schindler
HEIZEN | KÜHLEN | AKUSTIK

TECHNISCHE INFORMATION

FLÄCHENHEIZUNG/ - KÜHLUNG

Gebäudetechnik Schindler GmbH & Co.KG

www.technik-schindler.de

Gültig ab Oktober 2018

Technische Änderungen vorbehalten

AKUSTIKKÜHLDECKEN

1. Systembeschreibung

- Hohe Kühlleistung bis 79 W/m²
- Hohe schallabsorbierende Wirkung αw bis 0,80
- Zum Heizen und Kühlen geeignet
- Hohe Belegungsgrade möglich durch drei Plattengrößen
- Sehr flexible Gestaltungsfreiheit durch drei unterschiedliche Lochmuster
- Gutes Handling durch stabilen Sandwichaufbau
- Einfache Fixierung durch vorgebohrtes Befestigungsraster bei thermisch aktiven Deckenelementen
- Kurze Montagezeit durch vorkonfektioniertes Deckenelement

Abb. 1-1 Erhältliche Plattengrößen

1.1 Systemkomponenten

- Akustikkühldecke
- Hochleistungs-Akustikkühldecke
- Deckenelement 1998 × 1188 × 20 mm/2,37 m²
- Deckenelement 1332 × 1188 × 20 mm/1,58 m²
- Deckenelement 666 × 1188 × 20 mm/0,79 m²
- Deckenelement 1998 × 594 × 20 mm/1,18 m²
- Teilbelegte Platten
- Deckenelement 1998 × 1188 × 20 mm/2,37 m²
- thermisch aktiv: 1,49 m²
- Thermisch inaktives Deckenelement 1998 × 1188 × 20 mm/2,37 m²
- Gekapselte Mineralfaser 666 × 200 × 30 mm/0,13 m²
- Klemmringverschraubung 10
- Übergang mit Überwurfmutter 10
- Kupplung egal 10
- Schiebehülse 10
- Schiebehülse 17, 20, 25, 32
- Kupplung reduziert 17–10, 20–10, 25–10, 32–10
- Übergang mit Außengewinde 10–R ½
- T-Stück 17–10–17/20–10–20/25–10–25/32–10–32
- Cliphalbschale 17/20/25/32
- Knauf Schnellbauschraube XTN

Abb. 1-2 Erhältliche Lochmuster
(von links nach rechts: 6/18 R, 8/189R, 8/18 Q)

1.2 Verwendbare Rohre

- RAUTHERM S 10,1 × 1,1 mm
- RAUTHERM S als Anbindeleitung:
  - 17 × 2,0 mm
  - 20 × 2,0 mm
  - 25 × 2,3 mm
  - 32 × 2,9 mm

Abb. 1-3 RAUTHERM Rohr mit Verbindungstechnik Schiebehülse

1.3 Beschreibung

Die Basis der Akustikkühldecke bzw. der Hochleistungs-Akustikkühldecke sowie der thermisch inaktiven Deckenelemente bilden bandgefertigte Gipsplatten nach DIN 18180/DIN EN 520 bzw. DIN EN 14190 mit bzw. ohne integriertem Graphit.
Die Akustikkühldecke und die Hochleistungs-Akustikkühldecke bestehen aus zwei vollflächig miteinander verklebten gelochten Gipskartonplatten, bei denen das Lochmuster exakt übereinander angeordnet ist. Die Gipskartonplatten haben eingefräste Nuten, in denen das einkonfektionierte RAUTHERM S Rohr 10,1 × 1,1 mm in weißer Farbe mit einem Verlegeabstand von 36 mm in Schneckenform integriert ist. Auf der Plattenrückseite ist ein schwarzes Akustikvlies vollflächig aufkaschiert.
Durch den Verbundaufbau aus verklebten Gipskartonplatten und Akustikvlies wird eine einfache Montage, ebene Auflage sowie hohe Steifigkeit sichergestellt.
Mit den 4 unterschiedlichen Deckenelementgrößen können selbst in verwinkelten Räumen hohe Belegungsgrade sowohl mit aktiver Kühlfläche als auch mit aktiver Akustikfläche erzielt werden.
Die 4-seitig scharfen Kanten/4 SK und das vorgebohrte Befestigungsraster ermöglichen eine einfache Herstellung der Deckenunteransicht.
Die Akustikkühldecke und die Hochleistungs-Akustikkühldecke werden mit folgenden Lochmustern angeboten:

Lochmuster-bezeichnung	Lochbild-erscheinung	Loch-geometrie	Loch-durchmesser	Lochabstand (Mitte–Mitte)
6/18 R	regelmäßig	rund	6 mm	18 mm
8/18 R	regelmäßig	rund	8 mm	18 mm
8/18 Q	regelmäßig	quadratisch	8 mm	18 mm

Tab. 1-1 Lochmuster

1.4 Einsatzbereiche

Die Akustikkühldecke und die Hochleistungs-Akustikkühldecke ist für die Herstellung von abgehängten Deckenuntersichten für den Einsatz innerhalb von Gebäuden vorgesehen.

INFO

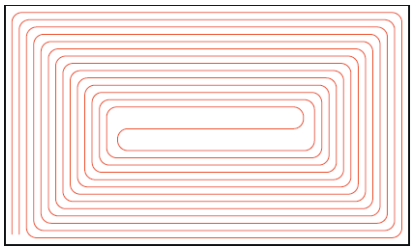
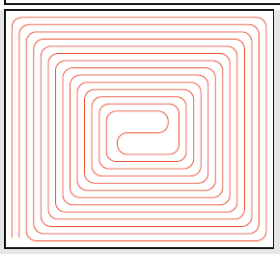
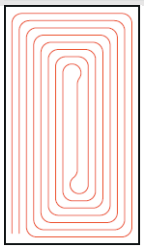
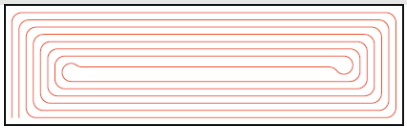
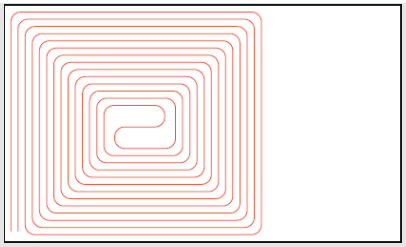
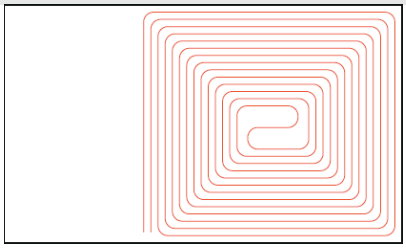
Die Akustikkühldecke und die Hochleistungs-Akustikkühldecke verfügen über ein Brandverhalten der Klasse B-s2, d0 nach DIN EN 13501. Sie sind für die Herstellung von Brandschutzdecken oder anderen Bauteilen der Feuerwiderstandsklasse F30 bis F90 oder höher nicht geeignet!
Die Anforderungen an den vorbeugenden und baulichen Brandschutz in ersten Fluchtwegen bzw. Rettungswegen müssen beachtet werden!

Die Akustikkühldecke und die Hochleistungs-Akustikkühldecke können in gewerblichen Bereichen, in Büro- und Verwaltungsgebäuden ohne Feuchtelast eingesetzt werden.

Das System ist für den Einsatz in Feuchträumen jeglicher Art wie beispielsweise gewerbliche Nassräume, Saunen und Schwimmbäder ungeeignet, ausgenommen WCs und Toilettenräume ohne Duschen.

Abb. 1-4 Beispiel Deckenbild

1.5 Übersicht Akustikkühldecken-Programm für die Lochbilder 6/18 R, 8/18 R und 8/18 Q

Deckenelement (L x B)	Bezeichnung	Abmessung L x B x H [mm]	Elementfläche [m²]	Thermisch aktive Fläche [m²]
	großes Element	1998 × 1188 × 20	2,37	2,26
	mittleres Element	1332 × 1188 × 20	1,58	1,49
	kleines Element	666 × 1188 × 20	0,79	0,73
	großes Element (Blindelement)	1998 × 1188 × 20	2,37	Ohne
	½ Element (halbe Breite)	1998 × 594 × 20	1,18	1,10
	großes Element thermisch teilaktiviert ⅔ aktiv - ⅓ blind	1998 × 1188 × 20	2,37	1,49
	großes Element thermisch teilaktiviert ⅓ blind - ⅔ aktiv	1998 × 1188 × 20	2,37	1,49

Tab. 1-2 Übersicht Akustikkühldecken-Programm für die Lochbilder 6/18 R, 8/18 R und 8/18 Q

1.6 Akustikkühldecke mit Lochbild 6/18 R

Abb. 1-5 Lochmuster 6/18 R

Heiz-/Kühldeckentyp	Einheit	Akustikkühldecke			Hochleistungs-Akustikkühldecke		
Normkühlleistung nach DIN EN 14240 (8 K)[1]	W/m²	58,1			63,2		
Normkühlleistung nach DIN EN 14240 (10 K)[1]	W/m²	73,8			80,1		
Normheizleistung in Anlehnung an DIN EN 14037 (10 K)[1]	W/m²	56,7			60,3		
Normheizleistung in Anlehnung an DIN EN 14037 (15 K)[1]	W/m²	85,5			90,7		
Bewerteter Schallabsorptionsgrad αw nach ISO 11654	--	0,45 (LM) bzw. 0,50 (L)[4]			0,45 (LM) bzw. 0,50 (L)[4]		
Schallabsorptionsklasse nach ISO 11654	--	D bzw. D[4]			D bzw. D[4]		
Noise Reductions Coefficient (NRC) nach ASTM C423	--	0,60 bzw. 0,60[4]			0,60 bzw. 0,60[4]		
Brandverhalten der Klasse nach DIN EN 13501	--	B-s2, d0			B-s2, d0		
Elementfläche	m²	2,37	1,58	0,79	2,37	1,58	0,79
Thermisch aktive Elementfläche	m²	2,26	1,49	0,73	2,26	1,49	0,73
Länge[2] (Längskante)	Mm	1998	1332	666	1998	1332	666
Breite[2] (Querkante)	Mm	1188	1188	1188	1188	1188	1188
Stärke[2]	Mm	20	20	20	20	20	20
Elementgewicht	Kg	38,0	25,3	12,7	38,0	25,3	12,7
Rohrlänge	M	60	40	20	60	40	20
Druckverlust Element bei m = 25 kg/m²·h	Pa (mbar)	20.300 (203)	7.000 (70)	1.100 (11)	20.300 (203)	7.000 (70)	1.100 (11)
Kühlleistung Element (8 K)[3]	W	131	87	42	131	87	42
Kühlleistung Element (10 K)[3]	W	167	110	54	181	119	58
Heizleistung Element (10 K)[3]	W	128	84	41	136	90	40
Heizleistung Element (15 K)[3]	W	193	127	62	205	135	66

Tab. 1-3 Übersicht Akustikkühldecken-Leistungsdaten 6/18 R

[1] Gemäß Heiz-/Kühlungsnorm sind die Werte auf 1 m² aktive Fläche bezogen
[2] Die angegebenen Abmessungen und Toleranzen entsprechen der Anforderung der DIN EN 520
[3] Heiz-/Kühlleistung bezogen auf die gesamte Elementfläche
[4] Der erste Wert stellt die Schallabsorption ohne rückseitige Mineralfaserauflage dar, der zweite Wert die Schallabsorption mit rückseitig aufgelegter gekapselter 30 mm dicker Mineralfaserauflage.

Kühlleistung nach DIN EN 14240
Die Kühlleistung ist bezogen auf 1m² aktive Kühlfläche

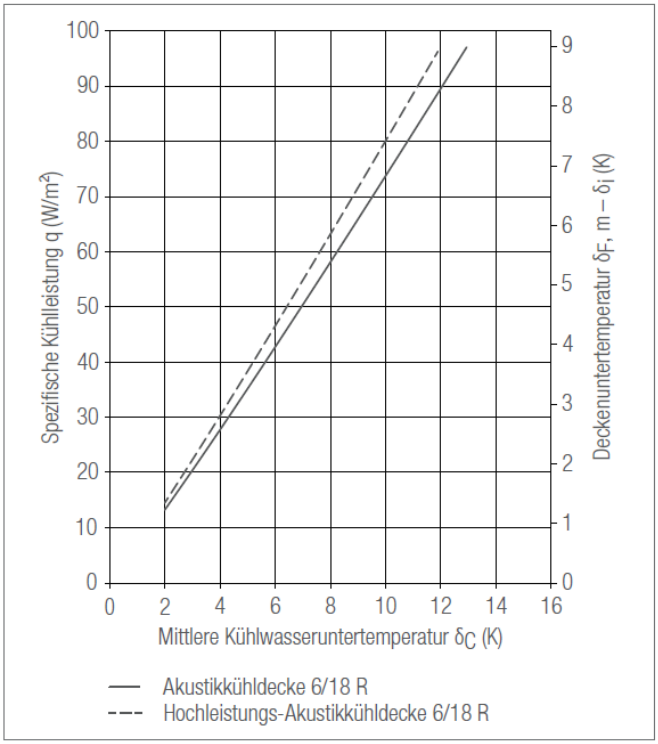


Abb. 1-6 Kühlleistung 6/18 R

Heizleistung in Anlehnung an DIN EN 14037
Die Heizleistung ist bezogen auf 1m² aktive Heizfläche

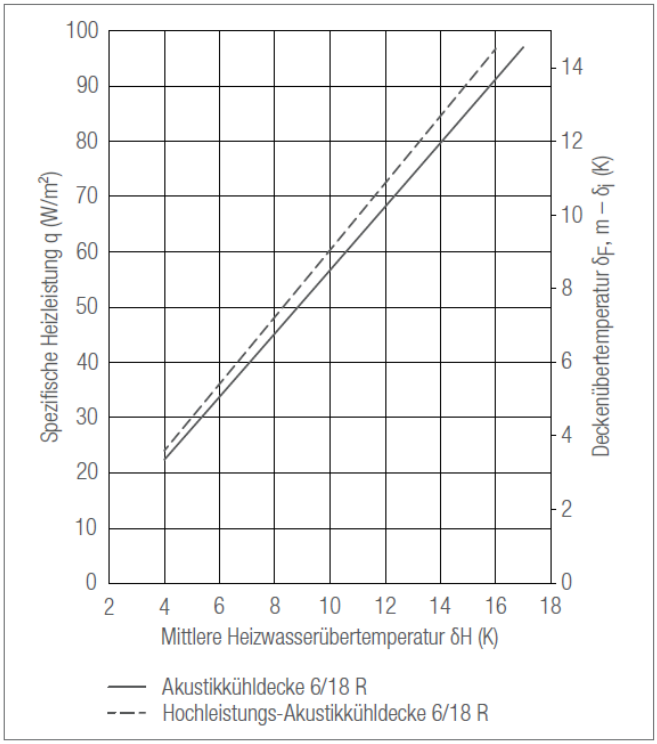


Abb. 1-7 Heizleistung 6/18 R

Schallabsorption nach DIN EN ISO 354
ohne rückseitige Mineralfaserauflage

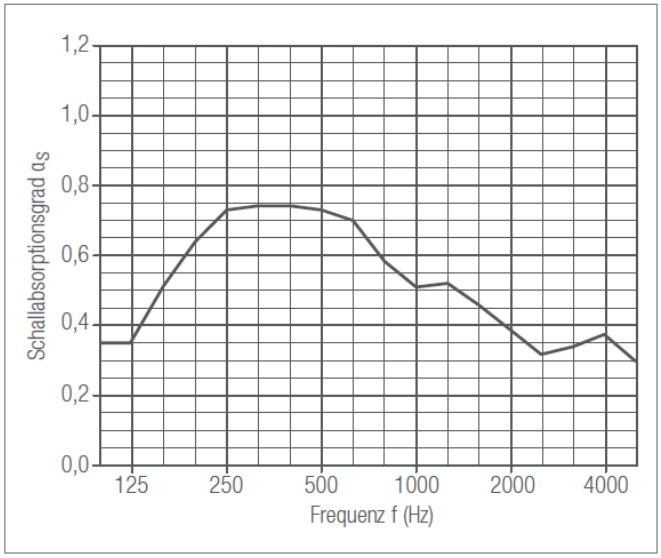


Abb. 1-8 Schallabsorption ohne rückseitige Mineralfaserauflage 6/18 R

Abhanghöhe: 200mm

Bewerteter Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654 α_w =0,45 (LM)
Schallabsorptionsklasse nach ISO 11654: D
Verbale Bewertung nach VDI 3755: absorbierend
Noise Reduction Coefficient (NRC) nach ASTM C423: 0,60
Sound Absorbing Average (SAA) nach ASTM C423: 0,59

Schallabsorption nach DIN EN ISO 354
mit 30mm rückseitiger Mineralfaserauflage

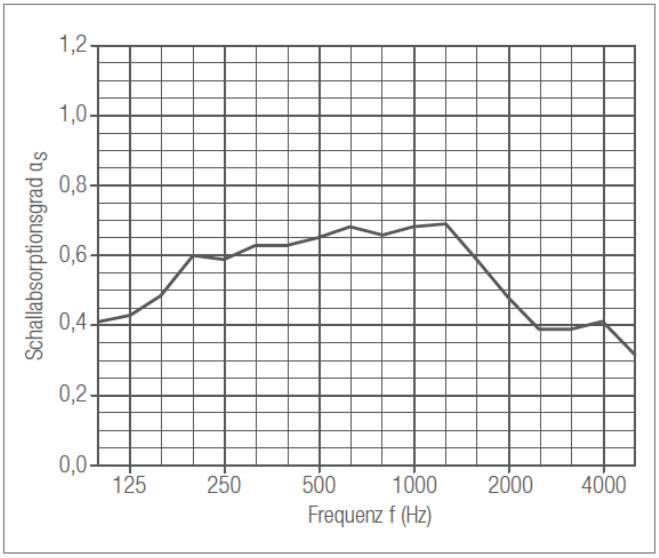


Abb. 1-9 Schallabsorption mit rückseitiger Mineralfaserauflage 6/18 R

Abhanghöhe: 200mm

Bewerteter Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654 α_w = 0,50 (L)
Schallabsorptionsklasse nach ISO 11654: D
Verbale Bewertung nach VDI 3755: absorbierend
Noise Reduction Coefficient (NRC) nach ASTM C423: 0,60
Sound Absorbing Average (SAA) nach ASTM C423: 0,61

1.7 Akustikkühldecke mit Lochbild 8/18 R

Abb.1-10 Lochmuster 8/18 R

Heiz-/Kühldeckentyp	Einheit	Akustikkühldecke			Hochleistungs-Akustikkühldecke		
Normkühlleistung nach DIN EN 14240 (8 K)[1]	W/m²	56,5			62,2		
Normkühlleistung nach DIN EN 14240 (10 K)[1]	W/m²	71,9			79,0		
Normheizleistung in Anlehnung an DIN EN 14037 (10 K)[1]	W/m²	56,3			60,6		
Normheizleistung in Anlehnung an DIN EN 14037 (15 K)[1]	W/m²	86,2			92,4		
Bewerteter Schallabsorptionsgrad αw nach ISO 11654	--	0,65 (L) bzw. 0,75[4]			0,65 (L) bzw. 0,75[4]		
Schallabsorptionsklasse nach ISO 11654	--	C bzw. C[4]			C bzw. C[4]		
Noise Reductions Coefficient (NRC) nach ASTM C423	--	0,70 bzw. 0,70[4]			0,70 bzw. 0,70[4]		
Brandverhalten der Klasse nach DIN EN 13501	--	B-s2, d0			B-s2, d0		
Elementfläche	m²	2,37	1,58	0,79	2,37	1,58	0,79
Thermisch aktive Elementfläche	m²	2,26	1,49	0,73	2,26	1,49	0,73
Länge[2] (Längskante)	Mm	1998	1332	666	1998	1332	666
Breite[2] (Querkante)	Mm	1188	1188	1188	1188	1188	1188
Stärke[2]	Mm	20	20	20	20	20	20
Elementgewicht	Kg	36,0	24,0	12,0	36,0	24,0	12,0
Rohrlänge	M	60	40	20	60	40	20
Druckverlust Element bei m = 25 kg/m²·h	Pa (mbar)	20.300 (203)	7.000 (70)	1.100 (11)	20.300 (203)	7.000 (70)	1.100 (11)
Kühlleistung Element (8 K)[3]	W	128	84	41	141	93	45
Kühlleistung Element (10 K)[3]	W	162	107	52	179	118	58
Heizleistung Element (10 K)[3]	W	127	84	41	137	90	44
Heizleistung Element (15 K)[3]	W	195	128	63	209	138	67

Tab. 1-4 Übersicht Akustikkühldecken-Leistungsdaten 8/18 R

[1] Gemäß Heiz-/Kühlungsnorm sind die Werte auf 1 m² aktive Fläche bezogen
[2] Die angegebenen Abmessungen und Toleranzen entsprechen der Anforderung der DIN EN 520
[3] Heiz-/Kühlleistung bezogen auf die gesamte Elementfläche
[4] Der erste Wert stellt die Schallabsorption ohne rückseitige Mineralfaserauflage dar, der zweite Wert die Schallabsorption mit rückseitig aufgelegter gekapselter 30 mm dicker Mineralfaserauflage.

Kühlleistung nach DIN EN 14240
Die Kühlleistung ist bezogen auf 1m² aktive Kühlfläche

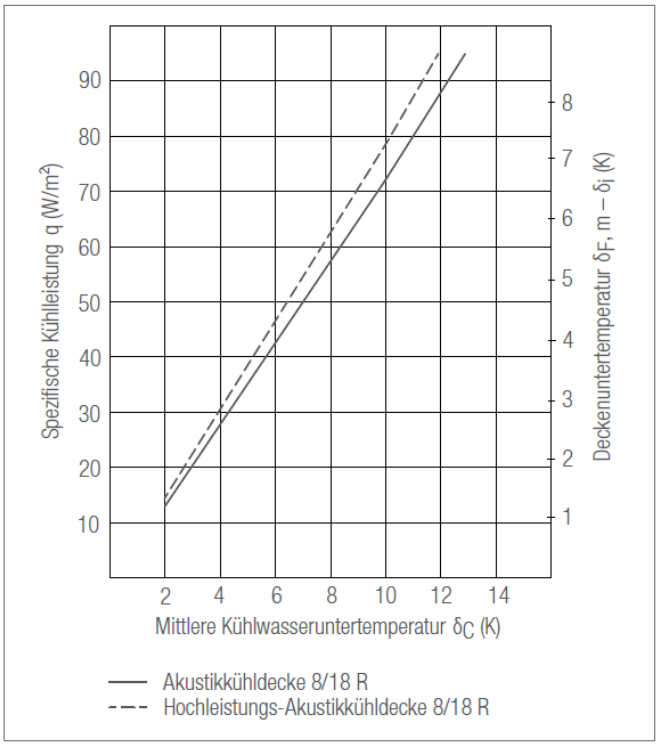


Abb. 1-11 Kühlleistung 8/18 R

Heizleistung in Anlehnung an DIN EN 14037
Die Heizleistung ist bezogen auf 1m² aktive Heizfläche

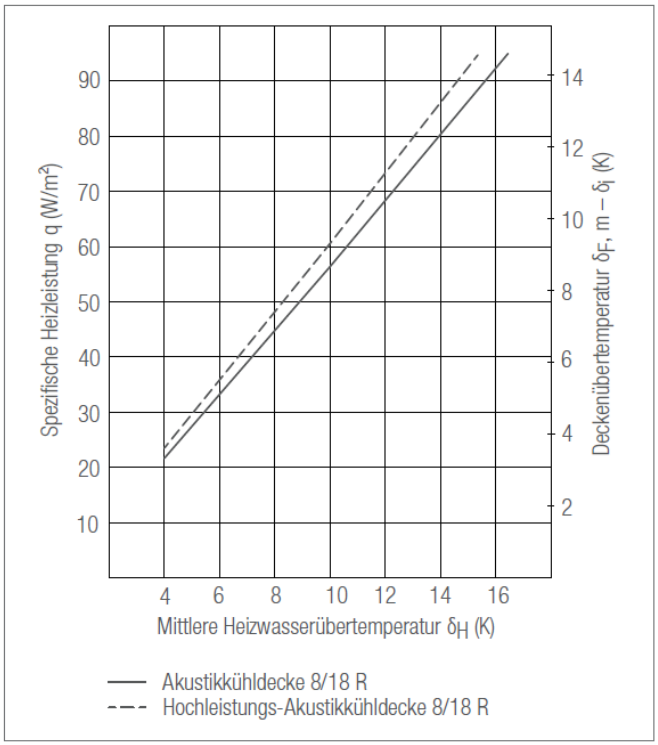


Abb. 1-12 Heizleistung 8/18 R

Schallabsorption nach DIN EN ISO 354
ohne rückseitige Mineralfaserauflage

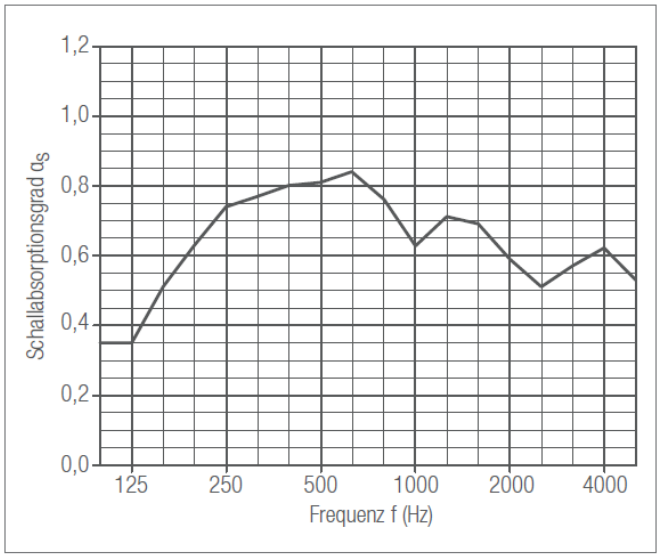


Abb. 1-13 Schallabsorption ohne rückseitige Mineralfaserauflage 8/18 R

Abhanghöhe: 200mm

Bewerteter Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654 α_w =0,65 (L)
Schallabsorptionsklasse nach ISO 11654: C
Verbale Bewertung nach VDI 3755: hoch absorbierend
Noise Reduction Coefficient (NRC) nach ASTM C423: 0,70
Sound Absorbing Average (SAA) nach ASTM C423: 0,71

Schallabsorption nach DIN EN ISO 354
mit 30mm rückseitiger Mineralfaserauflage

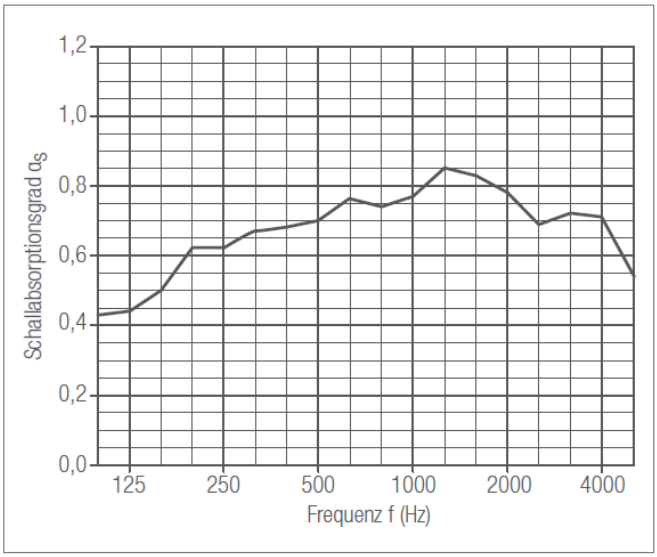


Abb. 1-14 Schallabsorption mit rückseitiger Mineralfaserauflage 8/18 R

Abhanghöhe: 200mm

Bewerteter Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654 α_w = 0,75 (L)
Schallabsorptionsklasse nach ISO 11654: C
Verbale Bewertung nach VDI 3755: hoch absorbierend
Noise Reduction Coefficient (NRC) nach ASTM C423: 0,70
Sound Absorbing Average (SAA) nach ASTM C423: 0,73

1.8 Akustikkühldecke mit Lochbild 8/18 Q

Abb. 1-15 Lochmuster 8/18 Q

Heiz-/Kühldeckentyp	Einheit	Akustikkühldecke			Hochleistungs-Akustikkühldecke		
Normkühlleistung nach DIN EN 14240 (8 K)[1]	W/m²	52,2			57,0		
Normkühlleistung nach DIN EN 14240 (10 K)[1]	W/m²	66,2			72,2		
Normheizleistung in Anlehnung an DIN EN 14037 (10 K)[1]	W/m²	52,4			55,9		
Normheizleistung in Anlehnung an DIN EN 14037 (15 K)[1]	W/m²	79,0			84,1		
Bewerteter Schallabsorptionsgrad αw nach ISO 11654	--	0,70 bzw. 0,80[4]			0,70 bzw. 0,80[4]		
Schallabsorptionsklasse nach ISO 11654	--	C bzw. B[4]			C bzw. B[4]		
Noise Reductions Coefficient (NRC) nach ASTM C423	--	0,70 bzw. 0,75[4]			0,70 bzw. 0,75[4]		
Brandverhalten der Klasse nach DIN EN 13501	--	B-s2, d0			B-s2, d0		
Elementfläche	m²	2,37	1,58	0,79	2,37	1,58	0,79
Thermisch aktive Elementfläche	m²	2,26	1,49	0,73	2,26	1,49	0,73
Länge[2] (Längskante)	Mm	1998	1332	666	1998	1332	666
Breite[2] (Querkante)	Mm	1188	1188	1188	1188	1188	1188
Stärke[2]	Mm	20	20	20	20	20	20
Elementgewicht	Kg	36,0	24,0	12,0	36,0	24,0	12,0
Rohrlänge	M	60	40	20	60	40	20
Druckverlust Element bei m = 25 kg/m²·h	Pa (mbar)	20.300 (203)	7.000 (70)	1.100 (11)	20.300 (203)	7.000 (70)	1.100 (11)
Kühlleistung Element (8 K)[3]	W	118	78	38	129	85	42
Kühlleistung Element (10 K)[3]	W	150	99	48	163	108	53
Heizleistung Element (10 K)[3]	W	118	78	38	126	83	41
Heizleistung Element (15 K)[3]	W	179	118	58	190	125	61

Tab. 1-5 Übersicht Akustikkühldecken-Leistungsdaten 8/18 Q

[1] Gemäß Heiz-/Kühlungsnorm sind die Werte auf 1 m² aktive Fläche bezogen
[2] Die angegebenen Abmessungen und Toleranzen entsprechen der Anforderung der DIN EN 520
[3] Heiz-/Kühlleistung bezogen auf die gesamte Elementfläche
[4] Der erste Wert stellt die Schallabsorption ohne rückseitige Mineralfaserauflage dar, der zweite Wert die Schallabsorption mit rückseitig aufgelegter gekapselter 30 mm dicker Mineralfaserauflage.

Kühlleistung nach DIN EN 14240
Die Kühlleistung ist bezogen auf 1m² aktive Kühlfläche

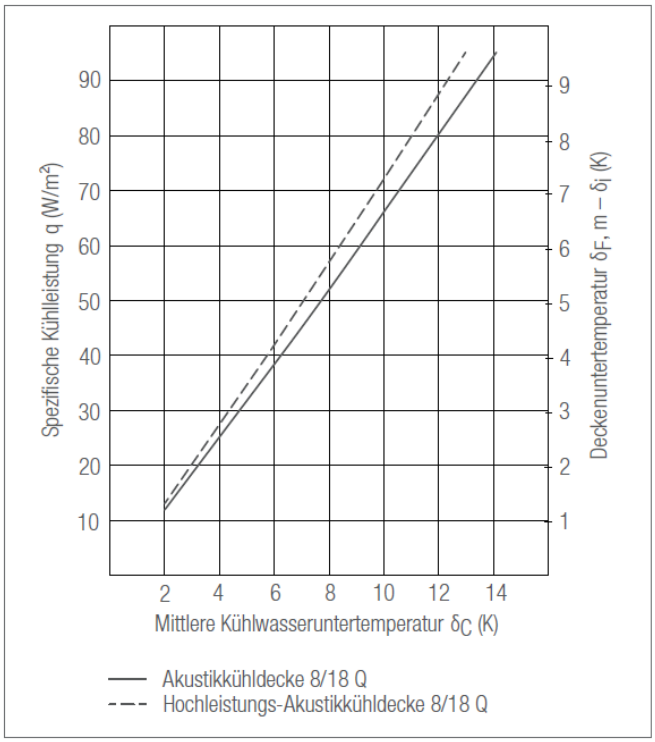


Abb. 1-16 Kühlleistung 8/18 Q

Heizleistung in Anlehnung an DIN EN 14037
Die Heizleistung ist bezogen auf 1m² aktive Heizfläche

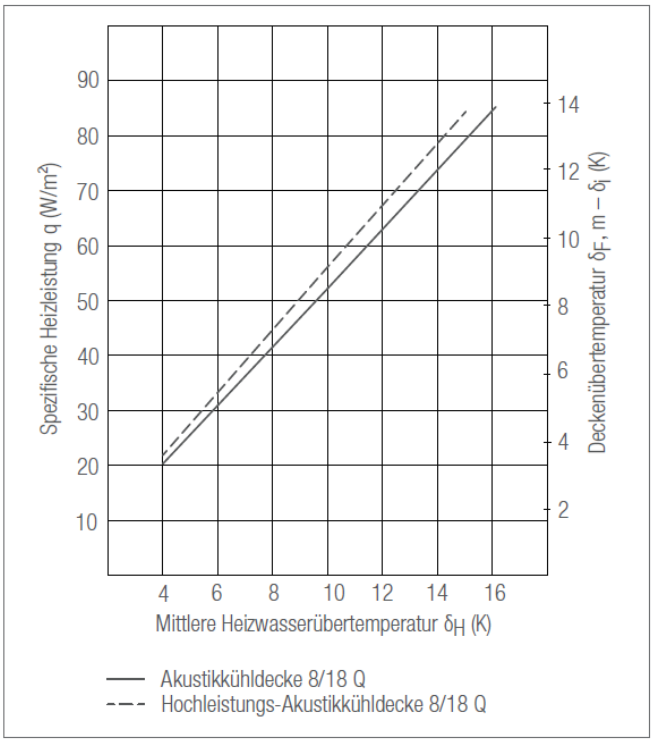


Abb. 1-17 Heizleistung 8/18 R

Schallabsorption nach DIN EN ISO 354
ohne rückseitige Mineralfaser

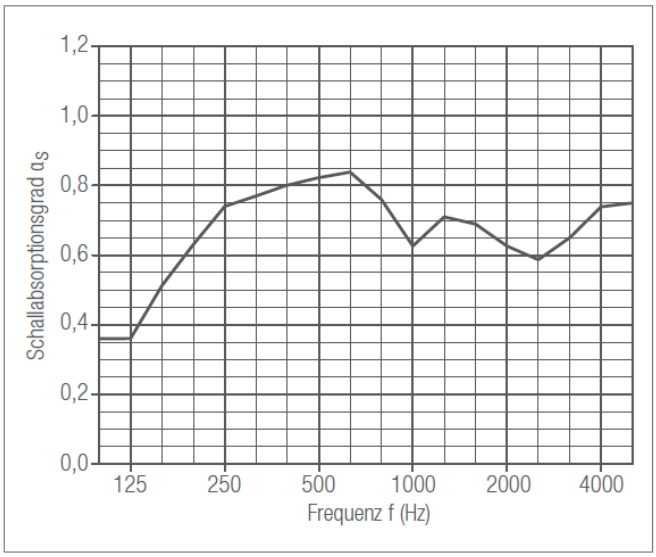


Abb. 1-18 Schallabsorption ohne rückseitige Mineralfaserauflage 8/18 Q

Abhanghöhe: 200mm

Bewerteter Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654 α_w =0,70
Schallabsorptionsklasse nach ISO 11654: C
Verbale Bewertung nach VDI 3755: hoch absorbierend
Noise Reduction Coefficient (NRC) nach ASTM C423: 0,70
Sound Absorbing Average (SAA) nach ASTM C423: 0,72

Schallabsorption nach DIN EN ISO 354
mit 30mm rückseitiger Mineralfaserauflage

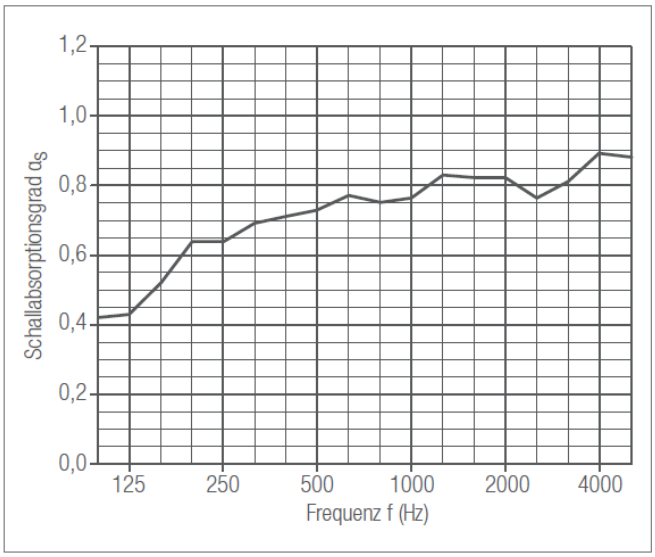


Abb. 1-19 Schallabsorption mit rückseitiger Mineralfaserauflage 8/18 Q

Abhanghöhe: 200mm

Bewerteter Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654 α_w = 0,80
Schallabsorptionsklasse nach ISO 11654: B
Verbale Bewertung nach VDI 3755: höchst absorbierend
Noise Reduction Coefficient (NRC) nach ASTM C423: 0,75
Sound Absorbing Average (SAA) nach ASTM C423: 0,74

1.9 Akustikkühldecke mit Lochbild 6/18 R

1.9.1 Beschreibung

Abb. 1-20 Beispielhafte Ausführung eines Deckensegels

Die Basis von Deckensegel mit Akustikkühldecke bzw. der Hochleistungs-Akustikkühldecke bilden bandgefertigte Gipsplatten nach DIN 18180/ DIN EN 520 bzw. DIN EN 14190 mit bzw. ohne Graphit. Der Randabschluss der frei im Raum hängenden Segel kann z. B. mit aufgekanteten, gefalteten Gipskartonplatten ausgeführt werden. Durch die offene Ausführung als Segel erhöht sich die Kühlleistung um 15 – 20 %.

1.9.2 Einsatzbereiche

Die Akustikkühldecke und die Hochleistungs-Akustikkühldecke als Segel eignet sich für den Einsatz in Büro- und Besprechungsräumen mit Sichtbetonflächen, Glaselementen, oder schallharten Böden. Die flexible Anordnung der Segel bietet besonders in der Sanierung Vorteile durch die freie Positionierung der Beleuchtung und Lüftung zwischen den Deckensegeln.

1.9.3 Deckensegel 8/18 R und 8/18 Q

Heiz-/Kühl-deckentyp	Einheit	AKD Segel 8/18 R	H-AKD Segel 8/18 R
Kühlleistung in Anlehnung an DIN EN 14240 (8K)[1)]	W/m²	69,4	72,9
Kühlleistung in Anlehnung an DIN EN 14240 (10K)[1)]	W/m²	87,6	92,3
Kühlleistung in Anlehnung an DIN EN 14240 (15K)[1)]	W/m²	112,6	120,0

Tab. 1-6 Kühl-/Heizleistung Deckensegel 8/18 R

[1)] Die Werte beziehen sich auf 1 m² aktive Fläche

Heiz-/Kühl-deckentyp	Einheit	AKD Segel 8/18 Q	H-AKD Segel 8/18 Q
Kühlleistung in Anlehnung an DIN EN 14240 (8K)[1)]	W/m²	67,1	71,6
Kühlleistung in Anlehnung an DIN EN 14240 (10K)[1)]	W/m²	85,0	90,4
Kühlleistung in Anlehnung an DIN EN 14240 (15K)[1)]	W/m²	113,2	121,0

Tab. 1-7 Kühl-/Heizleistung Deckensegel 8/18 Q

[1)] Die Werte beziehen sich auf 1 m² aktive Fläche

INFO

Bei der Befestigung von Randabschlüssen ist darauf zu achten, dass die in den Deckenelementen integrierten Rohrleitungen nicht beschädigt werden.

1.10 Blindelemente

Abb. 1-21 Erhältliche thermisch inaktive Elemente

Die thermisch inaktiven Deckenelemente können im passenden Lochbild des Akustikkühldeckentyps verwendet werden.

Geeignet für Kühldeckentyp	Akustikkühldecke			Hochleistungs-Akustikkühldecke		
Lochbild	6/18R	8/18R	8/18Q	6/18R	8/18R	8/18Q
Elementfläche (m²)	2,37			2,37		
Länge (mm)	1998			1998		
Breite (mm)	1188			1188		
Stärke (mm)	20			20		
Elementgewicht (kg)	44,0	42,0	42,0	44,0	42,0	42,0

Tab. 1-8 Blindelemente

INFO

Aufgrund des Graphit-Anteils in der Hochleistungs-Akustikkühldecke ist ein farblicher Unterschied zur Akustikkühldecke im Lochbild zu erkennen. Fällt Tageslicht als Streiflicht auf die Decke, ist dies als Unterschied zwischen Hellgrau und Dunkelgrau sichtbar. Um den Farbunterschied zu verhindern, muss die entsprechende Auswahl des Blindelements zum Kühldeckentyp getroffen werden.

INFO

Die Blindelemente können manuell durch eine geeignete Handsäge oder maschinell durch eine geeignete Handkreissäge zugeschnitten werden. Für ein gerades Zuschneiden wird in beiden Fällen die Nutzung einer Führungsschiene empfohlen.

INFO

Die Blindelemente haben kein vorgebohrtes Befestigungsraster.

1.11 Optionale Dämmung – Mineralwolle nach DIN EN 13162

Abb. 1-22 PE-gekapselte Mineralfaser

Um einen verbesserten Schallabsorptionsgrad zu erreichen, kann eine zusätzliche gekapselte Mineralfaserauflage rückseitig auf die Akustikkühldecke bzw. Hochleistungs-Akustikkühldecke aufgelegt werden.

Techn. Eigenschaften	Einheit	Daten	Norm
Länge	mm	666	--
Breite	mm	200	--
Höhe	mm	30	--
Gewicht	kg	0,070	--
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit (λ)	W/(mK)	0,040	--
Anwendungsgebiete	--	DI	DIN 4108-10
Baustoffklasse der Mineralfaser	--	A1	DIN EN 13501-1
Brandklasse Mineralfaser-PE Folie-Verbund	--	E	DIN EN 13501
Dicke PE-Folie	µm	ca.25	--
Strömungswiderstand MF	kPas/m²	≥ 5 (AF 5)	--
Dickentoleranz	--	T2	DIN EN 13162

Tab. 1-9 Techn. Eigenschaften Dämmung

INFO

Um Faserflug zu verhindern, ist die Mineralfaser in einer PE-Folie gekapselt.

INFO

Die Dämmung wird flächig auf der Rückseite der Akustikkühldecke bzw. der Hochleistungs-Akustikkühldecke zwischen die Traglattung der Unterkonstruktion locker aufgelegt.

WICHTIGER HINWEIS!

Lagerung in direkter Sonneneinstrahlung vermeiden.

2. Montage

2.1 Bauklimatische Bedingungen

Langjährige Erfahrungen haben gezeigt, dass für die Verarbeitung von Gipsplatten der günstigste Klimabereich zwischen 40 % und 80 % relative Luftfeuchtigkeit und oberhalb einer Raumtemperatur von +5 °C liegt.

INFO

Beplankungen mit auf Gipsplatten basierenden Produkten dürfen bei länger andauernder relativer Luftfeuchtigkeit von mehr als 80 % im Gebäude nicht durchgeführt werden.

Nach der Montage müssen die Akustikkühldecke und Hochleistungs-Akustikkühldecke vor längerer Feuchtigkeitseinwirkung geschützt werden.
Daher muss nach Abschluss der Montagearbeiten für eine ausreichende Lüftung innerhalb von Gebäuden gesorgt werden. Ein direktes Anblasen der Deckenuntersicht mit Heiß- oder Warmluft ist zu vermeiden. Ist Heißasphalt als Estrich vorgesehen, dürfen Spachtelarbeiten erst nach dem Auskühlen des Estrichs vorgenommen werden. Schnelles, schockartiges Aufheizen der Räume, besonders im Winter, ist zu vermeiden, da in Folge von Längenänderungen Spannungsrisse oder Aufschüsselungen an der Deckenuntersicht entstehen können.

INFO

Insbesondere Putz- und Estricharbeiten führen zu einer drastischen Zunahme der relativen Luftfeuchtigkeit und müssen vor Beginn der Trockenbauarbeiten abgeschlossen sein.

INFO

Ein vollständiges Durchfeuchten der Akustikkühldecke und Hochleistungs-Akustikkühldecke muss vermieden werden.

2.2 Lagerung

Die Akustikkühldecke, Hochleistungs-Akustikkühldecke und Zubehör sind vor Feuchtigkeitseinwirkung und Sonneneinstrahlung zu schützen. Gipsprodukte sind grundsätzlich trocken zu lagern. Zur Vermeidung von Verformungen und Brüchen sind die Akustikkühldecke und Hochleistungs-Akustikkühldecke eben zu lagern, z. B. auf Paletten oder auf Lagerhölzern im Abstand von ca. 35 cm. Unsachgemäße Lagerung der Kühldeckenelemente wie z. B. hochkant stellen führt zur Verformungen, Kanten- und/oder Eckenausbrüchen die eine einwandfreie Montage beeinträchtigen.

Abb. 2-1 Anlieferung und Lagerung der Akustikkühldeckenelemente

INFO

Bei der Plattenlagerung im Gebäude ist die Tragfähigkeit der Decken zu beachten. Zwanzig Akustikkühldeckenelemente in der Abmessung 1998 × 1188 × 20 mm verfügen über ein Gewicht von ca. 800 kg.

INFO

Die Lagerung der Elemente muss mit dem schwarzen Vlies nach oben erfolgen.

2.3 Transport

Die Akustikkühldeckenelemente werden auf Paletten geliefert. Sie sind auf der Baustelle zu zweit hochkant zu tragen oder mit geeigneten Transportmitteln zu befördern. Beim manuellen Tragen ist darauf zu achten, dass die Deckenelemente leicht geneigt getragen werden und die Platten in min. 10 cm Entfernung von der Plattenecke gefasst werden.

INFO

Die vliesbehaftete Seite muss “nach oben” getragen werden.

Abb. 2-2 Manuelles Handling der Akustikkühldeckenelemente auf der Baustelle

3. Montageablauf

3.1 Übersicht Montageablauf

1. Befestigung des Verteilleitungsnetzes an der Rohdecke
2. Erstellen der Unterkonstruktion
3. Befestigung der aktiven Deckenelemente an der Unterkonstruktion
4. Anschluss der Deckenelemente an die Verteilleitungen
5. Spülen und Durchführen der Druckprobe
6. Bei Bedarf vollständige Isolierung der Verteil- und Anschlussleitungen
7. Montage der inaktiven Deckenbereiche
8. Verspachteln der Fugen und der Schraubenköpfe
9. Oberflächenbehandlung der Deckenuntersicht

3.2 Montage Verteilerrohrnetz

Vor der Montage von Akustikkühldeckenelementen muss das Rohrsystem vorzugsweise im Tichelmannsystem von der Rohdecke abgehängt installiert werden.
Dabei ist darauf zu achten, dass die Abhänger für die metallische Unterkonstruktion nicht berührt werden.

Abb. 3-1 Verteilerrohrnetz

Um Tauwasser an den Anbindeleitungen zu verhindern, wird empfohlen, diese dampfdiffusionsdicht zu isolieren.

3.3 Unterkonstruktion

Die Akustikkühldecke und Hochleistungs-Akustikkühldecke sind für die Montage auf Metallunterkonstruktionen nach DIN 18181 geeignet. Unterkonstruktionen auf Basis von Metallprofilen müssen als abgehängte Metallunterkonstruktion (siehe Abb. 5-13 und Abb. 5-14) ausgeführt werden.
Zur Ausführung der metallischen Unterkonstruktion werden CD-Profile 60 × 27 × 0,6 mm empfohlen.

INFO

Die abgehängte Metallunterkonstruktion bestehend aus Noniushängern, CD-Profilen und Verbindungsankern muss geeignet sein, das Flächengewicht der Akustikkühldecke bzw. Hochleistungs-Akustikkühldecke von ca. 16 kg/m² aufzunehmen.

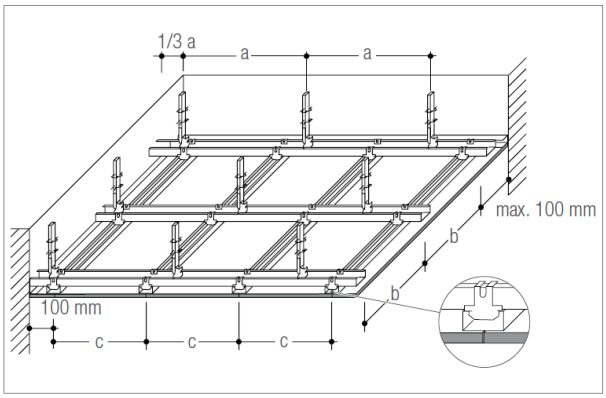


Abb. 3-2 Abgehängte Metallunterkonstruktion parallel zur Platten längskante

Zulässige Stützweiten:

Abhänger	a	750mm
Grundprofil	b	750mm
Traglattung	c	297mm parallel zur Plattenlängskante

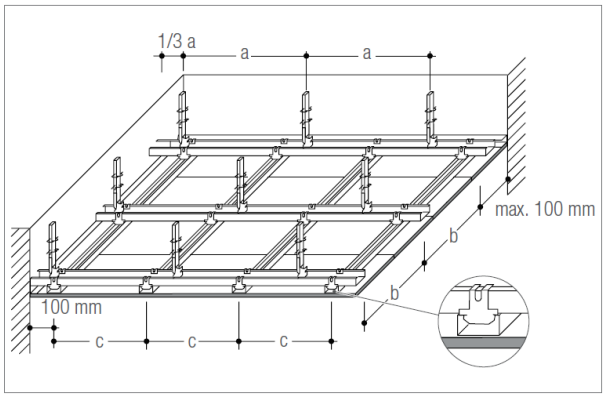


Abb. 3-3 Abgehängte Metallunterkonstruktion parallel zur Platten querkante

Zulässige Stützweiten:

Abhänger	a	750mm
Grundprofil	b	750mm
Traglattung	c	333mm parallel zur Plattenquerkante

Ausführungsbeispiel der abgehängten Metallkonstruktion:

Abb. 3-4 Ausführungsbeispiel Unterkonstruktion

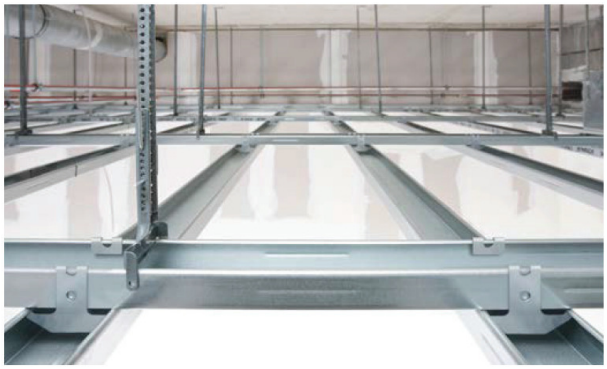


Abb. 3-5 Ausführungsbeispiel Unterkonstruktion II

INFO

Zur Montage der metallischen Unterkonstruktion müssen Noniushänger mit zwei Sicherungssplinten verwendet werden. Die Sicherungssplinte müssen so geartet sein, dass ein eigenständiges Herausrutschen verhindert wird.

INFO

Die Verbindung von metallischer Unterkonstruktion zwischen Grundprofil und Traglattung unter einander muss mit sogenannten „Ankern“ erfolgen.

Zur Befestigung dieser Unterkonstruktionen an Massivdecken sind für den Anwendungs- und Belastungsfall geeignete, zugelassene Dübel- und Befestigungsmittel einzusetzen.
Die Verbindung von metallischer Grund- und Traglattung untereinander muss aus dafür geeigneten Zubehörteilen der CD-Profil-Hersteller erfolgen.
Details zur Ausführung sind den jeweiligen bautechnischen Unterlagen der CD-Profil-Hersteller zu entnehmen.

Die Tragprofile der Unterkonstruktion müssen immer parallel zu den Plattenkanten verlaufen.

3.4 Vorbereitung der Deckenelement-Installation

1. Rohrleitungen für den Anschluss an die Verteilleitungen vorbereiten.
   Gegebenenfalls Rohrleitungen mit Kupplung und RAUTHERM S Rohr 10,1 × 1,1 mm verlängern.

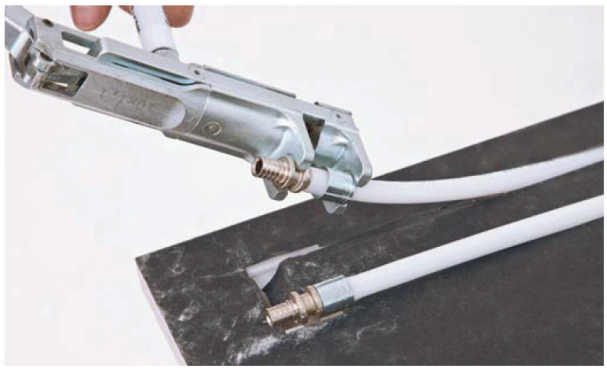


Abb. 3-6 Rohrleitung vorbereiten

2. Kanten auf der Sichtseite anschleifen, so dass eine leichte Phase ausgebildet wird.

Abb. 3-7 Kanten schleifen

3. Kanten mit der Grundierung „Knauf Tiefengrund“ der Firma Knauf grundieren.

Abb. 3-8 Kanten grundieren

INFO

Weitere Informationen zur Verarbeitung der Grundierung sind den Unterlagen des Herstellers Fa. Knauf zu entnehmen.

3.5 Ausrichtung und Befestigung der Kühldecken elemente

Es muss auf eine einheitliche Verlegerichtung geachtet werden. Die Platten sind an den Schnittkanten rot und blau gekennzeichnet. Bei der Montage muss immer eine rote Plattenmarkierung zu einer blauen Plattenmarkierung angeordnet werden.

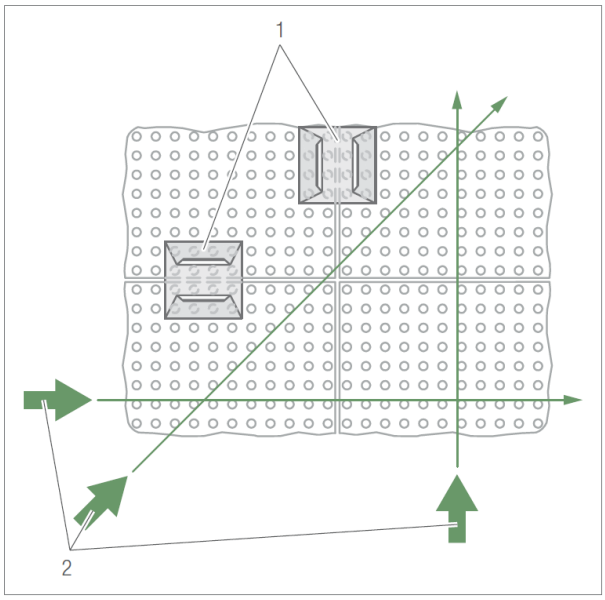


Abb. 3-9 Ausrichtung der Deckenelemente
1. Montagehilfe, entsprechend Lochbild
2. Zusätzliche optische Kontrolle

WICHTIGER HINWEIS!

Die Ausrichtung der Deckenelemente zueinander erfolgt mit einer dem Lochbild entsprechenden Montagehilfe. Es ist immer eine zusätzliche optische Kontrolle zur Ausrichtung des Lochbilds durchzuführen.

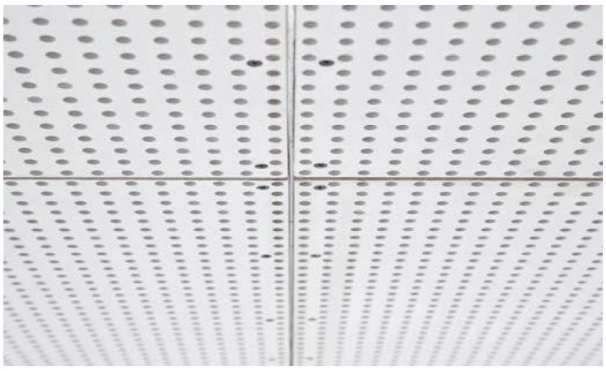


Abb. 3-10 Fugenausbildung

Die optimale Fugenbreite beträgt 2 mm bis 4 mm.
Die minimale Fugenbreite von 2 mm darf nicht unterschritten werden, da sonst ein Verfüllen der Fuge in voller Fugenhöhe von 20 mm nicht umsetzbar ist.

Befestigung der Kühldeckenelemente
Es ist sinnvoll, zur Montage der Akustikkühldecke bzw. Hochleistungs-Akustikkühldecke einen mechanischen Plattenlifter zu verwenden.

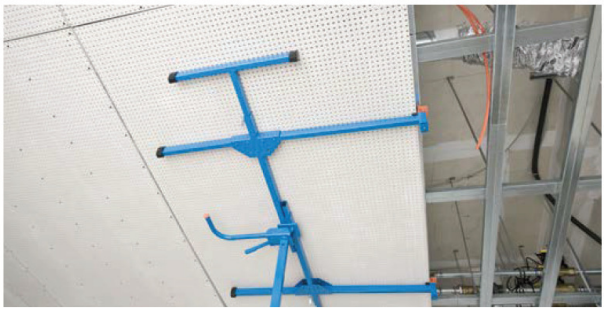


Abb. 3-10 Plattenlifter zur Korrekten Positionierung der Deckenelemente

WICHTIGER HINWEIS!

Die Befestigung der Kühldeckenelemente (Akustikkühldecke und Hochleistungs-Akustikkühldecke) darf nur mit der Knauf Schnellbauschraube XTN oder gleichwertig mit folgenden Merkmalen in den dafür auf der Sichtseite vorgesehenen Vorbohrungen erfolgen:

- Schraubenlänge: 33 mm
- Durchmesser: 3,9 mm
- Kopfform: Flachkopf (8 mm Durchmesser)
- Schraubenspitze: ausgewalzt
- Beschichtung: schwarz phosphatiert
- Gewindeart: Doppelganggewinde

INFO

Ca. 25 Schrauben pro m² verwenden, Traglattung parallel zur Querkante.

Der Einsatz eines Trockenbauschraubers mit Tiefenanschlag wird empfohlen.

Abb. 3-11 Montage mit Trockenbauschrauber mit Tiefenanschlag

Verschraubungen außerhalb der vorgesehenen Befestigungspunkte können zu einer Beschädigung der einkonfektionierten RAUTHERM S Rohre 10,1 × 1,1 mm führen.
Die Montage der Deckenelemente erfolgt mit der durchgängigen Sichtkartonseite zur Raumseite hin.

Werden die Deckenelemente der Akustikkühldecke bzw. der Hochleistungs-Akustikkühldecke so installiert, dass die Traglattung der abgehängten Metallunterkonstruktion parallel zur Längskante der Deckenelemente angeordnet ist, ist jedes vorgebohrte Loch des Befestigungsrasters mit einer zum Kühldeckentyp passenden Schnellbauschraube zu belegen.
Bei einer Verlegung der Traglattung parallel zur Plattenquerkante ist jede zweite Lochreihe parallel zur Plattenquerkante mit einer zum Kühldeckentyp passenden Schnellbauschraube zu belegen.

INFO

Nach der Montage der thermisch aktiven Kühldeckenelemente erfolgt der hydraulische Anschluss durch den Heizungsbauer.

3.6 Spülen, Befüllen und Entlüften

Der Spülvorgang muss unmittelbar nach der Montage der aktiven Akustikkühldeckenelemente erfolgen.
Zum Abschluss des Befüllvorgangs muss

- ein hydraulischer Abgleich der einzelnen Leitungsstränge bei Anschluss im Verfahren Tichelmann oder
- der separaten Heizkreise bei direkter Anbindung an einen Heizkreisverteiler

durchgeführt werden.

INFO

Zum Austreiben der Luftblasen muss für den Entlüftungsvorgang ein Mindestwert für den Volumenstrom sichergestellt sein. Dieser beträgt 0,8 l/min, was einer Fließgeschwindigkeit von 0,2 m/s entspricht.

Druckprüfung

Die Druckprüfung muss nach der Entlüftung des Leitungssystems erfolgen.
Sie muss entsprechend dem Druckprüfungsprotokoll aus der Technischen Information “Flächenheizung/-kühlung” durchgeführt und protokolliert werden.
Bei Frostgefahr sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um Gefrierschäden am Leitungssystem zu vermeiden.
Dies kann z. B. durch eine Baubeheizung oder die Verwendung von Frostschutzmitteln erfolgen.

WWW

Druckprüfungsprotokolle finden Sie im Internet zum Download unter www.technik-schindler.de

INFO

Das Entlüften des Leitungssystems sowie die Druckprüfung sind zwingende Voraussetzungen für die Durchführung der Inbetriebnahme der Akustikkühldecke bzw. Hochleistungs-Akustikkühldecke.

Bei Bedarf sind die Anschlussleitungen zu isolieren und gegebenenfalls gekapselte Mineralwolldämmung auf die Deckenelemente aufzulegen.

3.7 Inaktive Deckenbereiche

Thermisch inaktive Deckenelemente können mit dem Blindelement ausgekleidet werden.
Diese sind in der Ausführung des entsprechenden Kühldeckentyps mit zugehörigem Lochbild auszuwählen.

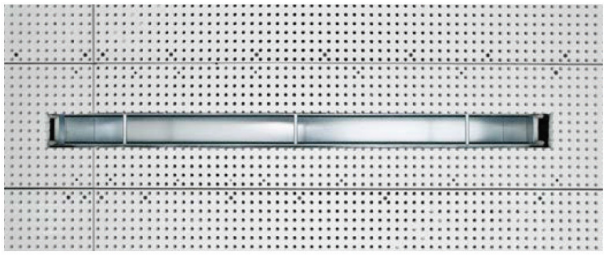


Abb. 3-12 Beispielhafte Einarbeitung eines Luftauslasses im thermisch inaktiven Element

Thermisch inaktive Deckenbereiche können mit handelsüblichen Gipskartonplatten oder mit gelochten Gipskartonplatten fertig gestellt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Aufbauhöhe der Akustikkühldecke bzw. der Hochleistungs-Akustikkühldecke von 20 mm eingehalten wird. Die Unterkonstruktionen in diesen Bereichen muss die entsprechende Tragfähigkeit aufweisen.

INFO

Einbauelemente, wie z. B. integrierte Leuchten, Luftauslässe oder Sprinkler, können nur in die thermisch inaktiven Deckenbereiche integriert werden.
Dies muss bei der Planung der Deckenuntersicht rechtzeitig berücksichtigt werden.
Abgependelte Lampen können nicht direkt an den Akustikkühl- bzw. Hochleistungs-Akustikkühldeckenelementen befestigt werden. Durch geeignete Maßnahmen ist dafür zu sorgen, dass abgependelte Lampen entweder von der Rohdecke abgehängt werden oder an der Unterkonstruktion befestigt werden, ohne dabei die maximale Tragfähigkeit zu überschreiten. Gegebenenfalls sind zusätzliche Grund- und Traglattungsprofile in diesem Bereich der Unterkonstruktion zu berücksichtigen.

WICHTIGER HINWEIS!

Bei der Planung von Einbauelementen müssen ggf. Sicherheitsabstände zu den Akustikkühldeckenelementen eingehalten werden. Die Vorgaben der Hersteller der Einbauelemente sind zu beachten.

WICHTIGER HINWEIS!

Die Hochleistungs-Akustikkühldecke besitzt aufgrund des integrierten Graphits in der Gipsmatrix eine elektrische Leitfähigkeit, die einerseits bei unsachgemäßem Anschluss beispielsweise an eine integrierte Lampe Fehlströme leiten kann.
Andererseits ist es möglich, dass ein gewisser Schirmungseffekt hinsichtlich elektromagnetischer Strahlen vorhanden ist.

3.6 Verspachtelung

Die Akustikkühldecke bzw. Hochleistungs-Akustikkühldecke zeigt eine 4-seitig scharfe Kante (4 SK) auf, die in der Fugenspachteltechnik verarbeitet werden muss. Generell sind alle Kanten der Akustikkühldecke bzw. der Hochleistungs- Akustikkühldecke und die Schraubenköpfe zu verspachteln.

Das Verspachteln darf erst erfolgen, wenn keine größeren Längenänderungen der Deckenelemente z. B. durch Feuchte- oder Temperaturänderung auftreten.

Die Verarbeitung darf nicht unter +10 °C (dauerhaft) Raum- und Plattentemperatur erfolgen.

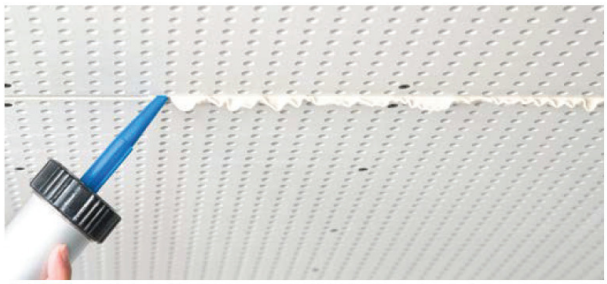


Abb. 3-12 Vollständiges Ausfüllen der Fuge über die gesamte Elementstärke von 20mm

INFO

Die Fuge muss in voller Höhe der Deckenelementstärke von 20 mm mit “Knauf Uniflott” ausgefüllt werden.
Details zur Verarbeitung der Spachtelmasse sind den Unterlagen des Herstellers Fa. Knauf zu entnehmen.

Abb. 3-13 Abstoßen ausgehärteter Spachtel

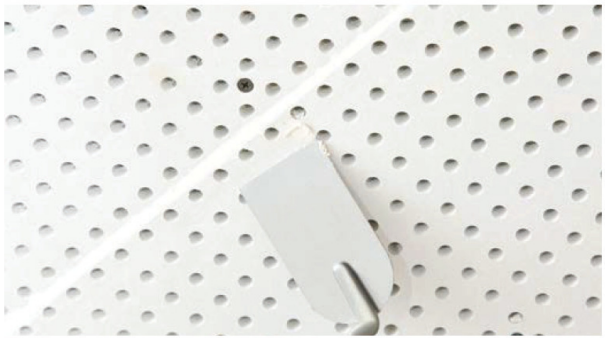


Abb. 3-14 Verspachteln Schraubenköpfe

INFO

Ein Verspachteln des Lochbilds in thermisch aktiven Deckenelementen ist nicht zulässig.

3.7 Oberflächen schleifen, Kanten angleichen

Die gespachtelten Fugen und Schraubenköpfe sind im Nachgang zu schleifen.
Das Schleifen kann manuell mit einem Schleifpapier der Körnung 100 bis 200 erfolgen.

Abb. 3-15 Oberfläche schleifen

3.8 Untergrund

Der Untergrund, d. h. die dem Raum zugewandte Seite der Akustikkühldecke bzw. Hochleistungs-Akustikkühldecke einschließlich der Fugen, muss die Anforderungen an die Ebenheit von Flächen nach DIN 18202 einhalten. Er muss darüber hinaus trocken, tragfest, staub- und schmutzfrei sein.

3.9 Tiefengrund

Vor der weiteren Beschichtung mit Farben sind die Akustikkühldecke bzw. Hochleistungs-Akustikkühldecke einschließlich Blindelemente und die Spachtelflächen mit geeignetem Tiefengrund zu behandeln. Das unterschiedliche Saugverhalten von Karton- und Fugenspachtel wird durch den Tiefengrund ausgeglichen.
Werden Gipskartonplatten direkt mit Innendispersionsfarbe gestrichen, so kann es durch das Saugverhalten zu Farbbeeinträchtigungen und Schattierungen kommen. Bei Wiederholungsanstrichen können Farbabplatzungen auftreten.

INFO

Der Tiefengrund darf nur mit einem geeigneten Farbroller oder Pinsel aufgetragen werden. Ein Auftragen mittels Spritzgerät wird nicht empfohlen.

3.10 Farben und Lacke

Die meisten handelsüblichen Dispersionsfarben sind geeignet.

INFO

Anstriche auf Mineralbasis, wie z. B. Kalk-, Wasserglas- und Silikatfarben sind ungeeignet.

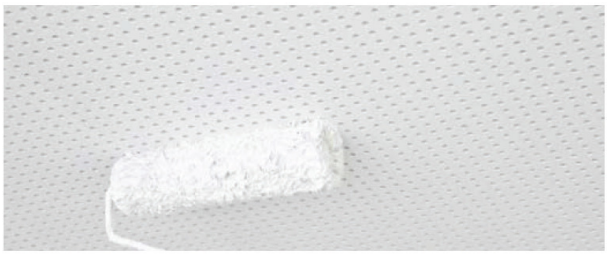


Abb. 3-16 Auftragen der Farbe mit einem Farbroller

INFO

Die Farben dürfen nur mit einem geeigneten Farbroller oder Pinsel aufgetragen werden. Ein Auftragen mittels Spritzgerät wird nicht empfohlen.

3.11 Auffinden der mediumführenden Rohre

Die mediumführenden Rohre können mit Thermofolie im Zuge eines Aufheizvorgangs aufgefunden werden. Dazu wird die Thermofolie auf den zu untersuchenden Bereich aufgelegt und die Akustikkühldecke bzw. Hochleistungs- Akustikkühldecke in den Heizbetrieb genommen. Thermofolien sind mehrfach verwendbar.

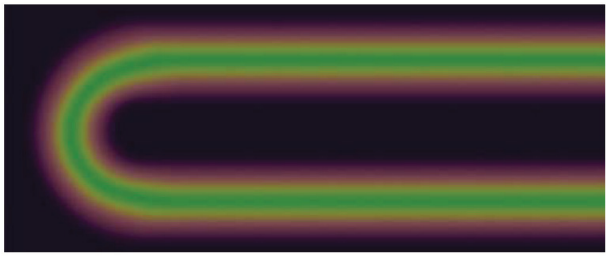


Abb. 3-17 Auffinden der mediumführenden Rohre durch Thermofolie

3.12 Fugen und Anschlüsse

Fugen und Anschlüsse müssen bereits in der Planungsphase berücksichtigt werden. Grundsätze zur Fugenplanung sind Kapitel 4.8.6, S. 19 zu entnehmen.

Es sind folgende konstruktive und planerische Grundsätze zu beachten:

- Bewegungsfugen des Bauwerks müssen konstruktiv mit gleicher Bewegungsmöglichkeit durch Dehnungs- oder Bewegungsfugen in der Deckenuntersicht übernommen werden.
- Deckenflächen sind alle 10 m in Anlehnung an DIN 18181 sowohl in Längs- als auch in Querrichtung durch Dehnungs- oder Bewegungsfugen zu begrenzen.
- Abgehängte Deckenbekleidungen sind konstruktiv von einbindenden Stützen und Einbauteilen, wie z. B. Leuchten, zu trennen.
- Fugen sind bei ausgeprägten Querschnittsänderungen der Deckenuntersicht, wie z. B. Flurerweiterungen oder einspringende Wände, vorzusehen.

Bei der Ausführung der Akustikkühldecke bzw. Hochleistungs-Akustikkühldecke können die folgenden Fugen- bzw. Anschlussarten zur Ausführung kommen.

3.13 Bewegungsfuge

Im Bereich einer Bewegungsfuge ist die Trennung der gesamten Deckenkonstruktion erforderlich. Sie kommt zum Einsatz bei der Überbrückung von konstruktiven Fugen des Baukörpers oder falls die Deckenlänge eine Unterteilung in Abschnitte erfordert.
Dies ist mindestens alle 10 m bei der Akustikkühldecke bzw. Hochleistungs-Akustikkühldecke erforderlich.

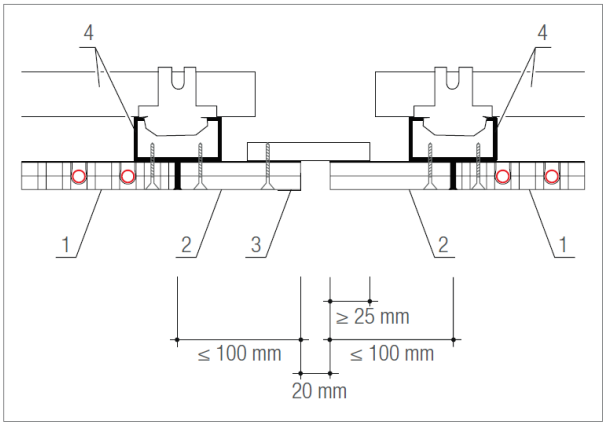


Abb. 3-18 Ausführungsbeispiel Feldfuge (Bewegungsfuge)
1. Akustikkühldecke bzw. Hochleistungs-Akustikkühldecke
2. Gelochtes oder ungelochtes Blindelement
3. Abdeckprofil
4. Metallische Unterkonstruktion/CD Profil

3.14 Wandanschluss

Der Wandanschluss der Akustikkühldecke bzw. Hochleistungs-Akustikkühldecke an Raumumschließungsflächen muss zwingend in gleitender Ausführung ausgebildet werden, damit die temperaturbedingte horizontale Ausdehnung der Deckenelemente an diesen gleitenden Anschlüssen kompensiert wird.

Abb. 3-19 Beispielhafter gleitender Wandanschluss

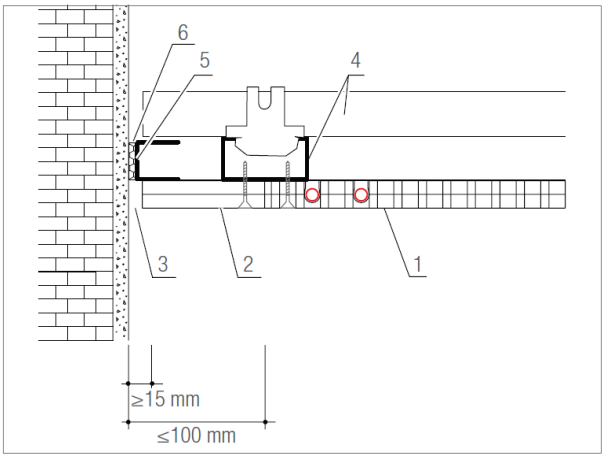


Abb. 3-20 Ausführungsbeispiel gleitender Wandanschluss

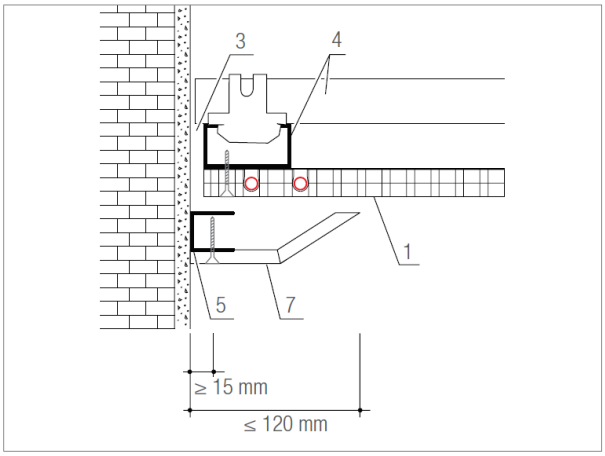


Abb. 3-21 Ausführungsbeispiel Wandanschluss mit abgetreppten Blindelement
1. Akustikkühldecke bzw. Hochleistungs-Akustikkühldecke
2. Gelochtes oder ungelochtes Blindelement
3. Schattenfuge
4. Metallische Unterkonstruktion/CD Profil
5. U-Anschlussprofil/UD 30
6. Anschlussdichtung (alternativ)
7. Abgetrepptes Blindelement

4. Planung

4.1 Grundlagen der Planung

Um die fachgerechte Ausführung der Akustikkühldecke/Hochleistungs-Akustikkühldecke sicherzustellen, muss die Planung auf einem zwischen Architekten und Fachplaner abgestimmten Deckenplan erfolgen. Deckeneinbauten, wie z. B. Beleuchtungskörper, Luftauslässe oder Sprinkler, müssen in der Planung berücksichtigt werden, um die für die Akustikkühldecke/ Hoch leistungs-Akustikkühldecke erforderlichen aktiven Deckenbereiche zu definieren. Eine gewerkeübergreifende, frühzeitige Koordination ist erforderlich. Die Heiz- und Kühllastberechnungen müssen vorliegen.

4.2 Heiz- / Kühlleistung

Die Heiz-/Kühlleistungen der Akustikkühldecke/Hochleistungs-Akustikkühldecke sind für den Heizfall in Anlehnung an DIN EN 14037 und für den Kühlfall nach DIN EN 14240 an einem unabhängigen zertifizierten Prüfinstitut messtechnisch ermittelt worden.

WWW

Leistungsdiagramme finden Sie im Internet zum Download unter www.technik-schindler.de.

INFO

Im Heizfall ist die maximal zulässige Dauerbetriebstemperatur der Akustikkühldecke/ Hochleistungs-Akustikkühldecke auf +45 °C zu begrenzen.
Höhere Temperaturen führen zu einer Zerstörung der Deckenelemente.

4.3 Schallabsorption

Der Schallabsorptionsgrad wurde an einem unabhängigen Prüfinstitut nach DIN EN ISO 354 messtechnisch ermittelt. Entsprechende Bewertung der Schallabsorptionen sowie die Einteilung in die Schallabsorptionsklassen der Akustikkühldecke und Hochleistungs-Akustikkühldecke erfolgen nach DIN EN ISO 11654.

WWW

Prüfbericht zur Schallabsorption sowie Schallabsorptionsdiagramme finden Sie im Internet zum Download unter www.technik-schindler.de.

4.3 LV-Texte

WWW

LV-Texte du den Produkten finden Sie im Internet zum Download unter www.technik-schindler.de.

4.4 Planungsbeispiel eines Deckenfelds

Die Positionen der Kühldeckenelemente müssen bereits in der Planung so berücksichtigt werden, dass eine einfache, schnelle und fachgerechte Installation im Baufeld später problemlos möglich ist. Aus diesem Grund sind folgende planerische Grundsätze zu beachten:

INFO

Vorzugsweise sind möglichst große Deckenelemente zu verwenden, da so die entstehende Fugenanzahl und der damit verbundene Spachtelaufwand reduziert werden kann.

INFO

Im Sinne der Schnittstellen-Koordination der Gewerke Trockenbau und Gebäudetechnik muss in der Planung bereits die Anordnung der Kühldeckenelemente und die Positionierung des Verteilrohrnetzes innerhalb des aktiven Deckenfelds beachtet werden.

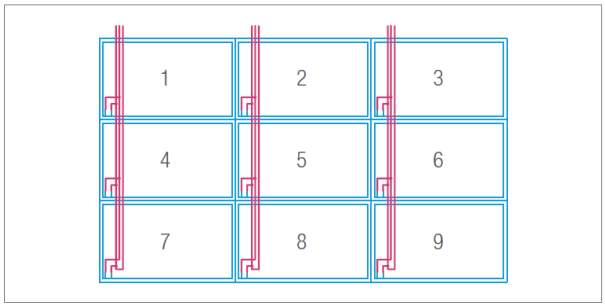


Abb. 4-1 Schematische Darstellung der Installationsreihenfolge der Deckenelemente kleiner Deckenflächen

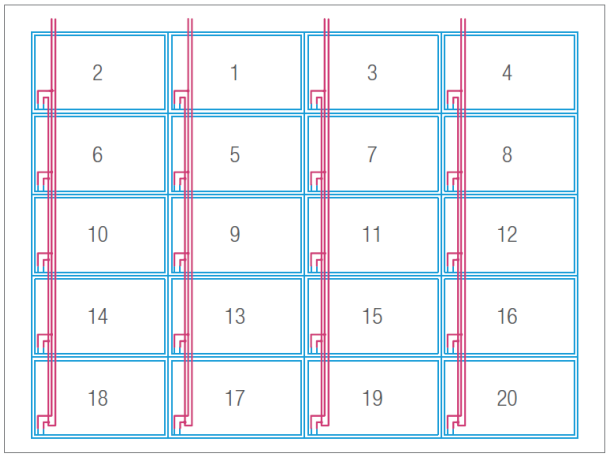


Abb. 4-2 Schematische Darstellung Installationsreihenfolge der Deckenelemente großer Deckenflächen

INFO

Jedes Akustikkühldecken- und Hochleistungsakustikkühldeckenelement ist an den Quer- und Längskanten rot und blau gekennzeichnet.

4.5 Anbindung

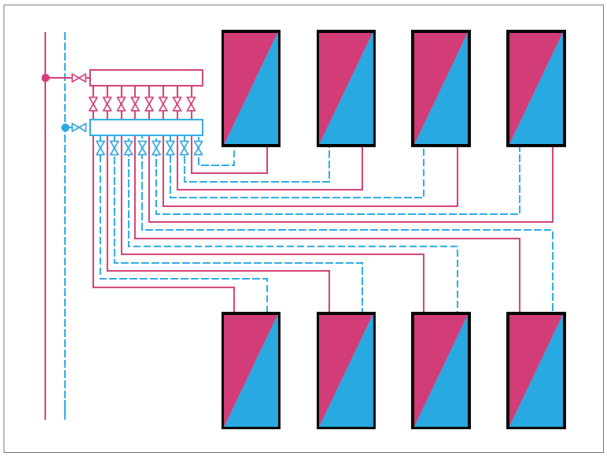


Abb. 4-3 Schematische Darstellung separate Anbindung

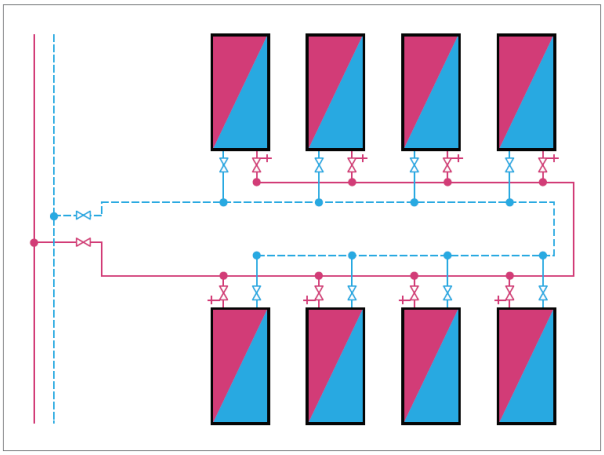


Abb. 4-4 Schematische Darstellung Verfahren Tichelmann

Für die Akustikkühldecke bzw. Hochleistungs-Akustikkühldecke ist die hydraulische Anbindung der einzelnen Deckenelemente im Verfahren Tichelmann sinnvoll.
Die separate Anbindung einzelner Akustikkühldeckenelemente an den Heizkreisverteiler kommt im Normalfall nur bei sehr kleinen aktiven Kühlfeldern zum Einsatz.

INFO

Die Anbindung im Verfahren Tichelmann setzt voraus, dass nur Akustikkühldeckenelemente einer Größe bzw. Felder mit gleichen Rohrlängen eingesetzt werden.

5 Grundsätze der Fugenplanung

Fugen und Anschlüsse müssen bereits in der Planungsphase berücksichtigt werden. Dabei sind die folgenden konstruktiven und planerischen Grundsätze zu beachten:

- Bewegungsfugen des Bauwerks müssen konstruktiv mit gleicher Bewegungsmöglichkeit durch Dehnungs- oder Bewegungsfugen in der Deckenuntersicht übernommen werden.
- Deckenflächen sind alle 10 m in Anlehnung an DIN 18181 sowohl in Längs- als auch in Querrichtung durch Dehnungs- oder Bewegungsfugen zu begrenzen.
- Abgehängte Deckenbekleidungen sind konstruktiv von einbindenden Stützen, Einbauteilen, wie z. B. Leuchten, zu trennen.
- Fugen sind bei ausgeprägten Querschnittsänderungen der Deckenuntersicht, wie z. B. Flurerweiterungen oder einspringende Wände, vorzusehen.

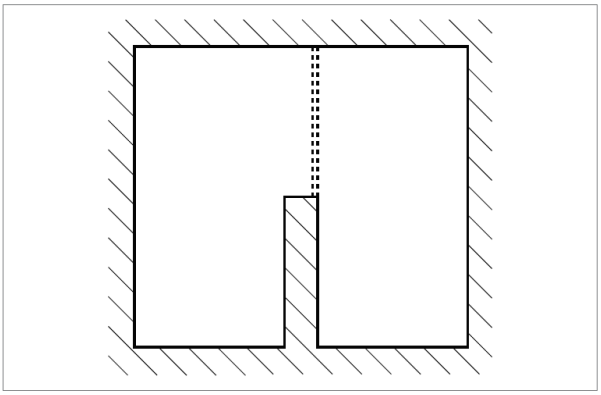


Abb. 5-1 Einspringende Wand

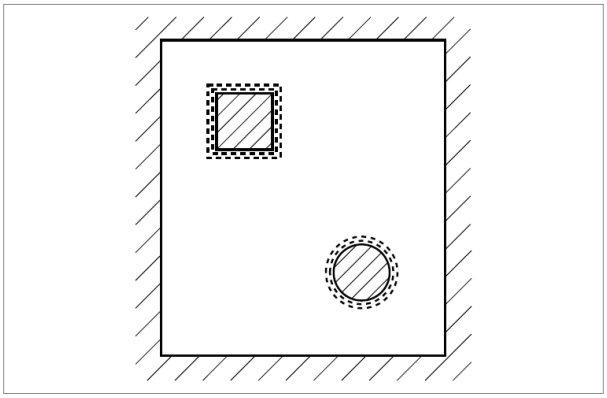


Abb. 5-2 Unterdecke mit Stützen

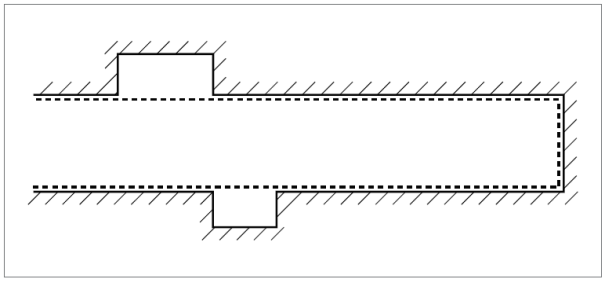


Abb. 5-3 Furdecke mit Nischen

6 Regelungstechnik

Für den Betrieb der Akustikkühldecke und der Hochleistungs-Akustikkühldecke ist die Verwendung von Einzelraumreglern erforderlich.
Um Tauwasserbildung an der dem Raum zugewandten Deckenobersicht im Kühlfall zu verhindern, ist die Überwachung der Taupunkttemperatur des Raumluftzustands zwingend notwendig.
Im Kühlfall besteht die Notwendigkeit, die Vorlauftemperatur für die Akustikkühldecke und die Hochleistungs-Akustikkühldecke mit einem Sicherheitsabstand von + 2 K zur Taupunkttemperatur zu führen:

$T_{Vorlauf} = T_{Taupunkt} + 2\ K$

Kondensatbildung an den Oberflächen kann zu Unebenheiten der Plattenoberfläche führen. Bei häufig auftretender Durchfeuchtung der Deckenuntersicht kann dies bis zur Zerstörung der Kühldeckenelemente führen.

7 Behaglichkeit

Um ein behagliches Raumklima im Heizfall beim Einsatz der Akustikkühldecken sicherzustellen, sind die Oberflächentemperaturen des Deckenelements bei der Auslegung zu berücksichtigen.

In Räumen mit einer lichten Raumhöhe von ≤ 2,6 m ist es erforderlich, die Oberflächentemperatur der Akustikkühldecke sowie der Hochleistungs- Akustikkühldecke für den Heizbetrieb auf +29 °C zu begrenzen.

8 Entgasung

Eine Nutzung von Entgasungsgeräten wird empfohlen, um Luftreste aus dem Rohrleitungsnetz zu entfernen.

Gebäudetechnik Schindler GmbH & Co.KG, Ödmiesbacherstr. 19, D- 92552 Teunz
www.technik-schindler.de

Email: info@technik-schindler.de, Tel: 09671 642, Fax: 09671 2425

HRA Amberg 3194, Steuer Nr. 248/160/54202, USt.-IdNr. DE283677238 FA Schwandorf