Andere Anwendungen der CETRIS® Platten

10

Platten CETRIS® in den Tief- und Verkehrsbauten 10.1
Verbundschalungssystem 10.2
Zementgebundene Spanplatte CETRIS® AKUSTIC 10.3

CETRIS®

10.1 Platten CETRIS® in den Tief- und Verkehrsbauten

Anwendung von den Platten CETRIS®

Beim Aufbau oder Rekonstruktion der Verkehrsbauten wird vor allem das System der verlorenen Schalung auf Fugen der Brückenüberbauten (zwischen den Brückenbalken oder zwischen einem Brückenbalken und einem vorgefertigten Gesimsstein) verwendet. Die Platte CETRIS® bildet eine ebene untere (bzw. seitliche) Schaloberfläche des geplanten Bauteils (Mast, Träger, Brückentragwerk u.ä.). Beim Betonieren kommt es zur Verbindung der Betonmasse und der Schalplatte CETRIS®, nach dem Betonieren bleibt also die Platte CETRIS® ein Teil der Gesamtkonstruktion.

Diese Verwendung erfordert vor Betonierung keine notwendige Behandlung der Innenseite und der Kanten von Platten CETRIS®, die Außenseite (Sichtseite) der Platte CETRIS® kann nach der Betonierung mit Oberflächenbehandlung versehen werden, die außer einem ästhetischen Effekt auch die Witterungs- und Frostbeständigkeit der Platte erhöht und hauptsächlich ihre Nutzungsdauer verlängert. Dicke der CETRIS® Platte vermindert nicht die Deckung der Bewährung und kommt nicht in die Berechnung der Tiefe der Verankerung von zusätzlich eingelegten (gebohrten) Ankern hinein. Falls die Platten CETRIS® für Räume mit hoher Anstrengung bestimmt sind (wechselnde Wirkung von Wasser, Frost, chemischen Auftaustoffen), wird die Gebrauchstüchtigkeit der zementgebundenen Spanplatte CETRIS® mit einer Prüfung unterzogen, die den technisch-qualitativen Bedingungen für Verkehrswegebauten entspricht. Dieser Test geht von der tschechischen Norm ČSN 73 1326 (Bestimmung der Wasser- und Auftaustoffsbeständigkeit der Zementbetonoberfläche) aus, die zementgebundene Spanplatte CETRIS® entsprach 115 Frost-Tau-Wechseln.

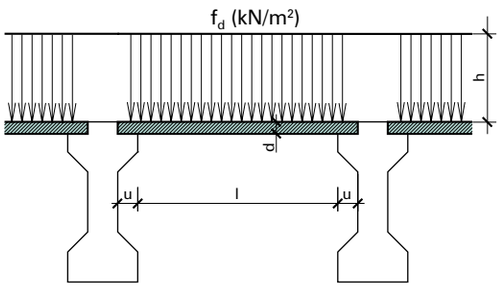
Bestimmung der Dicke „d" der Platten CETRIS®

Die richtige Dicke der Platte CETRIS® wird aufgrund der Größe der Belastung festgestellt, welche die Platte trägt. Die maßgebliche Belastung ist sog. Montagelast bei der Betonierung der Konstruktion, wenn die Platte CETRIS® durch ihre Fläche den Druck (Gewicht) der Betonmasse und der Arbeiter in die Traggerüste überträgt. Nach Erstarrung und Erhärtung des Betons überträgt der Beton mit Armierung die ganze Belastung, die Platte CETRIS® erfüllt nur die Funktion einer Außenbekleidung.

Für Bestimmung der Plattendicke werden Bemessungstabellen verfasst, die von folgenden Voraussetzungen ausgehen:

1 Gleichmäßige Vertikallast stellt das Eigengewicht der betonierten Deckenplatte dar, es ist auch Einfluss des Eigengewichts der Platten eingerechnet. Die Platten CETRIS®, bei denen die Bewegung der Personen auf der Oberfläche (sog. begehbare Platten) vorausgesetzt wird, müssen in der Lage sein auch eine konzentrierte Belastung mit einem Normwert von 1,50 kN zu übertragen, die auf der Fläche von 100 × 100 mm direkt auf der Plattenoberfläche inmitten ihrer Spannweite wirkt. Die Fälle, in denen die Platten diesen Anforderungen nicht entsprechen, sind in den Tabellen mit roten Feldern markiert. In den Tabellen ist der ungünstigste statische Zustand angeführt – ein einfacher Träger. Falls die Platte als Doppelträger wirkt, wird ihre Tragfähigkeit höher.

2. Die Berechnung wurde unter Voraussetzung des elastischen Verhaltens des Materials und unter Wahrnehmung folgender mechanisch-physikalischen Eigenschaften der Platten CETRIS®, durchgeführt, diese Eigenschaften wurden mit Hilfe von folgenden Prüfungen bestimmt: Bei Belastungen, die in denTabellen angeführt sind, überschreiten die maximalen Normalspannungen in den Randfasern der Platte von Normbelastung für Plattendicken bis 32 mm nicht den Wert von 3,60 Nmm^{-2}, für Plattendicken 34 bis 40 mm dann nicht 3,00 Nmm^{-2} (2,5 Sicherheitsvielfache für Platten-dicken bis 32 mm ist erreicht, bzw. 3 Sicherheitsvielfache der Plattendicke 34 bis 40 mm).

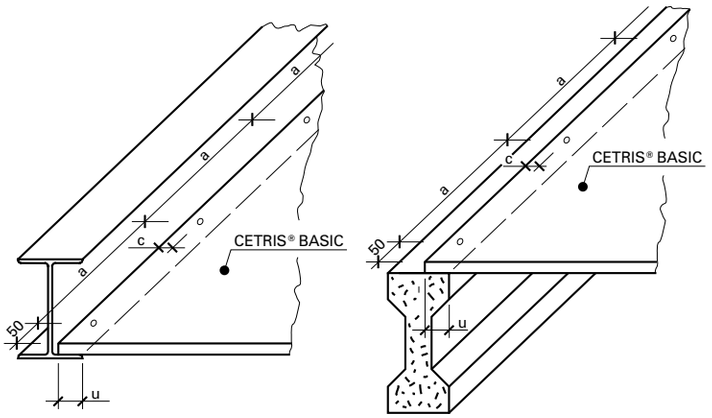


Fall 1 – Horizontalwirkung (die Platte CETRIS® bildet Unterschalung der Brücken, Balken usw.)

Biegeelastizitätsmodul	4 500 Nmm^{-2}
Biegezugfestigkeit	9 Nmm^{-2}
Gleitmodul senkrecht zur Plattenebene	2 500 Nmm^{-2}
Gleitfestigkeit	2 Nmm^{-2}
Rohdichte	1 400 kg/m^3
Querkürzungszahl	n = 0,15

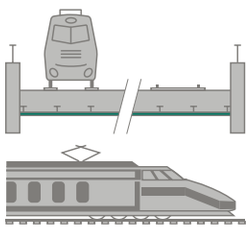
3 Die maximale elastische Durchbiegung der Platte CETRIS®, darf von der Betriebsbelastung inkl. Eigengewicht nicht 1/300 der Spannweite überschreiten. Der Einfluss auf Kriechen der Platten bei Dauerbelastung wurde nicht berücksichtigt, weil die Platten in diesem konkreten Fall nur als Schalung benutzt werden.

4 Die Auflagelänge der Platten CETRIS®, **(u)** auf Stützungen muss min. 40 mm erreichen. Dieser Wert ist auch in bezug auf eventuelle Verankerung der Platte in der Stütze bestimmt – ein empfohlener Abstand der Schrauben von der Plattenkante beträgt 25 mm – siehe Tabelle und Bilder:

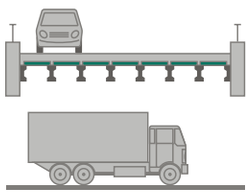


PLATTENDICKE „d" (mm)	a (mm)	c (mm)	u (mm)
18, 20	300	25	min. 40
22, 24, 26, 28, 30	400		
32, 34, 36, 38, 40	600		

Eisenbahnbrücke



Straßenbrücke



Wynikiem obliczenia jest tabela określająca maksymalne normowe obciążenie pionowe płyt w kN/m²:

ROZPIĘCIE	MAKSYMALNE OBCIĄŻENIE PIONOWE f_d (kN/m²)											
l (m)	d=18 mm	d=20 mm	d=22 mm	d=24 mm	d=26 mm	d=28 mm	d=30 mm	d=32 mm	d=34 mm	d=36 mm	d=38 mm	d=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

Wartości te zostały także przeliczone na maksymalną dopuszczalną grubość warstwy betonowej na deskowaniu poziomym i maksymalną dopuszczalną wysokość deskowania pionowego. Masę objętościową betonu przewidziano 2 500 kg/m³.

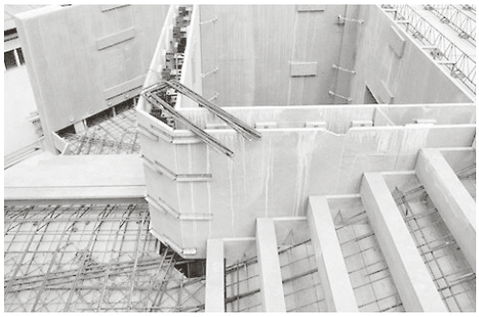
ROZPIĘCIE	MAKSYMALNA WYSOKOŚĆ WARSTWY BETONOWEJ h (m)											
l (m)	d=18 mm	d=20 mm	d=22 mm	d=24 mm	d=26 mm	d=28 mm	d=30 mm	d=32 mm	d=34 mm	d=36 mm	d=38 mm	d=40 mm
0,200	1,55	1,91	2,31	2,75	3,23	3,75	4,30	4,08	4,60	5,16	5,75	6,38
0,250	0,99	1,22	1,47	1,76	2,06	2,39	2,75	2,60	2,94	3,30	3,68	4,07
0,300	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	0,16
1,150							**0,05**	**0,06**	**0,08**	0,10	0,12	0,14
1,200								**0,05**	**0,07**	0,08	0,10	0,12

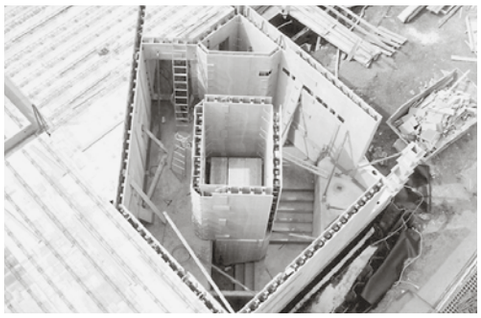
Uwaga: Wartości podane pismem pogrubionym – po płytach CETRIS® przed betonowaniem **nie wolno** chodzić.

10.2 Verbundschalungssystem

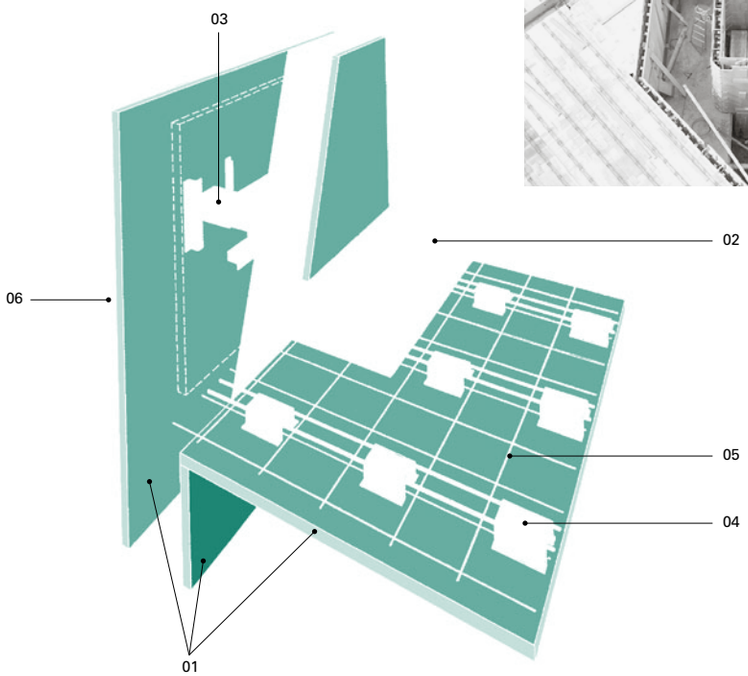
In dem Verbundschalungssystem dienen die zementgebundenen CETRIS®-Platten als vorgefertigte Schalungselemente. Anwendung des Verbundschalungssystem ist praktisch unbegrenzt.
Das Verbundschalungssystem ist optimal für alle tragenden Bauteile wie Wände, Decken, Träger, Säule, Treppen, aber auch schräge 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 für Herstellung der Schalung und ihre anschließenden Entfernung.

Hauptteile der Verbundschalung:
- die zementgebundenen CETRIS®-Platten
- Abstandhälter
- tragender Teil - Betonmischung.





Konstrukcja ściany i stropu systemu deskowania traconego VS-GRUBER



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

www.vst-austria.at

10.2.1 Vorteile der Verbundschalung

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

Brennbarkeitsstufe
Die zementgebundene CETRIS®-Platte, die die Schale der Verbundschalungsbauteile bildet, ist als Reaktion auf Feuer Klasse A2-s1,d0.

Haftfestigkeit
Die Perimeterbauteile des Verbundschalungsystems 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 Verbundschalungsystem 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
Luftschallschutzkennzahl R'wr einer 25 cm dicken Wand in Verbundschalungsystem 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 Klebsoff	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}

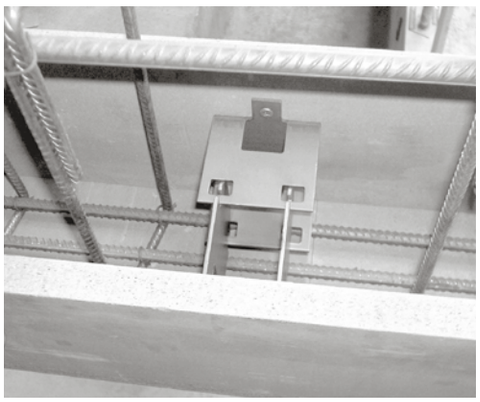
Der Bruch entstand immer in der zementgebundenen CETRIS®-Platte.

10.2.2 Wandteile

Das Verbundschalungsystem 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 werdedn die elektrische Instalationen eingelegt – damit entfallen zusätzliche Meisel- und Verputzarbeiten. **Die Wandteile formen so den geplanten Grundriss und durch Ausbetonieren gewinnen sie auch die norwendige Stabilität.**

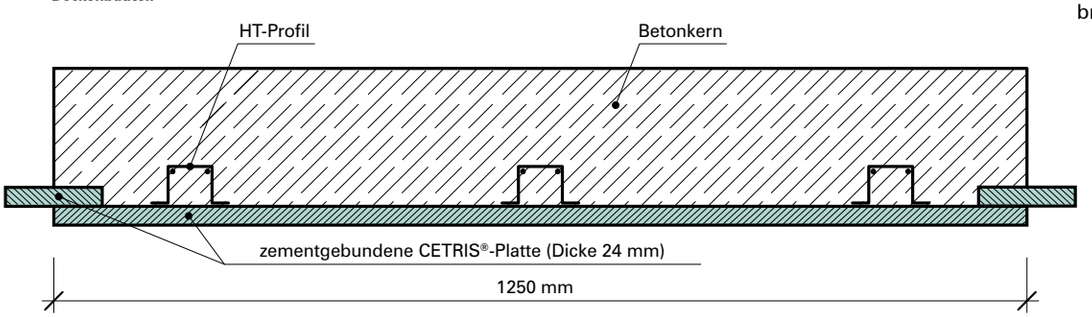


Hotová zrealizovaná stavba

10.2.3 Deckenbauteile

Im Verbundschalungsystem können auch die waagerechten Elemente – Deckkenbauteile 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 Verelegung 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.

Deckenbauteil



Vorteile der Deckenbauteile in Verbundschalungsystem

- 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, Durchnittsverbrauch des Bewehrungseisens ca. 3 kg/m²

10.3 Zementgebundene Spanplatte CETRIS® AKUSTIC

Die Zementgebundene Spanplatte CETRIS® AKUSTIC wird durch die Bearbeitung (Bohren der Öffnungen mit den regelmäßigen Abständen) des Grundtyps der Platte CETRIS® BASIC hergestellt. Durch diese Maßnahme wird es außerhalb der bestehenden hohen mechanischen Parameter auch die Verbesserung der akustischen Eigenschaften erreicht. Wenn die volle Grundplatte CETRIS® vor allem mit dem hohen Wert der akustischen Luftundurchlässigkeit gekennzeichnet wird, dient die gebohrte Platte als der akustische Absorptionsbelag.

Im Vergleich mit den anderen akustischen Belagmaterialien wird es bei der Anwendung der Zementgebundene Spanplatte CETRIS® AKUSTIC dazu noch die hohe Beständigkeit vor dem mechanischen Durchschlag (z.B. mit Ball) und vor der Feuchte – dies alles beim Einhalten der hohen Brandschutzklasse (A2 -s1, d0) – sichergestellt. Durch diese Parameter wird die Verwendung des neuen Plattentyps CETRIS® vor allem für die Sportanlagen, Räume mit der veränderlichen Temperatur und Feuchte und für Objekte mit den spezifischen Anforderungen bestimmt.

Durch den Einbau der Zementgebundene Spanplatte CETRIS® AKUSTIC ins Belagsystem der Wand oder der abgehängten Decke (unter der Decke oder Dachkonstruktion) gemeinsam mit der tragenden Konstruktion, akustisch wirksamen Textilien und eingelegten Mineralwolle gewinnen wir nicht nur den ästhetisch interessanten, sondern auch den funktionellen Belag, der die Raumakustik verbessert.

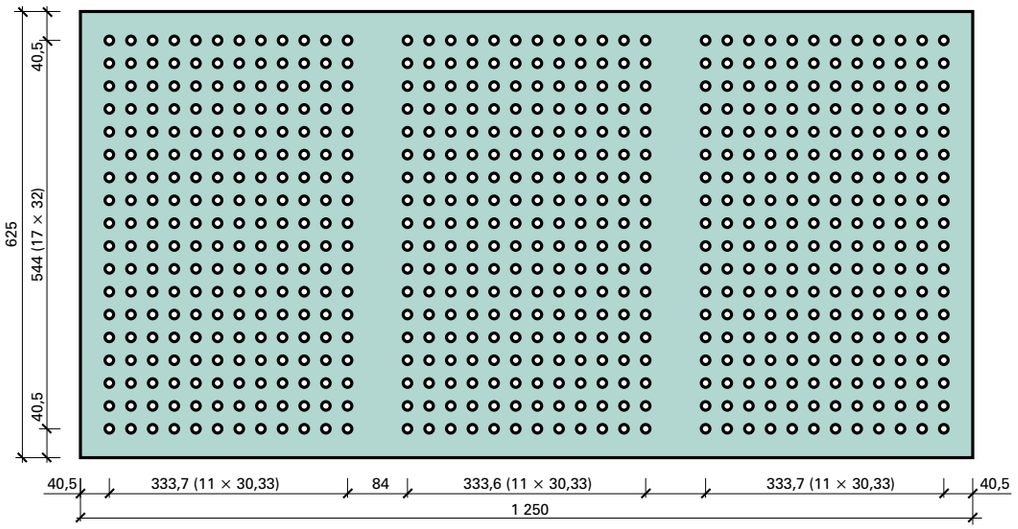
Beim Projektieren und Umsetzen der Bauten ist ein der wichtigen Kriterien auch die Akustik. An die Baukonstruktionen werden vor allem die Anforderungen an die Luftundurchlässigkeit und Trittschalldämmung – vor allem in den Fällen, in denen die Konstruktionen (Wände, Decken…) die Räume mit den verschiedenen Schallquellen abtrennen, gelegt.

In der Lage, wenn die Lärmquelle auch die Benutzer des gleichen Raums sind, ist die Raumakustik zu lösen. Der Belag aus der Platte CETRIS® AKUSTIC wird günstig an der Verbesserung der Raumakustik und Schallabsorption in den Innenräumen beteiligt.

Grenzabweichungen der Abmessungen der Platte CETRIS® AKUSTIC (alle Angaben in mm)

PLATTEN-DICKE (mm)	GRENZABWEICHUNGEN (mm)			
	Dicke	Breite	Länge	Abstand der Öffnungen
8, 10	±0,7	±3,0	±3,0	±2,0
12, 14	±1,0			
16, 18	±1,2			

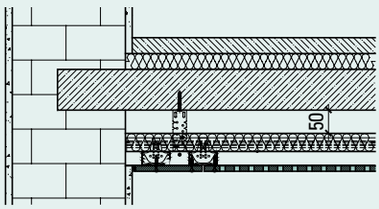
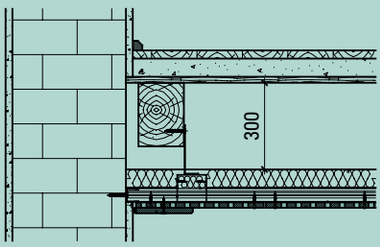
Grammar school Wil, Switzerland



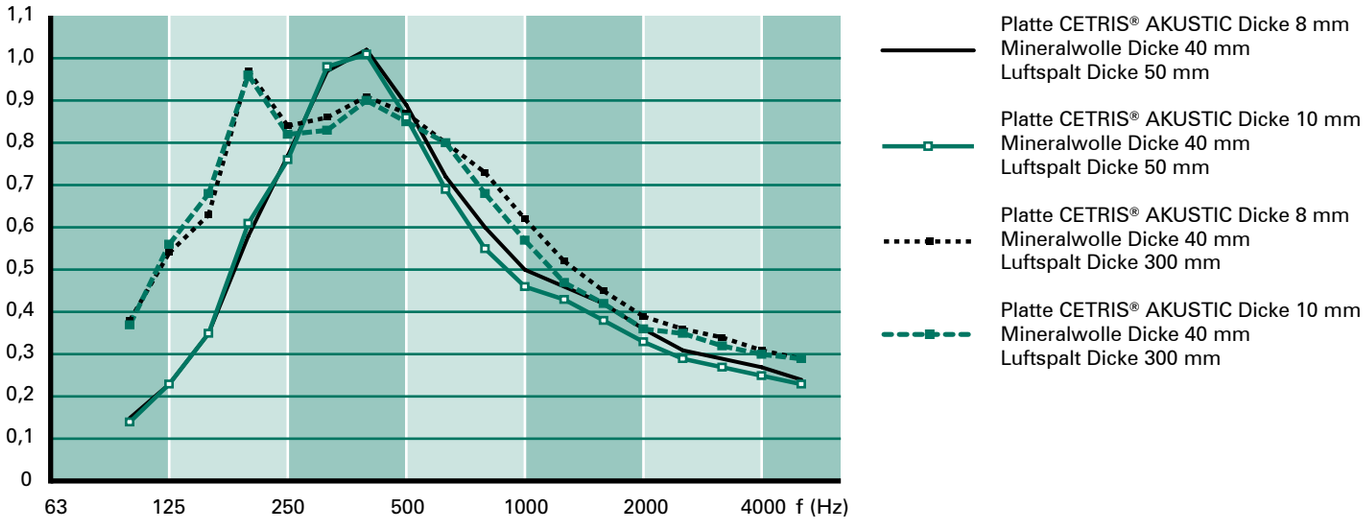
Übersicht von physikalisch-mechanischen Eigenschaften der Zementgebundene Spanplatte CETRIS® AKUSTIC	
Volumengewicht	1 150 – 1 450 kg/m³
Massenfeuchtigkeit (Gleichgewicht) bei 20 °C und bei der relativen Feuchtigkeit 50 % nach EN 634-1	9 ±3 %
Koeffizient der Feuchtigkeitsdehnbarkeit bei der Veränderung der Luftfeuchte von 35 % auf 60 % nach EN 13 009	$39{,}6 \times 10^{-3}$
Koeffizient der Wärmedehnbarkeit nach EN 13 471 (Veränderung der Temperatur von 20 °C auf 60 °C	$10{,}8 \times 10^{-6}$ K^{-1}
Beständigkeitsklasse vor dem Ballschlag nach EN 13 964 – Dicke 8 mm	Klasse 3A (Geschwindigkeit 4 m/s)
– Dicke 10 mm	Klasse 2A (Geschwindigkeit 8 m/s)
Brandschutzklasse nach EN 13 501-1	A2 -s1,d0

10.3.1 Koeffizient der Lärmabsorption α nach EN ISO 354

Die Stufe der Lärmabsorption drückt das Verhältnis der nicht reflektierten und reflektierten Schallenergie aus. Bei der vollständigen Reflexion beträgt α = 0, bei der vollständigen Absorption α = 1. Der Verlauf vom Lärmkoeffizienten der Lärmabsorption in der Abhängigkeit von Frequenz wird in den verschiedenen Varianten der Zusammensetzungen mit der Platte CETRIS® AKUSTIC festgelegt (siehe Tabelle):

SCHEMA	BESCHREIBUNG DER KONSTRUKTION	WERTE VOM ABSORPTIONSKOEFFIZIENTEN α (in der Abhängigkeit von der Schallfrequenz)						MITTELWERT α
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 000 Hz	2 000 Hz	4 000 Hz	
	Platte CETRIS® AKUSTIC Dicke 8 mm Gewebe Vlies Mineralwolle Dicke 40 mm Luftspalt Dicke 50 mm	0,23	0,77	0,89	0,50	0,36	0,27	**0,63**
	Platte CETRIS® AKUSTIC Dicke 10 mm Gewebe Vlies Mineralwolle Dicke 40 mm Luftspalt Dicke 50 mm	0,23	0,76	0,86	0,46	0,33	0,25	**0,61**
	Platte CETRIS® AKUSTIC Dicke 8 mm Gewebe Vlies Mineralwolle Dicke 40 mm Luftspalt Dicke 300 mm	0,56	0,82	0,85	0,57	0,36	0,30	**0,69**
	Platte CETRIS® AKUSTIC Dicke 10 mm Gewebe Vlies Mineralwolle Dicke 40 mm Luftspalt Dicke 300 mm	0,54	0,84	0,87	0,62	0,39	0,31	**0,67**

Grafische Darstellung des Verlaufes vom Koeffizienten der Lärmabsorption



Oberflächenbehandlung

Die Fugen zwischen den Platten CETRIS® AKUSTIC empfehlen wir, offen (frei) und mit dem Separierungsgewebe (Vlies) unterlegt zu belassen.

Bei der Applikation des Anstriches auf die perforierten Platten gelten die im Katalog CETRIS® Unterlagen für Projektieren und Umsetzung, Kapitel Nr. 6 Oberflächenbehandlung, aufgeführten Grundsätze.

Hinsichtlich des Vorbohrens darf die Farbe nach dem Einbau (Montage) der Platten nicht mit Spritzen aufgetragen werden, damit es zu keiner Beschädigung der akustischen Textilien kommt.

10.3.2 Montage

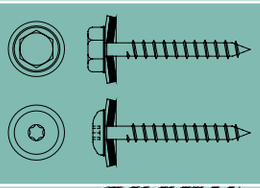
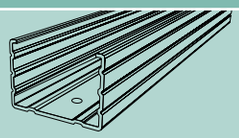
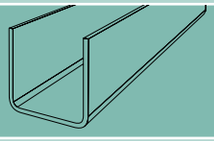
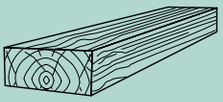
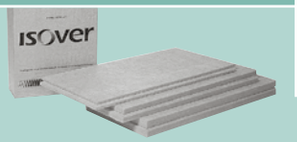
Das System der abgehängten Decken aus CETRIS® AKUSTIC wird auf dem metallischen Raster aus den CD-Profilen befestigt, die entweder in einer (mittels der Kreuzverbindungsstücken) oder in zwei (Verbindungsstücke) Ebenen gekreuzt werden. Alternativ sind auch die Unterlagekonstruktionen aus Holzlatten und Kantholz anzuwenden. Auf die Hilfskonstruktionen werden dann in einer Schicht die Platten CETRIS® AKUSTIC mit Schrauben befestigt.

Bei der Montage sind die folgenden Regeln einzuhalten:

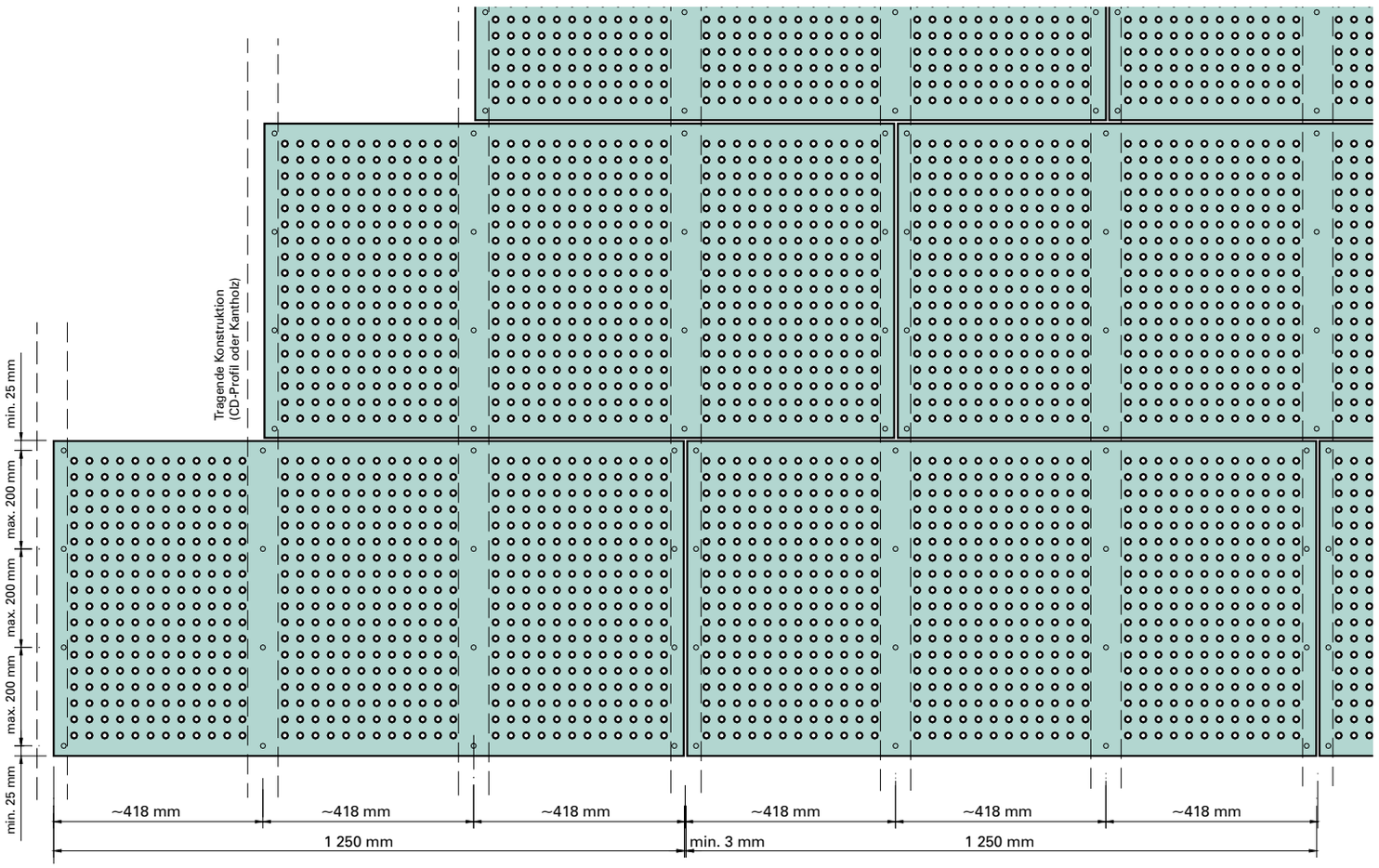
- Die Kreuzverbindungen KNAUF für die CD-Profile 60 × 27 mm empfehlen wir, mit der Schraube mindestens M 6 × 40 mit Mutter und Unterlegscheibe zu sichern. Die Verbindung des tragenden Rasters aus Kantholz 80 × 40 mm (Montage- und Tragprofile) ist mit mindestens zwei Holzschrauben 4,2 × 70 mm zu sichern. Für Zufügen des tragenden Holzprofils an die direkte Aufhängung sind mindestens zwei Holzschrauben 4,5 × 35 mm anzuwenden.
- Die Platten CETRIS® AKUSTIC sind mit der Überlappung („im Verbund") oder mit der so genannten Kreuzfuge zu verlegen. Der Abstand der Löcher des Innenfeldes ist mit dem Randfeld gleich.
- Die Ummantelung mit den gelochten Platten erfolgt immer von der Raummitte aus. Aus diesem Grund ist es vorteilhaft, auf die tragende Konstruktion die Plattenlage zu markieren. Beim unregelmäßigen oder nicht rechteckigen Grundriss der Decke empfehlen wir, das fugenlose (nicht gebohrte) Band aus der Grundplatte CETRIS® BASIC – am Umfang in der Breite von ca. 150 mm einzusetzen.
- Die Platten CETRIS® AKUSTIC müssen immer mit der längeren Kante senkrecht an die tragenden Profile (Latten) eingebaut werden. Die kürzeren Kanten werden auf den Montageprofilen (Latten) aufgelegt.
- Bei der Montage muss die Dehnungsfuge unter jeder Platte in der Einheitsbreite von minimal 3 mm eingehalten werden. Dies gilt fürs Standardformat 1 250 × 625 mm. Die Fuge muss auch am Raumumfang eingehalten werden.
- Die Platten CETRIS® AKUSTIC dürfen aus der Ummantelung der abgehängten Decke oder der Wand an die umgebenden Konstruktionen direkt nicht anknüpfen. Sie dürfen nicht im Umfangsprofil geankert werden. Die Dehnungsfuge in der Konstruktion muss auch in der Ummantelung aus den Platten CETRIS® AKUSTIC eingehalten werden.
- Vor der Ankerung der Platten ist die Reihenfolge der Löcher – nicht nur in der Quer- und Längs-, sondern auch in der diagonalen Richtung zu überprüfen. Die akustischen Platten werden mit den selbstschneidenden Schrauben an die Unterkonstruktion aus Holzlatten oder CD-Profilen befestigt. Die Platten CETRIS® AKUSTIC werden an die Unterkonstruktion angedrückt. Wir ziehen zuerst die Holzschrauben in der Ecke fest, wo die befestigten Platten entweder auf der Vorder- oder Längsseite schon berührt werden. Danach gehen wir beim Schrauben weiter zur offen Fläche so vor, dass die eventuelle Spannung beseitigt wird.
- Die maximalen Schraubenabstände der Ankerungsplatten CETRIS® AKUSTIC an den CD-Profilen oder Holzlatten dürfen bei den abgehängten Decken nicht mehr als 200 mm voneinander und nicht weniger als 25 mm von der Plattenkante betragen.
- Beim Schrauben muss die Platte immer fest an die tragenden CD-Profile angedrückt werden; es wird empfohlen, die Platte vorzubohren – der Bohrerdurchmesser entspricht dem 1,2-fachen Durchmesser der Holzschraube (dies gilt für die Innenräume). Im Falle der Ankerung in Außenräumen oder in den Räumen mit der erheblichen Änderung der Feuchtigkeit (z.B. Sauna, Bassin) ist es notwendig, die Platte mit dem Durchmesser 8 mm vorzubohren (für die Holzschraube mit dem Durchmesser bis 5 mm) und die Holzschraube mit dem sichtbaren Kopf und Dichtungsunterlegscheibe anzuwenden.

Wir empfehlen, dass die Montage mindestens zwei Mitarbeiter durchführen.

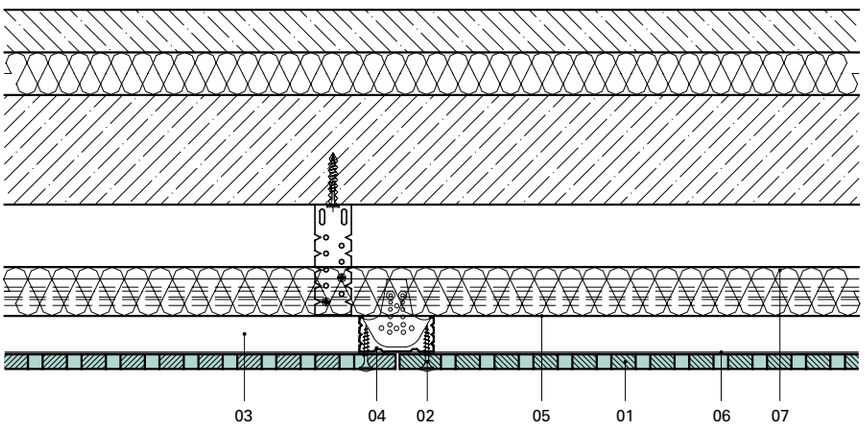
Materialien für die Montage der perforierten Platten CETRIS® AKUSTIC – Spezifikation

BESCHREIBUNG / BEZEICHNUNG	DARSTELLUNG (SCHEMA)	BEMERKUNG
Gewebe Vlies Absorptionsgewebe aus Glasfasern – es verhindert das Durchfallen der Fasern aus Mineralwolle bzw. der Staubpartikeln. Hersteller: Saint-Gobain Vertex, s.r.o.		Für die Erfüllung der Brandschutzklasse A 2 bei der ganzen Zusammensetzung ist es notwendig, anstelle des Gewebes Vlies und der Standardmineralwolle den speziellen Isolierungstyp Isover Akustic SSP 2 anzuwenden (mit dem einseitig kaschierten, schwarzen Glasgewebe).
Holzschraube 4,2 × 25 mm (4,2 × 35 mm) Holzschrauben mit dem Senkkopf, selbstschneidend, selbstbohrend.		Holzschrauben für die Ankerung der Platte CETRIS® AKUSTIC Dicke 8 und 10 mm ans CD-Profil (im Falle des Holzrostes ist die Holzschraube 4,2 × 35 mm anzuwenden). Für die Montage wird die Plastsichtkappe für die Holzschraube aufgesetzt. Alternativ können auch die Holzschrauben mit dem Sichtkopf angewendet werden.
Vrut 4,8 × 38, 45, 55 mm Nerezové popřípadě galvanicky ošetřené vruty s půlkulatou nebo šestihranou hlavou s přítlačnou vodotěsnou podložkou.		Typ (délka) vrutu dle tloušťky obkladu. Určené pro kotvení horní vrstvy desky CETRIS® v exteriéru – v případě, kdy deska zůstává viditelná. Desku nutno předvrtat průměrem min. 8 (10) mm!
CD-Profile Verzinktes, offenes Blechprofil 27 × 60 × 0,6 mm, Länge 2,50 – 4,50 m.		Es bildet den tragenden Raster für die Montage der abgehängten Decken. Die Profile werden entweder mit der direkten oder Noniusaufhängung auf der Decken (Dach-)-Konstruktion befestigt.
UD-Profil Verzinktes, offenes Blechprofil 28 × 27 × 0,6 mm, Länge 3,00 m.		Es dient für die Befestigung der Profile an die Wände, ans Mauerwerk mit den Stahldübeln.
Kantholz Querschnitt 80 × 40 mm.		Es bildet die hölzerne Unterlagekonstruktion (Montage- und Tragprofil). Getrocknetes, imprägniertes Schnittholz der Klasse S10 (Festigkeitsklasse C24).
Mineralwolle Dicke 40 mm, Typ Orsil ORSIK, zwischen die tragenden CD-Profile (bzw. Holzlatten) eingelegt.		Diese Wolle kann mit einem anderen Typ der Mineralwolle mit dem Volumengewicht 22 kg/m^{-3}, Brandschutzklasse A1 ersetzt werden.
Mineralwolle Isover Akustic SSP 2 (P3/4) 4, Dicke 40 mm.		Hydrophobisierte Mineralwolle mit dem einseitig kaschierten, schwarzen Glasgewebe, Brandschutzklasse A1.

Kladení desek CETRIS® AKUSTIC

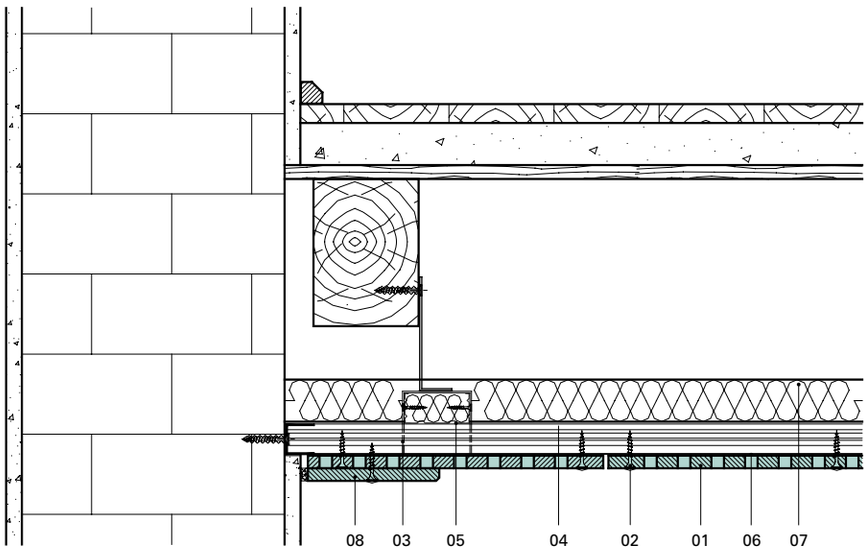


Fuge zwischen den Platten



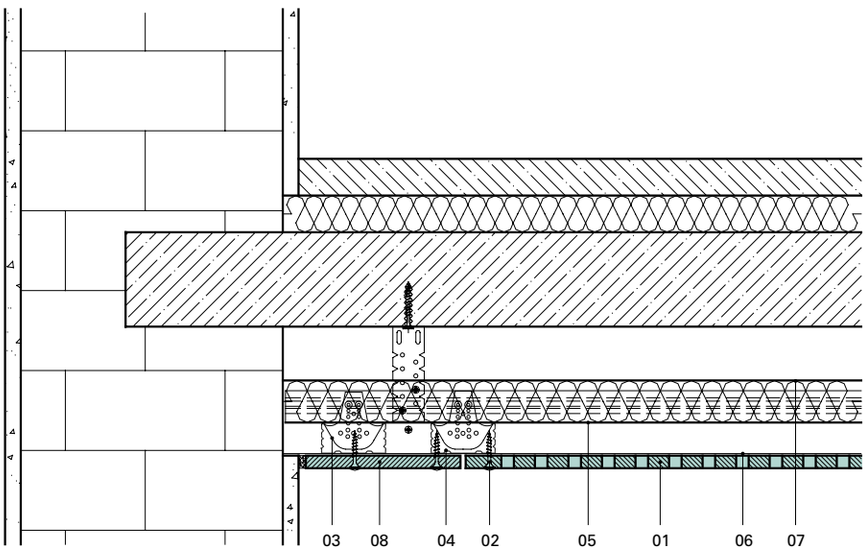
01 Platte CETRIS® AKUSTIC
02 Holzschraube 4,2 × 25 (35 mm) mit der Plastsichtkappe
03 Kreuzverbindungsstück
04 CD-Montageprofil (oder Kantholz)
05 CD-Tragprofil (oder Kantholz)
06 Absorptionsgewebe Vlies
07 Mineralwolle

Detail des Randes der abgehängten Decke – Saum



01 Platte CETRIS® AKUSTIC
02 Holzschraube 4,2 × 25 (35 mm) mit der Plastsichtkappe
03 Kreuzverbindungsstück
04 CD-Montageprofil (oder Kantholz)
05 CD-Tragprofil (oder Kantholz)
06 Absorptionsgewebe Vlies
07 Mineralwolle
08 Saum – Platte CETRIS® BASIC

Detail des Randes der abgehängten Decke -volles Band

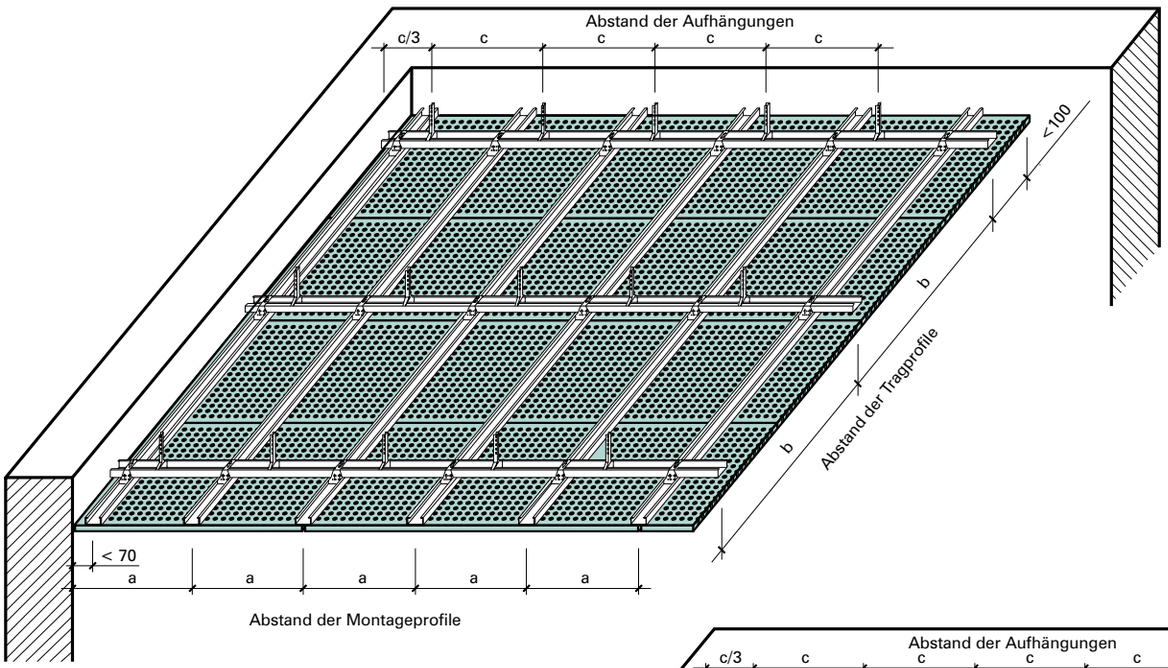
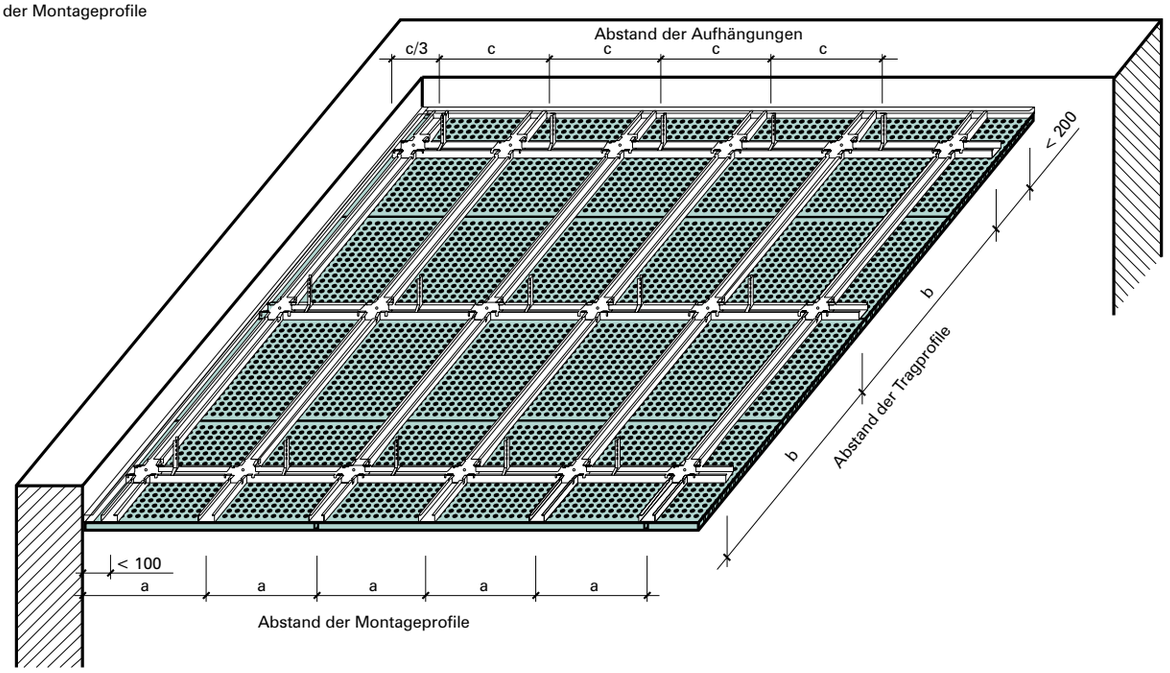
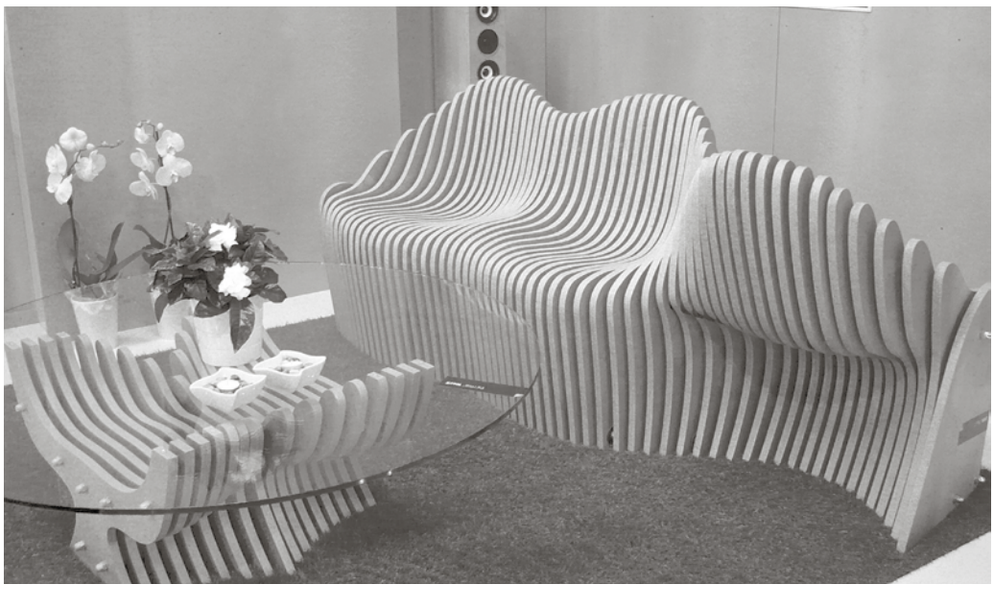


01 Platte CETRIS® AKUSTIC
02 Holzschraube 4,2 × 25 (35 mm) mit der Plastsichtkappe
03 Kreuzverbindungsstück
04 CD-Montageprofil (oder Kantholz)
05 CD-Tragprofil (oder Kantholz)
06 Absorptionsgewebe Vlies
07 Mineralwolle
08 Band – Platte CETRIS® BASIC

Achsabstand der Montage- und Tragprofile (CD-Profile, Holzlatten) und der Aufhängungen:

PLATTENDICKE (mm)	ABSTAND DER MONTAGEPROFILE **a** (mm)	ABSTAND DER TRAGPROFILE **b** (mm)	ABSTAND DER AUFHÄNGUNGEN **c** (mm)
8	<420	<1,000	<625
10	<420	<1,000	<420

Nachträgliche Belastung der abgehängten Decke

In die selbstständige Ummantelung aus der Platte CETRIS® AKUSTIC ist es möglich, die Lasten mit dem Gewicht von max. 1,5 kg (z.B. Leuchten, Lufttechnik usw.) zu befestigen. In einem, durch die tragende Konstruktion eingeschränkten Feld (CD-Profile oder Holzlatten) darf max. nur eine Last aufgestellt werden.

Beim Lastgewicht der aufgehängten Gegenstände bis 10 kg sind diese in die Konstruktionselemente (Tragkonstruktionen) zu ankern. Die maximale zulässige Überlastung der Tragkonstruktion beträgt 15 kg/m2. Die größeren Gegenstände sind selbstständig in die tragende Deckenkonstruktion – nach den in der Projektdokumentation aufgeführten Anweisungen – zu ankern.