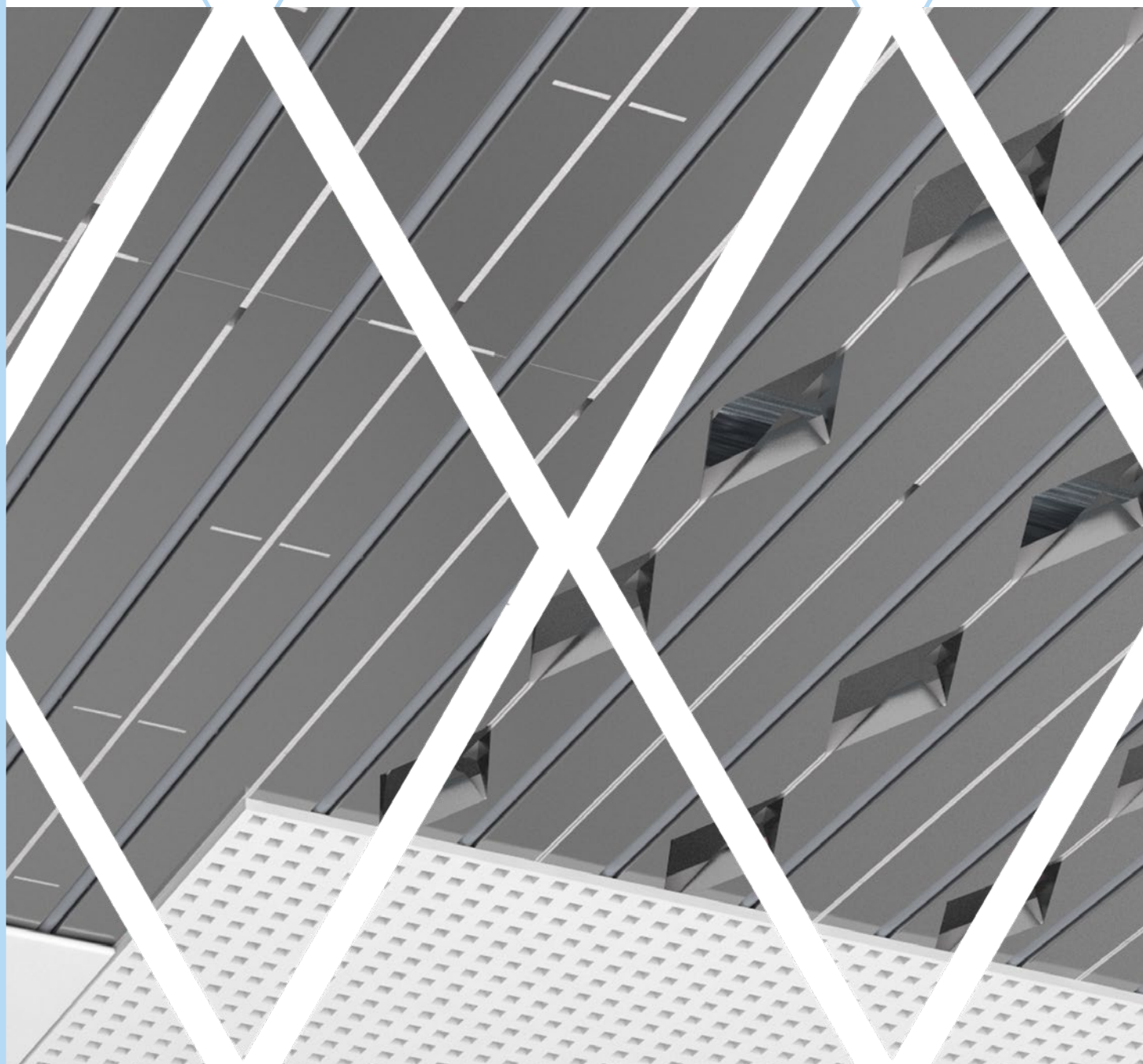


TECHNISCHE INFORMATION

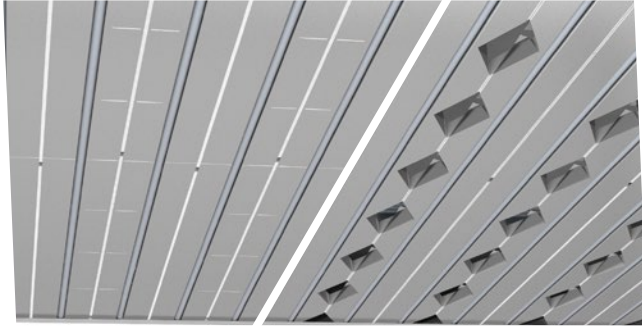
HP-PLAFOND-ALU

DECKENHEIZUNG & DECKENKÜHLUNG



hp-Plafond-ALU

Produktbeschreibung



geschlossene Decke

Akustikdecke

hp-Plafond-ALU-Modul

hp-Plafond-ALU-Modul ist die einfach geniale Lösung zur optimalen Energieausnutzung. Sie kombiniert fühlbare Behaglichkeit und optimale Regelbarkeit.

Als Trockenbausystem bestens geeignet für den Einsatz an der Decke z.B. unter Gipskarton als Heiz- und Kühldecke.

Leichtes und schnelles Verlegen garantieren die patentierten und werkzeuglos zu montierenden **hp-Plafond-ALU-Modul**-Elemente.

Wir bieten Ihnen die nötige Sicherheit durch eine 10-jährige Systemgewährleistung, abgesichert durch ein unabhängiges Versicherungsunternehmen.

Planungssicherheit durch die notwendige wärmetechnische Prüfung von Heiz- und Kühldecken nach DIN EN 14240 und DIN EN 14037-5, durchgeführt von einem nach ISO/ICE 17025 akkreditiertem Prüflaboratorium der deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS).

Die Vorteile auf einen Blick

- Werkzeuglose Montage.
- Modulbauweise ohne Rohrverbinder.
- Für Akustik sowie geschlossene GK-Decken.
- Hochflexibel durch teilbare Module.
- Maximale Flächenaktivierung für maximale Leistung.
- Ideal für Altbausanierung
- Effektive Nutzung bei Heiz-/ Kühlobetrieb durch z. B. reversible Wärmepumpe
- Oberflächentemperaturen sehr nah an Raumtemperatur.
- Maximale Kühlleistung bis 71 W/m² bei 10 K Spreizung.
- Maximale Heizleistung bis 79 W/m² bei 15 K Spreizung.
- Bestens geeignet für alle energieeffizienten Niedertemperatur-Heiz- und Kühlsysteme.

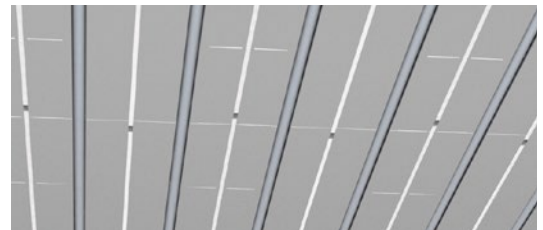
Besonderheiten der Technik

Das **hp-Plafond-ALU-Modul** wurde neben der einfachen, schnellen und werkzeuglosen Montage, auch für eine maximale aktive Heiz- und Kühlfläche entwickelt.

Unsere Systeme

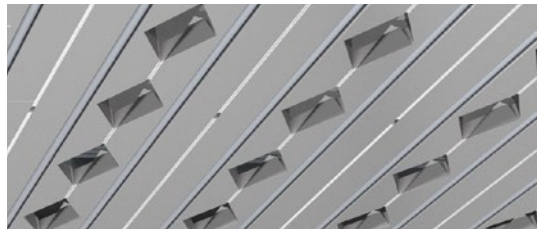
hp-Plafond-ALU-Modul - für ungelochte Deckenplatten

Deckenheiz- und Kühlsystem mit großer aktiver Fläche für ein Höchstmaß an Leistung.



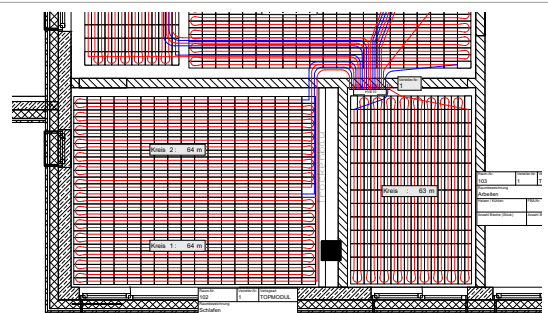
hp-Plafond-ALU-Akustik-Modul - Akustik für gelochte Deckenplatten

Deckenheiz- und Kühlsystem mit großer aktiver Fläche für ein Höchstmaß an Leistung, sowie rautenförmigen Öffnungen für die räumliche Akustikoptimierung.



hp-Plafond-ALU-Modul - Verlegeplanung

Um eine optimale Verlegung zu gewährleisten, erstellen wir bei Beauftragung, gegen Gebühr, einen individuellen Verlegeplan. Im Verlegeplan werden alle Verlegearten und Rohrführungen so dargestellt, dass man bei der Ausführung ohne Zeitverlust mit der Verlegung beginnen kann.



hp-Plafond-ALU

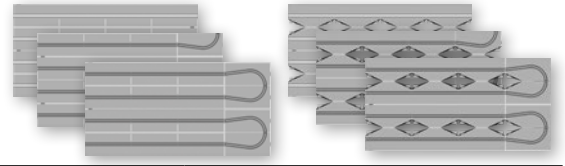
Systemkomponenten, Montagezeiten

Systemkomponenten

1

hp-Plafond-ALU-Modul

Module aus EPS mit Thermoleitblechen aus Aluminium mit spezieller Omega-Rohrführung für eine optimale Rohrschließung. Ausführung für geschlossene oder Akustiklochdecken.



2

hp-PA-MH Modulhalter

Halter mit patentiertem Bajonettverschluss und Haltenase zur Befestigung der Module unter den Trockenbauprofilen.



3

hp-PA-RH Rohrhalter

Rohrhalter zur Befestigung im CD-Profil zum umfahren von Hindernissen.



4

hp-bavaria-FL-Exklusiv Verbundsystemrohr 16 x 2 mm (Systemrohr)

Flexibles 5-Schicht MKV-Verbundrohr, für Flächenheizungen und -kühlungen, 100 % sauerstoffdicht, Mehrschicht Verbundrohr nach DIN EN ISO 21003 Teil 1-5, und Anwendungsprogramm DIN4726, SKZ geprüft u. überwacht.



5

bavaria-Press Fittings

Verpressung mit TH-Pressbackenkontur



6

bavaria-ISO-Verbundsystemrohr 16/20 mm, mit 6 mm Dämmung (Anbindeleitung)

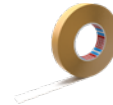
Gedämmtes Flexibles 5-Schicht MKV-Verbundrohr, mit 6 mm PE-Dämmhülle für Flächenheizungen und -kühlungen, 100 % sauerstoffdicht, mehrschicht Verbundrohr nach DIN EN ISO 21003 Teil 1-5, und Anwendungsprogramm DIN4726, SKZ geprüft u. überwacht.



7

hp-PA-AM Ausgleichsmodul und hp-PA-DKB doppelseitiges Klebeband

Ausgleich für Flächen, die nicht mit den Modulen belegt werden können. Hinweis: Ab Herbst 2023 sind die Module mit Selbstklebeflächen verfügbar!



8

hp-PA-SBS55 Schnellbauschraube

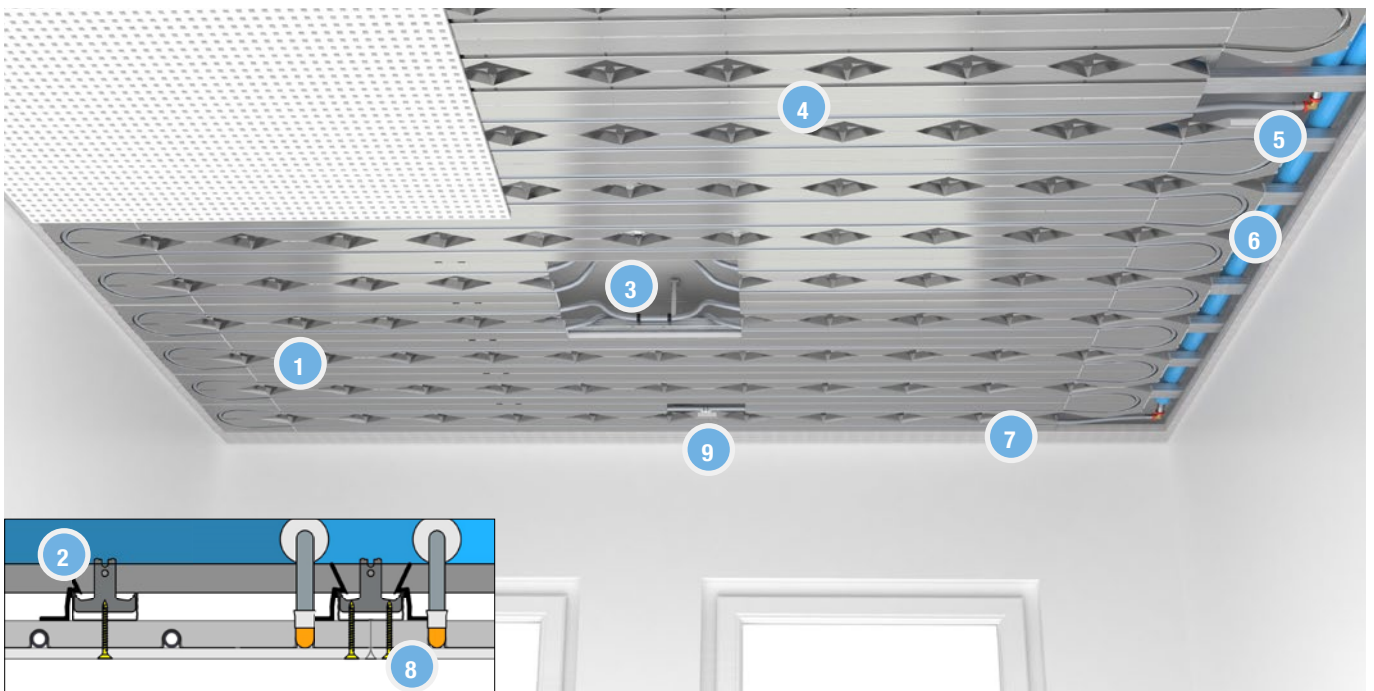
Spezielle Schnellbauschraube für Graphit- und Gipskartonplatten.



9

hp-PA-TPF Taupunkt-/ Feuchtefühler

Feuchtefühler speziell für den Einsatz mit Kühldecken. Für jeden Raum wird 1 Fühler benötigt!



Montagezeiten

Bei der Verlegung von 1 m² **hp-Plafond-ALU-Modul** ist mit einer Gruppenzeit (2 Personen) von 5-6 min/m² zu rechnen. Die Montagezeiten beziehen sich auf das Anbringen der jeweiligen Aktivmodule und Ausgleichmodule an die bauseits installierte Unterkonstruktion, Verlegen des Systemrohres in der aktiven Fläche und Verpressen mit den vorgedämmten, vor Montagebeginn montierte Anbindeleitungen.

hp-Plafond-ALU

Flächenheizung / Flächenkühlung

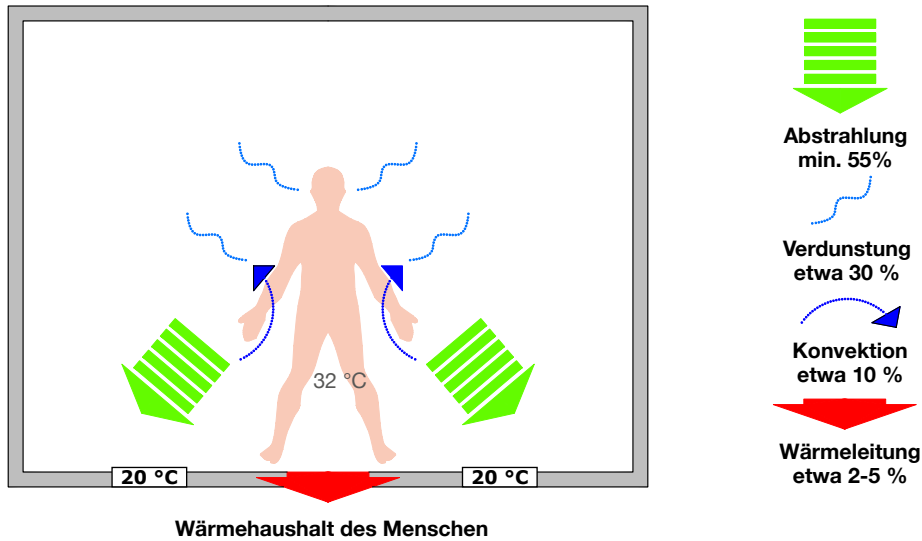
Der Doppelnutzen Heizen/Kühlen

hp-Plafond-ALU-Modul kann nicht nur im Winter zum Heizen, sondern auch im Sommer zum Kühlen verwendet werden. Es ergibt sich ein Doppelnutzen und weiterer Einsatzbereich. Mit relativ geringem Mehraufwand kann aktiv (z.B. über ein Klimagerät) oder passiv (z.B. über eine Wärmepumpe) Kälte produziert werden, die über die Fläche effektiv Wärme entzieht.

Gesundheit und Behaglichkeit

Konventionelle Klimaanlage setzen gekühlte Luft zum Abtransport der Wärmelast ein. Die Luft wird dabei in großen Mengen mit starker Untertemperatur in die Räume eingeblasen. Dadurch kommt es unter Umständen nicht nur zu Einschränkungen in der Behaglichkeit, sondern häufig auch zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen. Neben Zugluft und Geräuschbelastigungen spielen häufig auch mangelhafte hygienische Verhältnisse im Luftkanalnetz, welche oft auf eine unzureichende Wartung zurückzuführen sind, eine Rolle. Eine Wartung der Heiz- / Kühlflächen ist nicht erforderlich.

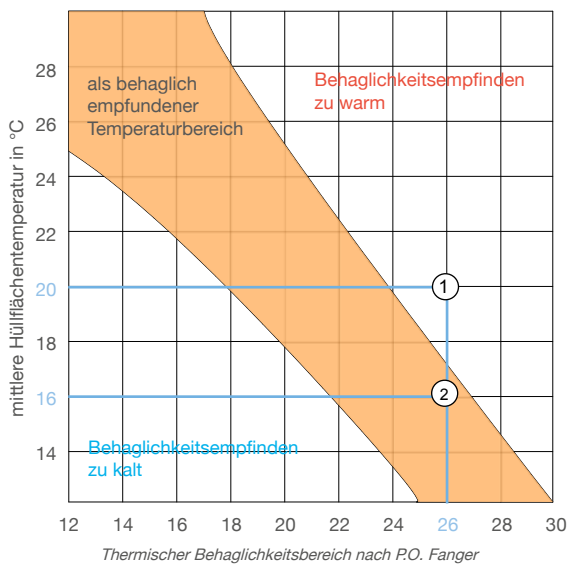
Durch die Flächenkühlung geschieht der Wärmeaustausch überwiegend durch Strahlung und deshalb zugluftfrei. Es gilt als erwiesen, dass es für den menschlichen Körper wohltuend ist, wenn mindestens die Hälfte seines Wärmehaushaltes über die Strahlung reguliert wird.



Die Deckenkühlung sorgt für ein angenehmes Raumklima

Man spricht von stiller Kühlung ohne Luftverwirbelung, was daher besonders Allergikern zugute kommt. Es entsteht auch bei sehr heißen Außentemperaturen eine angenehme Behaglichkeit, was die untenstehende Grafik verdeutlicht. Hinzu kommt, dass die Oberflächen durch die gleichmäßige Temperaturverteilung ein homogenes Temperaturprofil ohne große Temperatursprünge aufweisen. Das bedeutet, dass jeder Nutzer exakt identische Bedingungen vorfindet.

Einfluss von gekühlten Raumschließungsflächen = Hüllflächen (Boden, Wand, Decke) auf die Empfindungstemperatur



- 1 Beispiel: ohne Flächenkühlung
Raumtemperatur 26 °C
mittlere Hüllflächentemperatur 20 °C
wird als zu warm empfunden.
- 2 Beispiel: mit Flächenkühlung
Raumtemperatur 26 °C
mittlere Hüllflächentemperatur 16 °C
Behagliches Raumklima.

hp-Plafond-ALU

Flächenheizung / Flächenkühlung

Weichenstellung für die Gebäudeklimatisierung

Heute stellt der Nutzer höchste Anforderungen an die Gebäudeklimatisierung.

In Sachen Behaglichkeit sind die klassischen Systeme wie Heizkörper, Klima- und Lüftungsanlagen schnell erschöpft und nur mit Einschränkungen geeignet. Es ist wichtig den zur Verfügung stehenden Platz optimal auszunutzen und den Energieeinsatz so gering wie möglich zu halten. Und das alles bei einem Optimum an Behaglichkeit, Komfort und Nutzerfreundlichkeit. Zur Kälteerzeugung können alternative Energieträger, wie z.B. Erdreichwärmetauscher oder reversible Wärmepumpen sowie Kälteaggregate, dienen.

Dem Nutzer bleibt die Möglichkeit erhalten, auf die Raumtemperatur Einfluss zu nehmen und diese seinen individuellen Wünschen anzupassen.

Die Temperaturregulierung durch Wärmestrahlung entspricht den natürlichen Verhältnissen der meisten Lebewesen bei der Anpassung Ihres Wärmehaushalts. Deshalb wird diese Art der Klimatisierung als äußerst angenehm empfunden. Hierdurch steigen die Leistungsfähigkeit und das Wohlbefinden.

Aufgrund der großen aktiven Übertragungsflächen der hp-Flächenklimasysteme, reichen geringe Temperaturdifferenzen zwischen den aktivierten Raumumschließungsflächen und der Raumluft aus, um große Energiemengen zugfrei und geräuschlos zu übertragen.

Auslegung und Planung

Größe Kühlkreis bei maximaler Kühlleistung bis 11 m²

Größe Heizkreis bei maximaler Heizleistung bis 16 m²

Bei der Auslegung und Planung für Ihren speziellen Anwendungsfall sind wir Ihnen gerne behilflich.

Bitte sprechen Sie uns an.

Taupunktunterschreitung

Um die Gefahr der Taupunktunterschreitung und die damit verbundenen Kondensatbildung sicher auszuschließen, empfehlen wir in den einzelnen Räumen Taupunktsensoren zu installieren. Diese werden an den kältesten Stellen der Vorlaufleitung der Kühldeckeninstallation angebracht. Sie signalisieren frühzeitig eine lokal beginnende Schwitzwasserbildung und lösen z.B. die Absperrung des Kühlwassertransfers aus. Bei Räumen mit zu öffnenden Fenstern ist der Taupunktsensor möglichst nahe am Fensterbereich anzubringen, um hier bei geöffnetem Fenster und möglicher auftretender hoher Luftfeuchtigkeit der Außenluft die Kondensation an den Mediumrohren (Vorlauf) zu vermeiden ist.

hp-PA-TPF Taupunktfühler mit Luftkanal

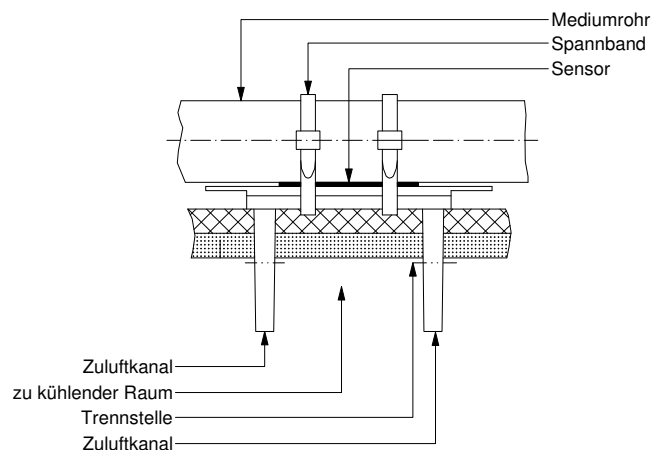
Der Taupunktfühler ist eingebaut in ein Kunststoffgehäuse mit Zuluftkanälen, zur Montage zwischen Kühlwasser führenden Rohrleitungen und Gipskarton. Der Fühler hat bei einer Luftfeuchtigkeit von ca. 98 % einen Widerstand von ca. 8 M-Ohm, hier muss der Regler die Kühlung abschalten. Wenn der Widerstand durch Trocknung wieder auf ca. 16 M-Ohm gestiegen ist, muss der Regler die Kühlung aktivieren. Die beträgt Kabellänge 10 m.

Der Taupunktfühler wird direkt mit dem Raumthermostat verbunden, sodass bei einer Taupunktunterschreitung die entsprechenden Kühlkreise geschlossen werden.



Anwendungsbeispiel

Taupunkterfassung pro Raum



Zur einwandfreien Funktion des Systems muss der Taupunktsensor an dem Ort mit der größten Taupunktwahrscheinlichkeit an der Kühldecke montiert werden. Dies ist i.d.R. an der Vorlaufleitung im Fensterbereich.

hp-Plafond-ALU

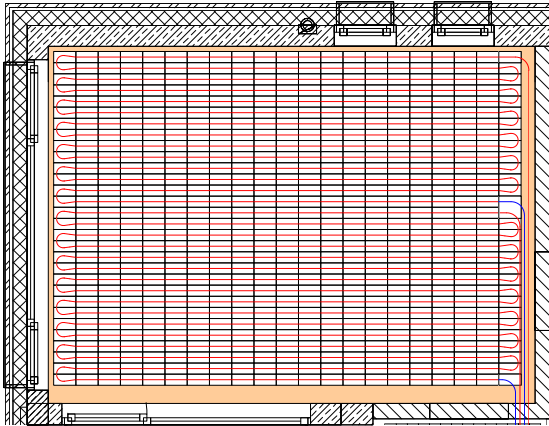
Auslegungsparameter der Deckenheizung / -kühlung

Voraussetzungen

Für die Auslegung der Deckenheizung / -kühlung ist die aktive Fläche und Variante des **hp-Plafond-ALU-Modul** ausschlaggebend. Dafür muss ein Deckenspiegel mit den folgenden Angaben vorliegen:

- Raumgeometrie
- Fugen
- Licht-, Ton- und Löschtechnik, Lüftungsvorrichtungen
- Akustikanforderung

Unter diesem Aspekt kann eine optimale Verlegung der Module ermittelt werden, die zu einer größtmöglichen aktiven Fläche und somit hohen spezifischen thermischen Leistung führen.



Die Planung der Deckenheizung / -kühlung sollte nach Möglichkeit mit den Deckeneinbauten, wie z.B. der Lichttechnik abgestimmt werden. So ist es möglich die aktive Fläche positiv zu beeinflussen, da diese Einbauten zu Freiflächen führen, die nicht mit Modulen belegt werden können.

Selbst ohne Einbauten kann kein Raum zu 100 % aktiv belegt werden.

In diesem Beispiel können ca. 10 % der Fläche nicht belegt werden, was zur Bemessung der erforderlichen Leistung beachtet werden muss und sich somit auf die Systemtemperatur auswirkt.

In der Vorplanung ist i.d.R. keine ausführliche Verlegeplanung möglich, deshalb sollte man das **hp-Plafond-ALU-Modul-System** mit pauschal 85 % aktiver Fläche rechnen.

Grenzwerte der Oberflächentemperaturen gem. DIN EN 1264

Die Oberflächentemperatur der Decke sollte gemäß DIN EN 1264 die 32 °C nicht überschreiten. Behaglichkeitsstudien haben festgestellt, dass auch 34°C, abhängig von der Raumhöhe, durchaus noch im positiven Bereich liegen.

- Oberflächentemperatur: 32 °C

Raumtemperaturen nach Raumart

Norm-Raumtemperatur ϑ_i [°C]

• Wohn- und Schlafräume	+20
• Büroräume, Sitzungszimmer, Ausstellungsräume, Haupttreppenräume, Schalterhallen	+20
• Hotelzimmer	+20
• Verkaufsräume und Läden	+20
• Unterrichtsräume	+20
• Theater und Konzerträume	+20
• Bade- und Duschräume, Bäder, Umkleieräume, Untersuchungszimmer (generell jede Nutzung für den unbedeckten Bereich)	+24
• WC-Räume	+20
• Beheizte Nebenräume (Flure, Treppenhäuser)	+15
• Unbeheizte Nebenräume (Keller, Treppenhäuser, Abstellräume)	+10

Arithmetische Ermittlung der Heizmittelüber- bzw. Kühlmitteluntertemperatur

Die Heizmittelübertemperatur bzw. Kühlmitteluntertemperatur ist die Temperaturdifferenz zwischen der mittleren Heiz-/Kühlmitteltemperatur und der Raumtemperatur. Mit der Heizmittelübertemperatur bzw. Kühlmitteluntertemperatur lässt sich aus den Kennlinienfeldern (Seite 7) die mögliche Leistung der aktiven Fläche ermitteln.

$$\Delta\vartheta = \vartheta_m - \vartheta_i = \frac{\vartheta_V - \vartheta_R}{2} - \vartheta_i$$

wenn

$$c = \frac{\vartheta_R - \vartheta_i}{\vartheta_V - \vartheta_i} < 0,7$$

ist $c > 0,7$ wird sie logarithmisch berechnet

Logarithmische Berechnung

Heizmittelübertemperatur

$$\Delta\vartheta_H = \frac{\vartheta_V - \vartheta_R}{\ln \frac{\vartheta_V - \vartheta_i}{\vartheta_R - \vartheta_i}}$$

Kühlmitteluntertemperatur

$$\Delta\vartheta_K = \frac{\vartheta_V - \vartheta_R}{\ln \frac{\vartheta_V - \vartheta_i}{\vartheta_R - \vartheta_i}}$$

Legende:

- ϑ_V = Vorlauftemperatur (°C)
- ϑ_R = Rücklauftemperatur (°C)
- ϑ_i = Norm-Innentemperatur (°C)
- ln = Natürlicher Logarithmus

Mit der Heizmittelübertemperatur bzw. Kühlmitteluntertemperatur lässt sich aus den Kennlinienfeldern (Seite 7) die mögliche Leistung der aktiven Fläche ermitteln.

Die Eintrittstemperatur des Kühlwassers sollte nicht geringer als 16 °C sein, um die Möglichkeit einer Taupunktunterschreitung zu verringern. Es sollten außerdem Maßnahmen gegen eine Taupunktunterschreitung in Form von Feuchtefühlern getroffen werden.

hp-Plafond-ALU

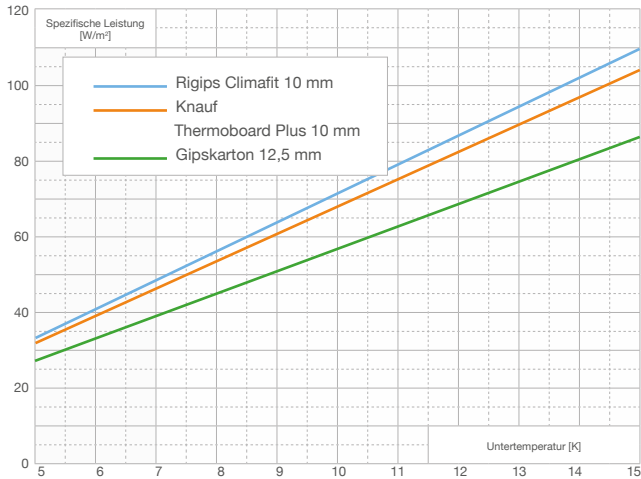
Leistungsdaten

Leistungsdaten - Kühlen

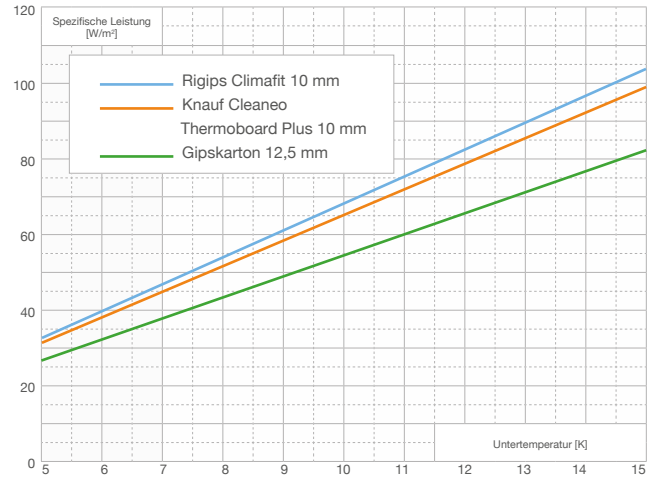
Geprüfte Sicherheit nach DIN EN 14240													
Deckenplatte		Ungelochte Deckenplatte						Akustikdeckenplatte					
		Gipskarton 12,5 mm		Knauf Thermo-board Plus 10 mm		Rigips Climafit 10 mm		Gipskarton 12,5 mm		Knauf Cleaneo Thermo-board Plus 10 mm		Rigips Climafit 10 mm	
Kühlleistung	[W/m²]	45	56	53	68	55	71	43	54	51	65	53	67
Mittlere Untertemperatur	[K]	8	10	8	10	8	10	8	10	8	10	8	10
Raumtemperatur Kühl Fall	[°C]	26											

(die angegebenen Leistungsdaten beziehen sich auf die aktive Fläche)

hp-Plafond-ALU-Modul - Kühlen - ungelochte Deckenplatte



hp-Plafond-ALU-Akustik-Modul - Kühlen - gelochte Deckenplatte



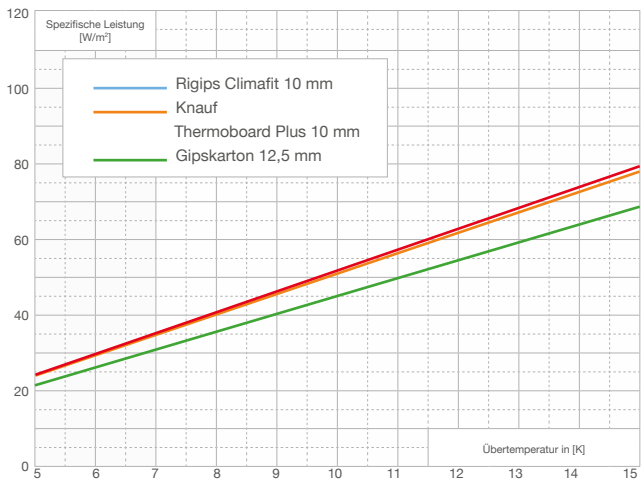
Kühlmitteluntertemperatur $\Delta\vartheta_k(K)$

Leistungsdaten - Heizen

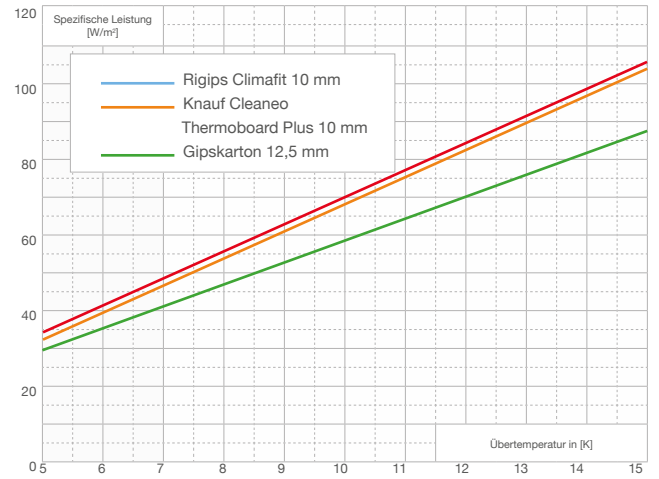
Geprüfte Sicherheit nach DIN EN 14037-5													
Deckenplatte		Ungelochte Deckenplatte						Akustikdeckenplatte					
		Gipskarton 12,5 mm		Knauf Thermo-board Plus 10 mm		Rigips Climafit 10 mm		Gipskarton 12,5 mm		Knauf Cleaneo Thermo-board Plus 10 mm		Rigips Climafit 10 mm	
Heizleistung	[W/m²]	68	78	79	79	67	77	78					
Mittlere Übertemperatur	[K]	15											
Raumtemperatur Heiz Fall	[°C]	20											

(die angegebenen Leistungsdaten beziehen sich auf die aktive Fläche)

hp-Plafond-ALU-Modul - Heizen - ungelochte Deckenplatte



hp-Plafond-ALU-Akustik-Modul - Heizen - gelochte Deckenplatte



Heizmittelübertemperatur $\Delta\vartheta_H(K)$

Schallabsorption ohne Mineralwolle – geprüft mit Knauf Cleaneo Thermoboard Plus 10 mm

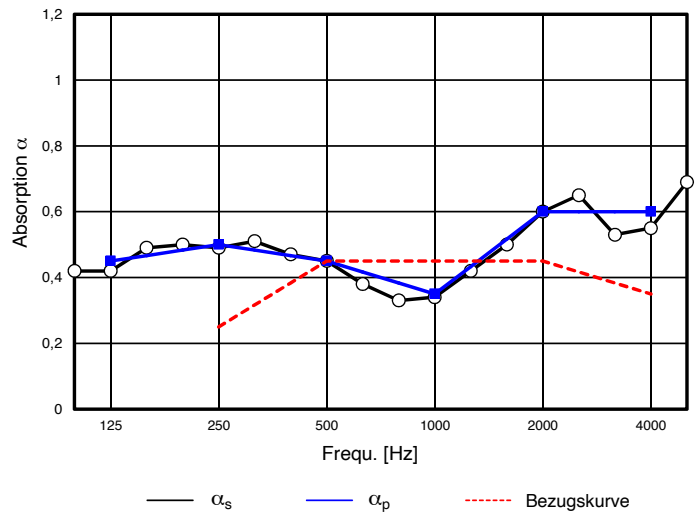
Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354 – gemessen im Hallraum

Aufbau des Prüfgegenstandes

Cleaneo 12/25 Q, Lochflächenanteil: 23,0 %;
 Plattenformat 2.000 x 1.200 mm; 4SK;
 Platten stumpf gestoßen;
hp-Plafond-ALU-Modul Deckensystem (Typ 1 grau)
 Modulformat ca. 1000 x 500 x 25 mm; ca. 5,6 kg/m²
 Unterkonstruktion CD-Profile 60/27, Feinrasterabstand
 a = 250 mm;
 200 mm Konstruktionstiefe [E-200]

f [Hz]	a _s	a _p ¹⁾
100	0,42	0,45
125	0,42	
160	0,49	0,50
200	0,50	
250	0,49	
315	0,51	0,45
400	0,47	
500	0,45	
630	0,38	
800	0,33	0,35
1000	0,34	
1250	0,42	0,60
1600	0,50	
2000	0,60	
2500	0,65	0,60
3150	0,53	
4000	0,55	0,60
5000	0,69	

1) nach DIN EN ISO 11654:1997



Bewertungen	
Bewerteter Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654:1997	a _w = 0,45 (LH)
Klassifizierung der Schallabsorption nach DIN EN ISO 11654:1997	D
Verbale Bewertung nach VDI 3755 (2000-02)	absorbierend
Noise Reduction Coefficient nach ASTM C423:1989	NRC = 0,45

Schallabsorption mit Mineralwolle – geprüft mit Knauf Cleaneo Thermoboard Plus 10 mm

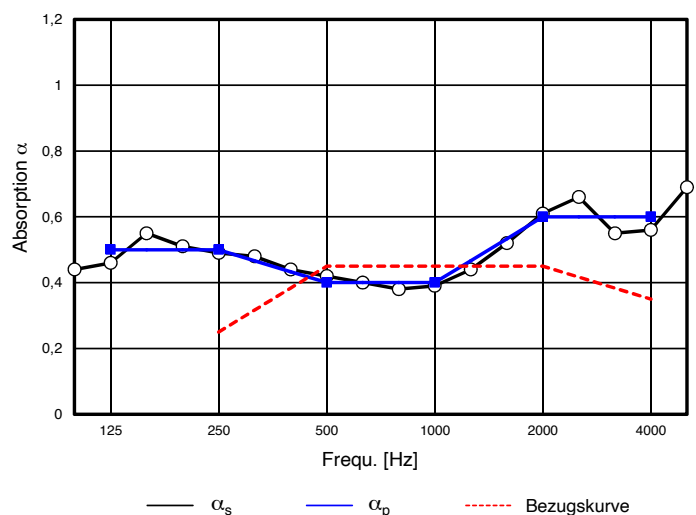
Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354 – gemessen im Hallraum

Aufbau des Prüfgegenstandes

Cleaneo 12/25 Q, Lochflächenanteil: 23,0 %;
 Plattenformat 2.000 x 1.200 mm; 4SK;
 Platten stumpf gestoßen;
hp-Plafond-ALU-Modul Deckensystem (Typ 1 grau);
 Modulformat ca. 1000 x 500 x 25 mm; ca. 5,6 kg/m²;
 Unterkonstruktion CD-Profile 60/27;
 Grobrasterabstand a = 1200 mm, Feinrasterabstand
 a = 250 mm;
40 mm Knauf Insulation TP 115, 0,80 kg/m²;
200 mm Konstruktionstiefe [E-200]

f [Hz]	a _s	a _p ¹⁾
100	0,44	0,45
125	0,46	
160	0,55	0,50
200	0,51	
250	0,49	
315	0,48	0,45
400	0,44	
500	0,42	
630	0,40	
800	0,38	0,35
1000	0,39	
1250	0,44	0,60
1600	0,52	
2000	0,61	
2500	0,66	0,60
3150	0,55	
4000	0,56	0,60
5000	0,69	

1) nach DIN EN ISO 11654:1997

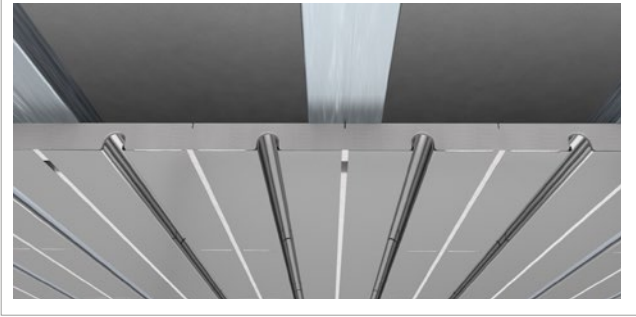
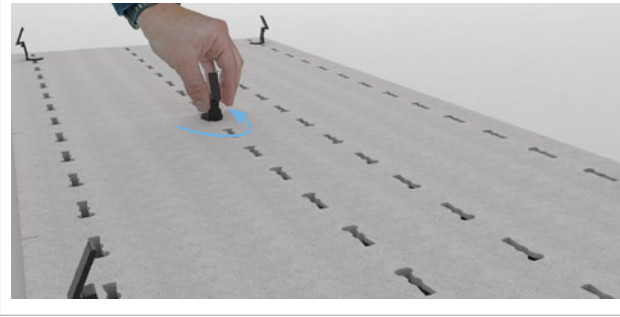


Bewertungen	
Bewerteter Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654:1997	a _w = 0,45 (LH)
Klassifizierung der Schallabsorption nach DIN EN ISO 11654:1997	D
Verbale Bewertung nach VDI 3755 (2000-02)	absorbierend
Noise Reduction Coefficient nach ASTM C423:1989	NRC = 0,50

hp-Plafond-ALU

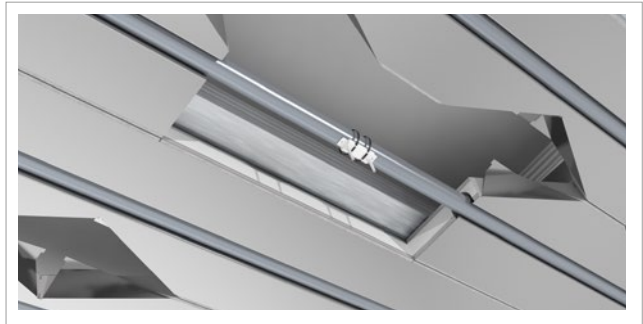
Besonderheiten der Technik, Ausführung Unterkonstruktion

Besonderheiten der Technik



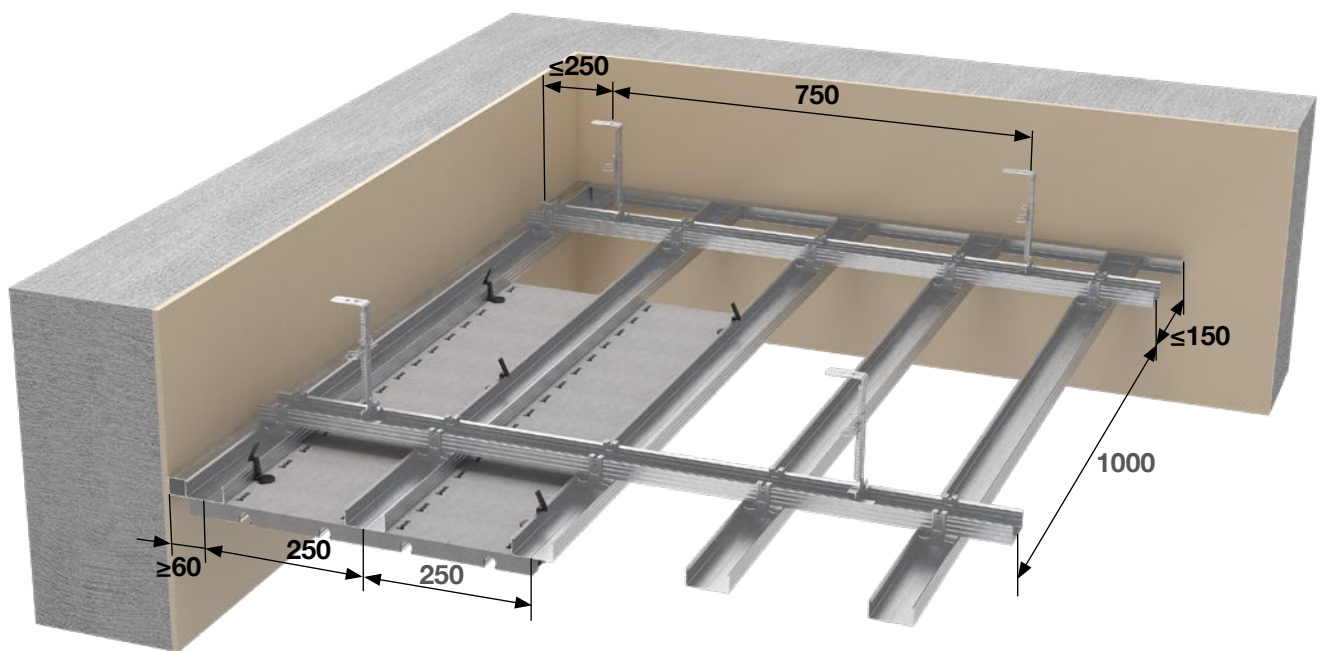
Die Module sind so gefertigt, dass sie mittels 5 Stück Modulhalter ohne zusätzliches Werkzeug unter der Unterkonstruktion am Feinrost befestigt werden können. Durch die Anordnung unterhalb der Unterkonstruktion wird die Fläche der CD-Profile für die Leistungsabgabe genutzt. So erhalten wir bis zu 27% mehr aktive Fläche gegenüber Systemen die zwischen den Profilen eingehängt werden.

Flexible Teilung der Module



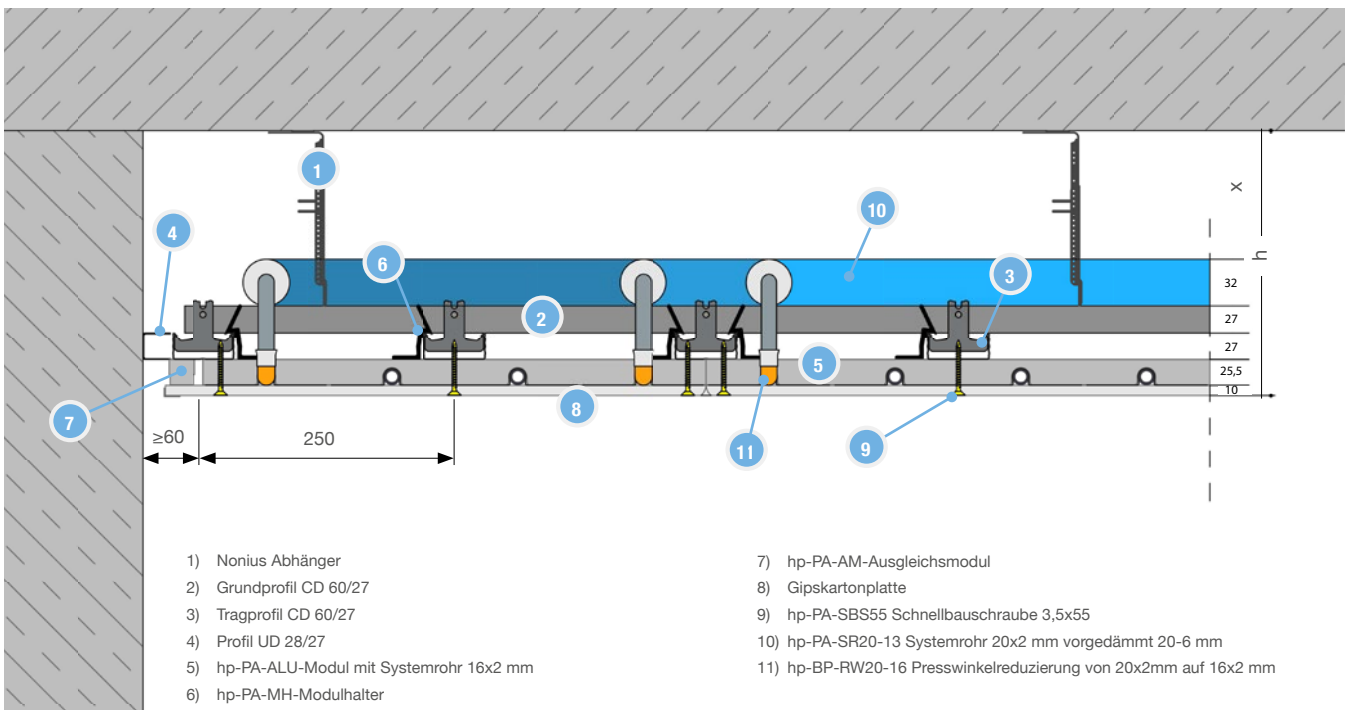
Die Module können in 8 Einzelteile zerlegt werden, die mittels Modulhalter fest in die Unterkonstruktion eingehängt werden. Zusätzlich ist es möglich, kleinere Segmente für notwendige Auslässe, wie Lampen, Feuchtfühler o.ä. auszuschneiden. Mit einer Lochsäge können auch runde Ausschnitte ohne viel Aufwand erstellt werden.

Ausführung Unterkonstruktion - maximale Abstände



Für eine einfache und schnelle Montage sollte der Grobrost parallel zur kurzen Seite des Raumes montiert werden. Mögliche Dehnungsfugen im Raum haben ebenfalls Einfluss auf die Richtung der Grobrostprofile, um eine optimale Verlegung zu erreichen.

Deckenaufbau



Konstruktionshöhe:

Die minimale Dicke der Konstruktion, inkl. CD-Profilen (Grob- / Feinst) und Beplankung beträgt 89,5 mm.

Zur Anbindung der einzelnen Kreise werden vorgedämmte Systemrohre verwendet. Diese Systemrohre werden an der Decke befestigt und über der Unterkonstruktion verlegt. Das dafür verwendete Systemrohr mit 20x2 mm hat eine umlaufende Dämmung von 6 mm und hat somit eine Dicke von 32 mm.

Für die Berechnung der Konstruktionshöhe h müssen die Maße 89,5 mm, 32 mm und x eingerechnet werden.

Abstände:

Der Mindestabstand des äußersten Moduls zur Wand beträgt 60 mm. Um eine größtmögliche aktive Fläche zu erhalten, sollte sich der Wandabstand am Minimum orientieren.

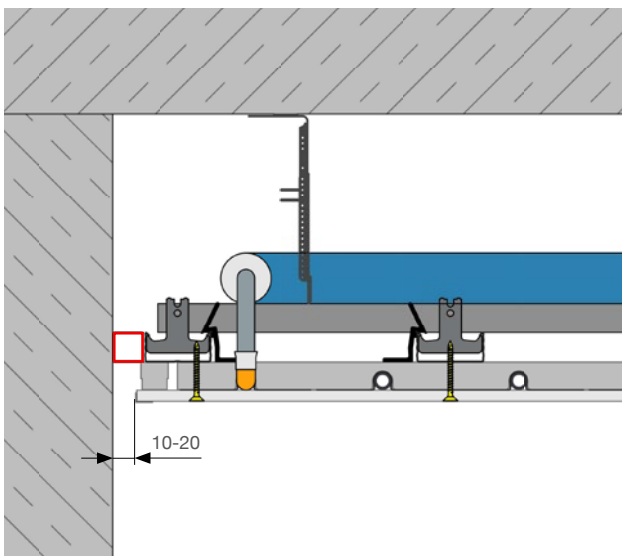
Sonstige Parameter:

Das Gewicht der Module mit Systemrohr, inkl. Wasserinhalt beträgt: **4,9 kg/m²**

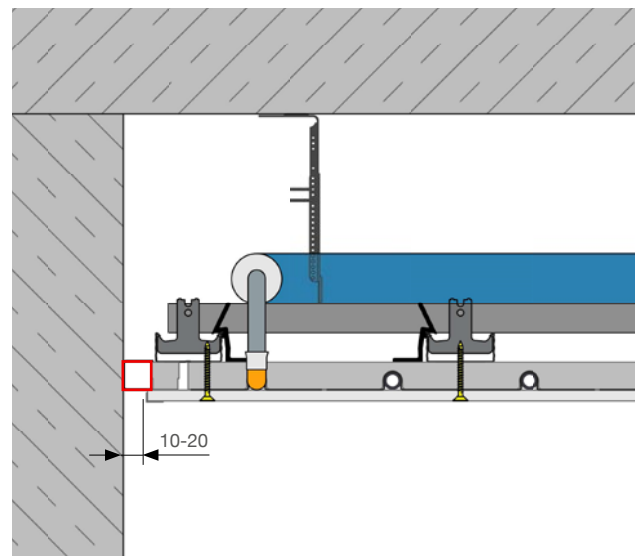
Baustoffklasse: B2

Wandanschluss

Beispiel 1



Beispiel 2

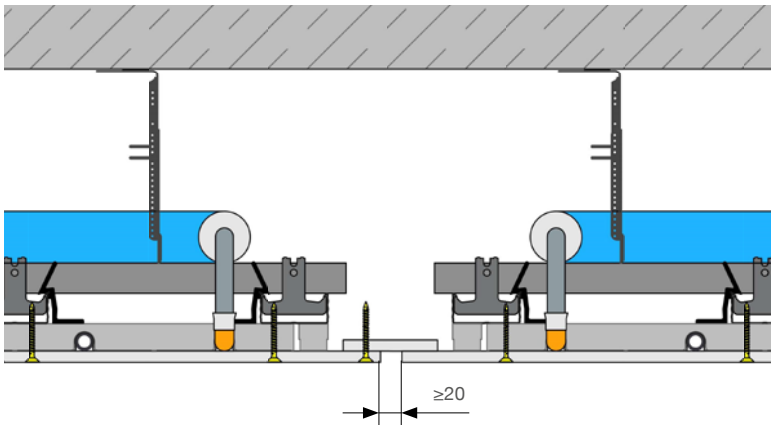


Auf Grund von Temperaturänderungen kommt es bei geschlossenen Deckensystemen zu einer Materialausdehnung. Damit müssen die Anschlüsse der Decke an senkrecht begrenzende Bauteile beweglich erfolgen. Idealerweise wird eine Schattenfuge vorgesehen.

hp-Plafond-ALU

Dehnungsfuge, Fries bei Akustikplatten

Dehnungsfugen



Anwendung	max. Fläche	max. Länge
nur Kühlen	100 m ²	10 m
Heizen / Kühlen	50 m ²	7,5 m

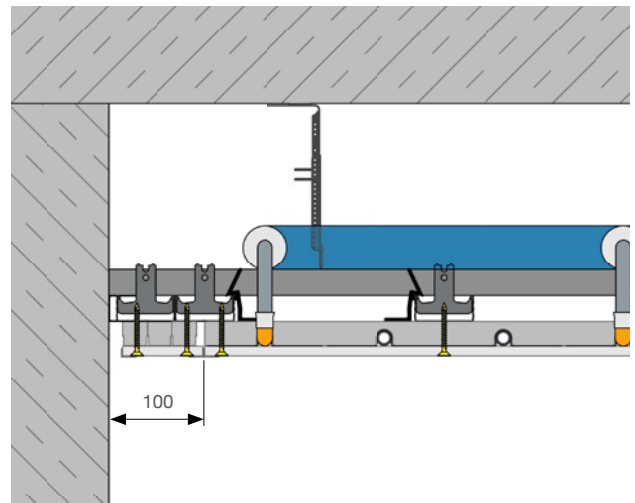
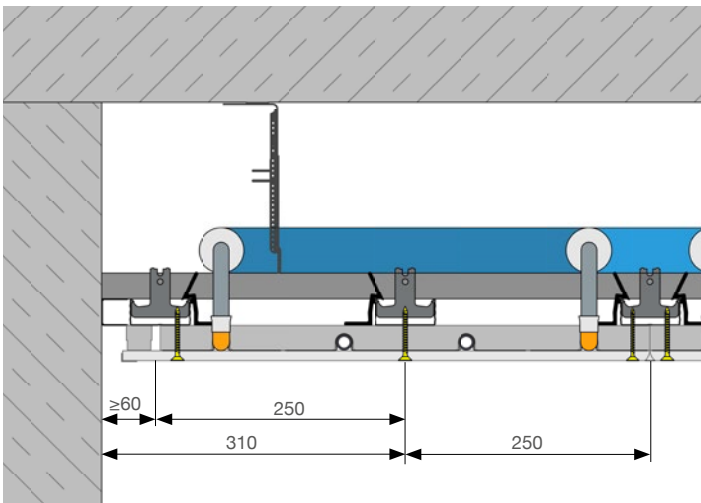
Bei der Planung von Heiz- und Kühldecken muss gemäß den Herstellerangaben der verwendeten Trockenbauplatten, aufgrund der thermischen Ausdehnung, Dehnungsfugen vorgesehen werden. Neben der Unterkonstruktion muss auch die Decklage mit einem ausreichend großen Abstand getrennt werden. Der dadurch entstandene offene Spalt kann ggf. durch eine gleitende Abdeckung geschlossen werden.

Bei einspringenden Wandscheiben oder Massivbauteilen sind ebenfalls Fugen anzuordnen. Die Herstellerangaben sind zu berücksichtigen.

Fries bei Akustikdecken

Fries mit glatter Trockenbauplatte bei max. aktiver Fläche

Beispiel: Fries mit 100 mm Breite

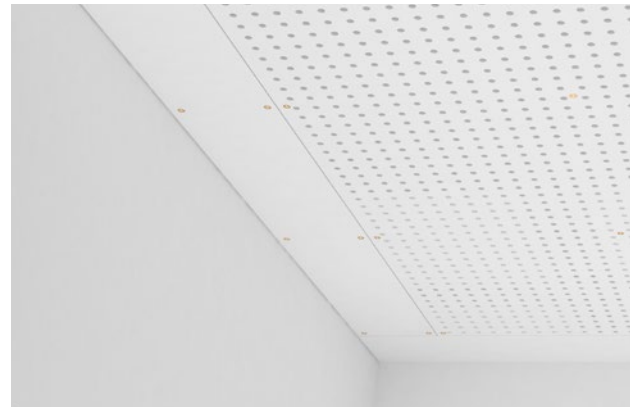


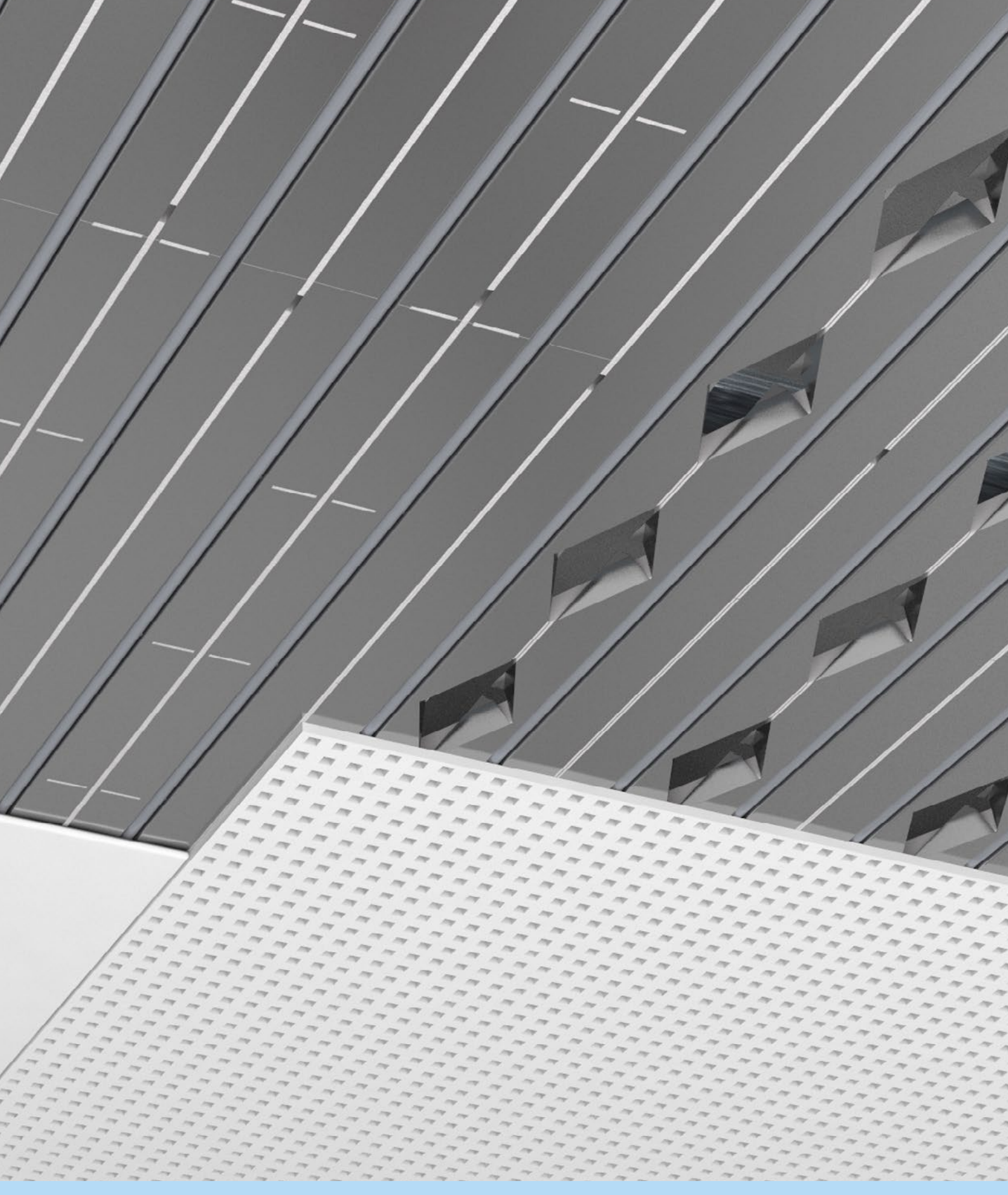
Akustikdecken werden i.d.R. mit einem Fries, einem umlaufenden Randstreifen, ausgeführt. Sollte geplant sein, das Fries mit einer glatten Trockenbauplatte auszuführen, muss beachtet werden, dass es zu keinem all zu großem Flächenverlust der aktiven Fläche kommt.

Die größtmögliche aktive Fläche erreicht man, wenn das erste Modul mit 60 mm Abstand zur Wand gesetzt werden kann. Da die glatte Trockenbauplatte mit dem Tragprofil verschraubt werden muss, ist ein Fries mit min. 310 mm Breite möglich. Größere Friese haben u. U. einen Flächenverlust der aktiven Fläche zur Folge.

Spätestens für die Ausführungsplanung muss die Größe und Ausführungsart des Frieses feststehen.

Die Ausführung des Frieses mit einem Friestape ist zu bevorzugen.





Sämtliche hp praski
Unterlagen finden Sie
im Download Center
auf www.hp-praski.de



hp praski GmbH
Am Königholz Ost 5
85411 Hohenkammer
Tel: 08166 9967-0
Fax: 08166 9967-99
info@hp-praski.de
www.hp-praski.de

