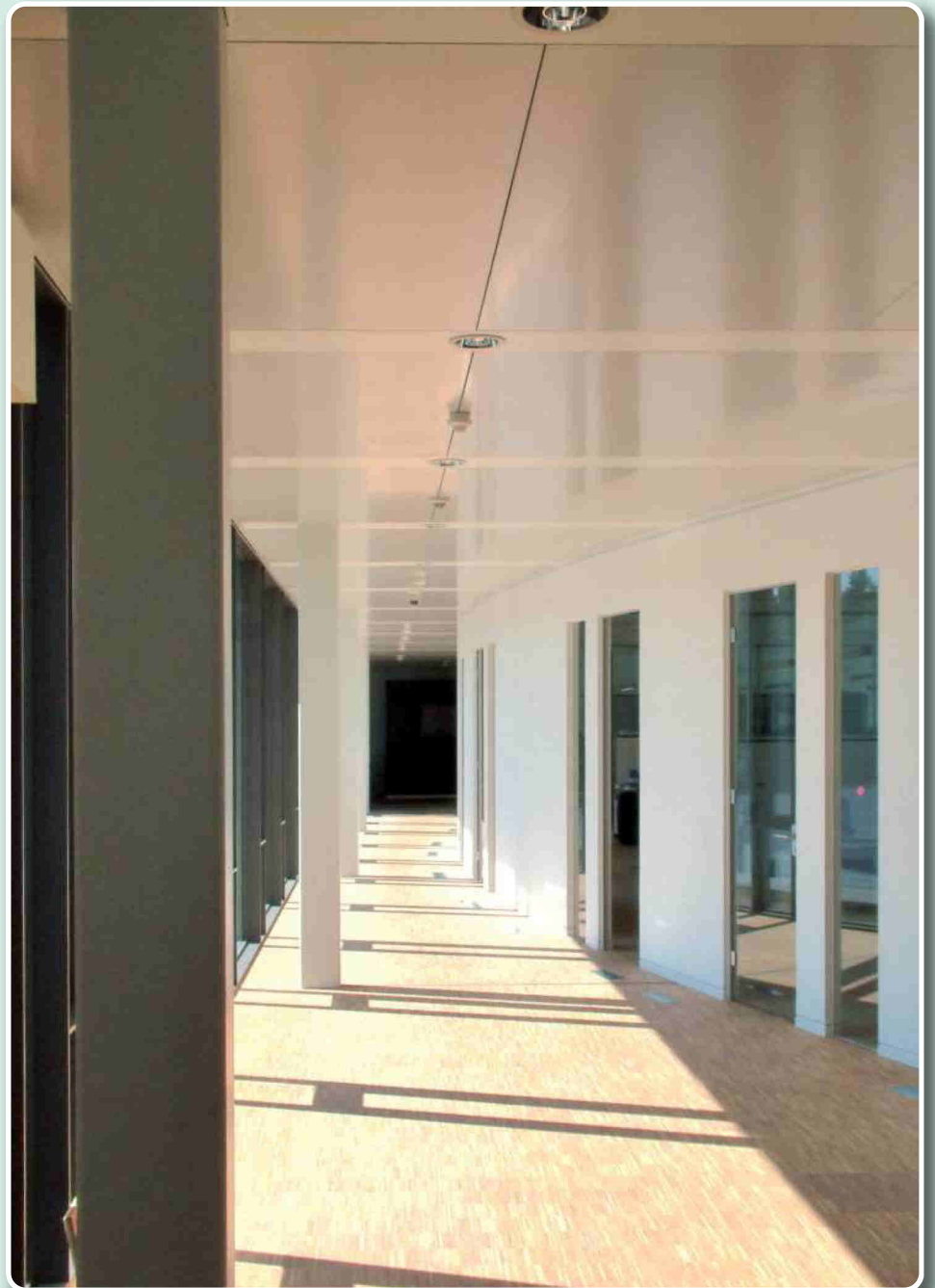


Technische Daten

Deckenstrahlplatten HKE-EL

Anwendungsgebiete
Zubehör
Produktdaten
Druckverlust-Angaben
Auslegungs-Wärmeleistung
Eigenschaften



Inhalt



Einsatzbeispiel: Sporthalle Kusel

	Kapitel	Seite
1	Allgemein	
1.1	Anwendungsgebiete	3
1.2	Zubehör, Aufpreise, Befestigung	3
2	Produktdaten	
2	Dimensionen und Gewichte	3
3	Druckverluste	
3.1	Anschluss einseitig	4
3.2	Anschluss wechselseitig	5
4	Auslegungs-Wärmeleistung	
4.1	Angaben in Watt je lfd. Meter	6
5	Herausragende Eigenschaften	
5.1	Argumente für den Einsatz von BEST-Deckenstrahlplatten	7
6	Einsatzbeispiele für BEST-Deckenstrahlplatten	8



Einsatzbeispiel: Büros bei Deckel-Maho, Pfronten

1 Allgemein

1.1 Anwendungsgebiete

HKE-EL: Besonders leichte Deckenstrahlplatten bestehend aus Kupferrohren 15 x 0,75 mm und Kopfstücken 28 x 1,5 mm strömungsgünstig ausgehalst und zu Registern verlötet; verpresst in eloxierte Wärme-profile aus Alu-Strangguss sowie unter kontinuierlichem Anpressdruck mit dem

standardmäßig gelochten Aluminiumstrahlblech (Raumschalldämpfung) in 1,0 mm Stärke verklebt; seitliche Aufkantung 60 mm nach oben und 20 mm nach innen zur Justierung der oberen Wärmedämmung. Zur Querstabilisierung und Aufhängung der Strahlplatten sind zweiteilige Klemmprofile

aus verzinktem Stahlblech montiert, die bei Bedarf bauseits versetzt werden können und so ein variables Aufhängeraster ermöglichen. Sichtflächen plan ohne Sicken; elegant durch die minimale Gesamtbauhöhe und die wahlweise 90°- oder 70°-Kantung nach innen, ideal für den Einbau in Rasterdecken.

1.2 Zubehör, Aufpreise, Befestigung

Farbton Verkehrsweiß RAL 9016

Andere RAL-Farben pro m²

variabler Aufhängequersteg

Polyestervlies pro m²:

Rechteckausschnitt z.B. 1580 x 300 mm

Rundausschnitt z.B. Durchm. 300 mm

andere Größen

Winkelausschnitt

Standard

Mehrpreis

Standard

Mehrpreis

Mehrpreis

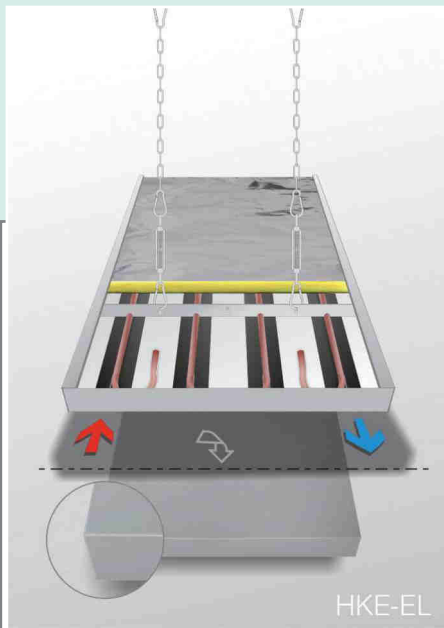
Mehrpreis

auf Anfrage

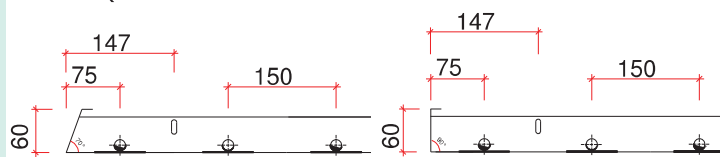
auf Anfrage

Wasserführung und Wärmedämmung je nach Erfordernis; Sichtflächen bandbeschichtet Standard RAL 9016 oder RAL-Farben nach Wahl als Pulverbeschichtung. Einzelplatten stufenlos bis 3,0 m Baulänge, Strahlplattenbänder mehrteilig in jeder Baulänge möglich. Die Verbindung erfolgt bauseits mittels patentierter Schiebemuffen durch Zusammenstecken und Verschraubung der Stirnbleche. Dadurch entfallen jegliche Abdeckbleche und Endkästen, Schrauben oder andere vorstehende Teile. So entsteht eine plane Sichtfläche mit dezenten Stoßfugen.

2 Produktdaten



Platten-Querschnitt: Baubreite 300 mm bis 1200 mm



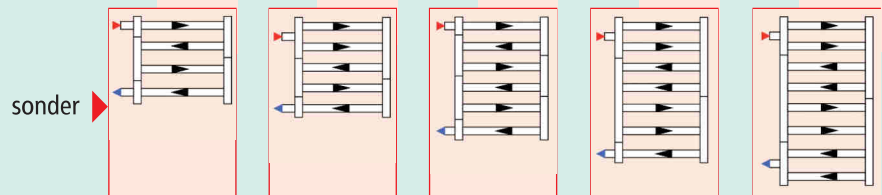
Baubreite mm	Rohranzahl	Auslegungswärmeleistung Δt 55 K in W/m	Betriebsgewicht kg/m	Betriebsgewicht kg/Sammler	Gew. d. Zusatzeinrichtungen Ausf. Alu Ballabweishaube kg/m	BEST Blindplatte kg/m	BEST Blechabd. kg/m	Strahlkante beidseitig kg/m	Wasserinhalt qdm/m	Mindest-Heizmittelstrom					
										Aufhängepunkte je Achse Stück	Aufhängepunkte, Abstand mm	Anschluss einseitig Normalausführung	Sonderausführung	Anschluss wechselseitig Normalausführung	Sonderausführung
300	2	196	3,9	0,40	0,95	1,30	0,81	1,3	0,27	2	150	60	-	120	-
450	3	279	5,6	0,55	1,39	1,75	1,22	1,3	0,40	2	150	120	-	180	60
600	4	363	7,3	0,70	1,82	2,15	1,62	1,3	0,53	2	300	120	60	240	120
750	5	432	9,0	0,85	2,26	2,60	2,03	1,3	0,66	2	450	180	120	300	60
900	6	501	10,7	1,00	2,69	3,00	2,43	1,3	0,80	2	600	180	60	360	120
1050	7	570	12,4	1,15	3,13	3,45	2,84	1,3	0,93	2	750	240	120	180	60
1200	8	639	14,1	1,30	3,56	3,85	3,24	1,3	1,06	2	900	240	120	180	60

Prüfbericht Nr. 2-29/2005 IEMB

3 Druckverluste

3.1 Anschluss einseitig

Typ HKE-EL	EL 300-2		EL 450-3		EL 600-4		EL 750-5		EL 900-6		EL 1050-7		EL 1200-8	
Anschluss Rohrführung														
	normal	sonder	normal	sonder	normal	sonder	normal	sonder	normal	sonder	normal	sonder	normal	sonder
Heizmittelstrom [kg/h]	Δp je lfd. Meter Strahlplatte in Pa + Δp je Kopfstückpaar in Pa													
60	54					108				162				
	+ 15					+ 30				+ 45				
120	176	115			54	352		291		528		169		108
	+ 40	+ 44			+ 45	+ 80		+ 75		+ 120		+ 50		+ 45
180	354	232			110	708	82	586	54			335		192
	+ 90	+ 88			+ 105	+ 175	+ 120	+ 170	+ 110			+ 120		+ 110
240	590	383			176		132	973	88		71	559	54	352
	+ 220	+ 210			+ 180		+ 195	+ 280	+ 185		+ 195	+ 190	+ 190	+ 180
300		562			264		198		130		105	826	77	528
		+ 360			+ 250		+ 275		+ 260		+ 275	+ 260	+ 270	+ 250
450					480		372		264		212			160
					+ 370		+ 405		+ 380		+ 400			+ 390
600					860		650		429		342			264
					+ 480		+ 540		+ 490		+ 515			+ 500
750									638		512			385
									+ 600		+ 630			+ 610
900											694			528
											+ 745			+ 720
1050														704
														+ 830
1200														
1400														
1650														
1800														



Achtung! Bei freien Spalten Anwendung nicht möglich:
 entweder a) Volumenstrom zu groß, Aufteilung in mehrere
 Platten oder andere Anschlussart notwendig
 oder b) Mindestvolumenstrom unterschritten

Beispiel Druckverlustberechnung Anschluss einseitig

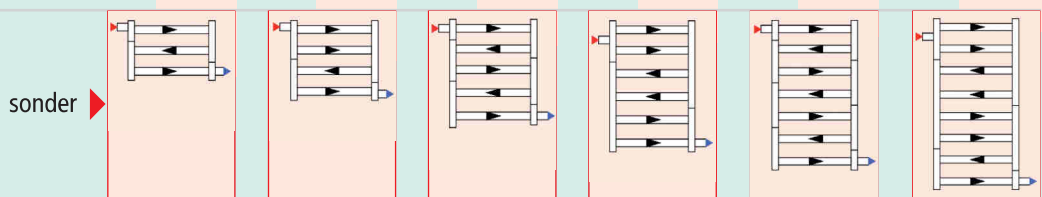
Systemtemperaturen: 70°C / 50°C / 20°C, mittlere Übertemperatur 40 K
 V/R $\Delta t = 20$ K; HKE-EL Typ: 900-6, Länge: 20,5 m; Leistung: $Q = 7,0$ kW,

$$\text{Massenstrom: } \dot{m} = \frac{7,0 \text{ kW} \times 860 \frac{\text{kg K}}{\text{kW h}}}{20 \text{ K}} = 300 \text{ kg/h}$$

Δp bei Anschluss **einseitig** aus der Druckverlusttabelle Zeile 300 kg/h, Spalte 900-6 normal:
 $\Delta p = 130$ Pa/m und 260 Pa je Sammlerpaar
 $\Sigma \Delta p = 20,5 \text{ m} \times 130 \text{ Pa/m} + 260 \text{ Pa} = 2.925 \text{ Pa}$
 bzw. 2,9 kPa

3 Druckverluste 3.2 Anschluss wechselseitig

Typ HKE-EL	EL 300-2		EL 450-3		EL 600-4		EL 750-5		EL 900-6		EL 1050-7		EL 1200-8	
Anschluss Rohrführung	normal	sonder	normal	sonder	normal	sonder	normal	sonder	normal	sonder	normal	sonder	normal	sonder
Heizmittelstrom [kg/h]	Δp je lfd. Meter Strahlplatte in Pa + Δp je Kopfstückpaar in Pa													
60				81				135					189	
				+ 20				+ 40					+ 55	
120	27			264		203		440		81			616	257
	+ 15			+ 80		+ 70		+ 115		+ 30			+ 150	+ 120
180	55		27	531		409		885		162	133		107	512
	+ 30		+ 30	+ 160		+ 140		+ 225		+ 75	+ 80		+ 85	+ 230
240	88		44	885	27	678		1475		264	220		220	854
	+ 50		+ 55	+ 320	+ 35	+ 280		+ 450		+ 120	+ 125		+ 130	+ 460
300	132		65		40		27			396	329		260	
	+ 75		+ 80		+ 75		+ 80			+ 170	+ 180		+ 190	
450	264		132		77		55		40	792	660		528	
	+ 140		+ 150		+ 130		+ 150		+ 155	+ 300	+ 315		+ 330	
600	430		210		132		88		64	1075			859	
	+ 225		+ 240		+ 195		+ 245		+ 250	+ 570			+ 600	
750			320		192		132		94					
			+ 330		+ 290		+ 340		+ 345					
900					264		177		132					
					+ 400		+ 490		+ 510					
1050					352		240		170					
					+ 510		+ 740		+ 760					
1200							295		215					
							+ 980		+ 1020					
1400							350		286					
							+ 1220		+ 1280					
1600									352					
									+ 1600					
1800														



Achtung! Bei freien Spalten Anwendung nicht möglich:
 entweder a) Volumenstrom zu groß, Aufteilung in mehrere Platten oder andere Anschlussart notwendig
 oder b) Mindestvolumenstrom unterschritten

Beispiel Druckverlustberechnung Anschluss wechselseitig

Systemtemperaturen: 70°C / 50°C / 20°C, mittlere Übertemperatur 40 K
 V/R $\Delta t = 20$ K; HKE-EL Typ: 900-6, Länge: 20,5 m; Leistung: Q = 7,0 kW,

$$\text{Massenstrom: } \dot{m} = \frac{7,0 \text{ kW} \times 860 \frac{\text{kg K}}{\text{kW h}}}{20 \text{ K}} = 300 \text{ kg/h}$$

Δp bei Anschluss **wechselseitig** aus der Druckverlusttabelle Zeile 300 kg/h, Spalte 900-6 sonder:
 $\Delta p = 396 \text{ Pa/m}$ und 170 Pa je Sammlerpaar
 $\Sigma \Delta p = 20,5 \text{ m} \times 396 \text{ Pa/m} + 170 \text{ Pa} = 8.288 \text{ Pa}$
 bzw. 8,3 kPa

4 Auslegungs-Wärmeleistung

4.1 Auslegungs-Wärmeleistung q in Watt je lfd. Meter

Typenreihe HKE-EL Rohrabstand RA 150 mm							
	300-2	450-3	600-4	750-5	900-6	1050-7	1200-8
ΔT	q	q	q	q	q	q	q
2 K	4 W/m	5 W/m	7 W/m	8 W/m	9 W/m	11 W/m	12 W/m
4 K	9 W/m	12 W/m	16 W/m	19 W/m	22 W/m	25 W/m	28 W/m
6 K	15 W/m	20 W/m	25 W/m	30 W/m	35 W/m	40 W/m	45 W/m
8 K	21 W/m	28 W/m	36 W/m	43 W/m	50 W/m	57 W/m	64 W/m
10 K	27 W/m	37 W/m	47 W/m	56 W/m	65 W/m	74 W/m	83 W/m
12 K	33 W/m	46 W/m	58 W/m	69 W/m	81 W/m	92 W/m	104 W/m
14 K	39 W/m	55 W/m	70 W/m	84 W/m	97 W/m	111 W/m	124 W/m
16 K	46 W/m	64 W/m	82 W/m	98 W/m	114 W/m	130 W/m	146 W/m
18 K	53 W/m	74 W/m	95 W/m	113 W/m	131 W/m	150 W/m	168 W/m
20 K	60 W/m	84 W/m	107 W/m	128 W/m	149 W/m	170 W/m	191 W/m
22 K	67 W/m	94 W/m	120 W/m	144 W/m	167 W/m	190 W/m	214 W/m
24 K	74 W/m	104 W/m	134 W/m	160 W/m	185 W/m	211 W/m	237 W/m
26 K	81 W/m	115 W/m	147 W/m	176 W/m	204 W/m	233 W/m	261 W/m
28 K	89 W/m	125 W/m	161 W/m	192 W/m	223 W/m	254 W/m	285 W/m
30 K	96 W/m	136 W/m	175 W/m	209 W/m	242 W/m	276 W/m	310 W/m
32 K	104 W/m	147 W/m	189 W/m	226 W/m	262 W/m	298 W/m	334 W/m
34 K	112 W/m	157 W/m	203 W/m	243 W/m	281 W/m	321 W/m	359 W/m
36 K	119 W/m	169 W/m	218 W/m	260 W/m	301 W/m	343 W/m	385 W/m
38 K	127 W/m	180 W/m	232 W/m	277 W/m	321 W/m	366 W/m	411 W/m
40 K	135 W/m	191 W/m	247 W/m	295 W/m	342 W/m	390 W/m	437 W/m
42 K	143 W/m	202 W/m	262 W/m	313 W/m	362 W/m	413 W/m	463 W/m
44 K	151 W/m	214 W/m	277 W/m	331 W/m	383 W/m	437 W/m	489 W/m
46 K	159 W/m	225 W/m	293 W/m	349 W/m	404 W/m	460 W/m	516 W/m
48 K	167 W/m	237 W/m	308 W/m	367 W/m	425 W/m	485 W/m	543 W/m
50 K	175 W/m	249 W/m	323 W/m	385 W/m	447 W/m	509 W/m	570 W/m
52 K	183 W/m	261 W/m	339 W/m	404 W/m	468 W/m	533 W/m	597 W/m
54 K	192 W/m	273 W/m	355 W/m	423 W/m	490 W/m	558 W/m	625 W/m
55 K	196 W/m	279 W/m	363 W/m	432 W/m	501 W/m	570 W/m	639 W/m
56 K	200 W/m	285 W/m	371 W/m	442 W/m	512 W/m	583 W/m	653 W/m
58 K	208 W/m	297 W/m	387 W/m	461 W/m	534 W/m	608 W/m	681 W/m
60 K	217 W/m	309 W/m	403 W/m	480 W/m	556 W/m	633 W/m	709 W/m
62 K	225 W/m	321 W/m	419 W/m	499 W/m	578 W/m	658 W/m	737 W/m
64 K	234 W/m	334 W/m	435 W/m	518 W/m	600 W/m	684 W/m	766 W/m
66 K	242 W/m	346 W/m	452 W/m	538 W/m	623 W/m	709 W/m	794 W/m
68 K	251 W/m	358 W/m	468 W/m	558 W/m	646 W/m	735 W/m	823 W/m
70 K	260 W/m	371 W/m	485 W/m	577 W/m	669 W/m	761 W/m	852 W/m
72 K	268 W/m	384 W/m	501 W/m	597 W/m	692 W/m	787 W/m	881 W/m
74 K	277 W/m	396 W/m	518 W/m	617 W/m	715 W/m	813 W/m	911 W/m
76 K	286 W/m	409 W/m	535 W/m	637 W/m	738 W/m	840 W/m	940 W/m
78 K	295 W/m	422 W/m	552 W/m	657 W/m	761 W/m	866 W/m	970 W/m
80 K	304 W/m	435 W/m	569 W/m	678 W/m	785 W/m	893 W/m	1000 W/m
82 K	312 W/m	448 W/m	586 W/m	698 W/m	808 W/m	920 W/m	1029 W/m
84 K	321 W/m	461 W/m	604 W/m	719 W/m	832 W/m	947 W/m	1060 W/m
86 K	330 W/m	474 W/m	621 W/m	739 W/m	856 W/m	974 W/m	1090 W/m
88 K	339 W/m	487 W/m	638 W/m	760 W/m	880 W/m	1001 W/m	1120 W/m
90 K	348 W/m	500 W/m	656 W/m	781 W/m	904 W/m	1028 W/m	1151 W/m

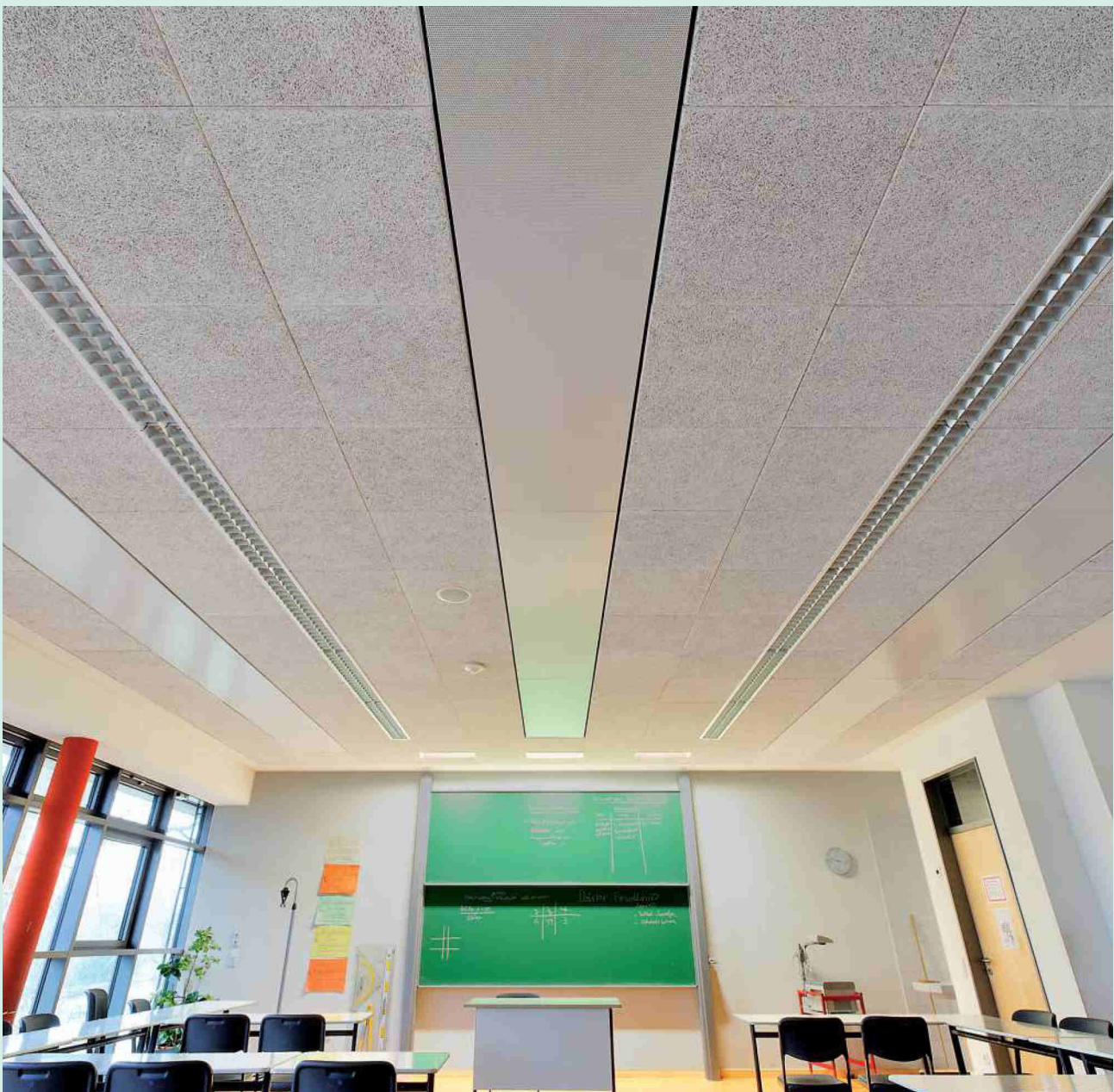
$\Delta T = T_M - T_R$
 $T_M \approx 0,5 \times (T_{VL} + T_{RL})$

Wärmeleistung ohne obere Isolierung: Faktor f = 1,8

5 Herausragende Eigenschaften

5.1 Argumente für den Einsatz von BEST-Deckenstrahlplatten

- Energiesparendes Heizen mit bis zu 50% Einsparung im Vergleich zu anderen Heizungssystemen
- Wartungsfreie Heizung mit hoher Lebensdauer
- Hohe Behaglichkeit durch bedarfsgerechte Anordnung der Heizflächen
- Hohe spezifische Wärmeleistung (531 W/m^2 bei $\Delta T = 55 \text{ K}$)
- Günstiges Leistung/Gewichtsverhältnis (53 W/kg bei $\Delta T = 55 \text{ K}$)
- Hygienisches Heizen, ohne Staub- oder Keimaufwirbelung
- Alle Modelle in gelochter Ausführung zur Verbesserung der Raumakustik
- Äußerst gefälliges Design ohne jegliche Sicken, ohne Kuppelbleche
- Alle Modelle ballwurfsicher nach DIN 18032-3
- Beliebige Baulängen mit Maßanfertigung $\pm 1 \text{ mm}$
- Bauhöhe nur 60 mm



Einsatzbeispiel: Schule Gronau

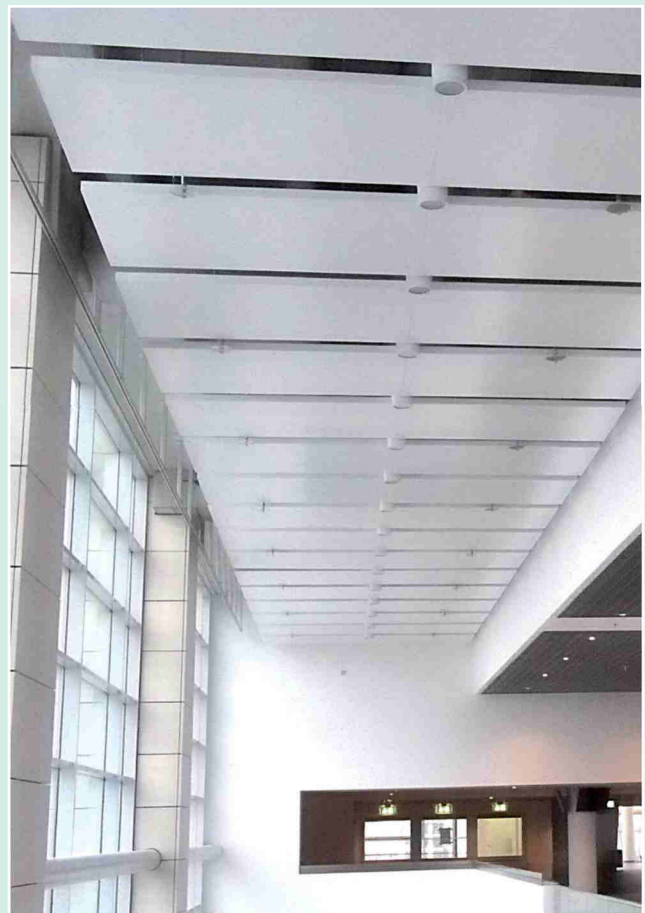
6 Einsatzbeispiele für BEST-Deckenstrahlplatten



Einsatzbeispiel: Tagungsräume, Hotel Niedersachsen, Höxter


BEST
Kühlen • Heizen

Tischlerstraße 11-15
30916 Isernhagen / Kirchhorst
Tel.: 0 51 36 / 97 46 97 - 0
Fax: 0 51 36 / 97 46 97 - 46
www.best-kuehlheizen.de
E-Mail:
info@best-kuehlheizen.de



Einsatzbeispiel: O₂-World- Arena, Berlin