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
BeeteinfassungCETRIS®	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..

Wahl der Plattenstärke, Abstand der Stützen

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.

Wahl des Plattentyps

Für die Verkleidung können auch nur die Grundplatten CETRIS® BASIC verwendet werden.

Spann-weite V (m)	Maximale senkrechte Belastung in kN/m² - 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

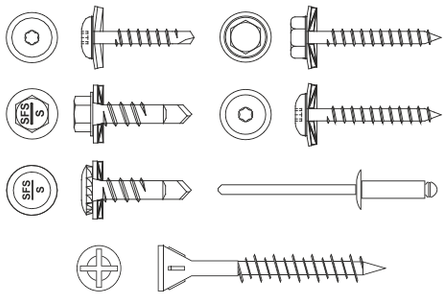
So markierte Werte - die Platte ist nicht frei begehbar!

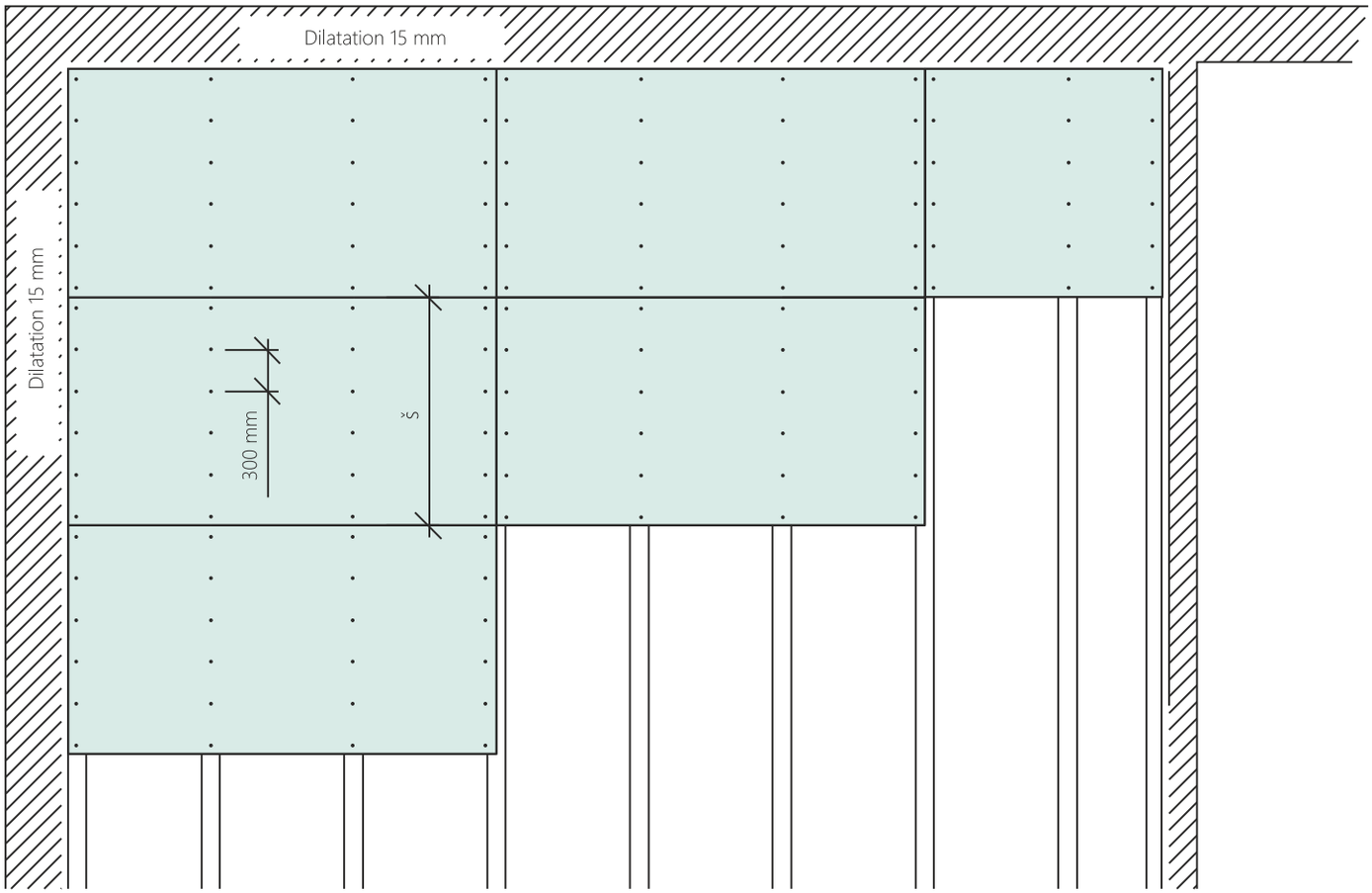
Verankerung der Platte

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 Brückenkostruktionen (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 Frostbeständikeit 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 Einsatzeignung 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.

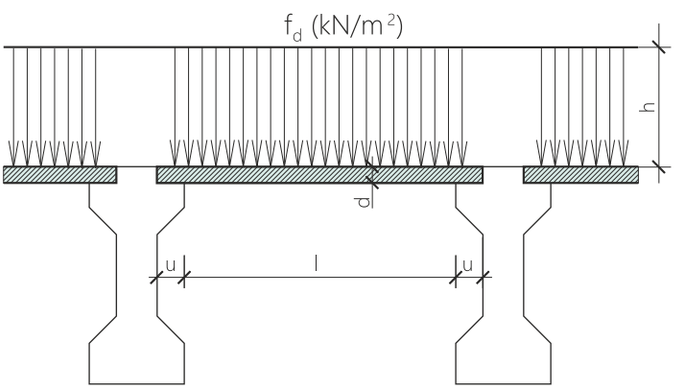
Festlegung der Dicke „d" der CETRIS® Platten

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/mm2, für Plattendicken 34 bis 40 mm dann 3,00 N/mm2 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 arf 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.



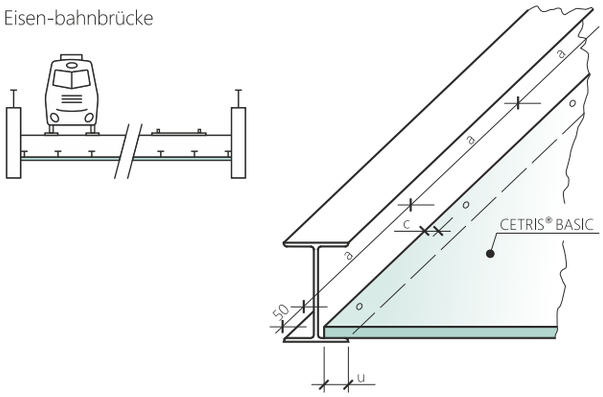
Fall 1 - waagrechte Wirkung
(CETRIS® Platte bildet die untere Schalung von Brücken, Trägern uä.)

Elastizitätsmodul	4500 Nmm^{-2}
Biegezugfestigkeit	9 Nmm^{-2}
Schermodul senkrecht zur Plattenebene	2500 Nmm^{-2}
Scherfestigkeit	2 Nmm^{-2}
Rohgewicht	1 400 kgm^{-3}
Koeffizient der Querverkürzung	v = 0,15

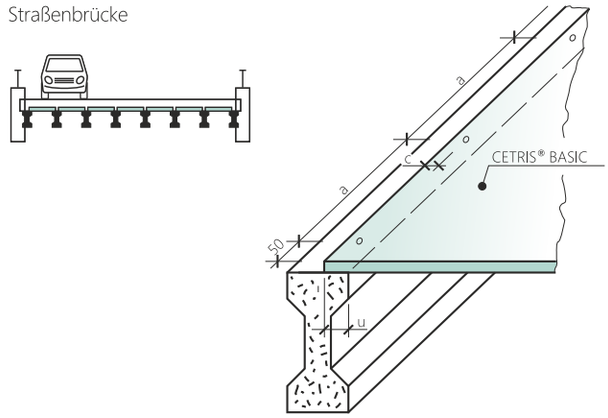
4. Die Länge der Verlegung der CETRIS® Platten „u“ auf Stützen muss min. 40 mm erreichen. Dieser Wert wird auch mit Rücksicht auf eventuelle Verankerung der Platte in der Stütze festgelegt - empfohlener Abstand der Holzschrauben von der Plattenkante beträgt 25 mm - siehe Tabelle und Abbildungen:

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		

Eisen-bahnbrücke



Straßenbrücke



Das Ergebnis der Berechnung ist die Tabelle, welche die maximale senkrechte Normbelastung der Platten in kN/m² bestimmt.

Spann-weite V m	Spannweite in m Maximale senkrechte Belastung in kN/m² - 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 waagrechter Schalung und auf die maximal zulässige Höhe der senkrechten Schalung umgerechnet. Das Flächengewicht des Betons wurde mit 2 500 kg/m³ betrachtet.

Spann-weite 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
0450	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
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.

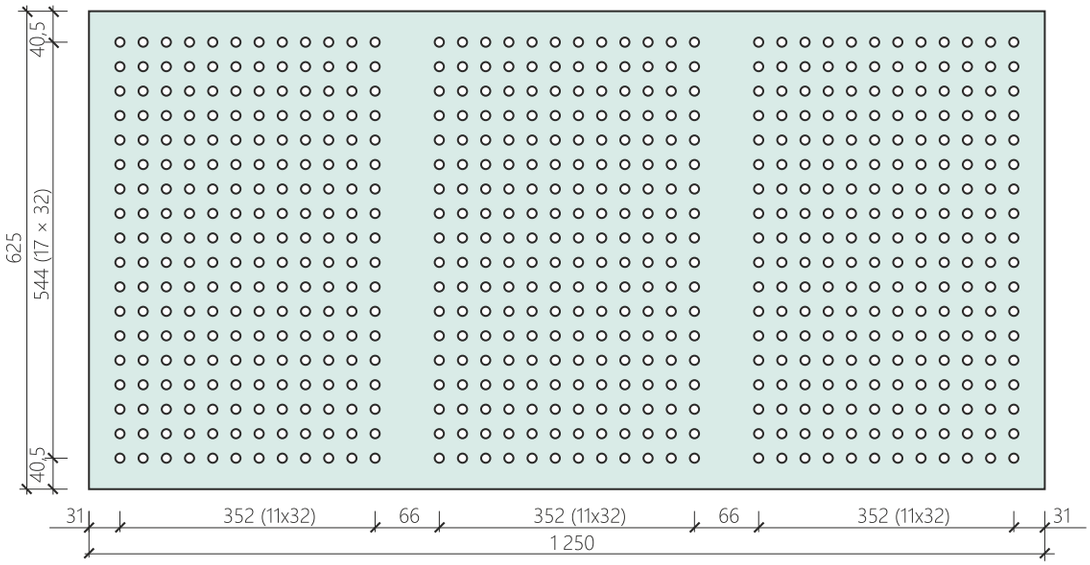
Bei der Planung und Realisierung der Bauten ist die Akustik eines der wichtigen Kriterien. An Baukonstruktionen werden vor allem die Anforderungen an Luft- und Trittschalldichtheit gelegt - insbesondere in

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^{-3}
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^{-3}
Koeffizient der thermischen Ausdehnbarkeit gemäß EN 471 (Temperaturänderung von 20° auf 65°C)	10,8 x 10^{-6} K-1
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:

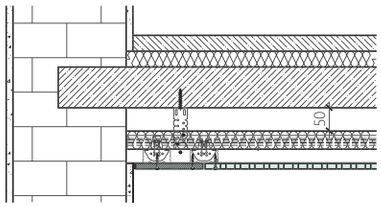
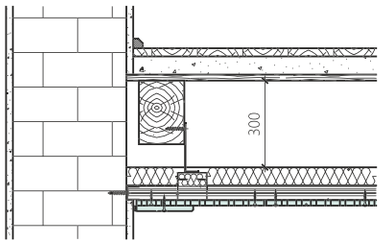
Untersichten aus Platten CETRIS® AKUSTIC Dicke 10 mm (Beständigkeitsklasse 2A) können in Sporthallen und Turnsälen mit beschränktem Betrieb der Ballsportarten und Ballspiele, weiterhin auch in anderen, schwer beanspruchten Schulräumen installiert werden.

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.

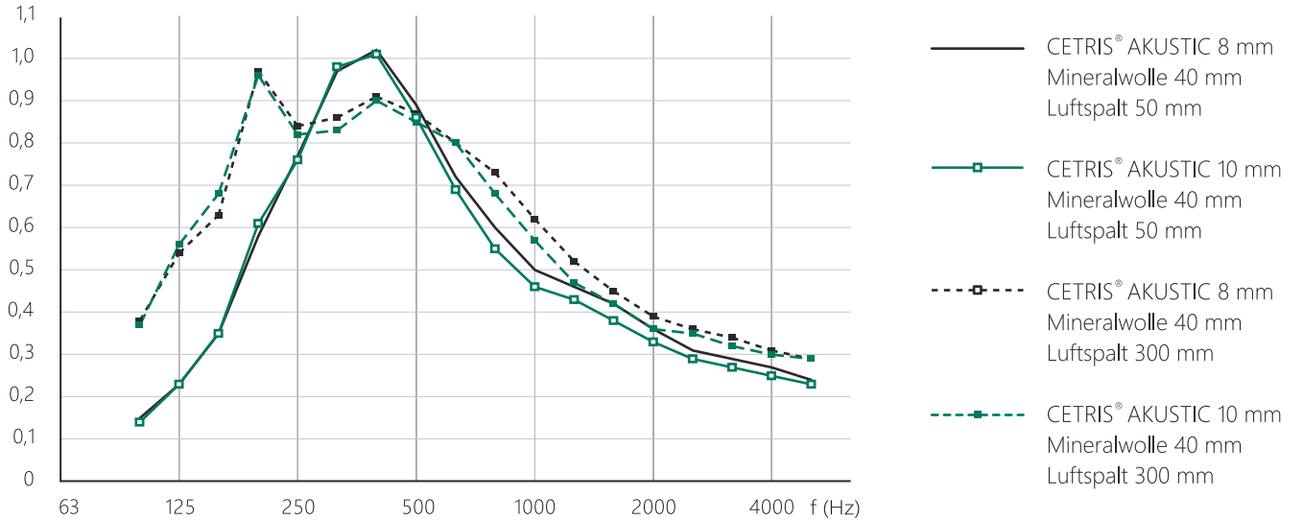
Die Platten CETRIS® AKUSTIC können nicht als senkrechte Wandverkleidung in Sporthallen und Turnsälen mit Ballspielen ohne zusätzliche Bewehrung des Untergrundrostes und ohne Einsatz der Schutznetze, welche den Anprall mit dem Ball dämmen, eingesetzt werden.

Koeffizient der Schallaufnahmefähigkeit α gemäß EN ISO 354

Die Stufe der Schallaufnahmefähigkeit drückt das Verhältnis der nicht reflektierten und reflektierten Schallenergie aus. Bei voller Reflexion ist α = 0, bei voller Aufnahme α = 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 alfa (abhängig von der Schallfrequenz)						Mittelwert alfa
		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

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.

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 × 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
- 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 waagrechten 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.

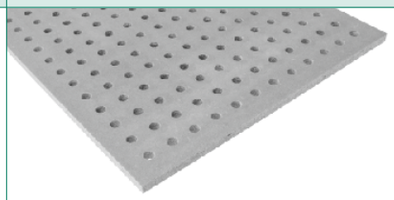
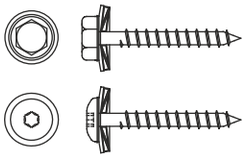
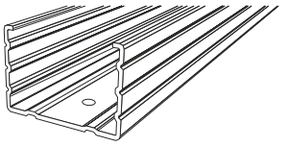
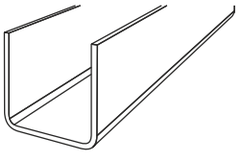
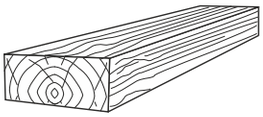
Bemerkung:
Bei Verkleidung großer Decken- oder Wandkonstruktionen (mit Länge oder Breite über 6 m) müssen die Dilatationen in der tragenden Konstruktion gelöst werden, und diese müssen auch in der Verkleidung aus CETRIS® AKUSTIC Platten zuerkannt werden.

Wir empfehlen, dass die Montage mindesten von zwei Mitarbeitern durchgeführt wird.

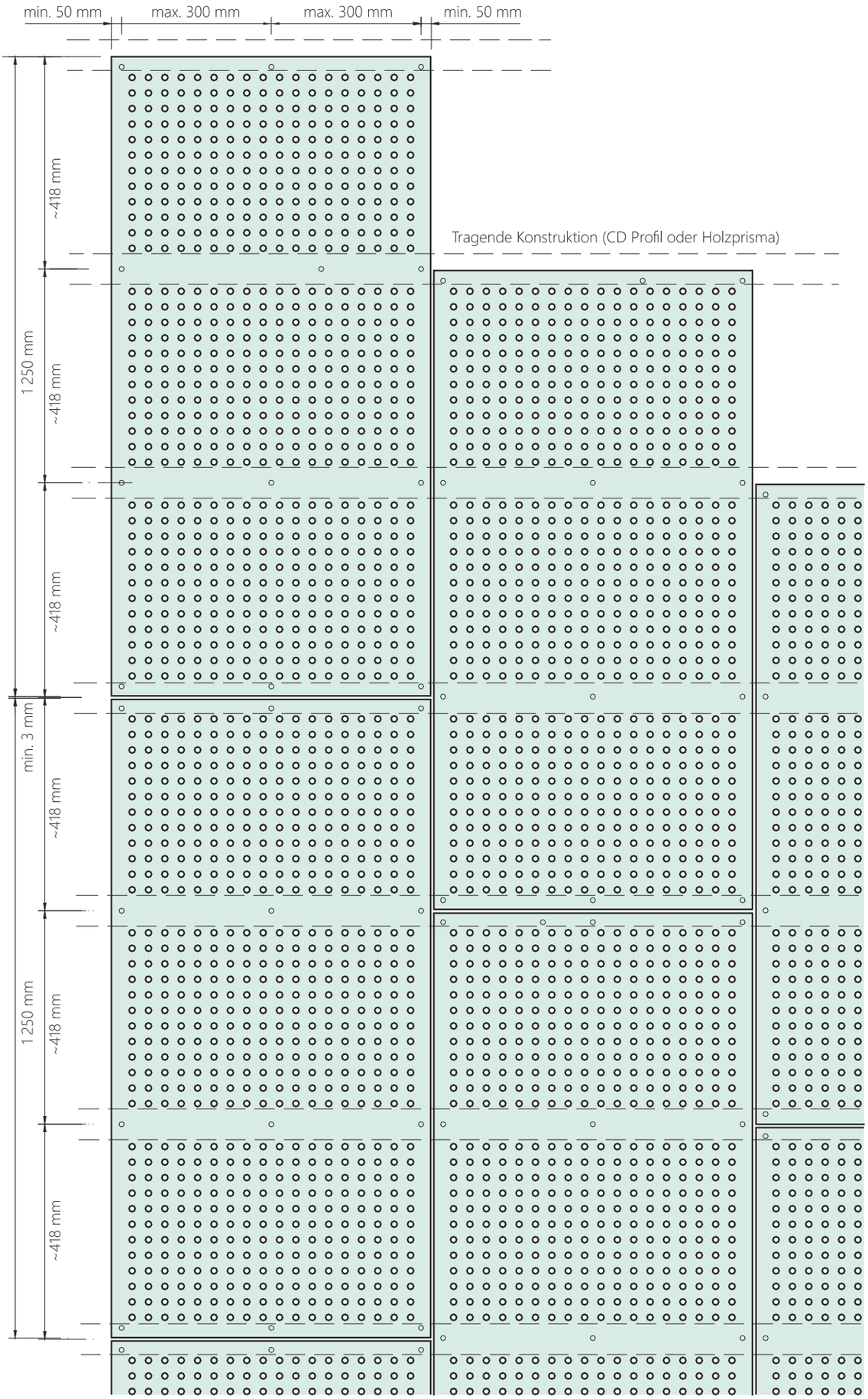
Zusätzliche Belastung der Untersicht

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^2. Größere Gegenstände müssen separat in der tragenden Deckenkonstruktion verankert werden - nach den Anweisungen gemäß Projektdokumentation.

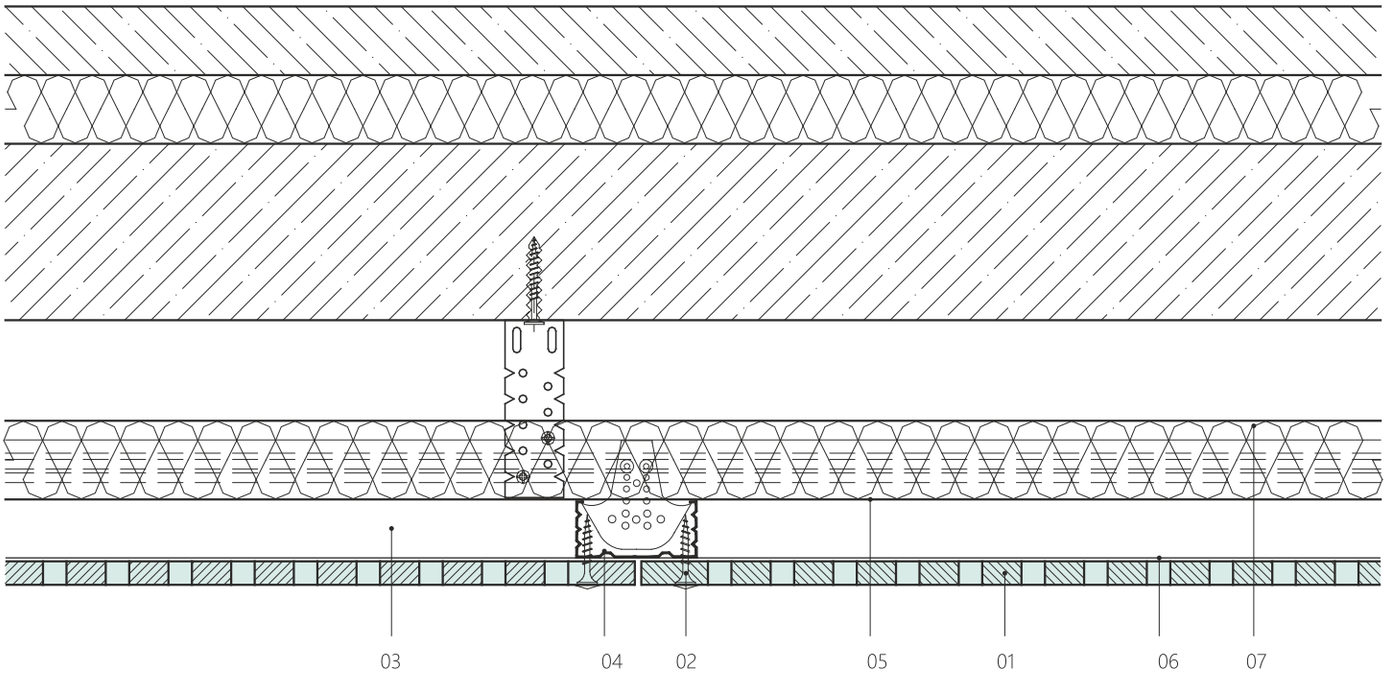
Materialien für die Montage der perforierten Platten CETRIS® AKUSTIC - Spezifikation

Beschreibung	Darstellung	Bemerkung
Platte CETRIS® AKUSTIC Zementgebundene Spanplatte, glatte Oberfläche, zementgrau Format 1250x625 mm.		Dicke gemäß Anforderung an Brandbeständigkeit
Holzschraube 4,2x25,35,45,55 mmSelbstschneidende selbstbohrende Senkkopfholzschrauben		Typ der Holzschraube nach der Dicke der Verkleidung und dem Typ der tragenden Konstruktion.
Holzschraube 4,2–4,8 x 38,45 mmRostfreie ggf. galvanisch beshandelte Holzschrauben mit halbrundem ggf. sechskantigem Kopf mit wasserdichter Klemmscheibe		Alternativ kann die CETRIS® Platte auch mit Nieten verankert werden.Beim Verankern im Außenraum ggf. in Räumen mit erheblicher Feuchtigkeitsänderung (Schwimmbecken) muss die Platte mit Durchmesser von 8 mm (Holzschraube/Niet 5 mm Durchmesser) vorgebohrt werden.
CD Profile Verzinktes Blechprofil 27x60x0,6 mm		Es bildet den tragenden Rost für die Montage der Untersichten. Sie werden mithilfe der direkten oder Noniusaufhängung an die Decken- (Dach-) Konstruktion befestigt.
UD-Profil Verzinktes Blechprofil 28x27x0,6 mm		Es dient zur Fixation der Profile an den Wänden, dem Mauerwerk mit Dübeln.
Holzbalken Schnittholz Klasse min. SII, max. Feuchtigkeit 18 %		Es bildet den tragenden Rost für die Montage der Untersichten. Getrocknetes imprägniertes Schnittholz der Klasse S10 (Festigkeitsklasse C24).
Gewebe Vlies Absorbierendes Glasfasergewebe zur Verhinderung des Durchfallens der Mineralwollenfaser ggf. des Staubs.		Zur Erfüllung der Feuerreaktionsklasse A2 für den ganzen Aufbau muss ein spez. Typ der Isolierung Isover Akustic SSP 2 (mit einseitig kaschiertem schwarzem Gewebe) anstelle des Vlieses verwendet werden.
Wärmedämmung Mineral- ggf. Steinwolle Dicke 40 mm (Isover, Rockwool, Knauf Insulation ...)		Sie kann mit einem anderen Typ der Mineral- / Steinwolle mit Rohgewicht von 22 kg/m3 und Feuerreaktionsklasse A1 ersetzt werden.
Mineralwolle Isover Akustik SSP 2 Dicke 40 mm.		Hydrophobierte Mineralwolle mit einseitig kaschiertem schwarzem Gewebe, Feuerreaktionsklasse A1.

Verlegung der CETRIS® AKUSTIC Platten



Fuge zwischen den Platten



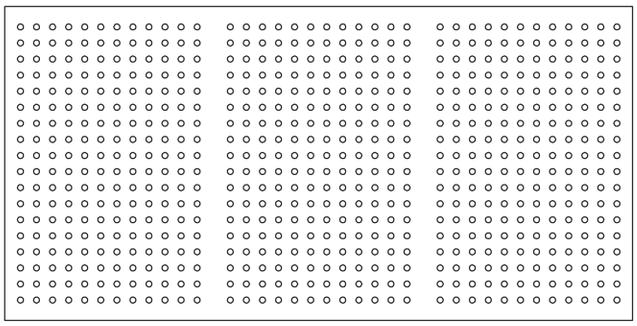
01 Platte CETRIS® AKUSTIC
02 Holzschraube 4,2 × 25 (35) mm
03 Kreuzanschlussstück
04 CD Montage-Profil (oder Holzprisma)
05 CD Profil tragend (oder Holzprisma)
06 Absorptionsgewebe Vlies
07 Mineralwolle

Platten CETRIS® AKUSTIC in neuen Designs

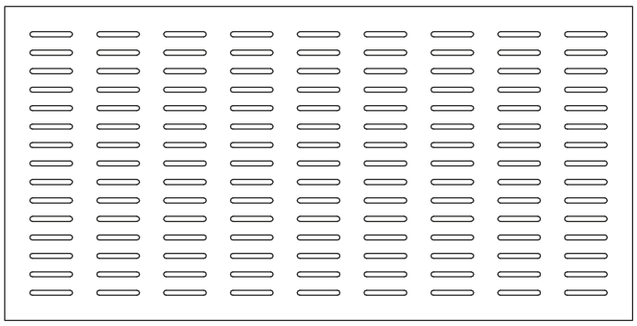
Neu bieten wir die Lieferung der akustischen Platten in weiteren Varianten der Perforation an.
Nähere Informationen erhalten Sie auf unseren Web-Seiten www.cetris.cz

Alle hier angeführten Platten haben die Abmessungen 1250 x 625 mm.

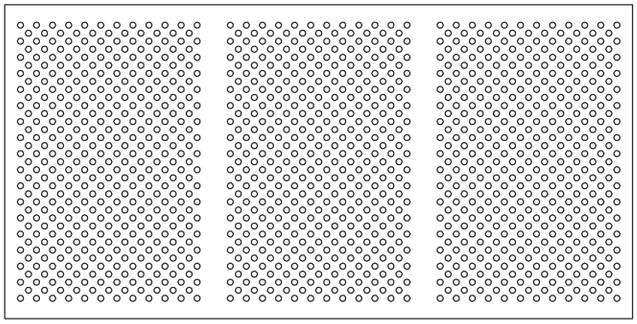
CETRIS® AKUSTIC A



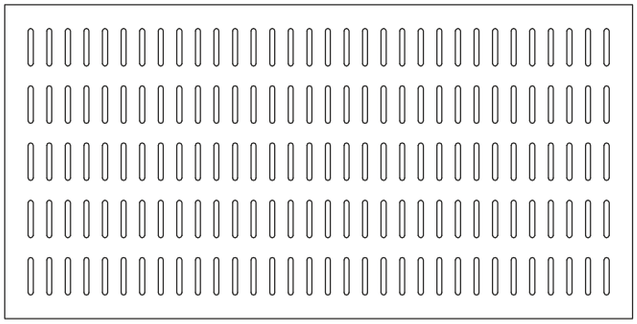
CETRIS® AKUSTIC E



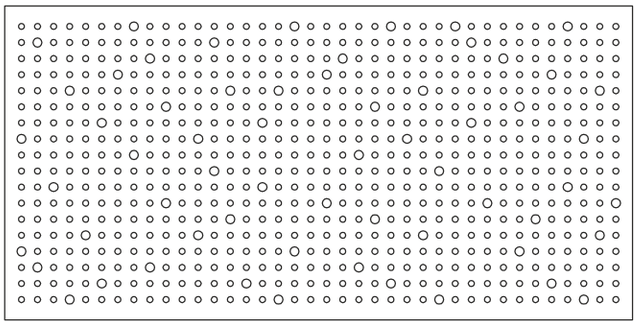
CETRIS® AKUSTIC B



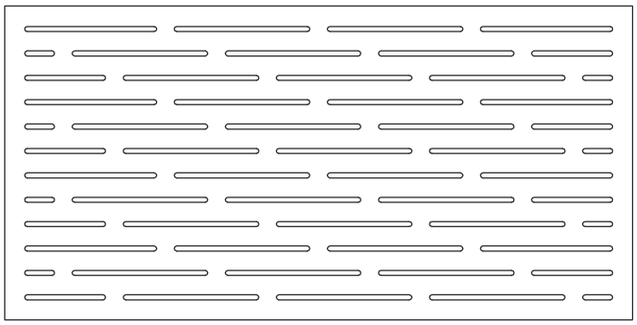
CETRIS® AKUSTIC F



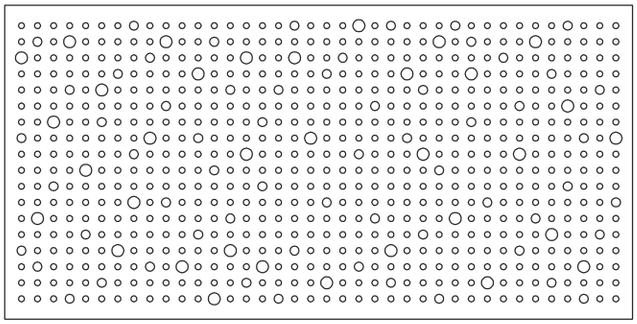
CETRIS® AKUSTIC C



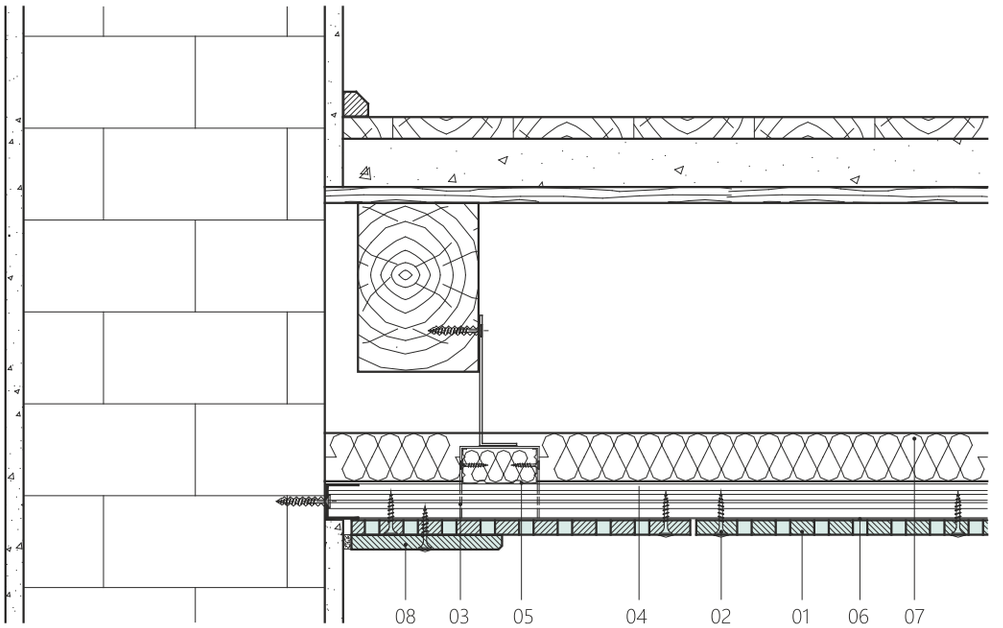
CETRIS® AKUSTIC G



CETRIS® AKUSTIC D

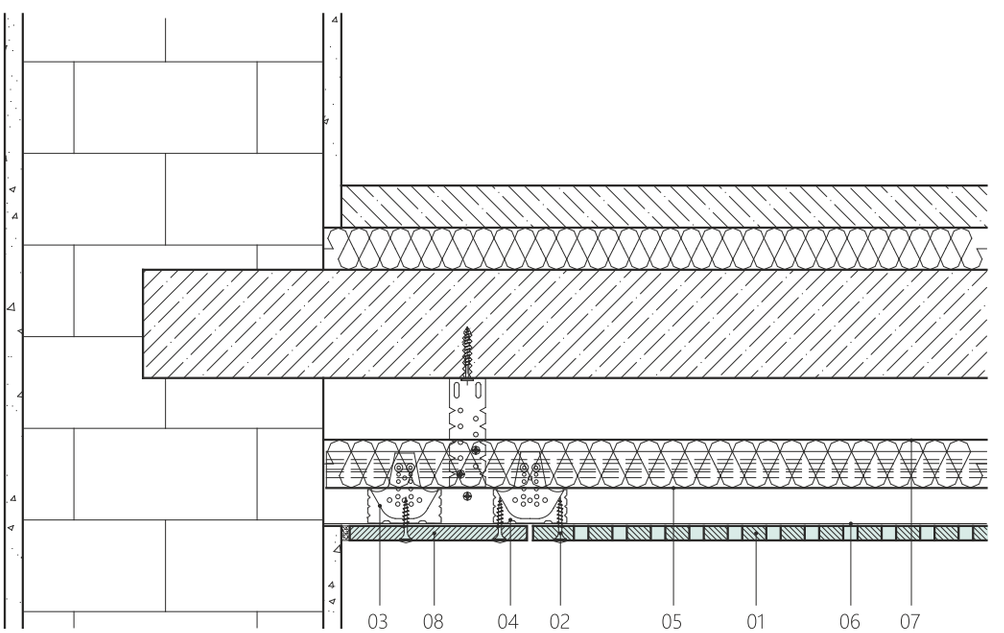


Detail des Rands der Untersicht - Kragen



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

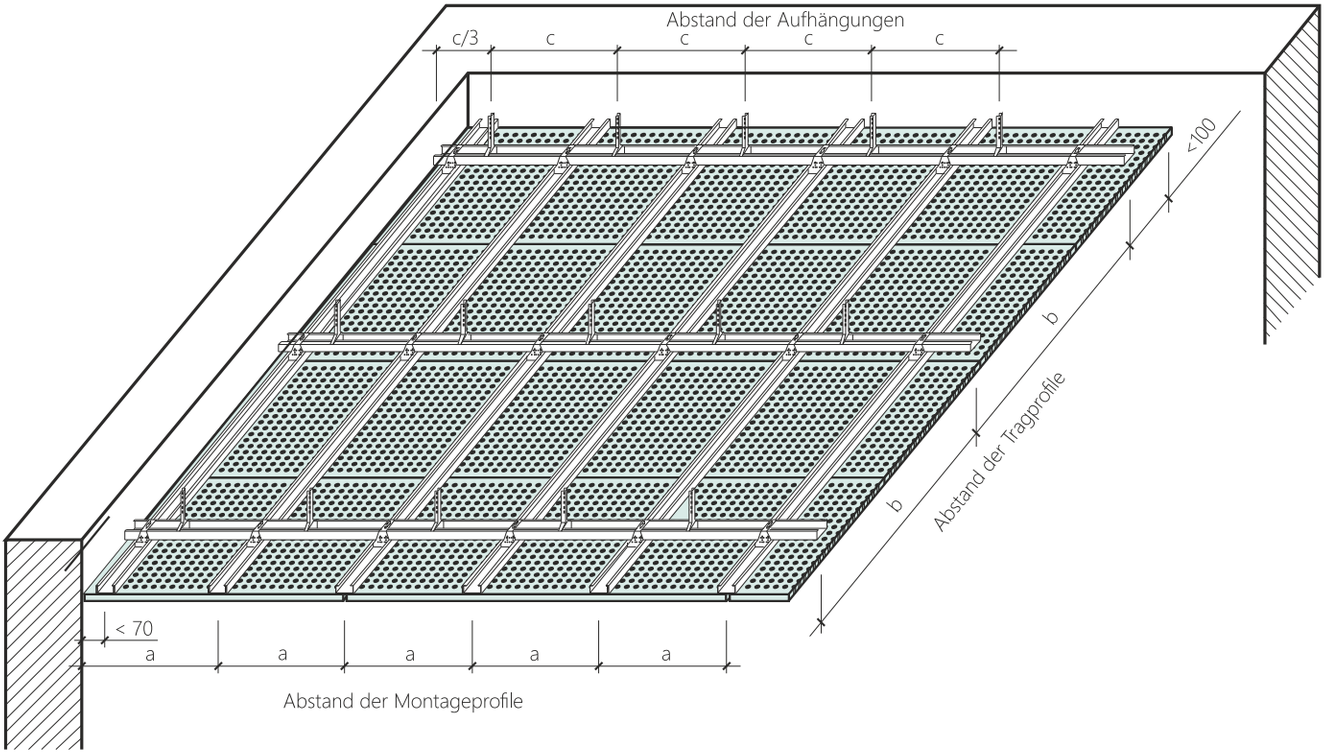
Detail des Rands der Untersicht - volles Band
Querschnitt

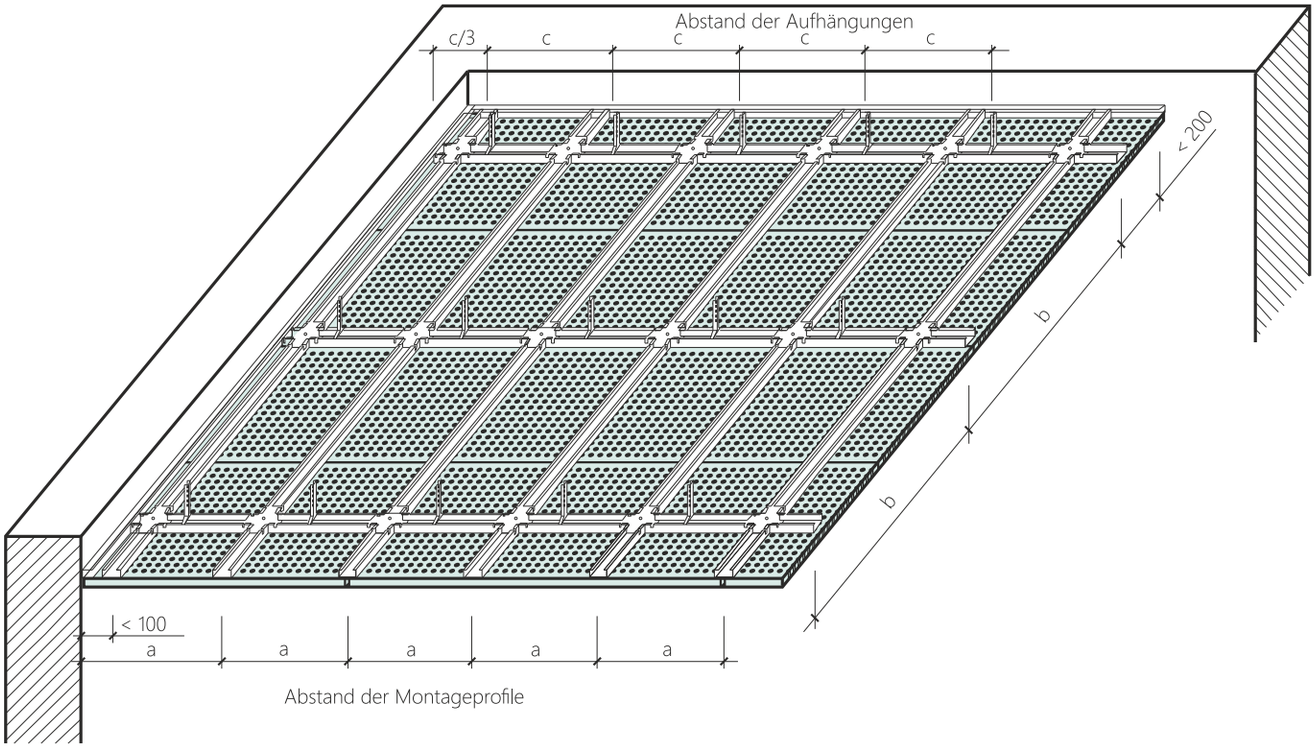


01 Platte CETRIS® AKUSTIC
02 Holzschraube 4,2 × 25 (35) mm
Mit sichtbarer Kunststoffabdeckung
03 Kreuzanschlussstück
04 CD-Montageprofil
(Oder Holzbalken)
05 CW Profil tragfähig
(Oder Holzbalken)
06 Absorptionsgewebe Vlies
07 Mineralwolle
08 Band - Platte CETRIS® BASIC

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

Plattenstärke (mm)	Abstand der 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.

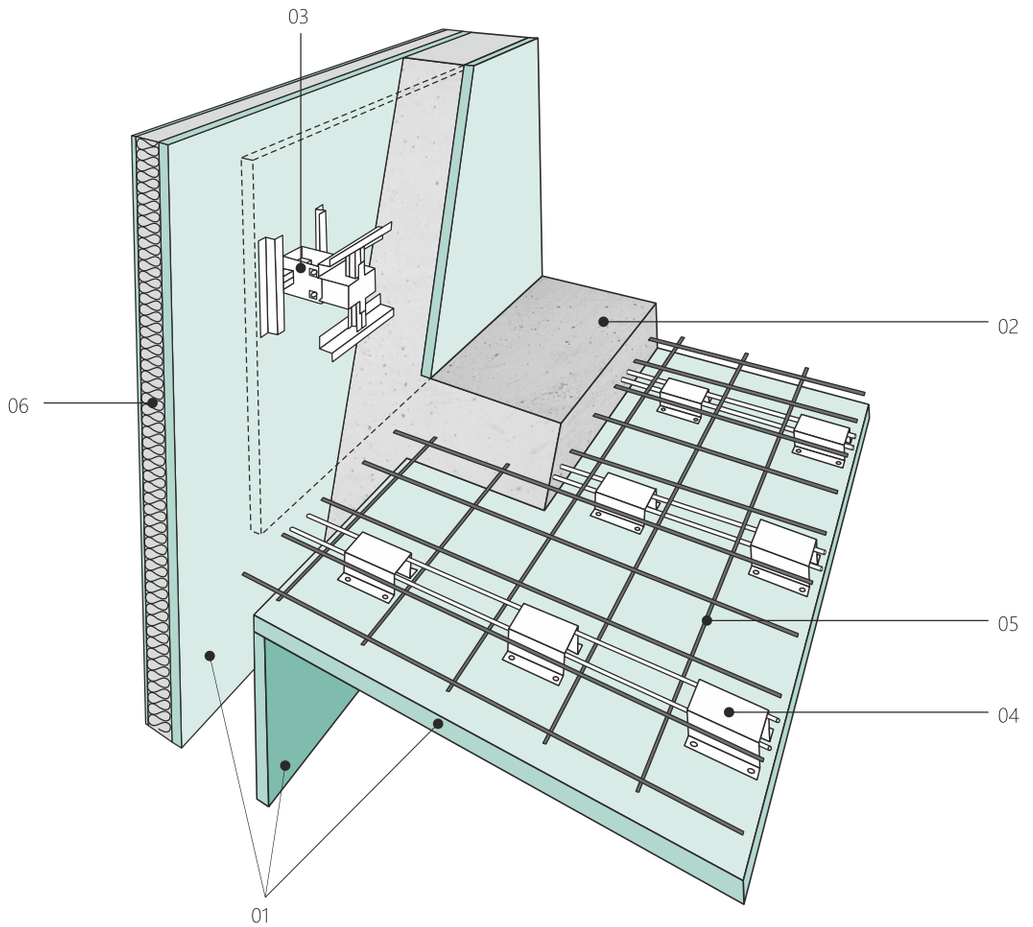
Einzelne Systemkomponenten (Wand- und Deckenplatten) werden vorgefertigt – die Platten werden auf die gewünschten Abmessungen zugeschnitten und mit einem Satz von Profilen und Abstandhaltern miteinander verbunden. Vor Ort, bzw. auf der Baustelle, wird das Element lediglich stabilisiert und mit einer 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

Hauptbestandteile der verlorenen Schalung:

- Zementgebundene Spanplatte CETRIS® BASIC
- Konstruktiv tragender Teil - Betongemisch. Beton setzt sich aus Portland-Zement, Quarzschotter verschiedener Körnungen, Wasser und Viskozezuschlägen aus. Diese Zuschläge behandeln das Gemisch so, dass keine größere Wassermenge beigemengt werden Muss (immer nur so viel, dass das Gemisch verbunden wird).
- Patentierte Anschlussstücke



01 Zementgebundene Spanplatten CETRIS® BASIC (Dicke. 24 mm)
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-sl.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 Minealwolle versehen.

Ausgleich der Feuchtigkeit

Die Innenlage des Systems der verlorenen Schalung, das heißt die zementgebundende Spanplatte CETRIS® ist gegen Schimmel, Pilze beständig und wirkt positiv auf das gesunde Raumklima. Der konstruktiv wichtige Betonkern bildet dabei die Dampfsperre.

Luftschallschutz

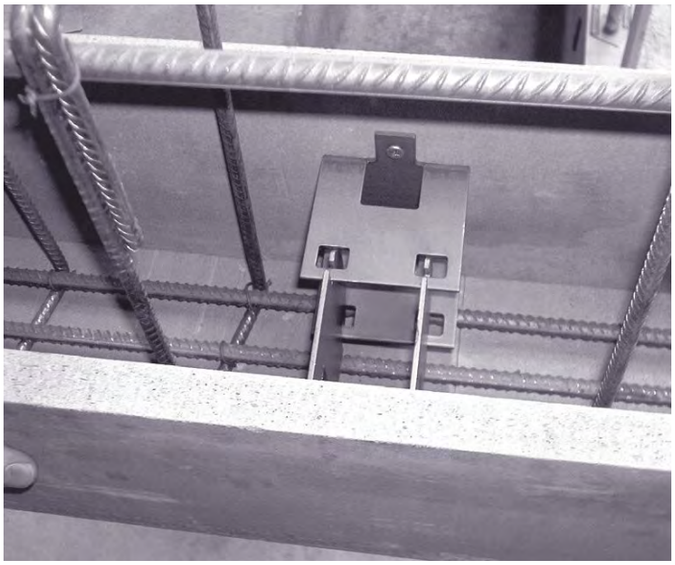
Die Luftschalldichtheit R´wr der 25 cm breiten Wand aus dem System der verlorenen Schalung ist ca. um 20 % höher als die der 25 cm breiten Wand aus verputztem Mauerwerk aus Hohlziegeln.

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.



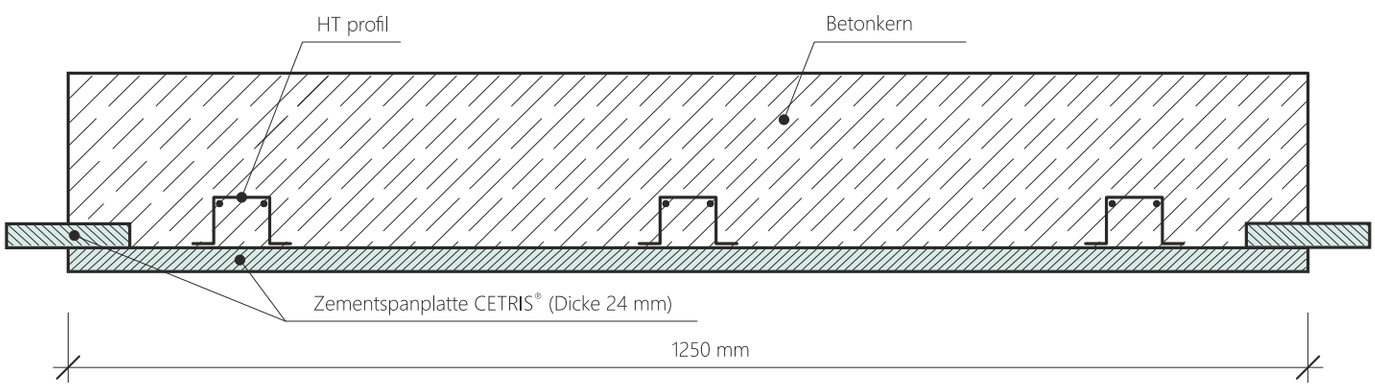
9.4.3 Deckenelemente

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 mm unterhalb des Deckenelements aus. Zum Verlegen der Bewehrung werden keine Distanzscheiben benötigt, die Armatur wird direkt auf die Träger des HT-Profils verlegt. Die Oberbetondicke hängt von der Spannweite des Deckenteils und von der Größe der Nutzbelastung, sie bewegt sich zwischen 100 - 300 mm.

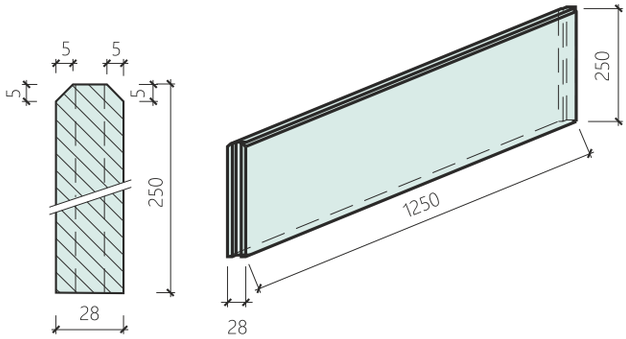
Vorteile der Deckenelemente des Systems der verlorenen Schalung

- Sie ermöglichen die Lieferung von bis 520 m^2 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^2 Stahlbewehrung.



9.5 CETRIS® Beeteinfassung

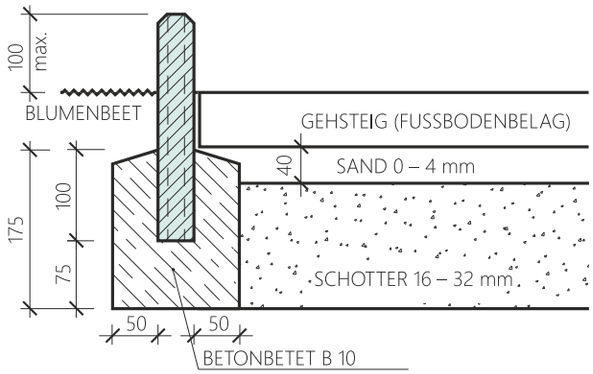
CETRIS® Beeteinfassung ist eine Platte mit rechteckigem Format mit Abmessungen 1 250 x 250 x 28 mm, sie entsteht durch Teilung der CETRIS® Platte. Die obere Kante ist beidseitig abgeschrägt, wobei die seitlichen Kanten für die gegenseitige Verbindung (Nut+Feder) gefräst sind. Die Beeteinfassungen können 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.

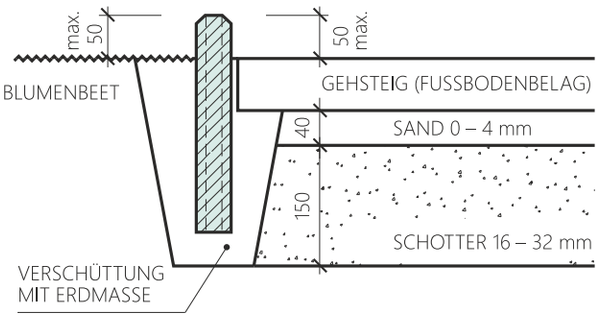
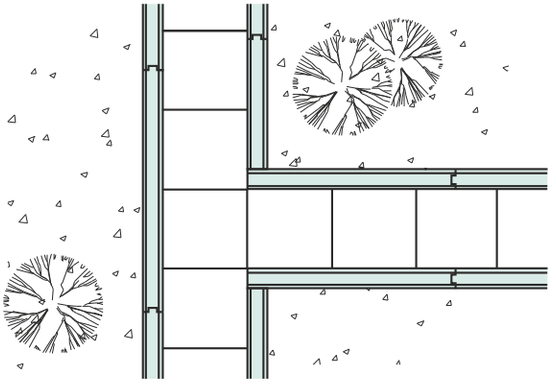
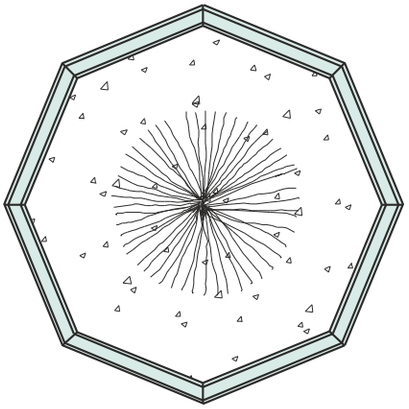
Beim Abgrenzen der gebrochenen Flächen wird die Beeteinfassung gekürzt und die Seitenkanten werden mit einem schrägen Schnitt auf die geforderte Form behandelt. Beim Verlegen in Betonbett ist die Einbettung der Beeteinfassung mindestens 100 mm erforderlich. Über das Blumenbeet (bzw. Den Gehsteig) kann 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 benutz 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.