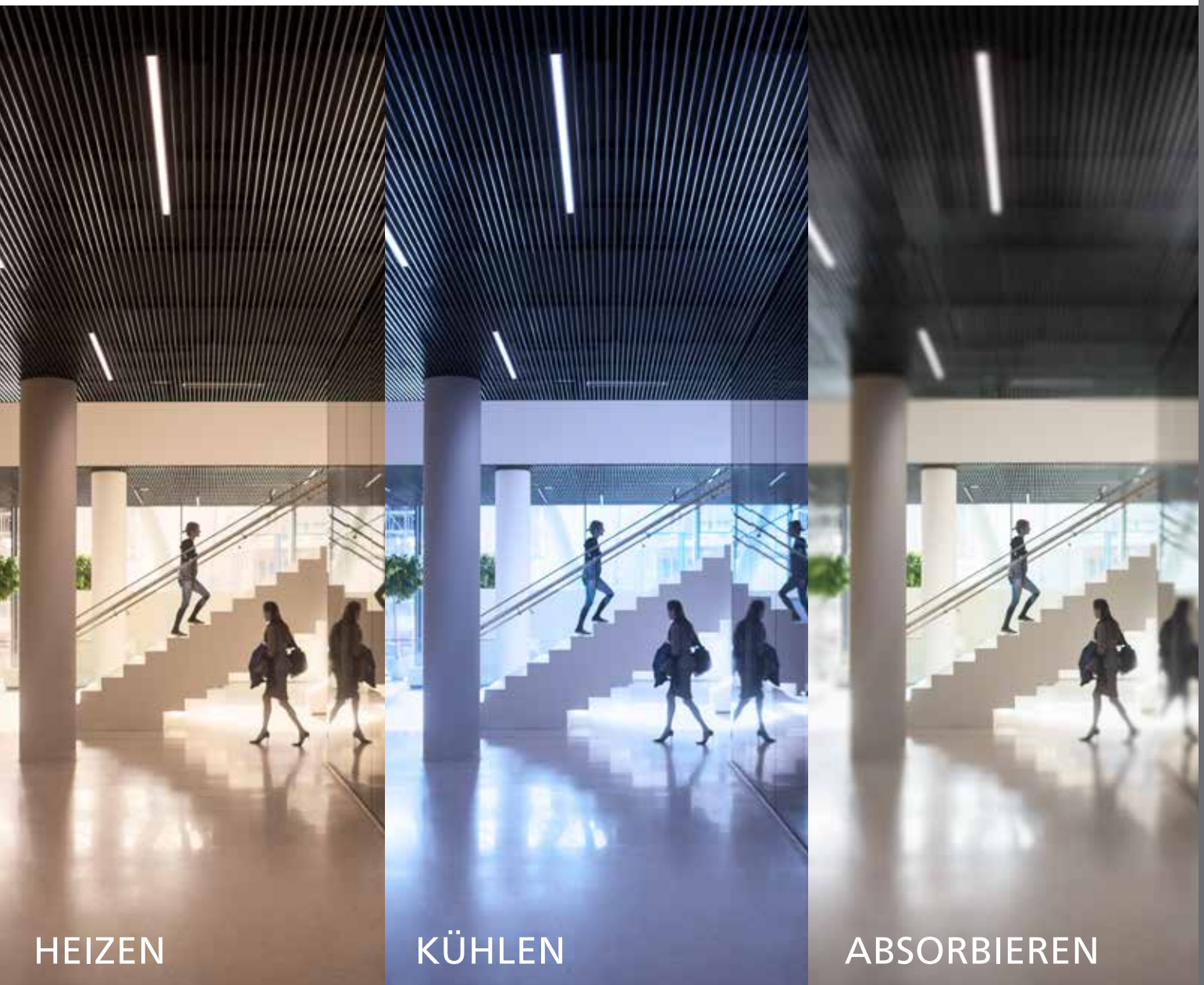


Datenblatt – U-Lamelle mit Flächentemperierung

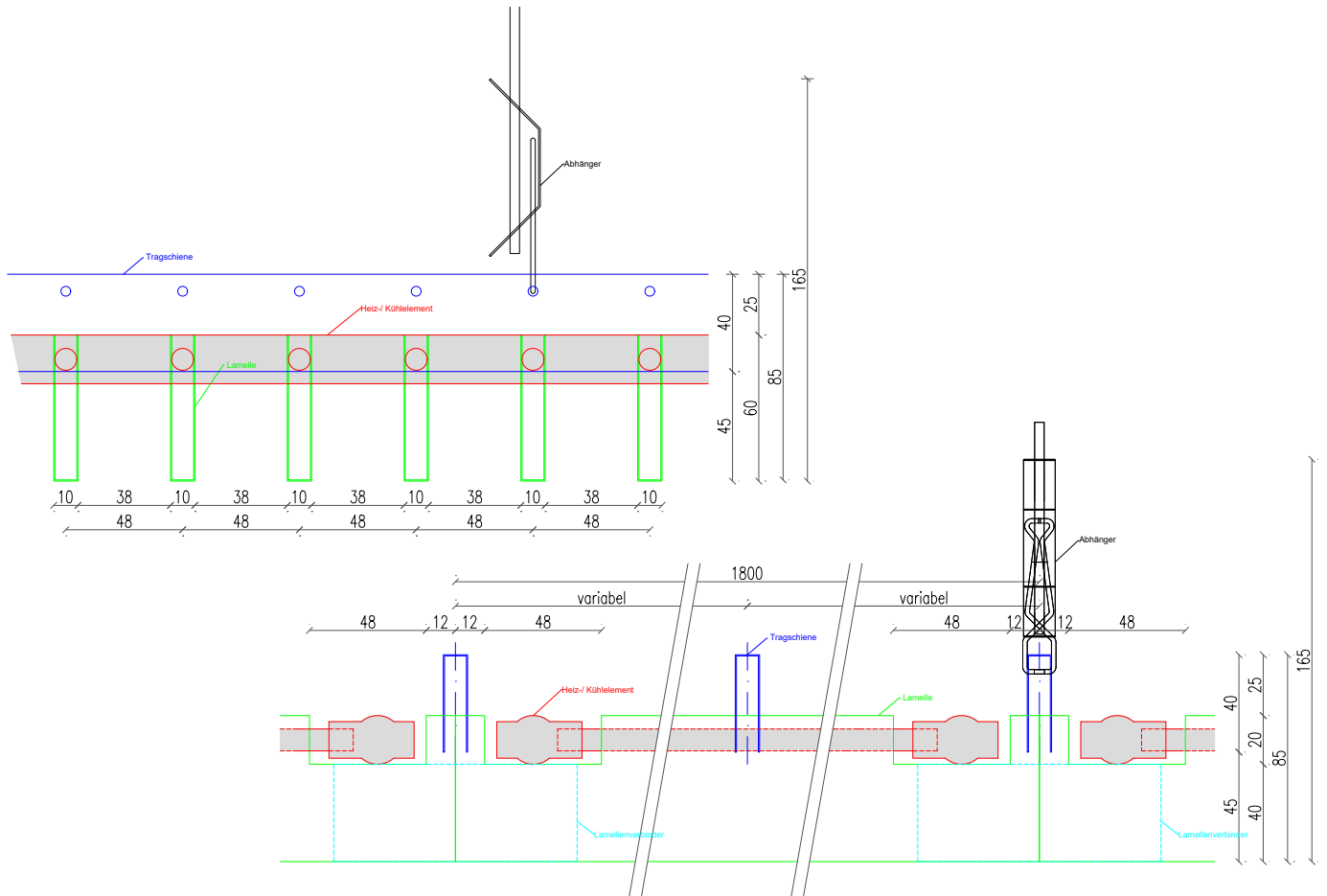


Die Flächentemperierung basiert auf einem Strahlungsprinzip, das mit dem der Sonnenstrahlung vergleichbar ist. Mit temperiertem Wasser gefüllte Rohre innerhalb der Lamellen erwärmen diese. Die Lamellen geben ihre Energie reaktionsschnell in Form von Infrarotstrahlung in den Raum ab – geräuschlos und ohne jede Zugscheinung. Beim Auftreffen auf Gegenstände und Menschen wandelt sich die Energie in Wärme um.

Das System zeichnet sich durch eine hohe Energieeffizienz aus, da es mit regenerativen Energiequellen kombinierbar ist. Energieeinsparungen von mehr als 40 Prozent gegenüber konservativen Heiz-Kühl-Systemen sind möglich. Die Kühlleistung erreicht ca. 105 W/m² (bei Δt Kühlmitteltemperatur zu Raumlufttemperatur 10 K). Die Energieeinsparung ist bei gleichem Temperaturempfinden möglich und erlaubt auch eine gleichmäßige Temperaturverteilung bei kurzer Aufheiz- und Abkühlzeit.

Heiz-Kühl-Lamellensystem

Technische Daten:

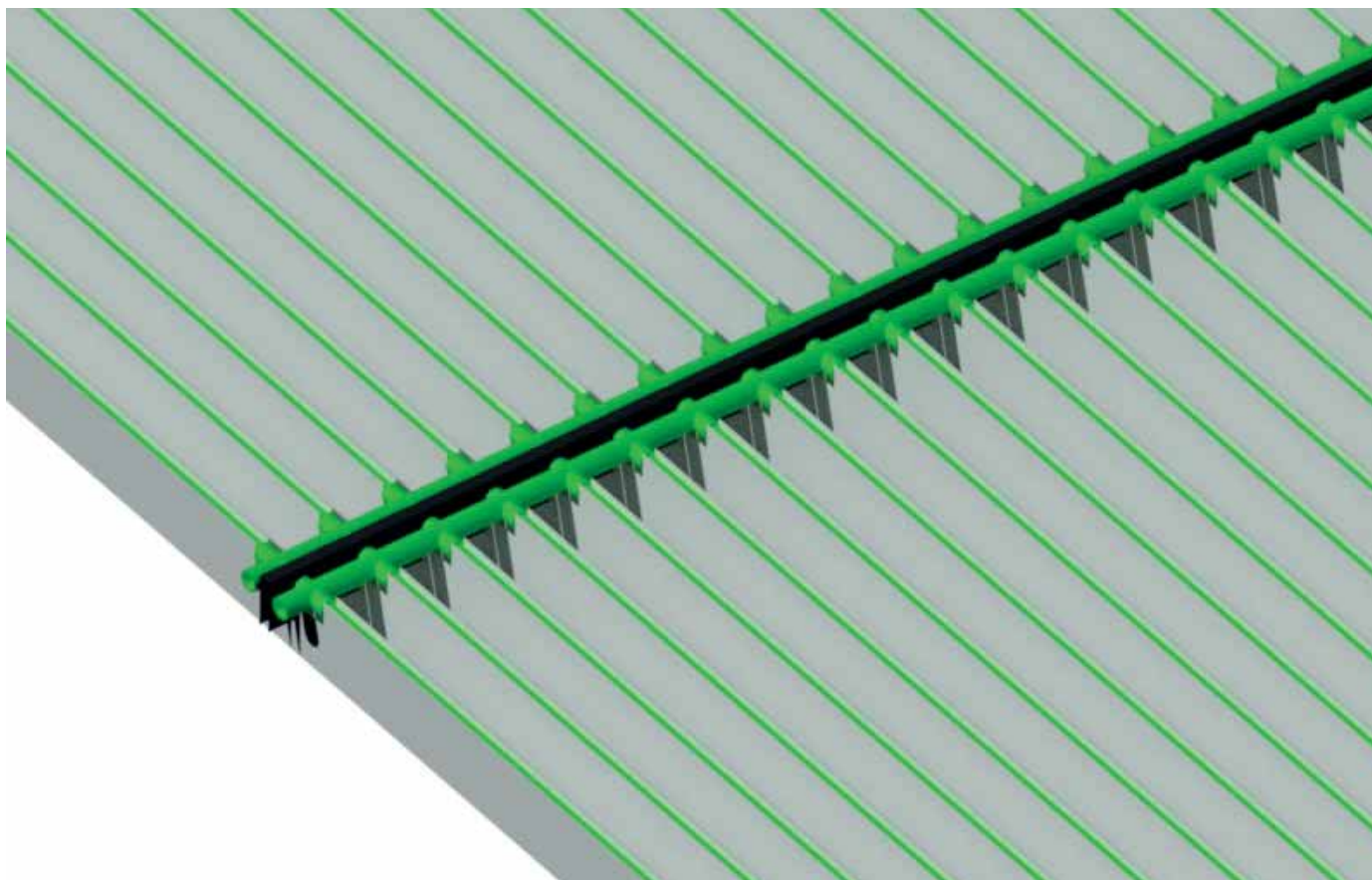


Vorteile der HAUFELAM Flächentemperierung

- » Kühlleistung ca. 105 W/m² (bei Δt Kühlmitteltemperatur zu Raumlufttemperatur 10 K)
- » Wärmeleistung ca. 90 W/m² (bei Δt 15 K)
- » Energieeinsparung bei gleichem Temperaturempfinden
- » Gleichmäßige Temperaturverteilung
- » Kurze Aufheiz- und Abkühlzeit
- » Gesamte Aufbauhöhe max. 165 mm
- » Revisionierbar
- » Gute Schallabsorption
- » Einfache Montage
- » Zeitloses, elegantes Design
- » Systemeigenes Leuchtenprogramm

Material Lamellensystem	Aluminium
Materialstärke	0,43 mm
Standardfarben	RAL 9003, RAL 9006, RAL 9005
Lamellenhöhe	60 mm
Lamellenbreite	10 mm
Lamellenabstände	48 mm / 96 mm vorauss. ab Sommer 2018: 50 mm / 100 mm
Absorptionswert	0,35 (H) bei Lamellenabstand 50 mm
	0,30 (H) bei Lamellenabstand 100 mm
Material Heiz-Kühl-Element	Polypropylen
Gesamthöhe System	85 mm

Durchflusssystem: Parallel nach dem Tichelmann-Prinzip



Zur besseren Darstellung wurden die Heiz-Kühl-Elemente grün gezeichnet. Die Lieferfarbe wird schwarz/grau sein.

Vorteile der parallelen Durchströmung:

- » Geringster Druckverlust mit höchstmöglichem Durchflussvolumen
- » Größere Heiz-Kühl-Kreise möglich
- » Vollflächiges, gleichmäßiges Durchströmen gewährleistet gleichbleibende Flächentemperaturen
- » Vorlauftemperaturen beim Heizen: 25°C – 28°C (Spreizung 2 K)
- » Vorlauftemperaturen beim Kühlen: 16°C – 20°C (Spreizung 2 K)

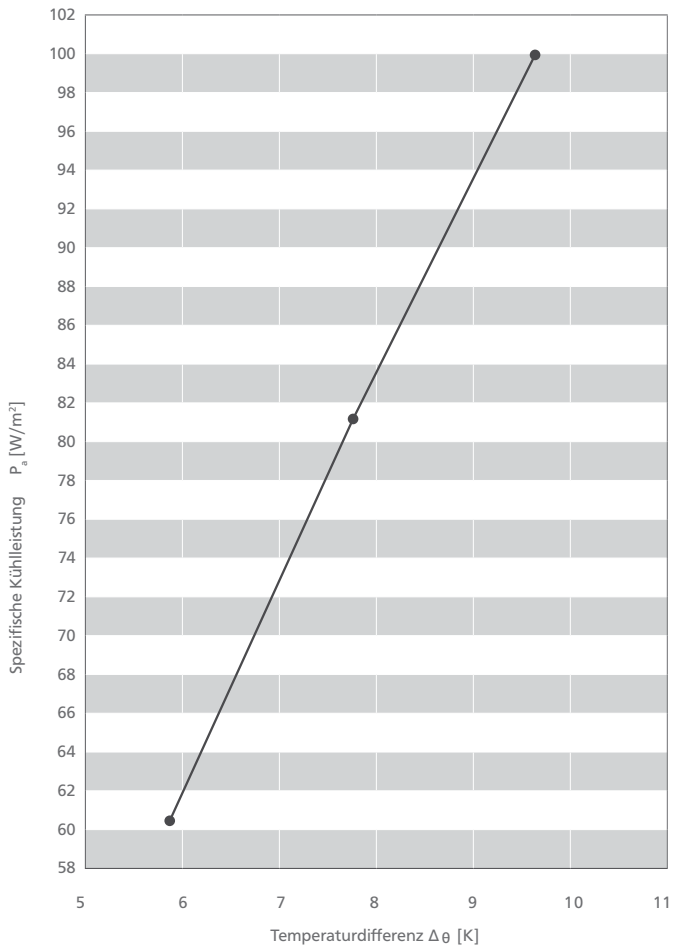
Prüfdaten Kühlleistung

Messergebnisse					
Messpunkt-Nr.		1	2	3	
Datum der Messung		03.05.2017	03.05.2017	03.05.2017	
Durchflussmenge des Kühlwassers [kg/h]	q_w	360,6	360,3	360,4	
Temperaturen [°C]	Wasservorlauf	θ_{w1}	17,17	19,34	15,05
	Wasserrücklauf	θ_{w2}	19,17	20,84	17,52
	Globus	θ_g	26,01	26,01	25,92
	Luft – 1,7 m	$\theta_{a1,7}$	25,8	25,9	25,7
	Luft – 1,1 m	$\theta_{a1,1}$	25,9	26,0	25,8
	Luft – 0,1 m	$\theta_{a0,1}$	25,7	25,8	25,5
	Oberfläche Wand 1	θ_{sw1}	25,8	25,8	25,8
	Oberfläche Wand 2	θ_{sw2}	25,8	25,8	25,8
	Oberfläche Wand 3	θ_{sw3}	25,8	25,9	25,8
	Oberfläche Wand 4	θ_{sw4}	25,8	25,9	25,8
	Raumseitige Fußbodenfläche	θ_{floor}	25,8	25,8	25,7
	Raumseitige Deckenfläche	$\theta_{ceiling}$	25,8	25,8	25,8
	Luftzwischenraum	θ_{a-void}	25,2	25,4	24,9
Heizleistung – Kühllast-Simulatoren [W]	P_s	876,0	659,0	1086,0	

Prüfdatum: 03.05.2017 in Stuttgart
 Prüfungsort: WSP Lab Stuttgart, ein nach ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium
 Prüfobjekt: Offene Lamellendecke, in den Lamellen ist jeweils 1 Rohr 10 x 1,0 mm aus Polypropylen kraftschlüssig eingelegt. Jeweils sechs parallele Rohre sind an den Enden an einen Sammler/ Verteiler angeschlossen und bilden ein wasserführendes Element.

Kennlinie der spezifischen Kühlleistung

(bezogen auf die aktive Fläche)



Berechnungen aus den Messwerten

Messpunkt-Nr.		1	2	3
Bezugstemperatur [° C]	θ_{ref}	26,01	26,01	25,92
$\Delta\theta$ [K]	Temperaturdifferenz des Wassers $\Delta\theta_w$	2,00	1,49	2,47
	Temperaturdifferenz $\Delta\theta$	7,84	5,92	9,64
Kühlleistung	Spezifisch – bezogen auf die Prüfraumfläche [W/m²] P_t	57,1	42,5	70,4
	Spezifisch – bezogen auf die Installationsfläche [W/m²] P_i	78,4	58,4	96,6
	Spezifisch – bezogen auf die aktive Fläche [W/m²] P_a	81,1	60,4	100,0
	Insgesamt P	840,1	625,9	1035,6
Wärmedurchgang / Prüfraumumfassungswände [W] P_B		- 4,3	- 4,2	- 3,2
Wärmebilanz [W] ΔQ		31,6	28,8	47,2
Höchstwert der Wärmebilanz [W] $0,05 \cdot P$		+/- 42,0	+/- 31,3	+/- 51,8

Prüfdaten Wärmeleistung

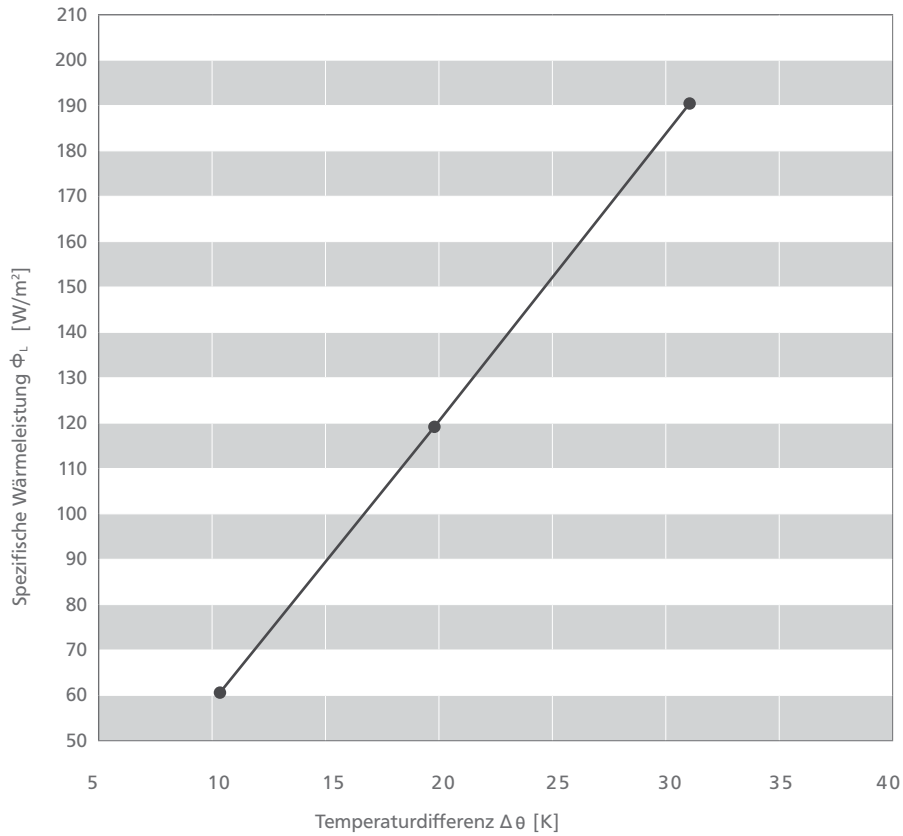
				Messpunkt-Nr.		
				1	2	3
Datum der Messung				04.05.2017	04.05.2017	04.05.2017
Luftdruck	p	kPa	98,26	98,19	98,16	
Bezugstemperatur	t _{ref}	° C	19,90	20,01	20,01	
Vorlauftemperatur	t ₁	° C	41,72	31,41	53,23	
Rücklauftemperatur	t ₂	° C	37,84	29,46	47,06	
Temperaturspreizung Vorlauf – Rücklauf	t ₁ – t ₂	K	3,89	1,95	6,17	
Enthalpie im Vorlauf	h ₁	kJ/kg	174,70	131,58	222,77	
Enthalpie im Rücklauf	h ₂	kJ/kg	158,45	123,43	197,00	
Enthalpiedifferenz	h ₁ – h ₂	kJ/kg	16,25	8,15	25,77	
Mittlere Wassertemperatur	t _m	° C	39,78	30,43	50,14	
Temperaturdifferenz	Δ T	K	19,88	10,42	30,13	
Wasserstrom	q _m	kg/h	273,8	273,7	273,8	
Wärmeleistung (gemessen)	Φ _{me}	W	1.236,0	619,5	1.959,9	
Wärmeleistung mit Druckluftkorrektur *	Φ	W	1.241,4	622,2	1.968,7	
Wärmeleistung bez. auf aktive Fläche	Φ _L	W/m ²	119,8	60,1	190,0	

$$* \Phi = \Phi_{me} \cdot (0,65 + 0,35 \cdot (101,325/p)^{0,4})$$

Prüfdatum: 04.05.2017 in Stuttgart
 Prüfungsort: WSPLab Stuttgart, ein nach ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium
 Prüfobjekt: Offene Lamellendecke, in den Lamellen ist jeweils 1 Rohr 10 x 1,0 mm aus Polypropylen kraftschlüssig eingelegt. Jeweils sechs parallele Rohre sind an den Enden an einen Sammler/ Verteiler angeschlossen und bilden ein wasserführendes Element.

Kennlinie der spezifischen Wärmeleistung

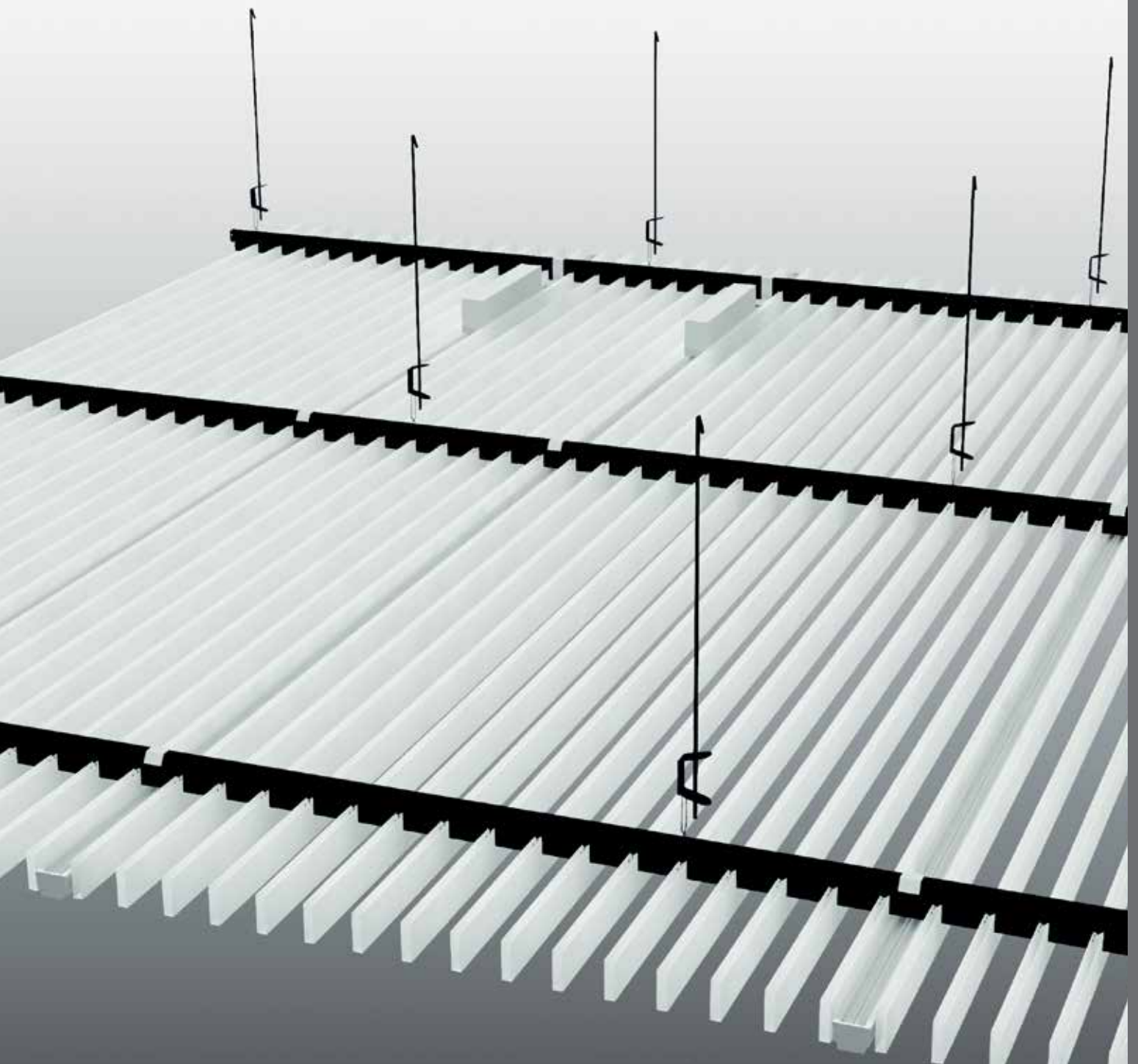
(bezogen auf die aktive Fläche)



Kontrolltemperaturen

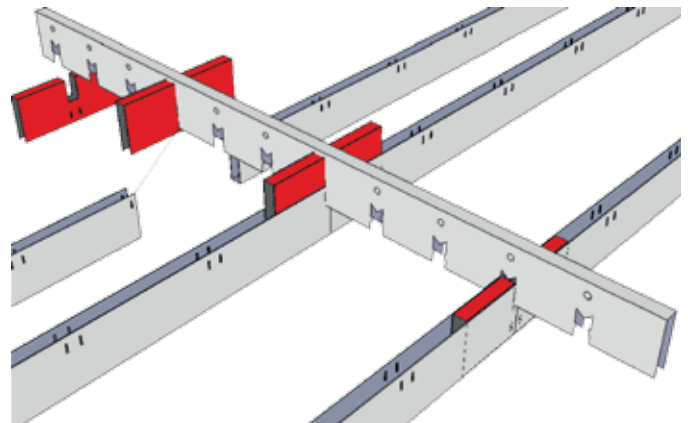
	°C	Messpunkt-Nr.		
		1	2	3
Lufttemperatur 0,25 m über Boden	°C	18,8	19,4	18,3
Lufttemperatur 0,75 m über Boden	°C	19,1	19,6	18,8
Lufttemperatur 1,7 m über Boden	°C	20,1	20,2	20,2
Lufttemperatur im Deckenhohlraum	°C	31,6	26,2	37,7
Oberflächentemperatur Wand 1	°C	18,1	19,0	17,4
Oberflächentemperatur Wand 2	°C	18,1	19,0	17,4
Oberflächentemperatur Wand 3	°C	18,2	19,1	17,5
Oberflächentemperatur Wand 4	°C	18,1	19,0	17,3
Oberflächentemperatur Wand 5 (Boden)	°C	18,3	19,1	17,6
Oberflächentemperatur Wand 6 (Decke)	°C	18,1	19,0	17,2

Tragschienen mit Abhänger



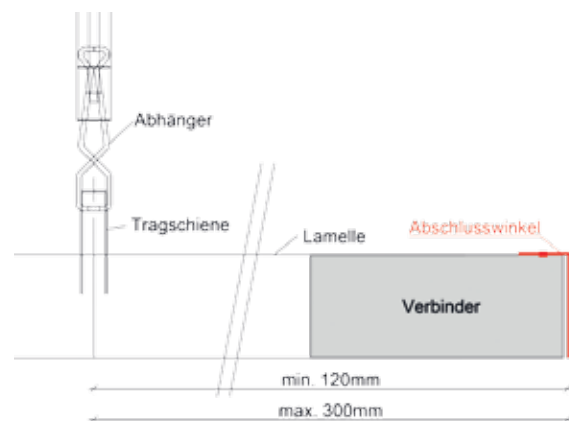
Lamellenverbinder

Der Lamellenverbinder wird in die Tragschiene mit der geschlossenen Seite nach oben in die Stanzung geschoben. Danach werden die Lamellen von beiden Seiten in die Tragschiene eingeklipst. Schließlich wird der Verbinder in die Lamellen geschoben.



Abschlusswinkel Lamelle

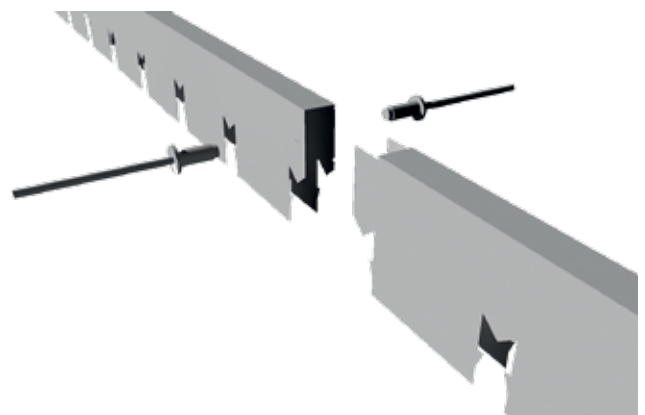
In der Regel endet die Lamelle mit 2 cm Schattenfuge zur Wand. Die Lamelle kann bis zu 30 cm auskragen. Um eine offene Deckenkante im Raum abzuschließen, kann ein Abschlusswinkel von oben in der Lamelle montiert werden.



Tragschienen-Verbinder

Den Abstand der Tragschienen legen wir in einem Deckenplan fest. Er richtet sich üblicherweise nach der Anordnung der Leuchten und den Einbauten von Klimaanlage, Elektroinstallationen etc., die sich an der Rohdecke befinden. Die Tragschienen werden in der Länge mit Nieten 3 x 6 mm oder Schrauben verbunden.

Der maximale Tragschienenabstand beträgt 1.500 mm. Der Abstand zwischen den einzelnen Abhängern sollte bei 70 bis 80 cm liegen. Der Lamellenstoß muss zwingend auf einer Tragschiene liegen. Beide Lamellen werden mit einem Lamellenverbinder in der Tragschiene fixiert und im Längsverlauf gerichtet.



HAUFE LED-Lichtkanal

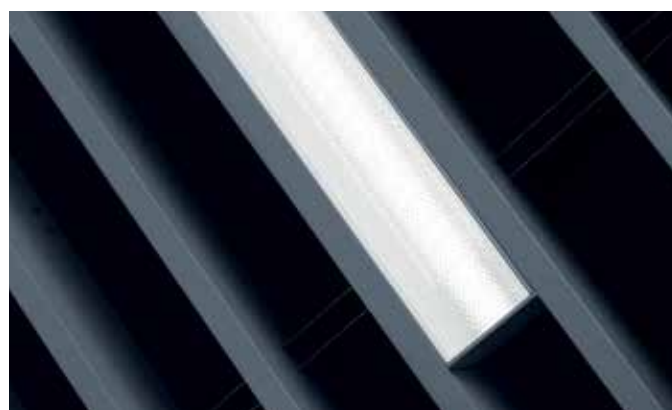
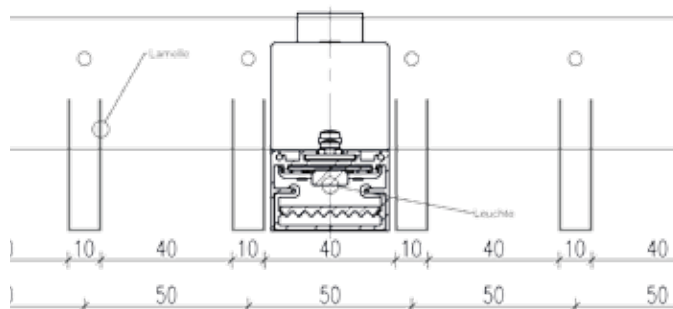
Technische Daten

Vorteile des HAUFE LED-Lichtkanals:

- » Endlos verlegbar
- » Aufbauhöhe ohne Netzteil 25 mm, mit Netzteil 60 mm
- » Montage an der Tragschiene, keine Unterbrechung der Tragschiene notwendig
- » Büro- bzw. arbeitsplatztauglich
- » Farben: schwarz, weiß oder eloxal

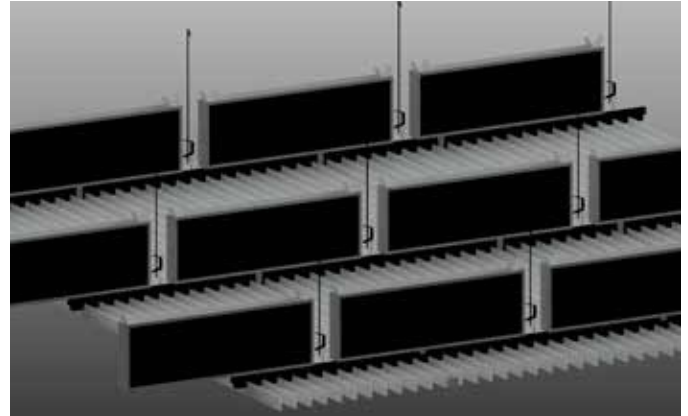
Lichtkanäle lassen sich stirnseitig auf die Tragschienen auflegen. Dadurch können Kosten für die zusätzliche Abhängung der Leuchten eingespart werden. Mithilfe flexibler und verschiebbarer Montagebügel sind die Leuchten schnell montiert. Bei Längen von mehr als 1.490 mm müssen die Tragschienen bei Leuchten, über 25 mm Aufbauhöhe unterbrochen werden. Besonders praktisch: Die Entnahme der Lichteinheit für den Austausch erfolgt werkzeuglos.

- » Länge: frei wählbar (muss durch 296 mm teilbar sein)
- » Breite: 36 mm
- » Höhe: 25 mm
- » Einbauleuchte randlos, direkt, symmetrisch,
- » LED – 3.000K oder 4.000K
- » CRI > 80, optional CRI > 90
- » elektronischer Konverter DALI, staubgeschützt im Gehäuse integriert
- » Systemleistung: 21 W/m
- » Endkappen und Leuchtengehäuse aus extrudiertem Aluminium-Strangpressprofil
- » direkte, 5-polige Anschlussbuchse bis 1,5 mm², doppelt belegbar 1,4 kg/m
- » IP20, CE, Schutzklasse I
- » Gewicht: 1,4 kg/m



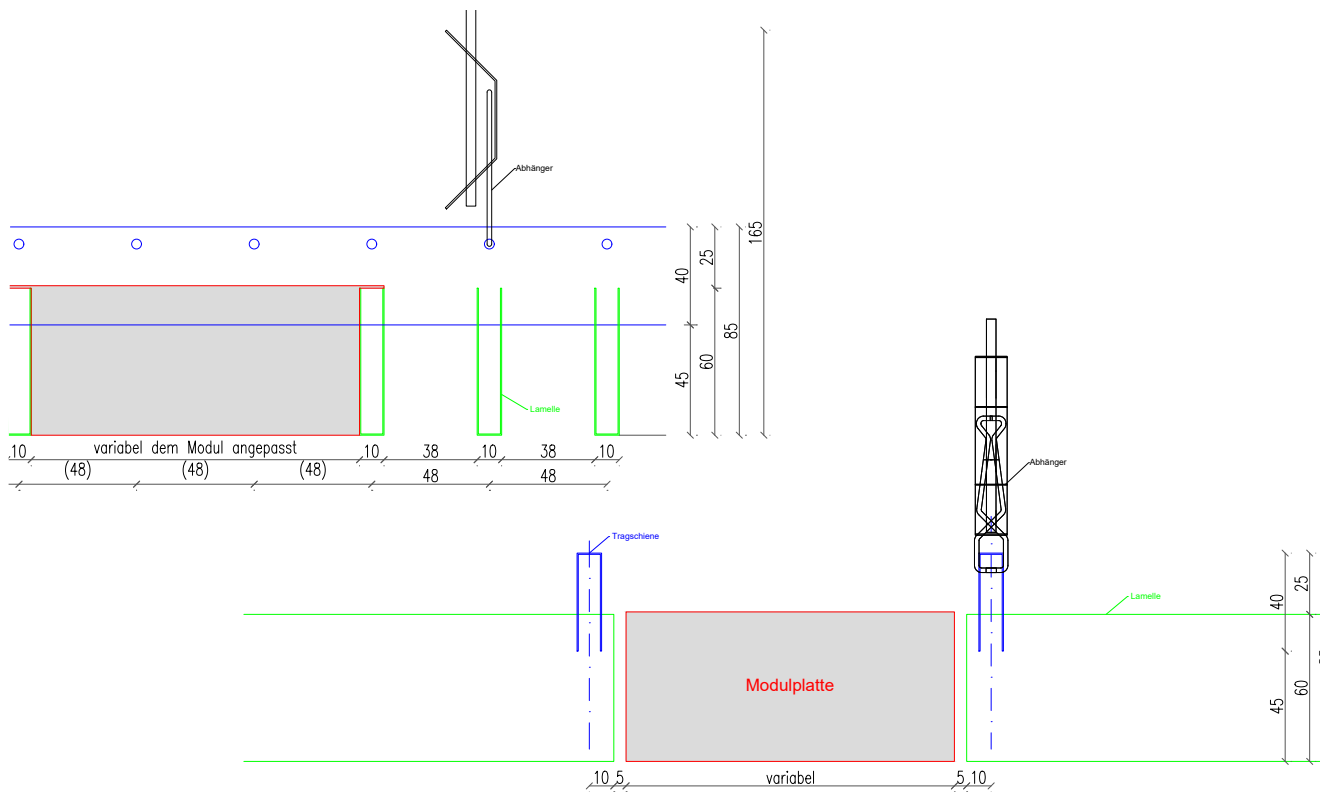
Absorption, Einbauleuchten und Modulplatten

Die Lamellen werden, um den Schall effektiv zu absorbieren, mikroperforiert und profilfüllend mit einem Akustikmaterial ausgestattet. Es besteht zudem noch die Möglichkeit, die Decke direkt mit Akustikplatten zu belegen oder Tiefenabsorber im Deckenhohlraum anzubringen.

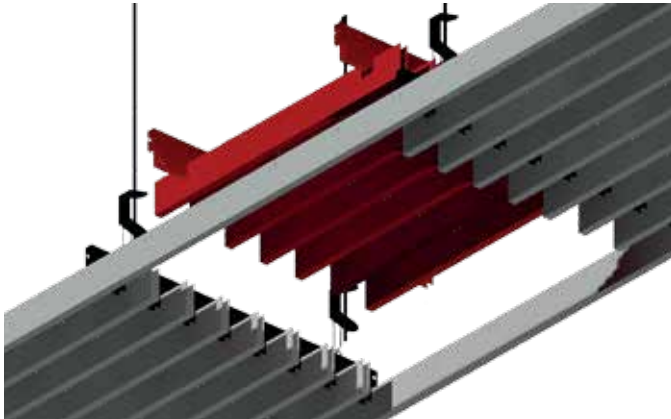


Modulplatten

Einbauleuchten werden in das Lamellensystem mithilfe von Modulplatten eingepasst. Diese können Sie über uns beziehen. Die Modulplatten werden nach Maß individuell angefertigt und in Deckenfarbe lackiert.

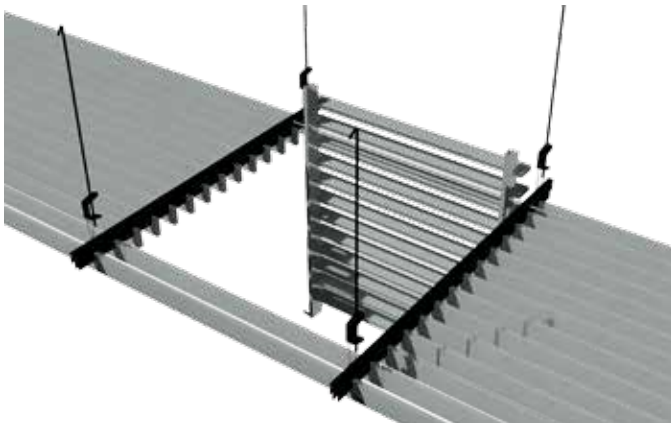


Revisionierung HAUFE Lamellensystem

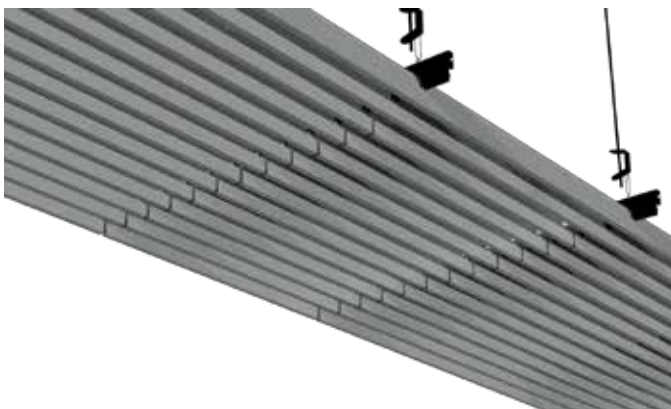


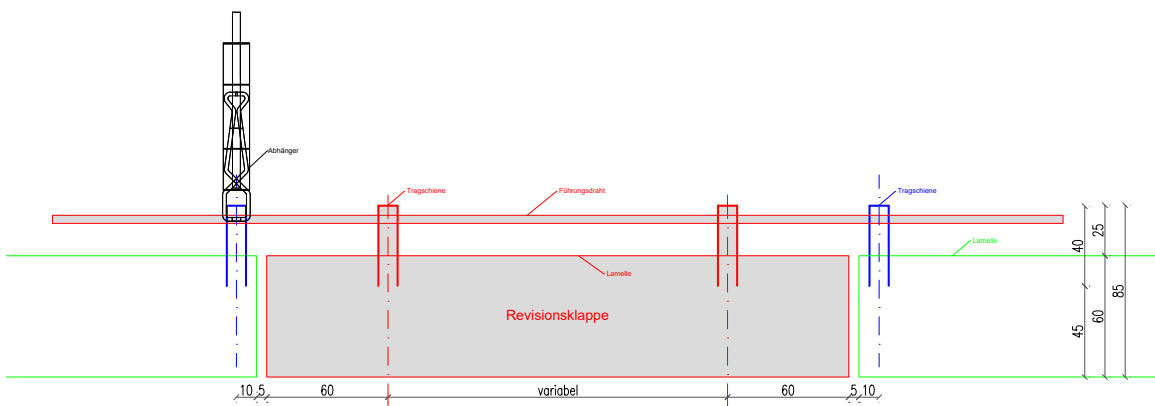
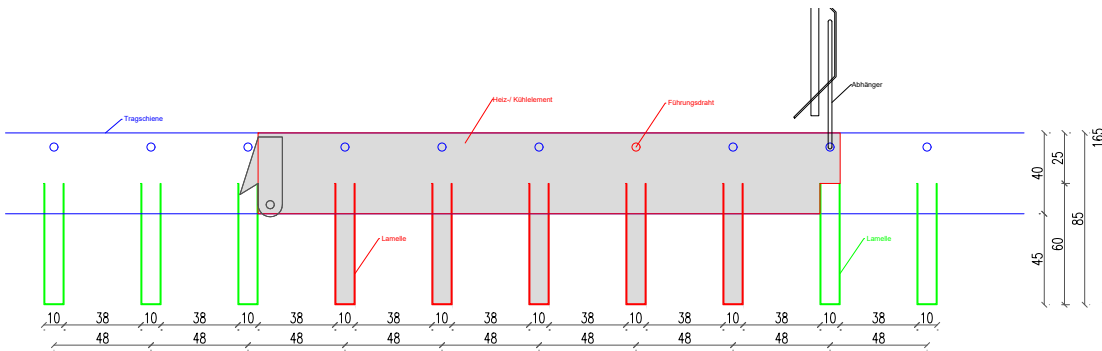
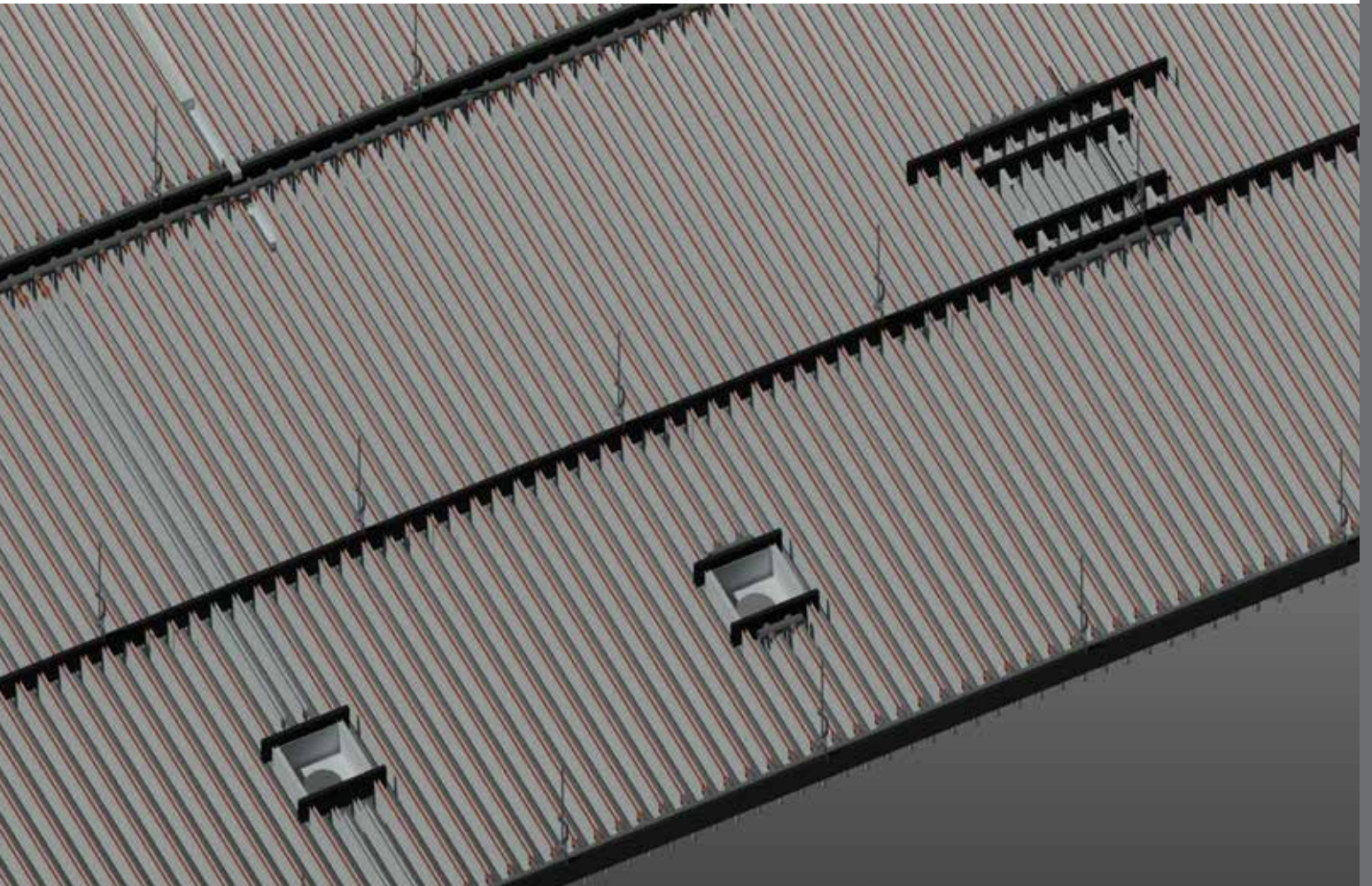
Revisionsmöglichkeiten

Die Revisionsklappe kann durch einfaches Entriegeln nach unten hin geöffnet werden. Sie ist mit zwei zusätzlichen Tragschienen versehen, die die Lamellen der Klappe halten. Sie sind mit Riegeln ausgestattet, um die Klappe zu öffnen und zu schließen. Die maximale Größe der Revisionsklappe beträgt 80 x 80 cm. Weitere Öffnungsgrößen auf Anfrage.

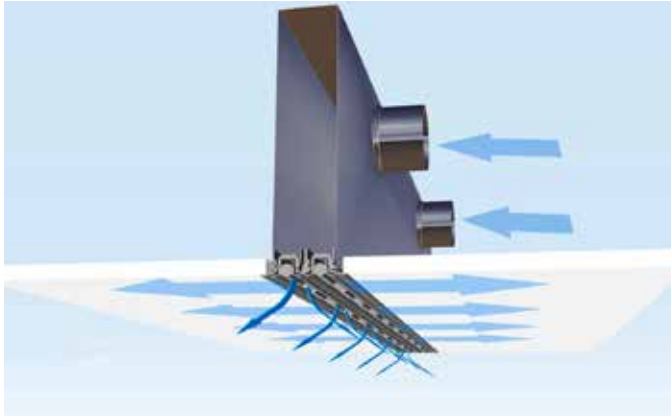


Das Revisionselement kann nicht nur geöffnet, sondern auch nach oben oder unten entnommen werden. Für die Entnahme nach unten ist die Tragschiene glatt geschnitten und mit vier Riegeln versehen. Im Bereich der Revisionsklappe verlaufen keine Heizleitungen in den Lamellen.



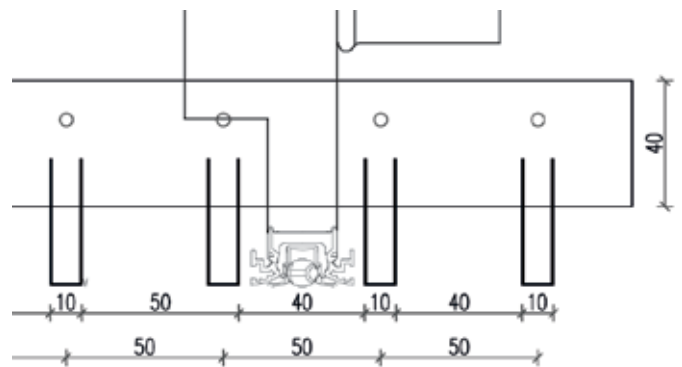


Schlitzauslässe



Integrierte Schlitzauslässe in Lamellen

Zur Versorgung der Räume mit Frischluft können Schlitzdurchlässe mit variablen Einstellmöglichkeiten zwischen den Lamellen angebracht werden. Die Schlitzdurchlässe werden separat von der Decke abgehängt. Um eine Unterbrechung der Tragschienen zu vermeiden, können Blindstücke zur Unterführung der Schlitzauslässe unter den Tragschienen eingesetzt werden. Herstellernachweise erhalten Sie auf Anfrage.



HAUFE Konfiguration

	Typ 1	Typ 2
Luftverteilung:	Hoch induktiver Luftauslass mit individuell konfigurierbarer Luftströmung	
Besondere Merkmale:	Komplett aus Metall, nicht brennbar	Luftströmung mit kurzen Einzelstrahlen
Profilbreite:	ca. 40 mm	
Empfohlene Luftmenge: (bei $L_{WA} 30$ [dB(A)])	1-schlitzig: 70 [m ³ /hm]	1-schlitzig: 130 [m ³ /hm]
Schlitzreihen:	1	
Empfohlene Einbauhöhe:	ab 2,4 m	
Länge:	bis 2000 mm	
Oberfläche der Profile:	Aluminium natur eloxiert, lackiert ähnlich RAL (auch ohne Luftverteilkasten erhältlich)	
Ausführung Auslasselemente:	natur eloxiert, lackiert nach RAL	Walzenelemente 20 mm in schwarz, weiß und grau
Zubehör:	Verschiedene Zusatz- und Randprofile zur individuellen Deckenanpassung	

Fotos: LTG Aktiengesellschaft

Kontakt



Sie möchten gerne Ausschreibungsunterlagen oder Prüfzeugnisse haben?

Wir senden wir Ihnen diese gerne zu. Dazu nehmen Sie einfach telefonisch Kontakt mit uns auf oder schreiben Sie uns eine E-Mail an info@haufe-deckensysteme.de

HAUFE Deckensysteme GmbH
Zeppelinstraße 2
74372 Sersheim

Telefon: +49 7042 33534
Telefax: +49 7042 32299
E-Mail: info@haufe-deckensysteme.de
Webseite: www.haufe-deckensysteme.de