlung der zementgebundenen CETRIS®-Platte
- 03 Wandträger
- 04 zementgebundene CETRIS®-BASIC-Platte
- 05 Gipskartonplatte
- 06 Dampfsperre
- 07 Schalldämmung

Detail der Ecke

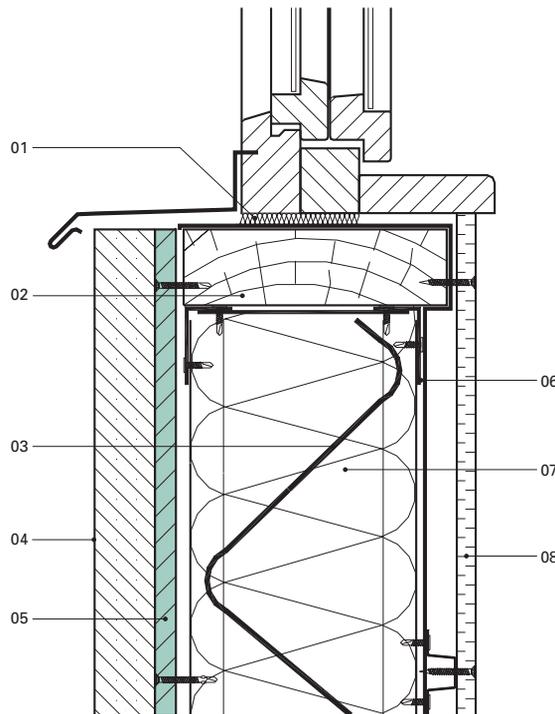
Waagerechter Schnitt



- 01 Wandträger
- 02 zementgebundene CETRIS®-BASIC-Platte
- 03 Gipskartonplatte
- 04 Dampfsperre
- 05 Wärmedämmung
- 06 Oberflächenbehandlung der zementgebundenen CETRIS®-Platte

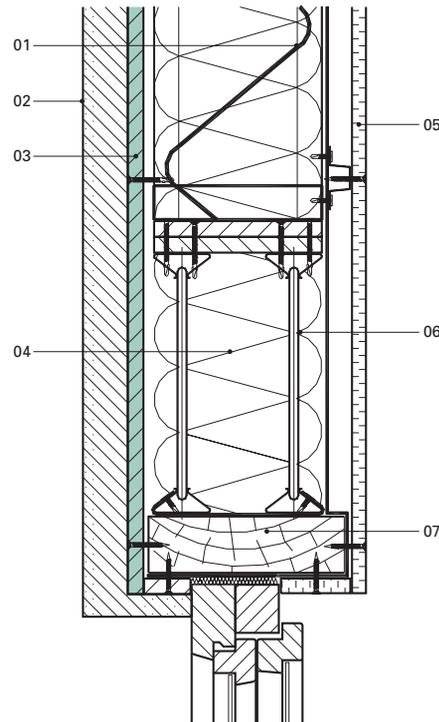
Detail des Fensters – Parapett

senkrechter Querschnitt



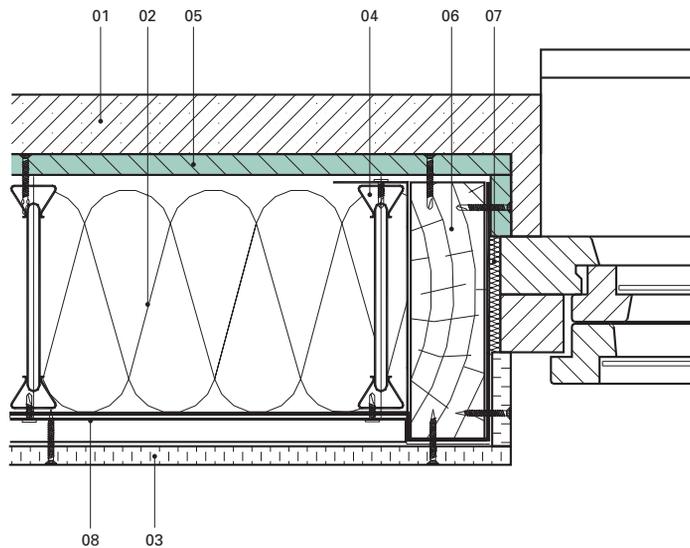
- 01 PU-Schaum
- 02 Blendrahmen aus Holz
- 03 Wandträger
- 04 Oberflächenbehandlung der zementgebundenen CETRIS®-Platte
- 05 zementgebundene CETRIS®-BASIC-Platte
- 06 Dampfsperre
- 07 Wärmedämmung
- 08 Gipskartonplatte

Detail des Fensters – Oberschwelle senkrechter Querschnitt



- 01 Träger
- 02 Oberflächenbehandlung der zementgebundenen CETRIS®-Platte
- 03 zementgebundene CETRIS®-BASIC-Platte
- 04 Wärmedämmung
- 05 Gipskartonplatte
- 06 Sturz
- 07 Blendrahmen aus Holz

Detail des Fensters – Gewände Waagerechter Schnitt



- 01 Oberflächenbehandlung der zementgebundenen CETRIS®-Platte
- 02 Wärmedämmung
- 03 Gipskartonplatte
- 04 Wandträger
- 05 zementgebundene CETRIS®-BASIC-Platte
- 06 Blendrahmen aus Holz
- 07 PU-Schaum
- 08 Dampfsperre

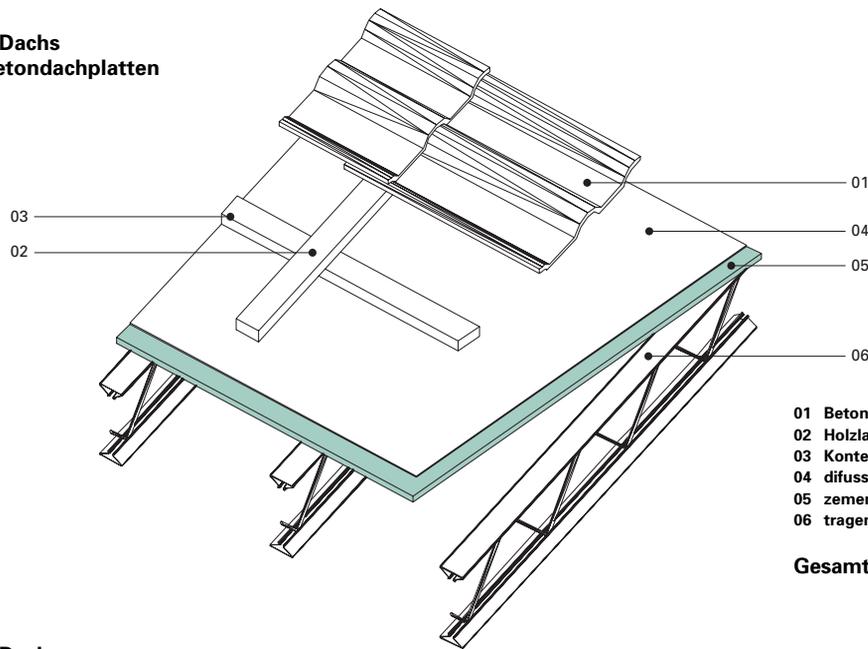
10.1.3 Dach des SIMEK SYSTEMs

Die Dächer sind im SIMEK SYSTEM meistens als geneigte Dächer gebaut. Als Dachdeckung dienen Bitumendachschindel, Dachziegel oder Betondachplatten. Die Dachdeckung liegt auf einer Hydroisolation, ggf. Dachlattung und Konterlattung,

die wieder auf einer lastverteilenden Schicht aus den zementgebundenen CETRIS®-Platten 14 mm dick liegen. Die Platten sind zur tragenden Konstruktion des Dachs befestigt. Die tragende Konstruktion bilden Stahlgitterträger A 50/8-230

(250) mit der Höhe 230 (250) mm. Soll das Dach wärmedämmend sein, wird die Dachkonstruktion mit Mineralwolle Dicke 200 mm zwischen den Trägern ergänzt und von unten mit Gipskartonplatten beplankt.

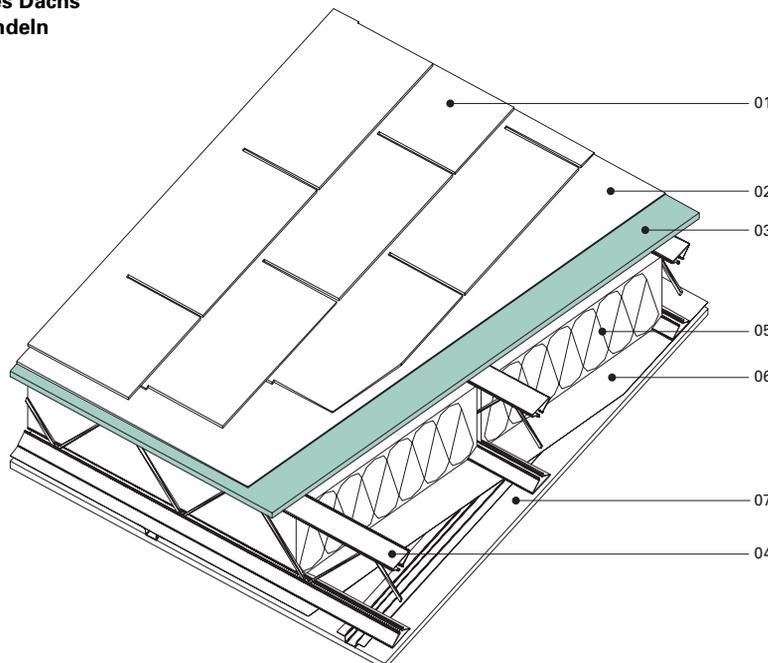
Zusammensetzung des Dachs mit Dachziegeln oder Betondachplatten



- 01 Betondachplatte oder Dachziegel
- 02 Holzlatte 50 x 30 mm
- 03 Konterlatte 30 x 50 mm
- 04 diffusionsoffene Membrane Jutafol D
- 05 zementgebundene CETRIS®-BASIC-Platte (Dicke 14 mm)
- 06 tragende Stahlkonstruktion SIMEK SYSTEM

Gesamtbaudicke des Dachs beträgt ca. 374–394 mm

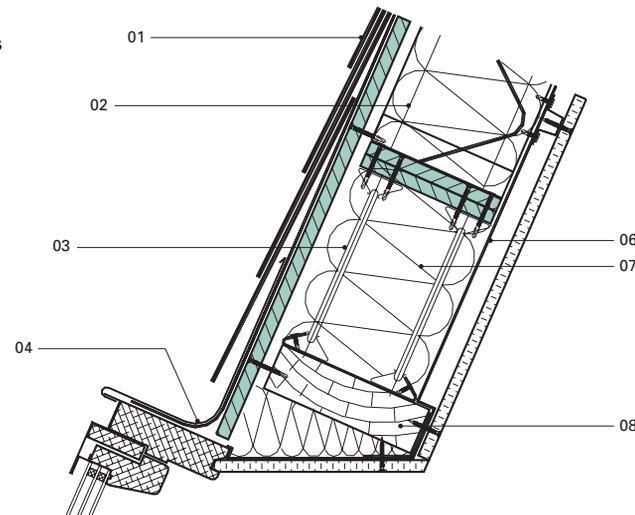
Zusammensetzung des Dachs mit Bitumendachschindeln



- 01 Bitumendachschindel
- 02 unterliegende Hydroisolation
- 03 zementgebundene CETRIS®-BASIC-Platte (Dicke 14 mm)
- 04 tragende Stahlkonstruktion SIMEK SYSTEM
- 05 Dämmung aus Mineralwolle
- 06 Dampfsperre (PE-Folie) Jutafol N
- 07 Gipskartonplatte

Gesamtbaudicke des Dachs beträgt ca. 280–300 mm
Wärmeübertragungskoeffizient $U = 0,20 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$

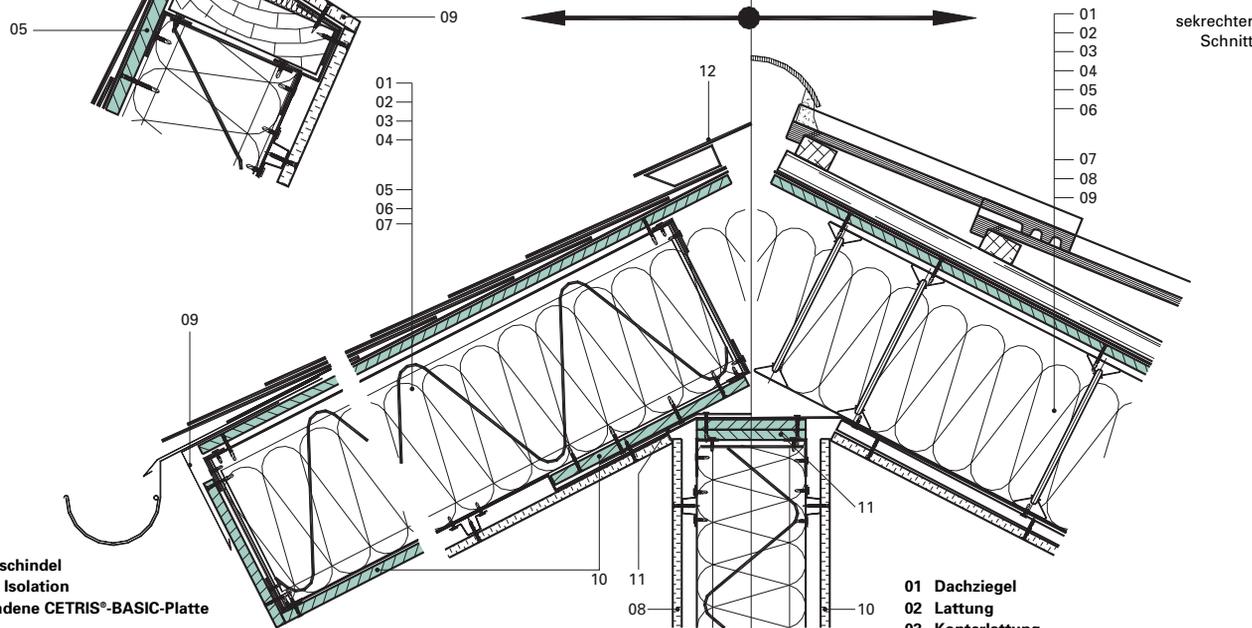
Details des Fensters im geneigten Dach senkrechter Querschnitt



- 01 Dachschindel
- 02 Wandträger (nicht tragende Wand)
- 03 Sturz
- 04 Blechbeschlag
- 05 zementgebundene CETRIS®-BASIC-Platte
- 06 Dampfsperre
- 07 Wärmedämmung
- 08 Blendrahmen aus Holz
- 09 Gipskartonplatte

Variante der Lagerung der Träger in Richtung der Dachneigung mit der Lagerung auf der Dachschwelle und auf dem First

Variante der Lagerung der Träger quer zur Dachneigung mit der Lagerung auf den Sandwichwänden des SIMEK SYSTEMS oder auf den Bindern



- 01 Bitumendachschindel
- 02 wasserdichte Isolation
- 03 zementgebundene CETRIS®-BASIC-Platte
- 04 Träger
- 05 Luftspalt
- 06 Wärmedämmung
- 07 Dampfsperre
- 08 Gipskartonplatte
- 09 Dachfußentlüftungsteil
- 10 zementgebundene CETRIS®-BASIC-Platte (Breite 300 mm)
- 11 verzinktes Blech
- 12 Firstentlüftungsteil

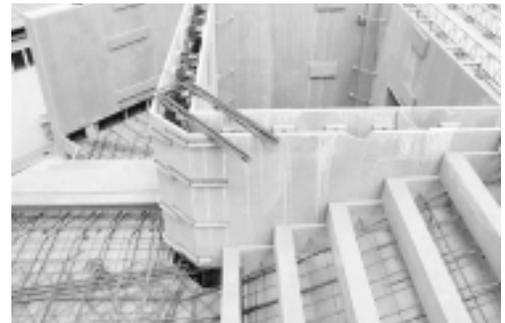
- 01 Dachziegel
- 02 Lattung
- 03 Konterlattung
- 04 wasserdichte Isolation
- 05 zementgebundene CETRIS®-BASIC-Platte
- 06 Träger
- 07 Luftspalt
- 08 Wärmedämmung
- 09 Dampfsperre
- 10 Gipskartonplatte
- 11 zementgebundene CETRIS®-BASIC-Platte

10.2 Verbundschalungssystem

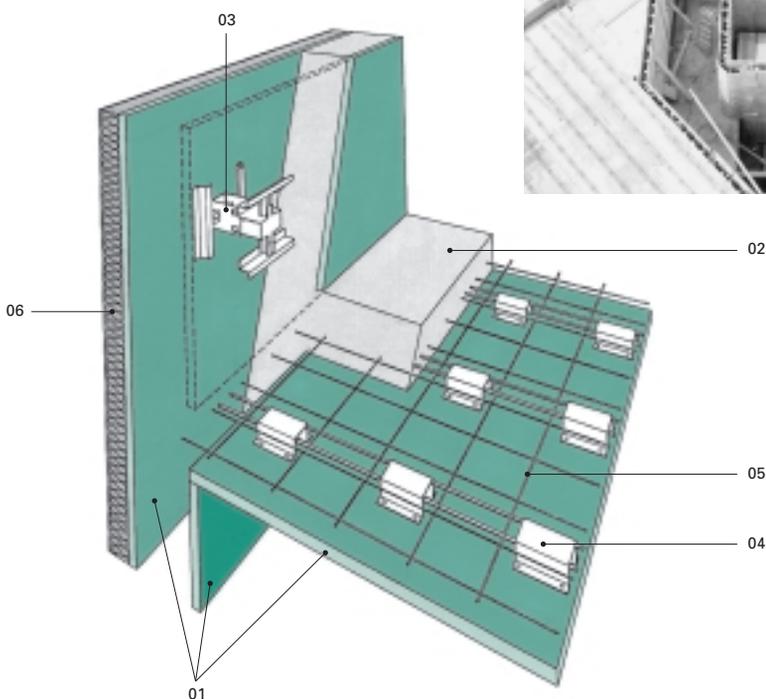
In dem Verbundschalungssystem dienen die zementgebundenen CETRIS®-Platten als vorgefertigte Schalungselemente. Anwendung des Verbundschalungssystem ist praktisch unbegrenzt. Das Verbundschalungssystem ist optimal für alle tragenden Bauteile wie Wände, Decken, Träger, Säule, Treppen, aber auch schräge Wände, geneigte Decken und auch nicht tragende Trennwände. Einzelne Systemkomponente (Wand- und Deckenbauplatten) werden werkseitig vorgefertigt – die Platten werden zugeschnitten und mit einem Satz Profilen und Abstandhaltern miteinander verbunden. Die vorgefertigten Bauteile werden auf der Baustelle stabilisiert und mit Betonmischung vergossen. Gegenüber der traditionellen Betonbauweise mit Anwendung der großflächigen Schalungen entfallen hier die hohen Kosten mit Herstellung der Schalung und ihrer anschließenden Entfernung.

Hauptteile der Verbundschalung:

- die zementgebundenen CETRIS®-Platten
- Abstandhalter
- tragender Teil - Betonmischung.



Wand und Decke in Verbundschalungssystem VST



- 01 zementgebundene CETRIS®-BASIC-Platte (Dicke 24 mm)
- 02 Beton
- 03 Abstandhalter aus Stahl
- 04 Stahlprofil HT
- 05 Betonbewehrungsstahl der Decke
- 06 Wärmedämmung der Wand

10.2.1 Vorteile der Verbundschalung

Tragfähigkeit

Tragfähigkeit der 25 cm dicken Wand in Verbundschalungssystem mit Beton B25 ist fast zehnmal höher im Vergleich mit einer Wand aus Hochlochziegel Klasse 6 und Mörtel Klasse I (mit vergleichbarer Raumhöhe ca. 2,6 m).

Brennbarkeitsstufe

Die zementgebundene CETRIS®-Platte, die die Schale der Verbundschalungsbauteile bildet, ist als schwerentflammbar gemäß DIN 4102 – B1 eingestuft.

Haftfestigkeit

Die Perimeterbauteile des Verbundschalungssystems sind von der Außenseite mit der Wärmedämmung ergänzt. Bei der Prüfungen der Verbundwirkung einzelner Schichten wurden folgende Werte und Brucharten festgestellt:

Brandschutz

Während des Brands die zementgebundene CETRIS®-Platte schützt den Betonkern. Während der Vergleichsprüfung (Brandprüfung mit Expositionszeit 30 Minuten) ist zum leichten Ablösen eines Teils der Schicht der zementgebundenen CETRIS®-Platte bis der Tiefe von ca. 7 mm gekommen.

Wärmespeicherung

Die Wärmespeicherwirkung der 25 cm dicken Wand im Verbundschalungssystem ist um ca. 82 % höher als der 25 cm dicken Wand aus Hochlochziegeln. Beide Vergleichswände waren von der Außenseite mit einer 70 mm dicken Schicht von Mineralwolle versehen.

Feuchtigkeitsausgleich

Die Innenschicht der Verbundschalung, d.h. die zementgebundene CETRIS®-Platte ist beständig gegen Schimmel- und Pilzbefall und positiv beeinflusst das gesunde Raumklima. Der bautechnisch wichtige Betonkern wirkt dabei als die Dampfsperre. Die zementgebundene CETRIS®-Platte ist bei Berührung warm.

Luftschallschutz

Luftschallschutzzahl R'wr einer 25 cm dicken Wand in Verbundschalungssystem ist um ca. 20 % höher als die von einer 25 cm dicken verputzten Wand aus Hochlochziegeln.

Außenordentlich kurze Bauzeit

Die mit Verbundschalungssystem gebaute Bauteile ermöglichen eine außenordentlich kurze Bauzeit.

Verbund der Wärmedämmplatte mit Klebstoff	0,15 – 0,19 Nmm ²
Verbund der zementgebundenen CETRIS®-Platte mit Klebstoff	0,60 – 0,80 Nmm ²
Verbund der zementgebundenen CETRIS®-Platte mit Betonkern	0,72 Nmm ²

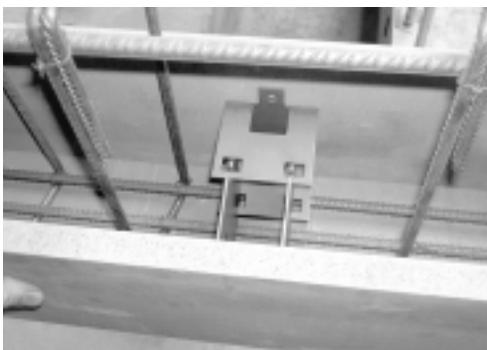
Der Bruch entstand immer in der zementgebundenen CETRIS®-Platte.

10.2.1 Wandbauteile

Das Verbundschalungssystem benutzt Bauteile, die aus den mit Abstandhalter aus Stahlblech zusammenverbundenen zementgebundenen CETRIS®-Platten gebildet sind. ▼

Die geplanten Wandbauteile werden im Werk auf Maß hergestellt. Auf der Baustelle werden sie mittels der patentierten Zahntechnik einfach und vor allem sehr schnell zusammen verbunden. ▼

Anschließend werden die elektrische Installationen eingelegt – damit entfallen zusätzliche Meißel- und Verputzarbeiten. **Die Wandbauteile formen so den geplanten Grundriss und durch Ausbetonieren gewinnen sie auch die notwendige Stabilität.** ▼



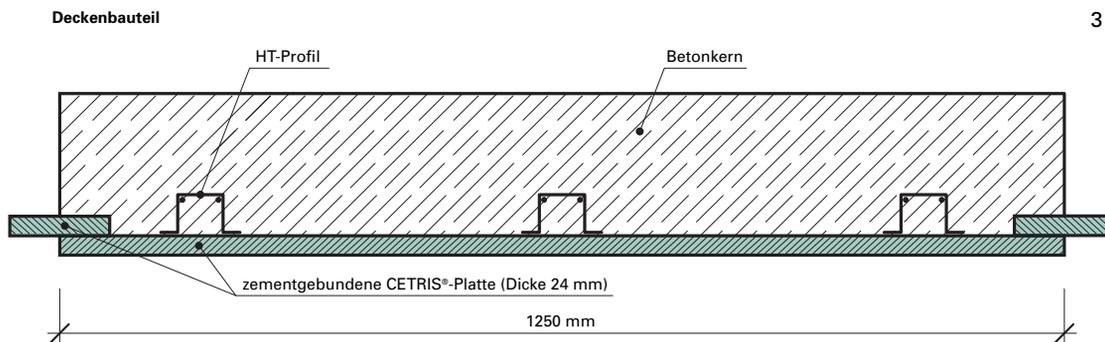
10.2.3 Deckenbauteile

Im Verbundschalungssystem können auch die waagerechten Elemente – Deckenbauteile hergestellt werden. Die zementgebundene CETRIS®-Platte wird in diesem Fall eiseitig an der unteren Stirnseite benutzt. Den Bauteil ergänzen noch die HT-Profile und die überlappenden Randprofile. Der Deckenbauteil hat Standardbreite 1250 mm und Länge bis 6000 mm. Bei dem Ausbetonieren

genügen die Stützen unter dem Deckenbauteil mit Abständen von 1,25 m. Für Verlegung der Bewehrung sind keine Abstandhalter notwendig. Die Armatur wird direkt auf die HT-Profile gelegt. Die Betondicke hängt von der Spannweite des Deckenbauteils und von der Nutzlast ab. Sie bewegt sich von 100 bis 300 mm.

Vorteile der Deckenbauteile in Verbundschalungssystem

- Bis 520 m² der Deckenbauteile können auf einem LKW geliefert werden.
- Auch der größte Deckenbauteil (Gewicht ca. 258 kg) ist mit geläufigen Hebezeugen manipulierbar.
- Einfache Einbau, Verlegung und Versteifung – Abstand 1,25 m der Stützen genügt, die Armatur wird direkt auf die HT-Profile gelegt, Durchchnittsverbrauch des Bewehrungsseisens ca. 3 kg/m².

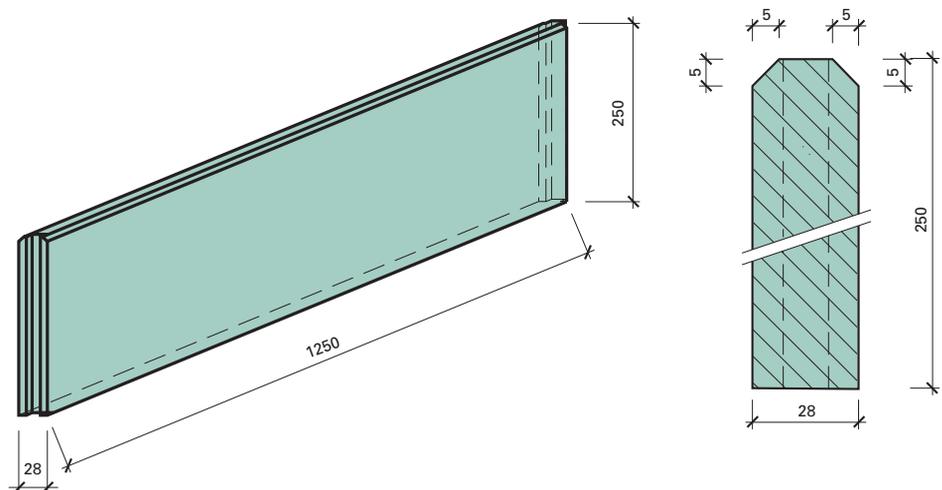


10.3 Saumstein (Rasen-, Beetbegrenzungsstein)

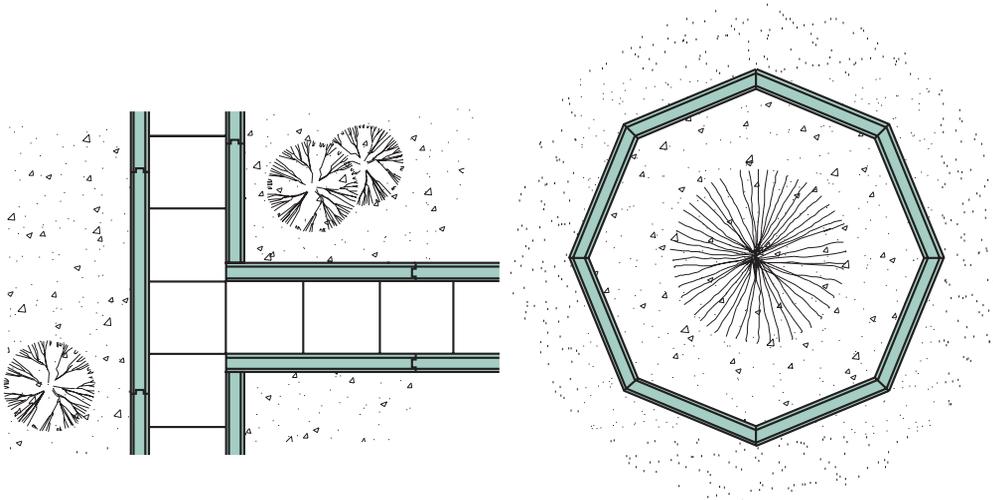
Der CETRIS® HOBBY Saumstein ist die rechteckige Platte mit den Abmessungen 1250 x 250 x 28 mm, hergestellt durch Sägen aus der CETRIS® Platte. Obere Kante ist beidseitig abgeschrägt, seitliche Kanten sind so gefräst, dass die gegenseitige Verbindung möglich ist (Nut und Feder). Die Saumsteine können gesägt, gebohrt, ggf. gefräst werden.

Anwendung:

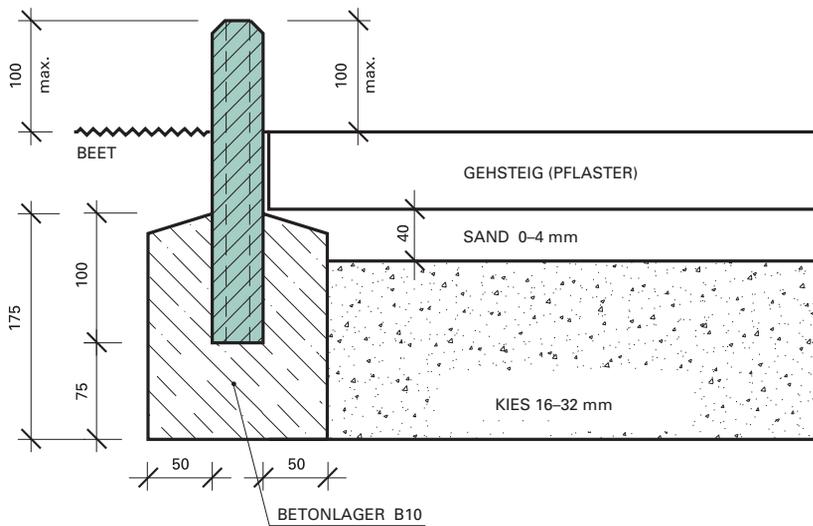
Der CETRIS® HOBBY Saumstein ist zur Formbegrenzung der Gartenbeete und Gehsteige bestimmt. Der Saumstein kann entweder in ein Betonbett oder direkt in eine Rille eingelegt und mit der Erde umgeschüttet werden. Die Saumsteine werden auf Stoß gelegt. Es wird empfohlen die Steine gemäß einer Holzlatte oder einer Schnur zu verlegen, um sie geradlinig zu legen. Bei der Begrenzung der gebrochenen Flächen kann der Saumstein verkürzt werden und die Kanten können durch einem Schrägschnitt zur gewünschten Form verarbeitet werden.



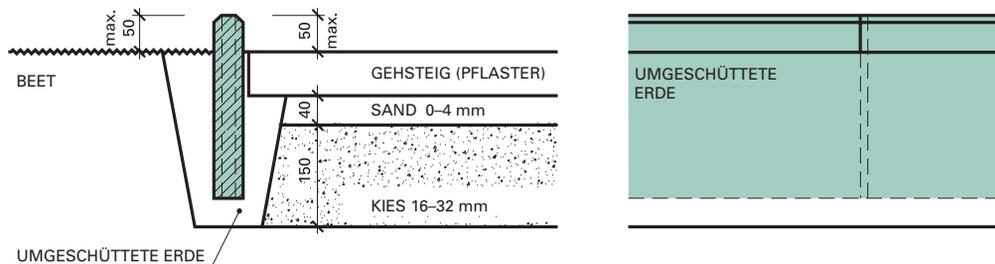
alle Werte in mm



Beim Einlegen in ein Betonbett soll der Saumstein mindestens 100 mm eingelegt sein. Der Stein darf über den Beet (ggf. über den Gehsteig) um höchstens 100 mm überstehen. Der Untergrundbeton muss mindestens von der Klasse B10 sein.



Beim Einlegen des Saumsteines in eine Rille und Umschüttung mit der Erde darf der Saumstein über den Beet (ggf. über den Gehsteig) um höchstens 50 mm überstehen. Beim Einlegen soll der Saumstein gegen Abweichung von der Ebene durch eine zusätzliche Verbindung gesichert werden, z.B. durch einen zu den Saumsteinen mit Schrauben verankerten Flacheisen.



alle Werte in mm

Bearbeitung

Der CETRIS® HOBBY Saumstein kann mit gleichen Werkzeugen wie die zementgebundene CETRIS® BASIC Platten bearbeitet werden. Die Saumsteine können gesägt, gebohrt, ggf. gefräst werden. Für die Bearbeitung werden die hartmetallbestückten Werkzeuge empfohlen. Zum Sägen kann eine Kreissäge mit einem schräg einstellbaren Sägeblatt benutzt werden. Während der Bearbeitung entsteht ein feiner Staub. Der Staub ist zwar nicht gesundheitsschädlich, trotzdem soll er abgesaugt werden.



10.4 CETRIS® HOBBY

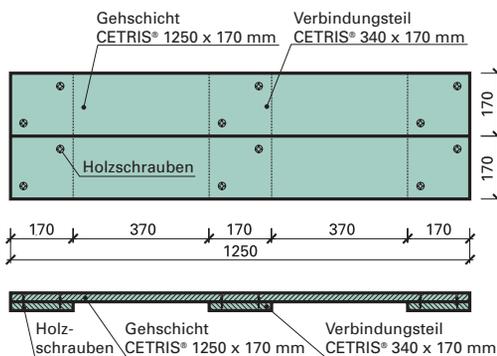
Mobiler Gartengehsteig

Anwendung und Beschreibung: Der verstellbare Gartengehsteig wird aus den CETRIS® HOBBY Platten Dicke 24 mm hergestellt. Für die Trittschicht werden 170 mm breite und 1250 mm lange Abschnitte benutzt. Für den Verbindungsteil werden 340 mm lange CETRIS® Platten benutzt.

Verbrauch von CETRIS® Platten und anderer Werkstoffe:

Für ein Modul des mobilen Gartengehsteigs braucht man:

- CETRIS® HOBBY Dicke 24 mm
– 1250 x 170 mm 2 Stk
- CETRIS® HOBBY Dicke 24 mm
– 340 x 170 mm 3 Stk
- Holzschrauben 40 mm lang 12 Stk



Gartengehsteig aus Platten mit dem Saumstein



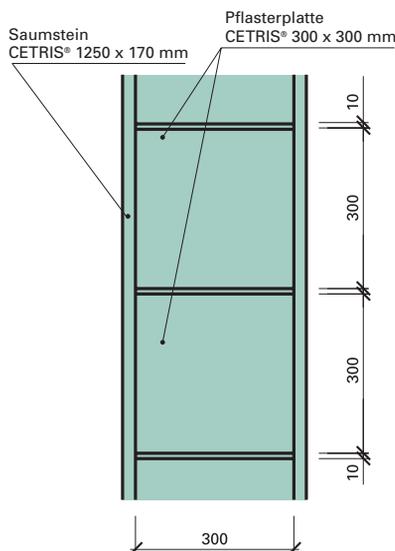
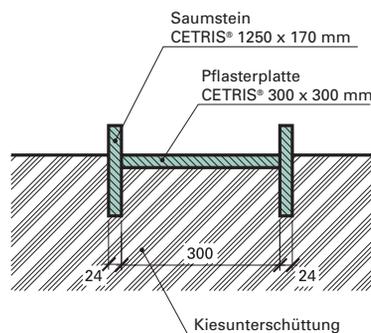
Gartengehsteig aus Platten mit dem Saumstein

Anwendung und Beschreibung: Der Gartengehsteig aus Platten mit dem Saumstein wird aus den CETRIS® HOBBY Platten Dicke 24 mm hergestellt. Die Platten sind auf die gewünschten Abmessungen gekürzt. Für den Saumstein bleiben die CETRIS® HOBBY Platten ungekürzt.

Verbrauch von CETRIS® Platten und anderer Werkstoffe:

Für einen laufenden Meter des Gartengehsteigs aus Platten mit dem Saumstein braucht man:

- CETRIS® HOBBY Dicke 24 mm
– 1250 x 170 mm Saumstein
- CETRIS® HOBBY Dicke 24 mm – 300 x 300 mm
3 Stk für einen laufenden Meter des Gartengehsteigs
- Kiesunterschüttung



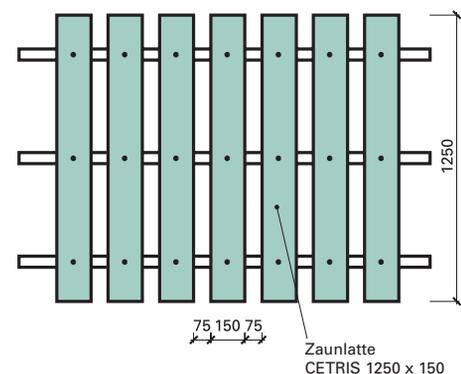
Zaunlatte

Anwendung und Beschreibung: Zaunlatten aus der CETRIS®-HOBBY-Platten können von 18 mm bis 28 mm dick sein. Die CETRIS®-HOBBY-Platten für die Herstellung der Zaunlatten sind 1250 mm lang und 150 mm breit. Die Zaunlatten können gekürzt werden. Obere Kante kann abgerundet oder zu anderer Form je nach Wunsch verarbeitet werden. Die Latten werden auf die Träger aus Holz oder Metall mit Schrauben befestigt.

Verbrauch von CETRIS® Platten und anderer Werkstoffe:

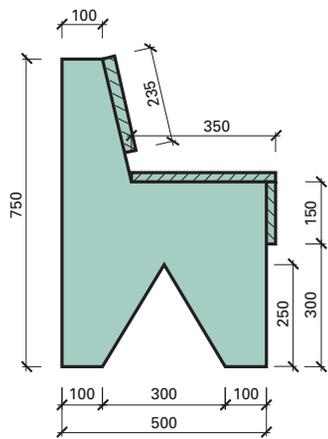
Für einen laufenden Meter des Zaunes braucht man:

- CETRIS® HOBBY Dicke 18 bis 28 mm
– 1250 x 150 mm 5 Stk
- 15 Stk Holzschrauben Länge von 40 bis 80 mm.

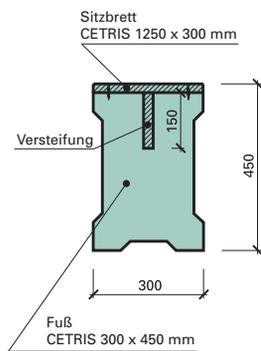


alle Werte in mm

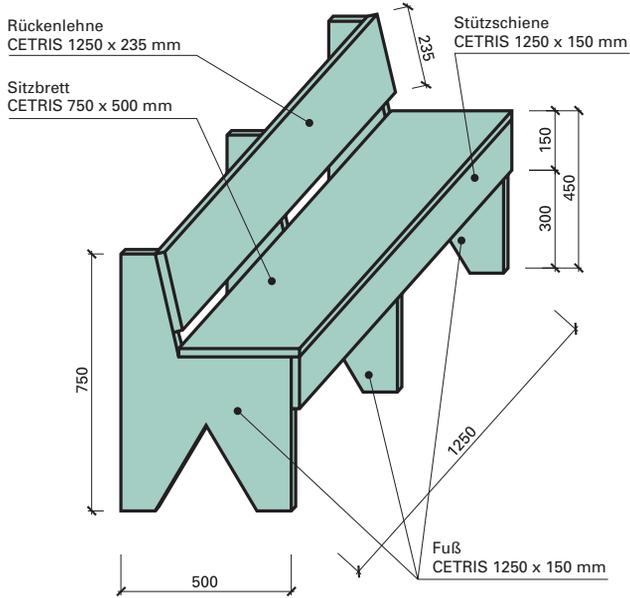
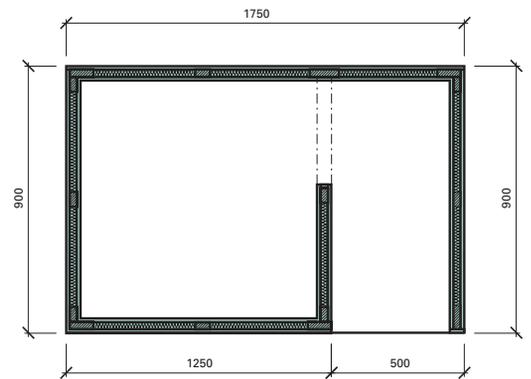
Gartenbank



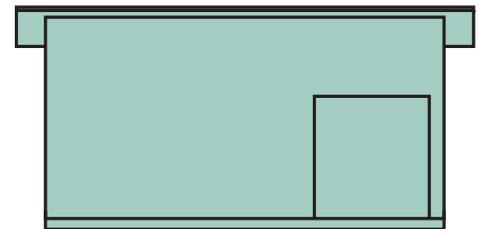
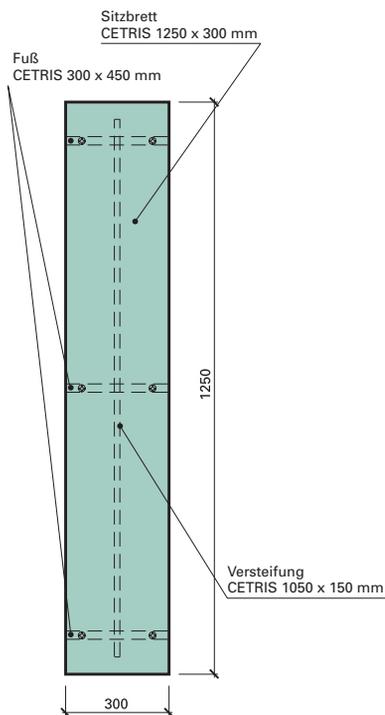
Bänkchen



Hundehütte



alle Werte in mm



Außentreppe



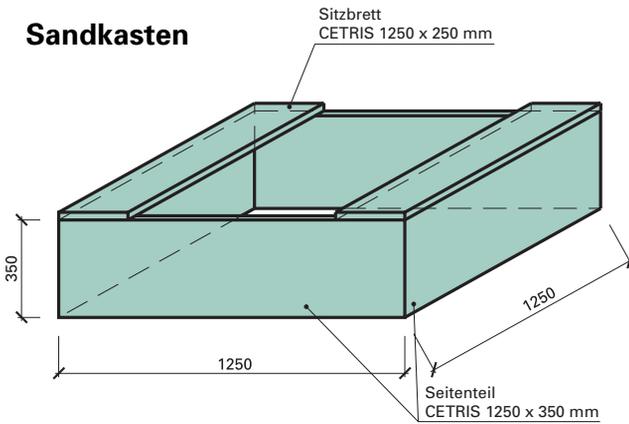
Erdbeerbeet



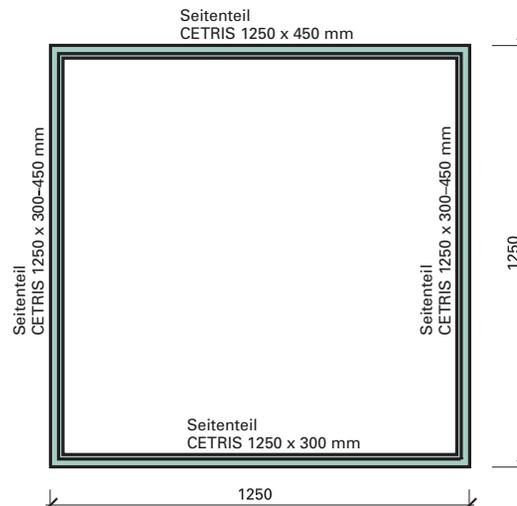
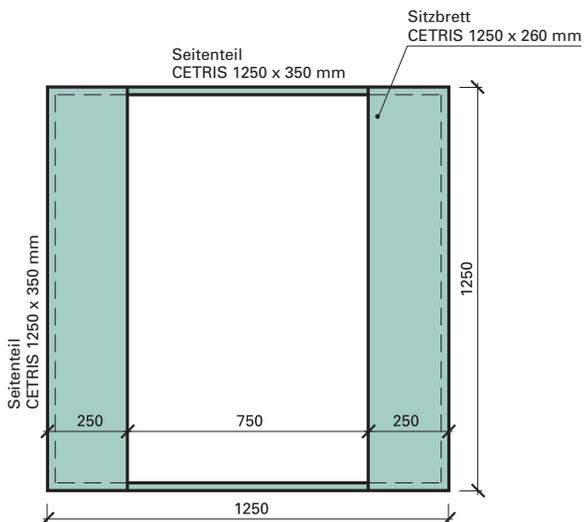
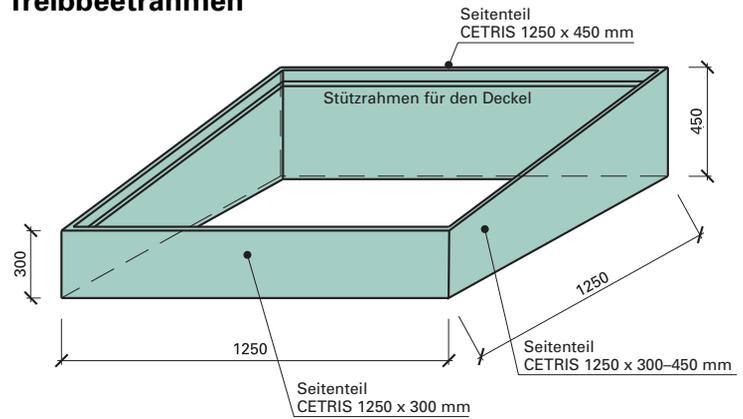
Schaltkasten



Sandkasten



Treibbeetrahmen



všechny hodnoty v mm