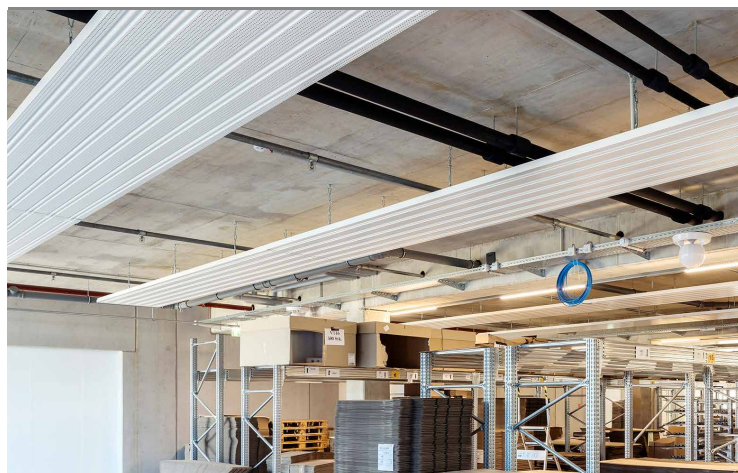
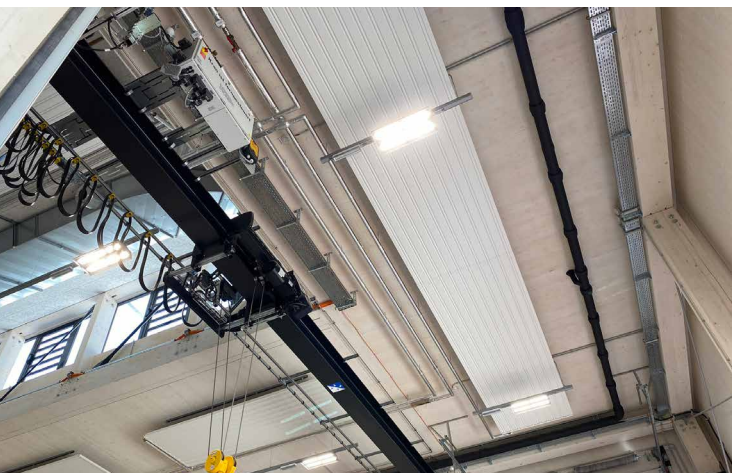




**TECHNISCHES HANDBUCH**  
Deckenstrahlplatten KGT-Sunline



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Unternehmen</b> .....	Seite	3
1.1	Ihre Ansprechpartner .....	Seite	3
1.2	Einführung .....	Seite	4
<b>2</b>	<b>Funktionsprinzip/ Anwendung/ Vorteile</b> .....	Seite	5
<b>3</b>	<b>Modellauswahl</b> .....	Seite	6
<b>4</b>	<b>Heizen</b> .....	Seite	7
<b>5</b>	<b>Kühlen</b> .....	Seite	8
<b>6</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	Seite	9
6.1	Konstruktionsmerkmale .....	Seite	9
6.2	Dimensionen .....	Seite	9
6.3	Sammlerköpfe .....	Seite	12
6.3.1	Standardsammlerkopf .....	Seite	12
6.3.2	Hochgezogener Sammlerkopf .....	Seite	13
6.4	Abdeckungsbleche für Deckenstrahlbänder .....	Seite	14
6.5	Oberflächenbeschichtung .....	Seite	14
6.6	Isolierung .....	Seite	15
6.7	Gehrungselemente .....	Seite	15
6.8	Ballabweishaube .....	Seite	16
6.9	Absorptionsschaumstoff auf Ballabweishaube .....	Seite	16
<b>7</b>	<b>Akustiklösungen</b> .....	Seite	17
7.1	gelochte Ausführung .....	Seite	17
7.2	Schallabsorption .....	Seite	17
7.3	Akustikbox .....	Seite	18
7.4	Akustikbox Plus .....	Seite	18
<b>8</b>	<b>Licht und Wärme</b> .....	Seite	20
<b>9</b>	<b>Projektierungsgrundlagen</b> .....	Seite	21
9.1	Zulässige Oberflächen- bzw. Heizmitteltemperatur .....	Seite	21
9.2	Längenausdehnung .....	Seite	21
9.3	Hydraulik/ Anschlüsse .....	Seite	21
<b>10</b>	<b>Befestigungsmöglichkeiten</b> .....	Seite	23
10.1	Befestigung an Betondecke .....	Seite	23
10.2	Befestigung an Trapezblech-Konstruktion .....	Seite	23
10.3	Befestigung an T-, U- oder Winkelprofilstahl .....	Seite	24
10.4	Befestigung an Schienen .....	Seite	24
<b>11</b>	<b>Montage</b> .....	Seite	25
<b>12</b>	<b>Ausschreibungstexte</b> .....	Seite	26



## 1 Das Unternehmen

Nach der Ausstattung einiger kleinerer Anlagen Anfang der 80er Jahre mit Deckenstrahlplatten, wurde 1985 von der seinerzeitigen Firma KROBATH die erste größere Anlage, eine Remise der Grazer Verkehrsbetriebe, mit Deckenstrahlplatten ausgerüstet. Diese Deckenstrahlplatten, die Anlage wurde 2013 erweitert, sind nach wie vor voll funktionsfähig in Betrieb.

Die Abteilung Deckenstrahlplatten ist ein selbstständiger Bereich innerhalb der KGT Gruppe. Ein kleines aber umso erfahreneres und schlagkräftigeres Team bearbeitet und bedient den österreichischen Markt und gemeinsam mit langjährigen Partnern Ungarn und die Schweiz.

### 1.1 Ihre Ansprechpartner

**Josef Mitterfellner**  
 Projektleiter

Tel.: +43 (0) 3152 3025-343  
 Mobil: +43 (0) 664 410 39 57  
 E-Mail: j.mitterfellner@kgt.at

**Ing. Martin Lang**  
 Projektleiter

Tel.: +43 (0) 3152 3025 -352  
 Mobil: +43 (0) 664 220 5112  
 E-Mail: martin.lang@kgt.at

Die technischen Daten, Konstruktion, Abmessungen sind nicht verpflichtend und können ohne Voranmeldung geändert werden. Die auch nur teilweise Reproduktion dieses technischen Handbuchs ist ohne die schriftliche Genehmigung von KGT verboten.

## 1.2 Einführung

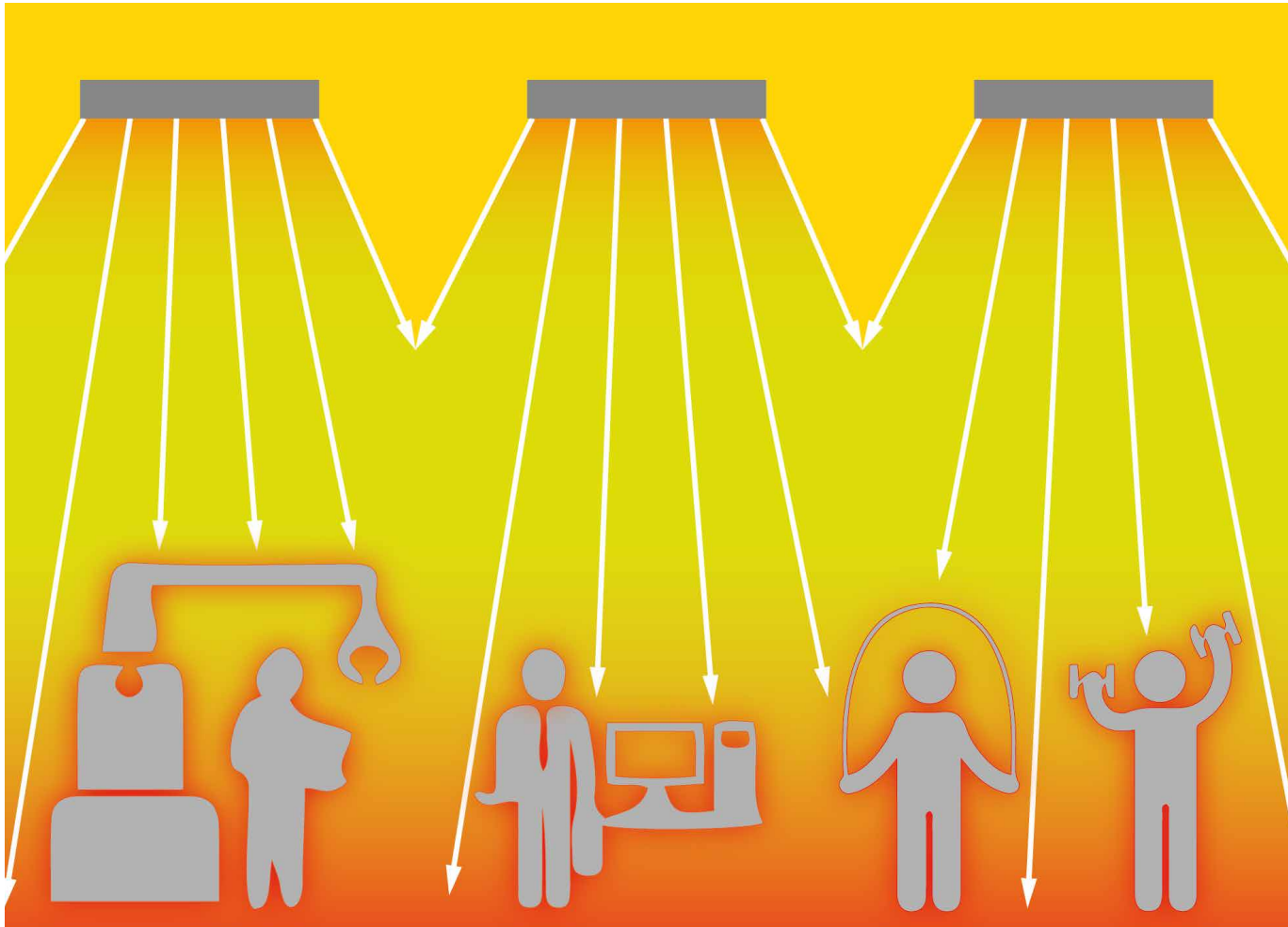
Effektiv, langlebig, komfortabel – Strahlungswärme erfüllt alle Anforderungen an ein modernes zukunftsweisendes Heizsystem.

Eine optimale und effiziente Nutzung von Strahlungswärme lässt sich durch den Einsatz von Deckenstrahlplatten realisieren. Diese Strahlung aktiviert den Boden und die Einrichtung eines Objekts mit dem gleichen Prinzip wie die Sonne. Die Wärme wird durch dieses natürliche Prinzip der Wärmeübertragung als wesentlich angenehmer empfunden und die Behaglichkeit, bedingt durch ein zugfreies Heizsystem, nimmt spürbar zu.

KGT-Sunline Deckenstrahlplatten sind ein bewährtes Heizsystem. Um jedem Anwendungsfall, sowohl gewerblich als auch industriell, gerecht zu werden, erfolgt eine kontinuierliche Weiterentwicklung.

Die Deckenstrahlplatte erfüllt durch ihre elegante Linienführung und die dezenten Längssicken alle Ansprüche an ein modernes und integratives Design.





## 2 Funktionsprinzip/ Anwendung/Vorteile

Deckenstrahlplatten sind statische Heizelemente in Form von Profilmätern aus Stahlblech mit eingeschweißten Rohren und eingelegter Wärmedämmung. Als Wärmeerzeuger dienen Heizkessel, Wärmepumpen, Solaranlagen und viele andere Warmwasserheizsysteme.

Die Durchströmung der Deckenstrahlplatten mit erwärmtem Wasser führt zu einer Temperierung der Rohre und Strahlflächen. Diese temperierten Flächen geben Energie in Form von Wärmestrahlung ab.

Die Strahlungswärme geht ungehindert durch die Raumluft und wird beim Auftreffen auf den Fußboden, die Raumumschließungsflächen und die Einrichtungsgegenstände in Wärmeenergie umgewandelt. Die Oberflächentemperaturen steigen um 1 - 3 K gegenüber der Raumlufttemperatur. Die Größe und Anzahl der Deckenstrahlplatten richtet sich nach der gewünschten Raumtemperatur und der Heizmittelltemperatur.

Die Deckenstrahlplatten können als Einzelplatten (anschlussfertige Einheiten) für die Kleinraumbeheizung oder durch Zusammenfügen von Elementen zu langen Bändern für die Großraumbeheizung verwendet werden.

### Merkmale

- LED Integration
- gelochte Ausführung
- rieselsichere Dämmung
- variable Aufhängungen
- Sonderfarben
- Sonderlängen
- Ausschnitte
- Ballabweisdach

### Reaktionsschnell – einfach regelbar

Deckenstrahlplatten reagieren schnell auf wechselnde Temperaturverhältnisse wie zum Beispiel:

- Plötzlicher Temperaturanstieg bei Wetterumschwung z. B. bei Föhnwetterlage
- Sonneneinstrahlung – z. B. Nebel löst sich nach einer kühlen Nacht auf
- Maschinenabwärme wird bei Arbeitsbeginn wirksam, in Folge wird die Überhitzung einer Halle verhindert.
- Der Nutzer kann die Raumtemperatur z. B. über das Wochenende absenken.
- In Unterrichtsgebäuden müssen die Klassenzimmer erst kurz vor Unterrichtsbeginn aufgewärmt sein. Im Laufe des Vormittags heizen sich die Räume wegen der anwesenden Schülerinnen und Schüler auf.
- Ein „Nachheizeffekt“ ist unerwünscht und kostet unnötige Energie.

### 3 Modellauswahl

Die für die Auslegung der Deckenstrahlplatten maßgebliche Nennwärmeleistung nach DIN EN 14037, Teil 1 – 3 wurde durch das anerkannte Prüfinstitut HLK Stuttgart ermittelt.

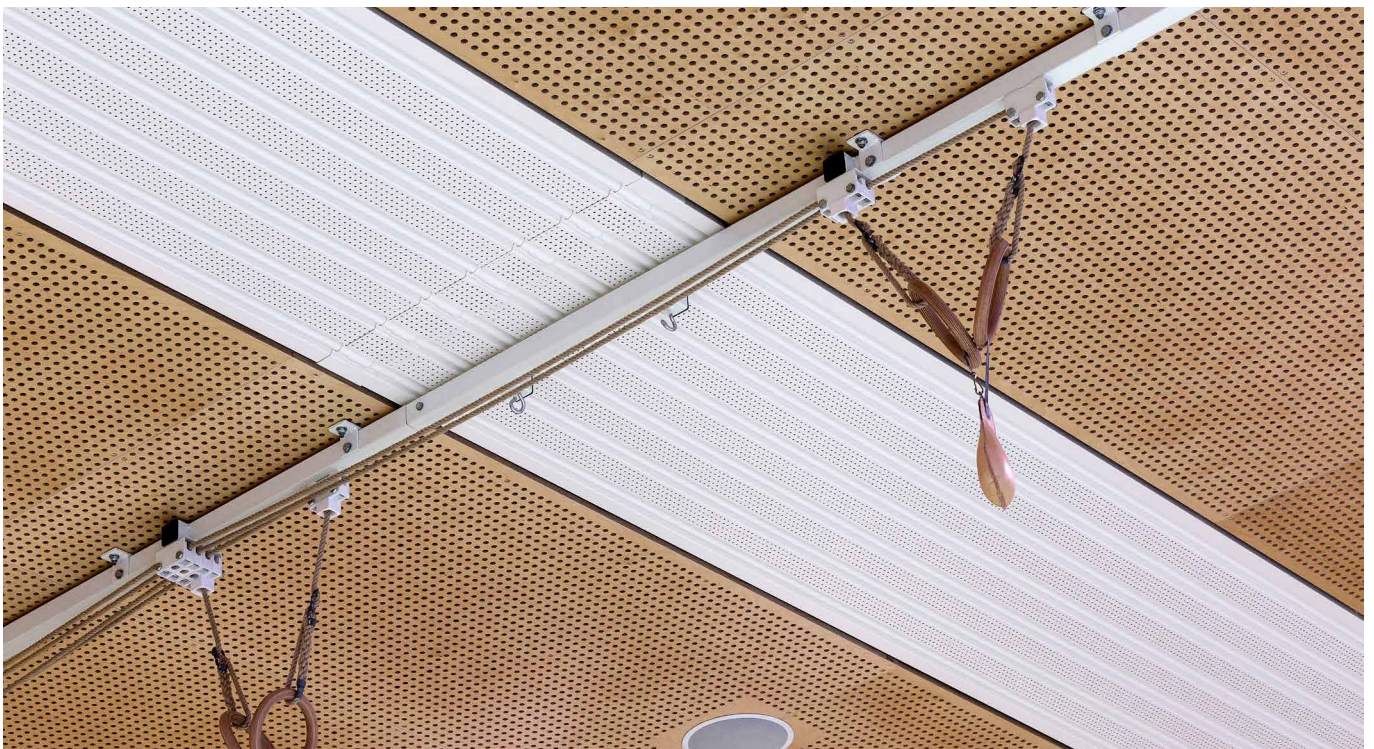
Die DIN EN 14037, Teil 1 – 3 ist die maßgebliche Norm für die Prüfung der Deckenstrahlplatten für Wasser mit einer Temperatur von unter 120 °C. In ihr werden sowohl die Prüfverfahren als auch die Bewertungsmethoden und die Festlegung der Strahlungswärmeleistung angegeben.

**Tab. 1 Typen, Abmessungen, Gewichte, Wasserinhalt**

Baubreite	Anzahl der Rohre	Wasserinhalt	Betriebsgewicht*	Norm-Modul-Wärmeleistung	Nennwärmeleistung bei t=55K (EN 14037-3)
300 mm	2	1kg/m	6,2 kg/m	174 W/m	191 W/m
450 mm	3	1,6 kg/m	9,3 kg/m	240 W/m	264 W/m
600 mm	4	2,1 kg/m	12,5 kg/m	307 W/m	338 W/m
750 mm	5	2,7 kg/m	15,7 kg/m	372 W/m	409 W/m
900 mm	6	3,2 kg/m	18,8 kg/m	436 W/m	479 W/m
1050 mm	7	3,7 kg/m	21,9 kg/m	503 W/m	553 W/m
1200 mm	8	4,3 kg/m	25,7 kg/m	566 W/m	623 W/m
1350 mm	9	4,8 kg/m	29,1 kg/m	644 W/m	708 W/m
1500 mm	10	5,2 kg/m	32,2 kg/m	714 W/m	785 W/m

\*inklusive Wasserfüllung und eingelegter Isolierung

In Ergänzung zum oben aufgeführten Typenprogramm mit einem Standardrohrabstand von 150 mm besteht die Möglichkeit, die Anzahl der Rohre auf Kundenwunsch zu variieren. Durch die unterschiedliche Anzahl der Rohre kann bei gleicher Breite der Deckenstrahlplatte weniger bzw. mehr Heizleistung erzielt werden.



## 4 Heizen

### Wärmeleistungstabelle (W/m) gemäß EN 14037 KGT-Sunline Deckenstrahlplatte

Type	150/300	150/450	150/600	150/750	150/900	150/1050	150/1200	150/1350	150/1500
Rohrabstand mm	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Breite mm	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500
Anzahl der Rohre	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\Delta t_{mü} = t_m - t_R$	K	W/m	W/m	W/m	W/m	W/m	W/m	W/m	W/m
10	28	38	48	57	66	75	84	96	106
12	34	47	59	70	82	94	106	119	132
14	40	56	71	85	98	113	126	143	159
16	47	65	83	100	116	132	148	168	186
18	54	75	96	115	133	152	170	193	214
20	61	85	109	130	151	172	193	219	243
22	68	95	122	146	169	193	217	245	271
24	75	105	136	162	187	214	240	272	301
26	82	117	149	178	207	236	264	300	333
28	90	127	163	195	226	257	288	327	363
30	94	131	168	203	236	269	302	342	380
32	101	141	180	218	255	292	327	371	411
34	109	151	194	234	273	313	352	398	441
36	117	162	208	250	292	335	377	426	472
38	125	172	221	267	313	357	402	454	504
40	132	183	235	284	332	381	428	484	536
42	140	194	248	300	351	403	454	512	568
44	148	204	262	317	371	426	480	542	601
46	156	215	276	334	391	449	507	571	633
48	164	227	290	351	412	473	533	601	666
50	172	238	305	369	432	497	560	632	700
52	180	249	319	386	453	520	586	661	733
54	188	260	333	404	473	544	614	692	767
<b><math>\Delta t_{mü}</math></b>	<b>55</b>	<b>191</b>	<b>264</b>	<b>338</b>	<b>409</b>	<b>479</b>	<b>553</b>	<b>623</b>	<b>708</b>
56	196	272	347	421	494	569	641	723	802
58	205	283	361	439	516	593	669	754	836
60	213	294	376	456	536	617	696	785	870
62	222	306	390	475	557	641	725	816	904
64	230	317	406	493	579	667	753	848	940
66	238	329	421	511	600	692	781	880	976
68	247	341	435	529	622	716	811	911	1010
70	255	353	450	547	644	742	839	943	1045
72	264	365	465	566	665	767	868	975	1081
74	273	377	480	585	687	793	896	1008	1118
76	281	388	495	603	710	818	926	1041	1154
78	290	400	511	621	732	845	956	1074	1191
80	299	412	526	640	754	870	985	1106	1226
82	308	424	542	660	776	896	1015	1140	1264
84	317	436	557	678	799	923	1045	1173	1301
86	326	450	572	697	822	949	1075	1206	1338

$\Delta t_{mü}$  = mittlere Übertemperatur = Temperaturdifferenz mittlere Mediumtemperatur - Raumtemperatur

$$t_m = \text{mittlere Mediumtemperatur} = \frac{t_{VL} + t_{RL}}{2}$$

$t_R$  = Raumtemperatur

## 5 Kühlen

Kühlleistung angelehnt an EN 14240 ohne Dämmung

Type	150/300	150/450	150/600	150/750	150/900	150/1050	150/1200	150/1350	150/1500
<b>Breite mm</b>	<b>300</b>	<b>450</b>	<b>600</b>	<b>750</b>	<b>900</b>	<b>1050</b>	<b>1200</b>	<b>1350</b>	<b>1500</b>
$\Delta t_{mu} = t_m - t_R$ K	W/m	W/m	W/m	W/m	W/m	W/m	W/m	W/m	W/m
3,0	9	15	19	20	25	30	35	39	44
3,5	11	18	23	25	31	37	42	47	53
4,0	13	20	26	30	36	43	49	55	61
4,5	15	23	30	35	42	50	57	63	71
5,0	17	25	33	40	47	56	65	71	80
5,5	19	28	37	45	53	64	71	80	89
6,0	21	30	40	50	58	69	78	89	98
6,5	23	33	44	56	64	74	85	95	106
7,0	25	36	48	59	69	81	91	104	115
7,5	27	39	52	64	75	89	100	112	123
8,0	29	42	55	68	80	94	107	119	132
8,5	31	45	59	73	86	101	115	128	142
9,0	33	48	63	77	91	107	121	136	152
9,5	35	51	67	82	98	115	128	145	161
10,0	37	54	70	87	102	120	135	153	169
10,5	39	58	74	92	108	127	144	161	179
11,0	41	60	78	96	114	132	151	170	189
11,5	43	63	82	101	121	140	158	179	197
12,0	45	66	86	106	126	145	165	186	207
12,5	47	69	90	111	131	153	174	195	216
13,0	49	73	94	116	137	160	183	204	226
13,5	52	75	98	121	143	166	190	213	235
14,0	54	78	102	126	148	173	197	220	245
14,5	56	81	106	131	154	180	205	229	254
15,0	58	84	110	135	160	187	211	238	264

Das Entfernen der Isolierung erhöht den konvektiven Kühlleistungsanteil.

Die Gesamtkühlleistung der Deckenstrahlplatte steigt an.





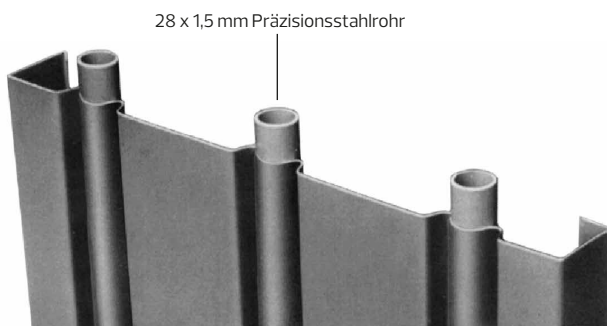
## 6 Produktbeschreibung

### 6.1 Konstruktionsmerkmale

KGT-Sunline Deckenstrahlplatten bestehen aus 1,20 mm profiliertem Stahlblech mit einer Aufkantung der Seiten um 90° und einer zusätzlich stabilisierenden Abkantung um 90° nach innen. Diese Abkantung dient gleichzeitig zum Niederhalten der werkseitig eingelegten Wärmedämmung.

Die maximale Länge eines Einzelements beträgt 6000 mm. Strahlplattenbänder setzen sich aus Einzelplatten, welche bauseits verschweißt oder mit Pressfittings verbunden werden, zusammen.

Aufgrund der geringen Bauhöhe von 50 mm können die Deckenstrahlplatten platzsparend an den verschiedensten Deckensystemen mit KGT Montagesätzen befestigt werden. Die Sammlerköpfe mit den Anschlüssen für Vor- und Rücklauf



sowie Entleerung oder Entlüftung werden nach Kundenwunsch werkseitig gefertigt.

Eine turbulente Durchströmung der Platten mit einer optimalen Energieübertragung vom Wärmemedium auf die Rohre und die Strahlflächen wird durch das werkseitige Einschweißen von Trennblechen in die Sammlerköpfe garantiert.

Die umweltfreundliche Pulverbeschichtung nach DIN 55900 Teil 2 gewährleistet eine hochwertige und langlebige Oberflächenversiegelung. Neben der Standardfarbe RAL 9016 "Verkehrsweiß" ist eine Vielzahl von Sonderfarben auf Kundenwunsch kurzfristig lieferbar.

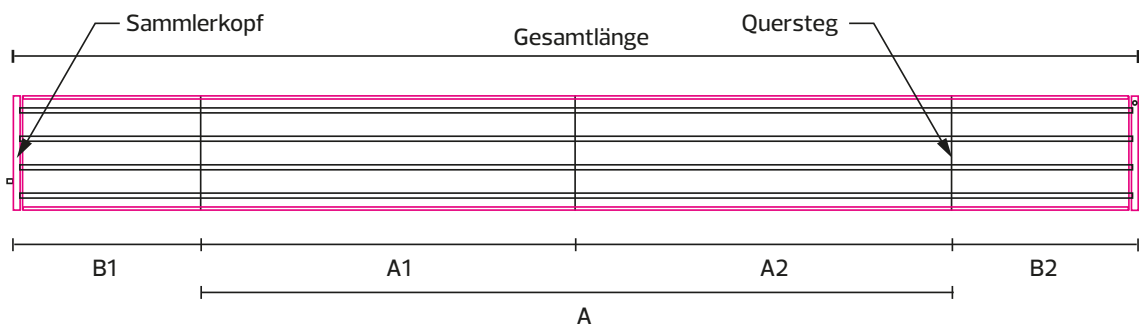
Als Zubehör stehen Volumenstromregler, Anschlussschläuche, hochgezogene Anschlusskästen, Pressfittings, thermische Stellantriebe, Raumregelkomponenten, energiesparende Ballabweishauben, Abdeckungen sowie Montagesätze zur Befestigung der Deckenstrahlplatten an Betondecken, Stahlträgern, Trapezblechen und vielen anderen Deckenkonstruktionen zur Verfügung.

Um optischen und akustischen Ansprüchen gerecht zu werden, können die Strahlplatten auch als gelochte Version gefertigt werden.

Zur Gewährleistung einer optimalen Wärmeübertragung werden die Präzisionsstahlrohre unter konstantem Anpressdruck mittels doppelseitiger, intermittierender und zugleich "unsichtbarer" Schweißung über die gesamte Länge der Deckenstrahlplatten verbunden.

### 6.2 Dimensionen

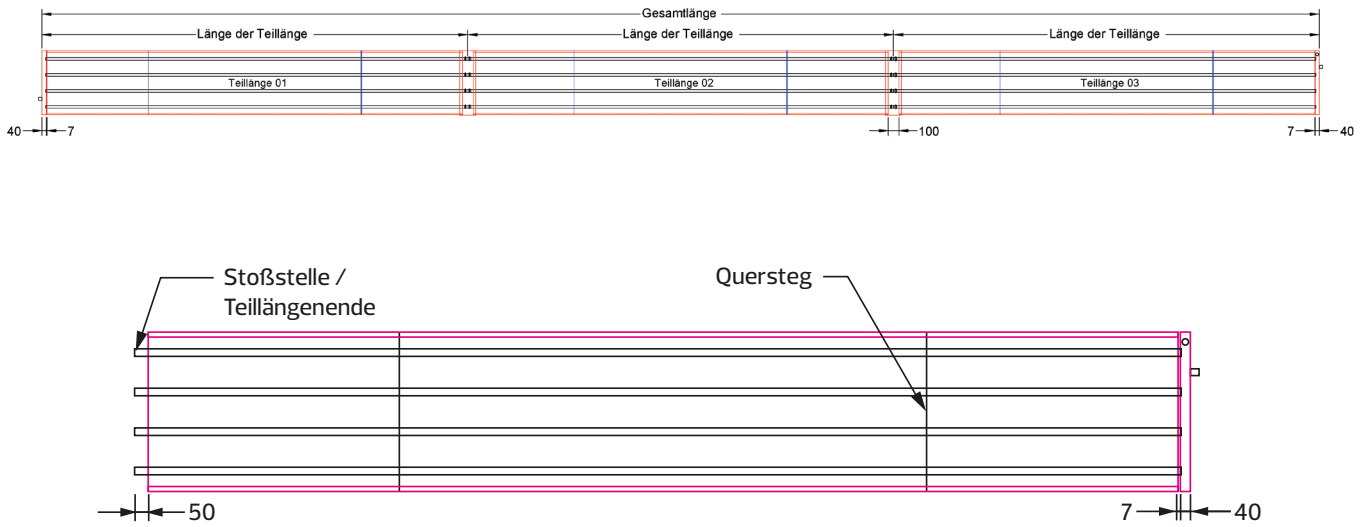
#### Einzelne Deckenstrahlplatte: Maximale Gesamtlänge bis 6000 mm



Beispiel: Gesamtlänge = 6000 mm  
 A1 = 2000 mm A2 = 2000 mm  
 B1 = 1000 mm B2 = 1000 mm

Die Gesamtlänge einer einzelnen Deckenstrahlplatte setzt sich aus der Blechbahnlänge, dem Rohrüberstand von 2 x 7 mm und den Sammlerköpfen 2 x 40 mm zusammen.

## Deckenstrahlplattenband: Gesamtlänge > 6000 mm



Die Gesamtlänge eines Deckenstrahlplattenbandes setzt sich zusammen aus Anfangsplatte, gegebenenfalls Zwischenplatten und der Endplatte.

Die Abdeckbleche in Profilform für die jeweiligen Stoßstellen (2 x 50 mm Rohrüberstand) sind 150 mm breit.

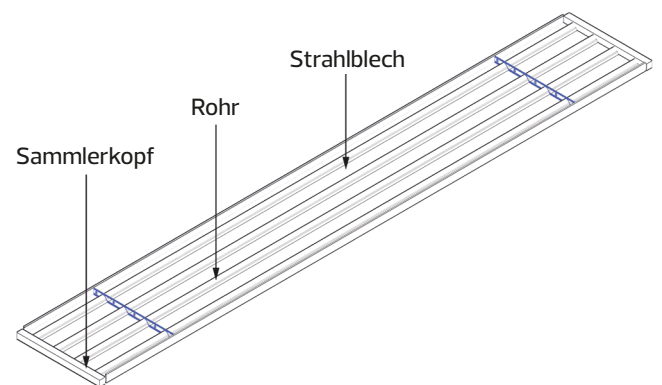
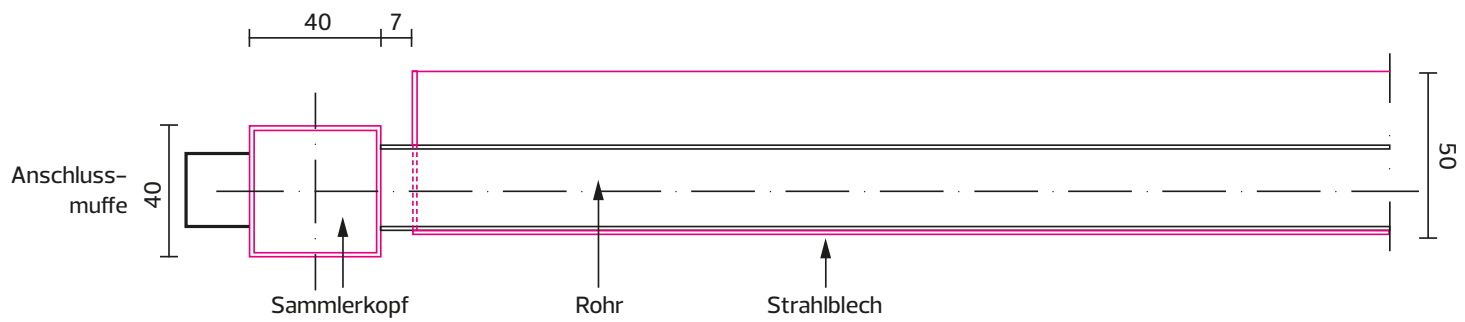




## 6.3 Sammlerköpfe

KGT-Sunline Deckenstrahlplatten werden mit angeschweißten und auf Dichtheit geprüften Sammlerköpfen bzw. auf Wunsch mit hochgezogenen Sammlerköpfen geliefert. Lage und Dimension der Anschlüsse für das Rohrnetz müssen angegeben werden.

### 6.3.1 Standardsammlerkopf

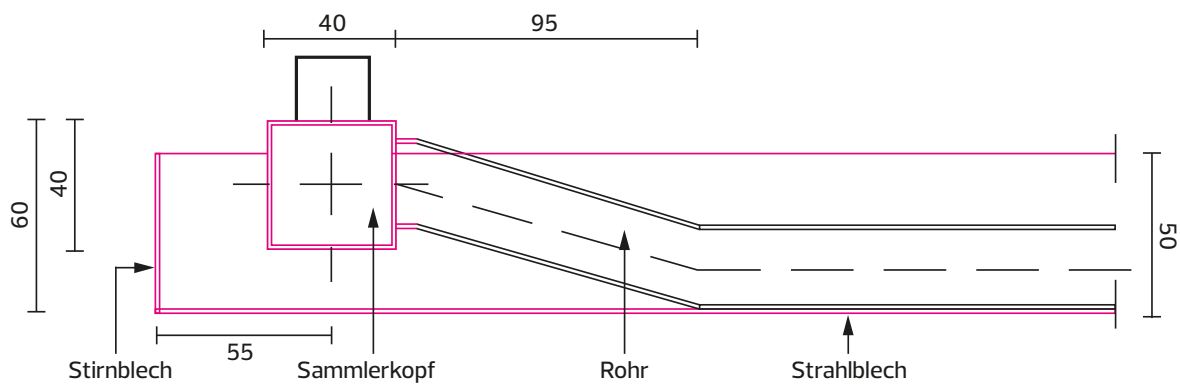


#### Schnitt durch eine Deckenstrahlplatte mit Sammlerkopf

Die Breite der Sammlerköpfe entspricht der Breite der Deckenstrahlplatten. Die Anschlussmuffen sind stirnseitig am Anschlusskasten angeschweißt.

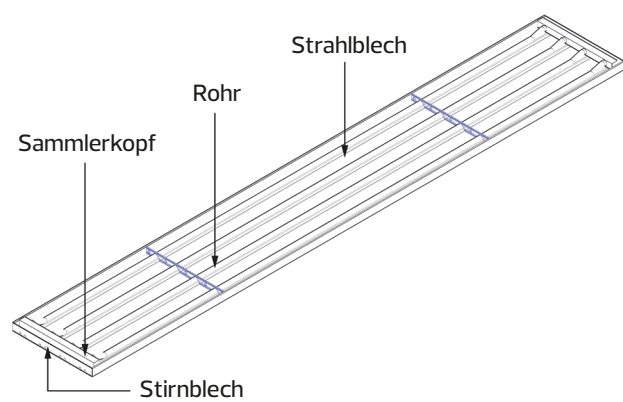


### 6.3.2 Hochgezogener Sammlerkopf



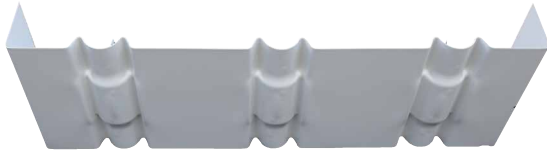
Die hochgezogenen Sammlerköpfe werden zwischen den seitlichen Aufkantungen der Strahlplatte eingepasst. Durch werkseitig eingeschweißte Stirnbleche werden jeweils die Frontseiten der Deckenstrahlplatten verschlossen. Die Anschlussmuffen befinden sich auf der Oberseite des Anschlusskastens.

Durch den Einsatz von hochgezogenen Sammlerköpfen werden alle Ansprüche an ein ästhetisches Deckenbild erfüllt. Diese Variante ermöglicht eine problemlose Integration in Rasterdecken.



## 6.4 Abdeckbleche für Deckenstrahlbänder formschön & unauffällig

Um eine Verkleidung der jeweiligen Stoßstellen (2 x 50 mm) zu gewährleisten, werden 150 mm breite Abdeckbleche eingesetzt. Die Befestigung der Abdeckbleche erfolgt auf der Baustelle mittels Spezialhalteklammern, welche werkseitig an den Abdeckblechen vorgelichtet sind. Dies ermöglicht eine zeitsparende Montage. Anschließend werden die Halteklammern durch die mitgelieferten Sicherungssplinte zusätzlich gesichert. Bei der Verwendung von KGT-Sunline-Spezial-Pressfittings müssen gesonderte Abdeckbleche eingesetzt werden.



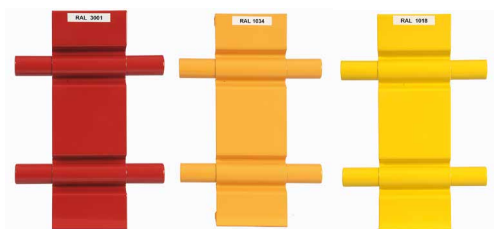
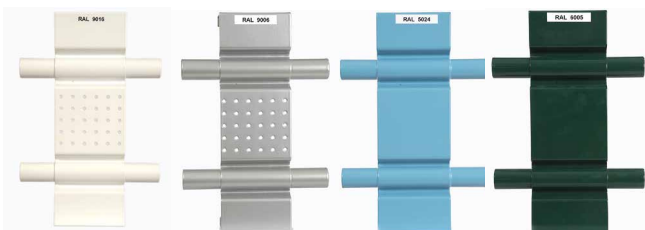
Abdeckblech für Pressverbindung



Obere Ansicht Abdeckblech mit Halteklammern

## 6.5 Oberflächenbeschichtung

KGT-Sunline Deckenstrahlplatten werden nach dem Entfettungsvorgang und dem Phosphatieren in einer vollautomatischen Pulverbeschichtungsanlage mit umweltfreundlichem Epoxydharz-Pulver nach DIN 55900, Teil 2 beschichtet. Dies gewährleistet eine hochwertige und langlebige Oberflächenqualität. Neben der Standardfarbe Verkehrsweiß RAL 9016 ist eine Vielzahl von Sonderfarben nach Kundenwunsch kurzfristig lieferbar.



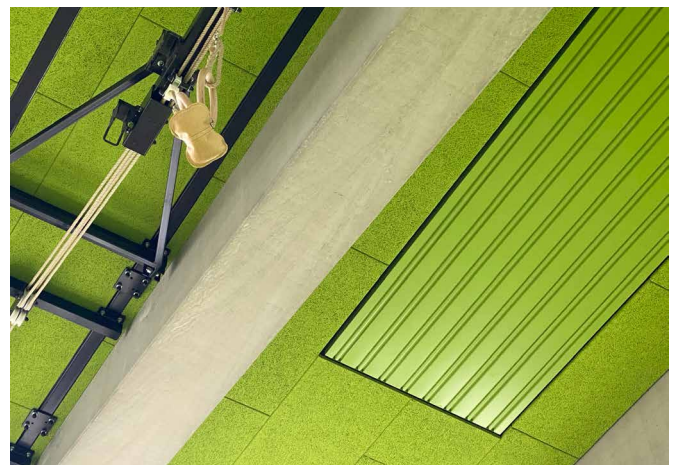
Auswahl einiger Sonderfarben



Dopplergymnasium



BG Sillgasse Innsbruck



Bildungscampus Vöcklabruck

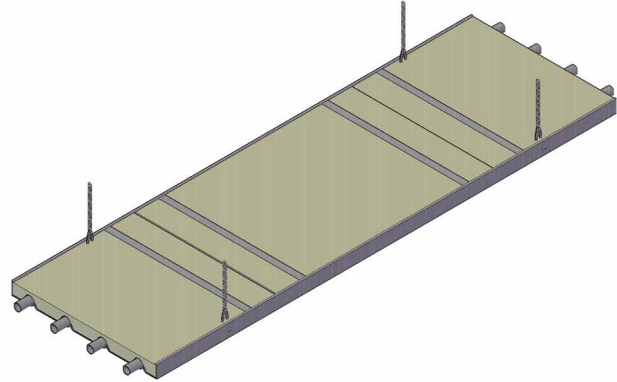
## 6.6 Isolierung

Zur Vermeidung von Wärmeverlusten in Richtung Hallendecke wird werkseitig eine hochwertige und formstabile Isoliermatte aus technischem Dämmfilz eingelegt.

- Stärke 40 mm
- Baustoffklasse A 2 nach DIN 4102 nicht brennbar
- Einseitige Aluminiumkaschierung
- Raumgewicht ca. 16 kg/m<sup>3</sup>
- Wärmeleitfähigkeit ca. 0,04 W/mK

Bei der Verwendung von gelochten Strahlplatten wird alternativ zum technischen Dämmfilz eine rieselsichere Polyestervliesisolierung eingelegt.

- Stärke: 40 mm
- Baustoffklasse B 1 nach DIN 4102 schwer entflammbar
- Einseitige Aluminiumkaschierung
- Raumgewicht ca. 12 kg/m<sup>3</sup>
- Wärmeleitfähigkeit ca. 0,035 W/mK
- Gute schallabsorbierende Eigenschaften
- 100 % recyclebar
- schadstoffgeprüftes Textil nach Öko-TEX Standard 100 Prüf-Nr. 94.0.0541



## 6.7 Gehrungselemente

Gehrungen (Blindelemente mit Winkelschnitt) für gewinkelte Deckenstrahlplatten oder Anpassungen an besondere, u. a. auch nicht rechtwinklige Bauformen, können in Verbindung mit hochgezogenen Sammelkästen problemlos hergestellt werden.

Speziell für integrierte Deckenstrahlplatten in geschlossenen Decken können auf Wunsch auch abnehmbare Revisionsöffnungen gefertigt werden.



## 6.8 Ballabweishaube

Die KGT-Sunline Ballabweishauben bestehen aus einem geschlossenzelligen Polyurethan (PU) mit oberer stabiler Aluminiumkaschierung. Die PU-Ballabweishauben haben eine Stärke von 10 mm.

KGT-Sunline Deckenstrahlplatten sind auf Ballwurfsicherheit nach DIN EN 18032 geprüft, die Prüfung erfolgte durch das anerkannte Prüfinstitut MPA Stuttgart.

Durch den Einsatz von Ballabweishauben aus Hartschaum in Verbindung mit der eingelegten Isolierung werden die Wärmeverluste der Deckenstrahlplatte nach oben wesentlich verringert.

Für Bereiche mit erhöhten Brandschutzanforderungen sind Ballabweiser aus verzinktem Stahlblech lieferbar. Das Gewicht der Ballabweiser aus Stahlblech beträgt 4 kg/m<sup>2</sup>.

### Gewichte und Höhen der Ballabweishauben aus Hartschaum

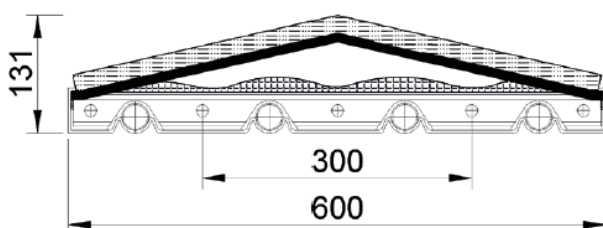
Baubreite	Gewicht	Höhe	Skizze
300 mm	0,29 kg/m	83 mm	
450 mm	0,44 kg/m	95 mm	
600 mm	0,58 kg/m	106 mm	
750 mm	0,73 kg/m	106 mm	
900 mm	0,87 kg/m	117 mm	
1050 mm	1,02 kg/m	133 mm	
1200 mm	1,16 kg/m	146 mm	
1350 mm	1,30 kg/m	141 mm	
1500 mm	1,40 kg/m	149 mm	

Die Gewährung der Ballwurfsicherheit durch KGT-Sunline Ballabweishauben bietet viele Vorteile:

- Leichte Handhabung und Verarbeitung
- Geringes Gewicht 0,97 kg/m<sup>2</sup>
- Formstabil
- Zusätzliche Wärmedämmung
- Flexibel anpassbar
- Kostenersparnis durch leichte Montage
- Vollflächig von oben geschlossen

## 6.9 Absorptionsschaumstoff auf Ballabweishaube

- Material: offenzelliger Schaumstoff / Farbe: grau
- Hohe Temperaturbeständigkeit
- Geringe Wärmeleitfähigkeit
- Brandschutzklasse B1 (schwer entflammbar)
- Gute chemische Beständigkeit
- Hervorragendes Schallabsorptionsvermögen
- Kein Gefahrstoff im Sinne der Gefahrstoffverordnung und entsprechender EG-Richtlinien



### Geprüft nach ISO 354:2003 (Typ 150/600 bei 1,2 m<sup>2</sup> Prüffläche)

Äquivalente Schallabsorptionsfläche bei Frequenz 500 Hz	1,8 m <sup>2</sup>
Äquivalente Schallabsorptionsfläche bei Frequenz 1000 Hz	2,2 m <sup>2</sup>
Äquivalente Schallabsorptionsfläche bei Frequenz 2000 Hz	1,7 m <sup>2</sup>
Schallabsorptionsgrad bei Frequenz 500 Hz	1,50
Schallabsorptionsgrad bei Frequenz 1000 Hz	1,83
Schallabsorptionsgrad bei Frequenz 2000 Hz	1,42



## 7 Akustiklösungen

Wo Menschen leben, arbeiten, miteinander kommunizieren oder Freizeitaktivitäten nachgehen, entstehen Geräusche unterschiedlicher Qualität und Intensität. Wenn Geräusche unerwünscht sind, führen sie zu einer Störeinwirkung und damit zu einer Verminderung der Leistungsbereitschaft und Leistungsfähigkeit bis hin zu gesundheitlicher Beeinträchtigung.

### 7.1 gelochte Ausführung

KGT-Sunline Deckenstrahlplatten können aus akustischen oder optischen Gründen in gelochter Ausführung hergestellt werden. Von Baubreite 300 mm bis Baubreite 1200 mm werden die Elemente in einem Stück gefertigt. Die gelochte Fläche der Baubreiten 1350 mm und 1500 mm setzt sich aus zwei Teilstücken zusammen.

Durch die Lochung der Deckenstrahlplatten im Durchmesser 5,0 mm werden in Verbindung mit der Wärmedämmung hervorragende raumakustische Eigenschaften erzielt und die Nachhallzeit erheblich verkürzt.

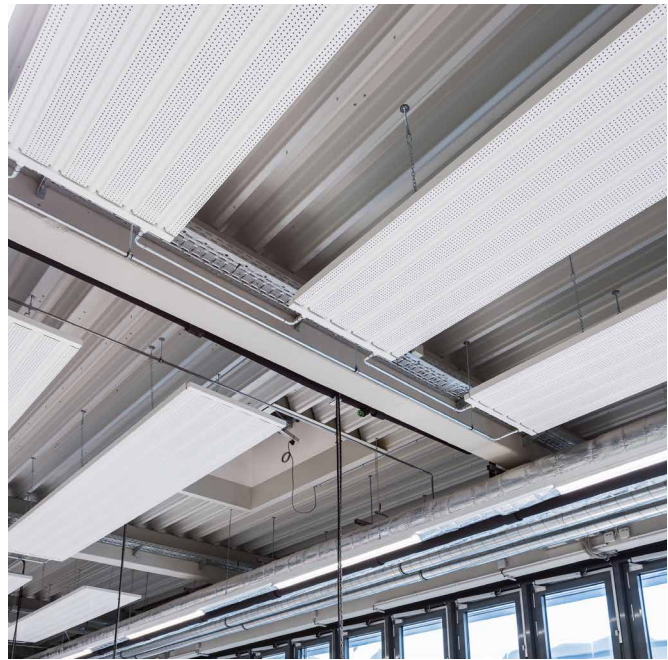
Dies ist besonders für den Einsatz in Produktions-, Sport-, Mehrzweck- oder Versammlungsräumen von großer Bedeutung.

### 7.2 Schallabsorption

Die Schallabsorption bezeichnet den Vorgang zur Verminderung der Schallenergie. Absorbieren ist gleichbedeutend mit "schlucken" und "aufsaugen".

Der im Raum erzeugte Schall breitet sich als Luftschallwelle aus und trifft auf die Raumbegrenzungsflächen, die den Schall teilweise absorbieren und teilweise reflektieren.

Besonders in lärmintensiven Produktionsstätten hat eine Verbesserung der Raumakustik eine positive Wirkung auf das allgemeine Arbeitsklima.



KGT-Sunline in gelochter Ausführung

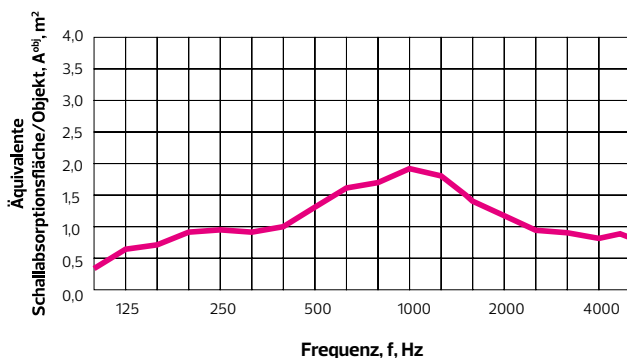
Durch die Verwendung von gelochten Deckenstrahlplatten kann die Nachhallzeit verkürzt werden. Die daraus resultierende Senkung des Schallpegels führt zu einer wesentlichen Verbesserung der Raumakustik.

Gerade in Sporthallen liegt im laufenden Betrieb der Dauerschallpegel zwischen 84 dB(A) und 91 dB(A).

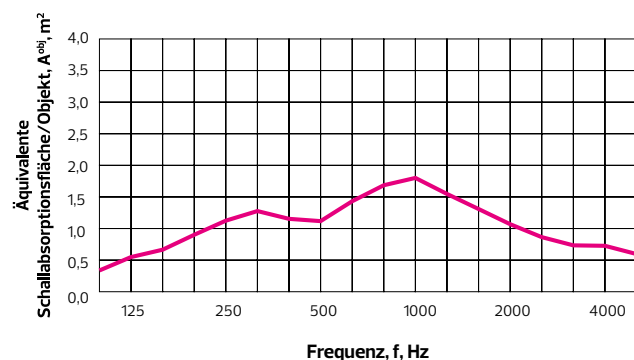
Zur Bewertung und Berechnung der Raumakustik ist die Bestimmung der äquivalenten Schallabsorptionsfläche im Hallenraum gemäß DIN EN ISO 354 notwendig.

Die Diagramme basieren auf Messungen einer gelochten Strahlplatte mit einer Gesamtfläche von 2,1 m<sup>2</sup> innerhalb verschiedener Frequenzbereiche.

### Schallabsorptionskurve (gelochte Strahlplatte mit PU-Ballabweiser)



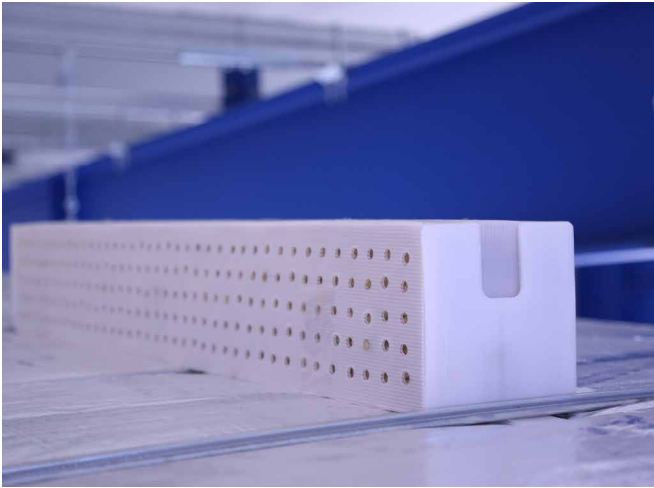
### Schallabsorptionskurve (gelochte Strahlplatte ohne PU-Ballabweiser)



### 7.3 Akustikbox

Um den gestiegenen Anforderungen hinsichtlich Schallschutz gerecht werden zu können, bietet die KGT Gebäudetechnik GmbH eine patentierte und zertifizierte Akustikbox als ergänzenden Baustein zur vorhandenen KGT-Sunline Produktpalette.

Damit der optimale akustische Rahmen für jeden individuellen Anwendungsfall geschaffen werden kann, ist eine fachmännische Beratung notwendig. Die Firma KGT Gebäudetechnik unterstützt hierbei umfassend während der Planungsphase.



### 7.4 Akustikbox Plus

Für spezielle Bedürfnisse wurde die "Akustikbox Plus" entwickelt. Aufgrund der doppelten Anzahl von installierten Akustikboxen verfügt diese im Frequenzbereich von 100 bis 5000 Hertz über ca. 15 % bessere Absorptionswerte als die "Akustikbox Standard". Dies ergaben Akustikprüfungen eines unabhängigen Prüfinstitutes nach ISO 354:2003.

#### Vorteile

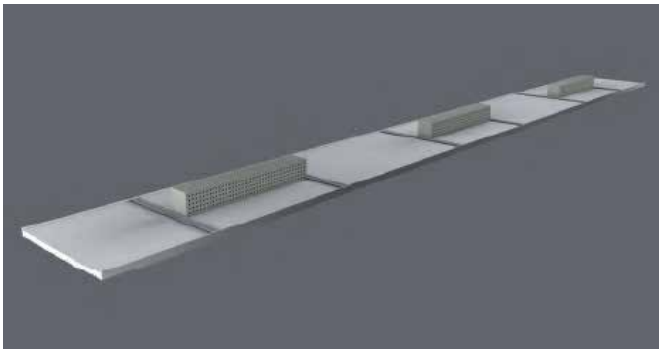
- Langlebig und wartungsfrei
- Wandfläche bleibt nutzbar – Platzersparnisse
- Nachrüstung vorhandener Bänder zur Verbesserung der Akustik

#### Anwendungsbereiche

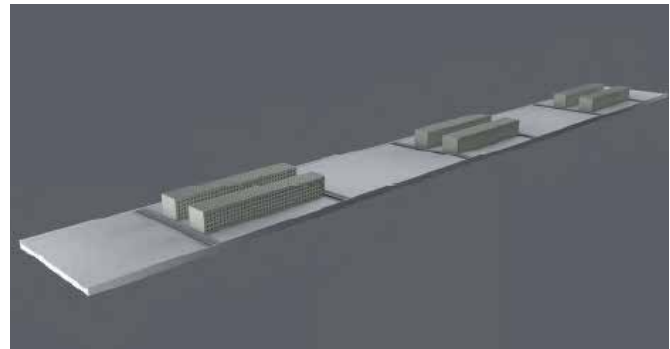
- Schulen
- Kindertagesstätten
- Sporthallen
- Kletterhallen
- Indoorsporthallen
- Mehrzweckhallen

#### Nutzen

- Verringerung der Nachhallzeit
- Verbesserung der Raumakustik
- Verbesserung des Aufenthaltsklimas
- Lärmschutz und Prävention



Akustikbox Standard



Akustikbox Plus

### Gegenüberstellung Akustikbox und Akustikbox Plus

	Akusikbox Standard	Akustikbox Plus
Anzahl Boxen pro 6 m Deckenstrahlplattenelement	3 Boxen	6 Boxen
Einsatzbereich	Baubreiten von 300 mm – 1500 mm	Baubreiten von 450 mm – 1500 mm
Maße je Box (Länge x Breite x Höhe)	1000 mm x 150 mm x 150 mm	
Gewicht je Box	950 g	
Material	Hochwertige PP-Hohlkammerstegplatte, Dämmfilz mit Brand- schutzklasse A2, wasserresistent	

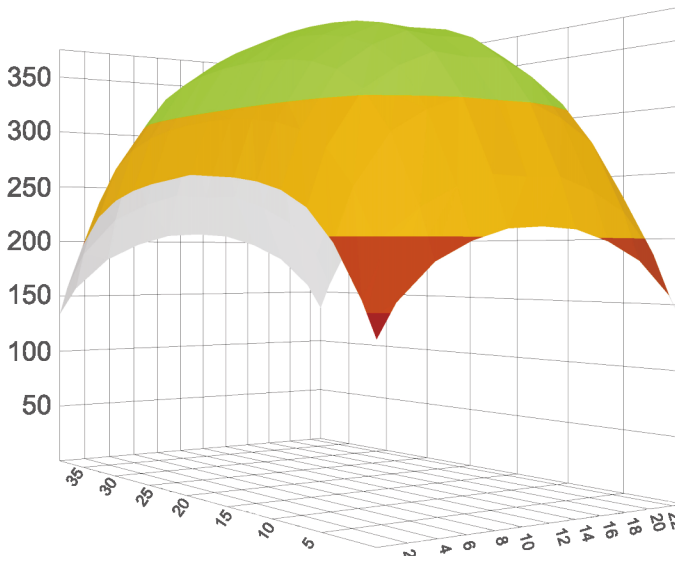
### Geprüft nach ISO 354:2003 (Typ 150/600 bei 1,2 m<sup>2</sup> Prüffläche)

Äquivalente Schallabsorptionsfläche bei Frequenz 500 Hz	1,6 m <sup>2</sup>	1,9 m <sup>2</sup>
Äquivalente Schallabsorptionsfläche bei Frequenz 1000 Hz	1,8 m <sup>2</sup>	2,1 m <sup>2</sup>
Äquivalente Schallabsorptionsfläche bei Frequenz 2000 Hz	1,5 m <sup>2</sup>	1,6 m <sup>2</sup>
Schallabsorptionsgrad bei Frequenz 500 Hz	1,33	1,58
Schallabsorptionsgrad bei Frequenz 1000 Hz	1,50	1,75
Schallabsorptionsgrad bei Frequenz 2000 Hz	1,25	1,33



# 8 Licht und Wärme

## Berechnungsbeispiel LED Leuchtenplanung



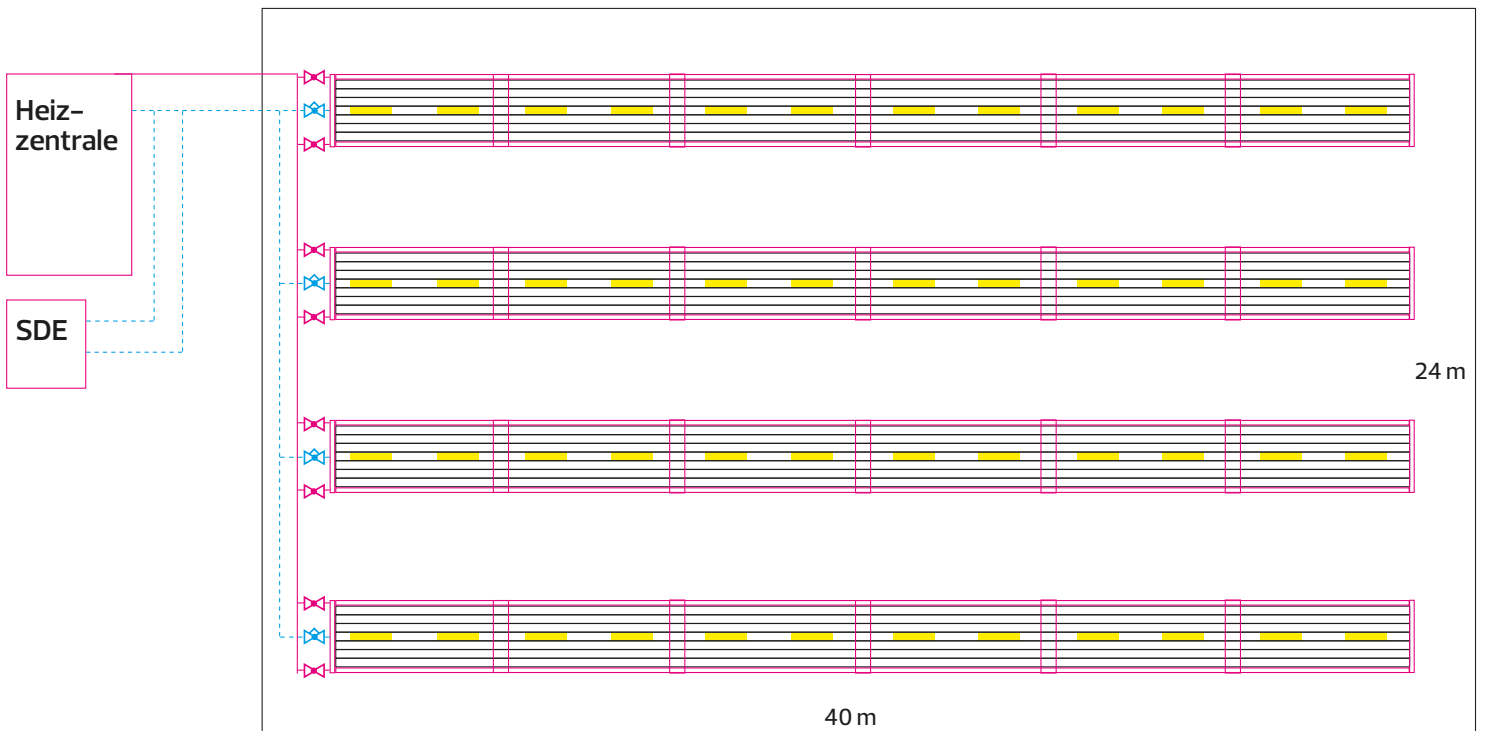
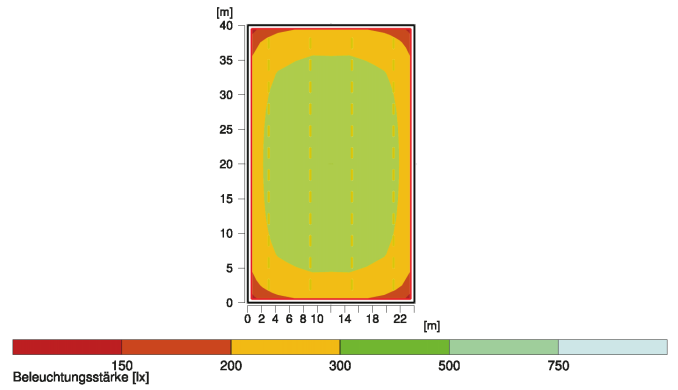
**Raumhöhe: 8 m, Montagehöhe 7,50 m, Wartungsfaktor 0,80 (Werte in Lux)**

Fläche	[%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]
Nutzebene	/	312	188	375
Boden	20	272	136	363
Decke	70	61	38	74
Wände (4)	50	127	28	190

Unser Leistungsspektrum umfasst LED Leuchtenplanungen für verschiedenste Anwendungsbereiche.

Vorteile beim Einsatz von LED Leuchtmitteln:

- Senkung der Stromkosten
- Bestmögliche Lichtqualität
- Sehr lange Lebensdauer – bis zu 50.000 Betriebsstunden



Länge pro Band: 36 m  
 Baubreite 1200 mm  
 Anzahl der Leuchten pro Band: 12 Stück

## 9 Projektierungsgrundlagen

Bei allen Anschlussarten ist darauf zu achten, dass die Fließgeschwindigkeit des Heizmittelstroms mindestens 0,1 m/s beträgt. Das kann, wenn nicht anders möglich, durch werkseitiges Einschweißen von Trennscheiben erreicht werden.

Bei Schrägmontage der Deckenplatten, z.B. in Scheddächern, soll die Fließgeschwindigkeit mindestens 0,15 m/s betragen.

### 9.1 Zulässige Oberflächen- bzw. Heizmitteltemperatur

Bei Räumen mit normalem spezifischen Wärmebedarf und üblicher Deckenflächenbelegung sollten folgende Temperaturen in Abhängigkeit von der Aufhängehöhe und der damit im Zusammenhang stehenden Einstrahlung nicht überschritten werden.

Maximale Oberflächen- und Heizmitteltemperatur in Abhängigkeit zur Aufhängehöhe		
Aufhängehöhe	Oberflächentemperatur	Heizmitteltemperatur
3 Meter	55 °C	60 °C
4 Meter	65 °C	70 °C
5 Meter	75 °C	85 °C
6 Meter	95 °C	105 °C
7 Meter	115 °C	130 °C
8 Meter	140 °C	160 °C

### 9.2 Längenausdehnung

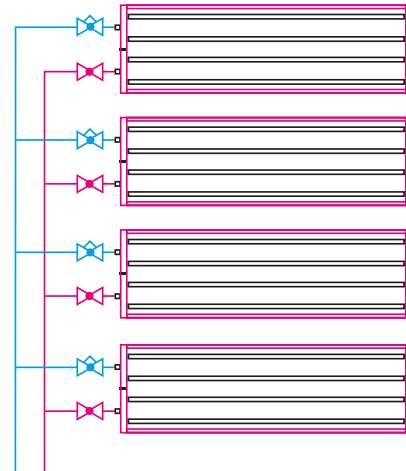
Bei der Festlegung bzw. Auswahl der Aufhängung sollte die Längenausdehnung der Deckenstrahlbänder unbedingt beachtet werden, insbesondere bei nicht frei hängenden Deckenstrahlplattenbändern, z.B. bei Befestigung direkt unter der Hallendecke.

Zur Gewährleistung einer ungehinderten Ausdehnung muss bei der Integration von Deckenstrahlplatten in eine geschlossene Decke eine umlaufende Schattenfuge vorgehalten oder andere Maßnahmen zur Aufnahme der Ausdehnung geschaffen werden.

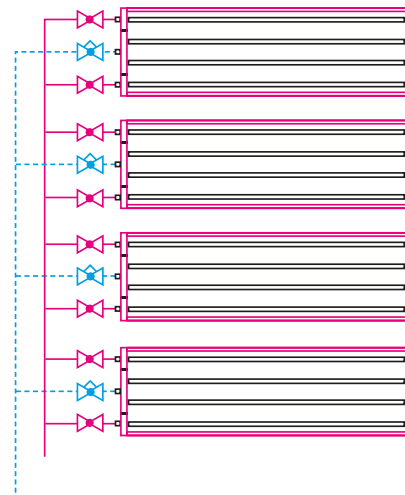
Längenausdehnung bei verschiedenen Heizmitteltemperaturen (Band mit 10 m Länge)	
Heizmitteltemperatur	Längenausdehnung
60 °C	ca. 5,5 mm
80 °C	ca. 8,0 mm
100 °C	ca. 10,5 mm
120 °C	ca. 12,5 mm
140 °C	ca. 13,5 mm
160 °C	ca. 14,5 mm

## 9.3 Hydraulik / Anschlüsse

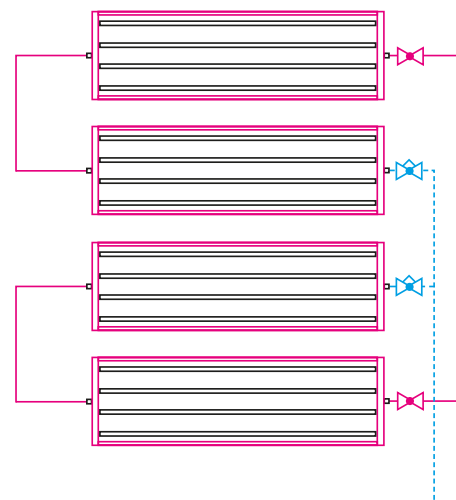
### 9.3.1 Einseitiger Anschluss mit Strangregulierventilen oder mit Volumen-Stromdurchflussreglern



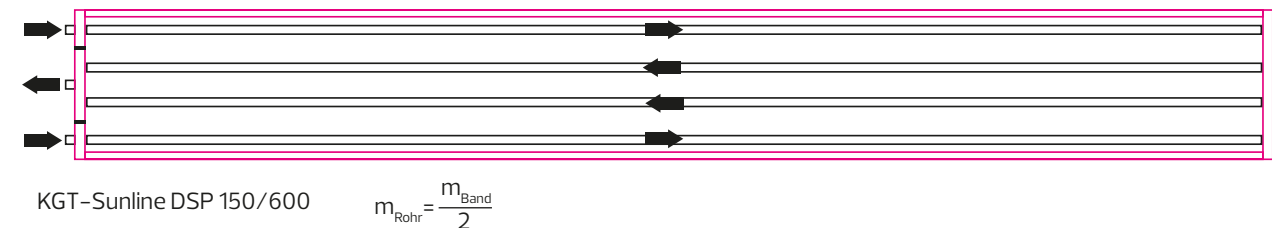
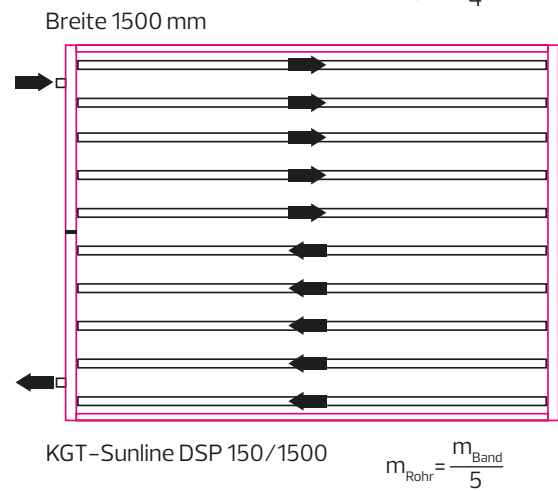
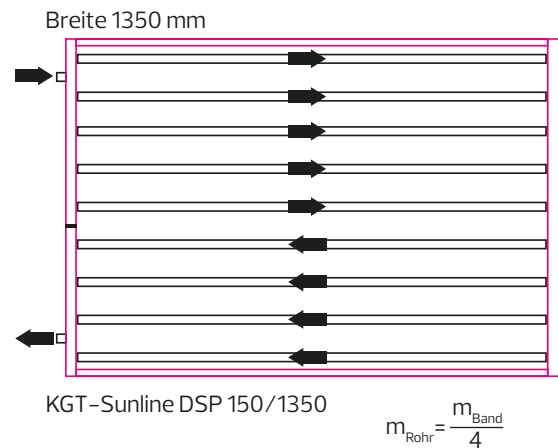
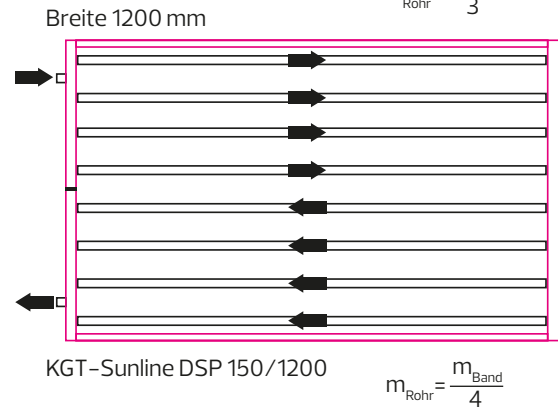
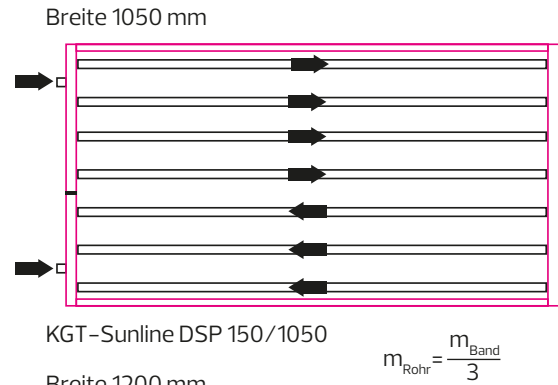
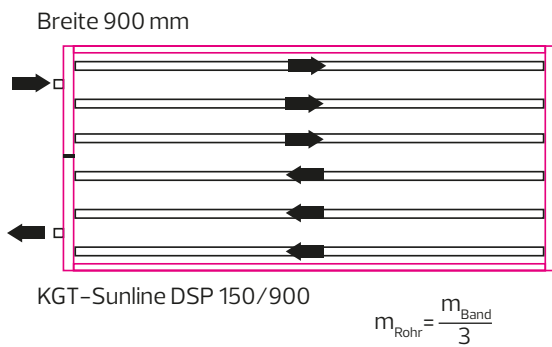
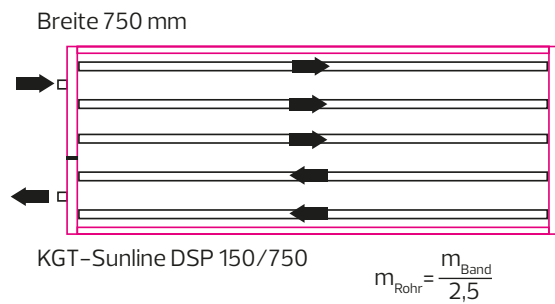
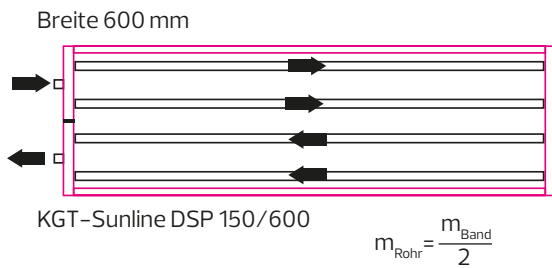
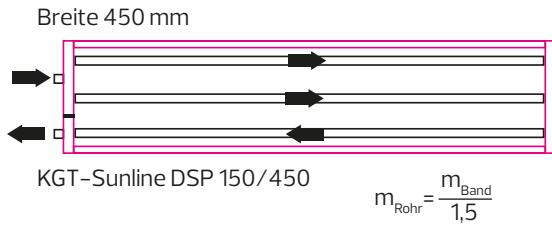
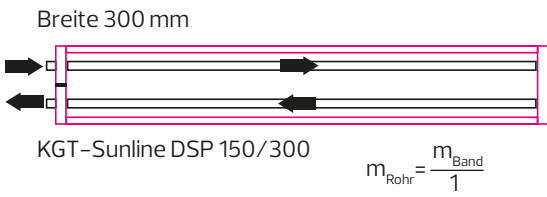
### 9.3.2 Sonderanschluss bei Bändern ab einer Länge von 30 Metern



### 9.3.3 Serienschaltung



9.3.4 Beispiele für einseitigen Anschluss



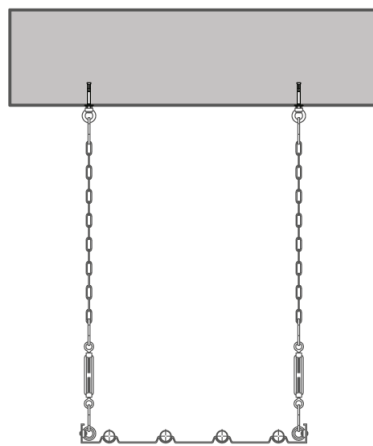
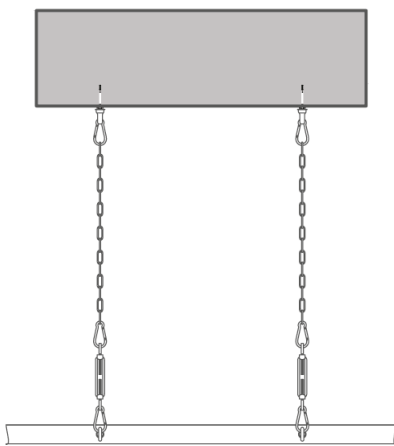
## 10 Befestigungsmöglichkeiten

Nachstehend sind die häufigsten Befestigungsvarianten für KGT-Sunline Deckenstrahlplatten an Betondecken und Stahl- sowie Trapezblech-Konstruktionen aufgeführt. Darüber hinaus stehen weitere Befestigungsmöglichkeiten, wie z.B. Schwerlastschellen etc. für die verschiedenen Einbauverhältnisse zur Verfügung. Gerne unterstützen wir Sie bei der Auswahl der optimalen Befestigung. Auf Wunsch können auch Drahtseilbefestigungen geliefert werden.

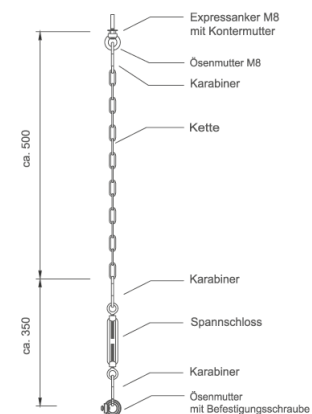
### 10.1 Befestigung an Betondecken

Mit Expressanker M8, Ösenmutter M8, Spansschloss M8 mit Ösen, 500 mm Gliederkette, drei Karabinerhaken und Ösenmutter M8 mit Befestigungsschraube.

Die Gliederkette wird als Bundware bzw. projektbezogen geliefert.



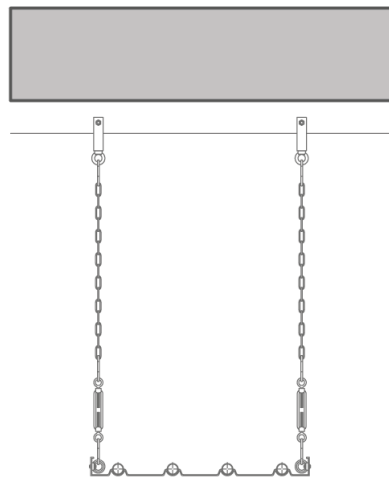
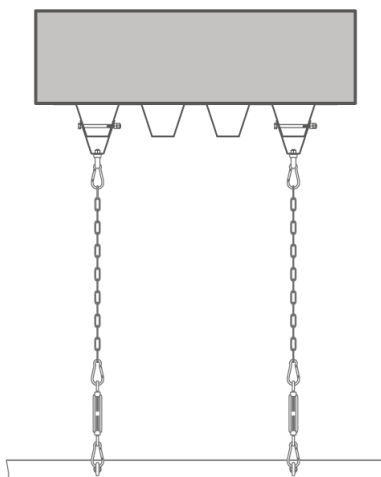
Standardbefestigungsset BE 1 zur Befestigung an Betondecke



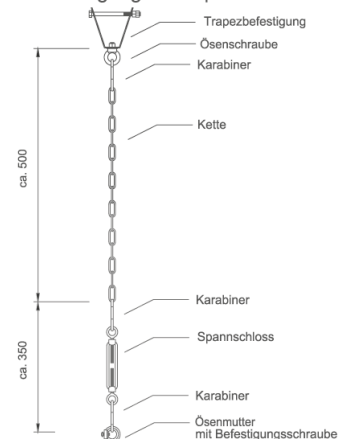
### 10.2 Befestigung an Trapezblech-Konstruktion

Mit Trapezbefestigung, Ösenschraube M8, Spansschloss M8 mit Ösen, 500 mm Gliederkette, drei Karabinerhaken und Ösenmutter M8 mit Befestigungsschraube.

Die Gliederkette wird als Bundware bzw. projektbezogen geliefert.

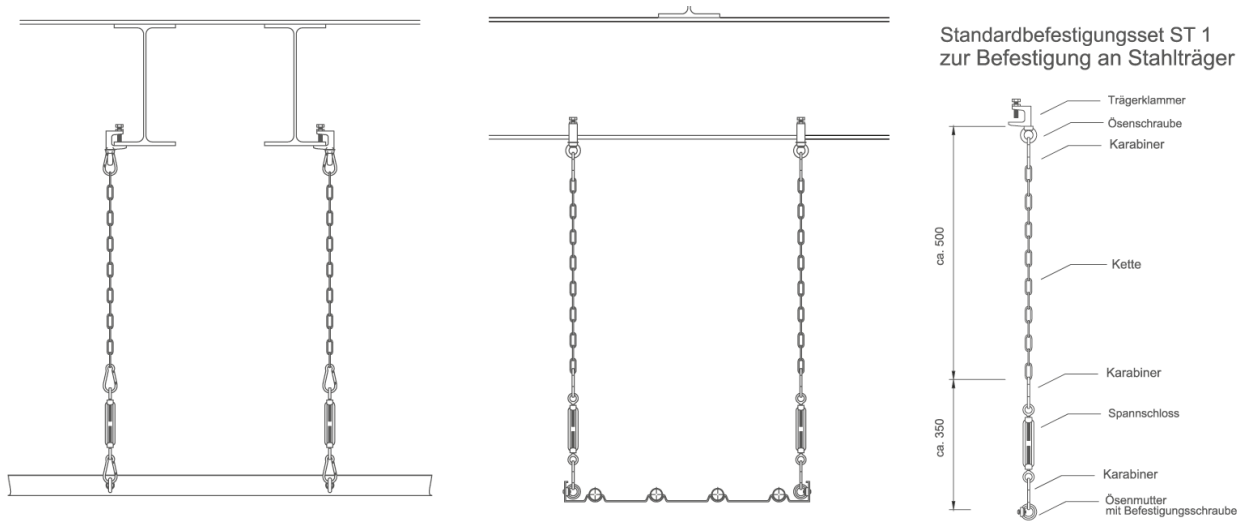


Standardbefestigungsset TR 1 zur Befestigung an Trapezblech



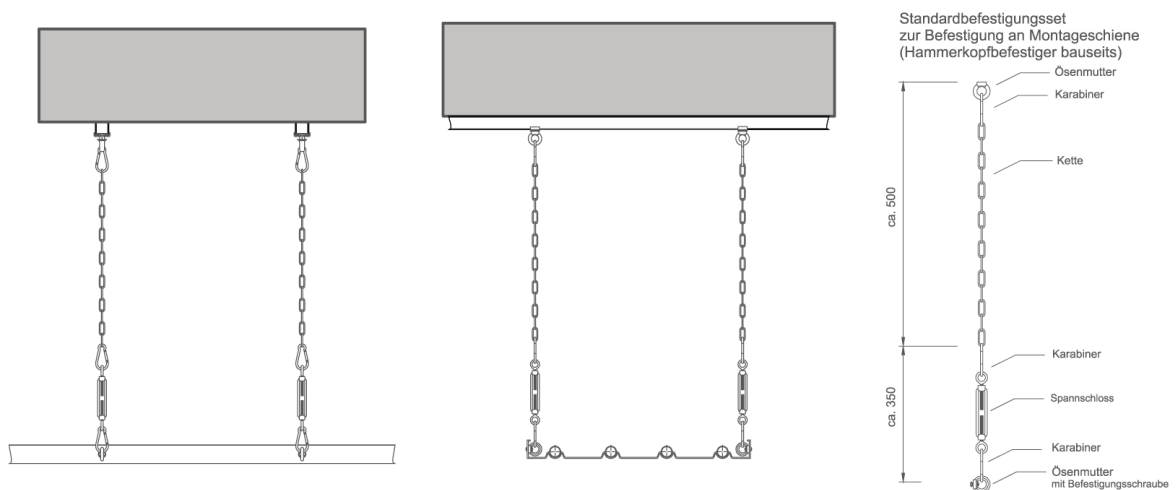
### 10.3 Befestigung an T-, U- oder Winkelprofilstahl

Mit Trägerklammern, Ösenschrauben M8, Spannschloss M8 mit Ösen, 500 mm Gliederkette, drei Karabinerhaken und Ösenmutter M8 mit Befestigungsschraube.  
Die Gliederkette wird als Bundware bzw. projektbezogen geliefert.



### 10.4 Befestigung an Schienen (Hammerkopfbefestigung bauseits)

Ösenschraube M8, Spannschloss M8 mit Ösen, 500 mm Gliederkette, drei Karabinerhaken und Ösenmutter M8 mit Befestigungsschraube.  
Die Gliederkette wird als Bundware bzw. projektbezogen geliefert.





## 11 Montage

KGT-Sunline Deckenstrahlplatten werden projektbezogen gefertigt, kontrolliert und transportiert. Die Palettenstapel sind in Stretch-Folie verpackt. Ein Stapel enthält maximal neun aufeinander liegende Deckenstrahlplatten mit eingelegten Zwischenhölzern. Für die Baustellenanlieferung steht auf Kundenwunsch ein Spezialfahrzeug mit Stapler zur Verfügung. Die Deckenstrahlplatten müssen trocken und auf einem ebenen festen Untergrund gelagert sowie gegen Wettereinflüsse geschützt werden.

Als anschlussfertige Einzelelemente werden die Deckenstrahlplatten bis maximal 6 m Gesamtlänge werkseitig gefertigt. Bänder über 6 m Länge werden bauseits aus mehreren Deckenstrahlplatten durch Aneinanderschweißen oder mit Spezialpressfittings verbunden.

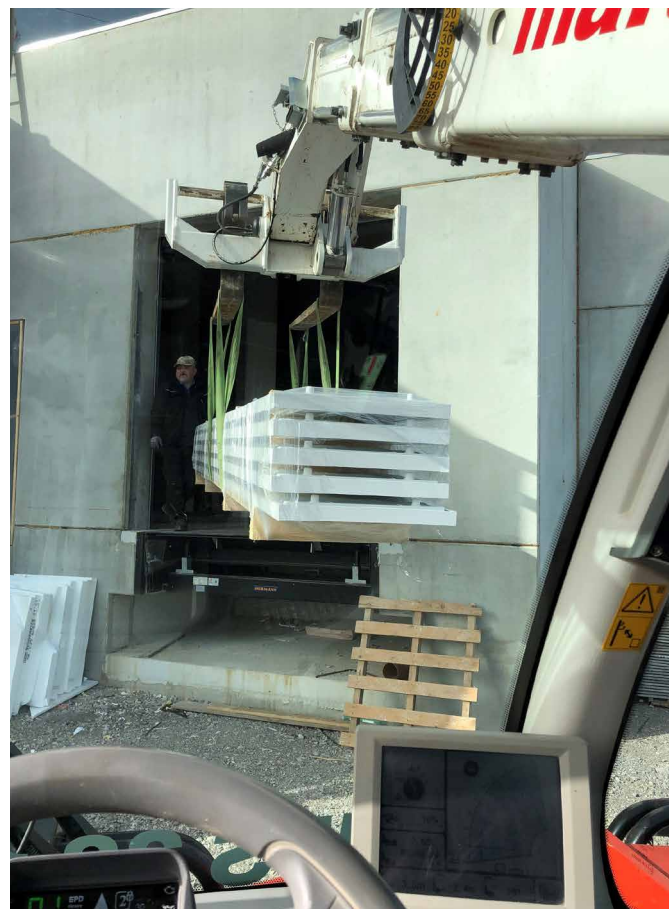
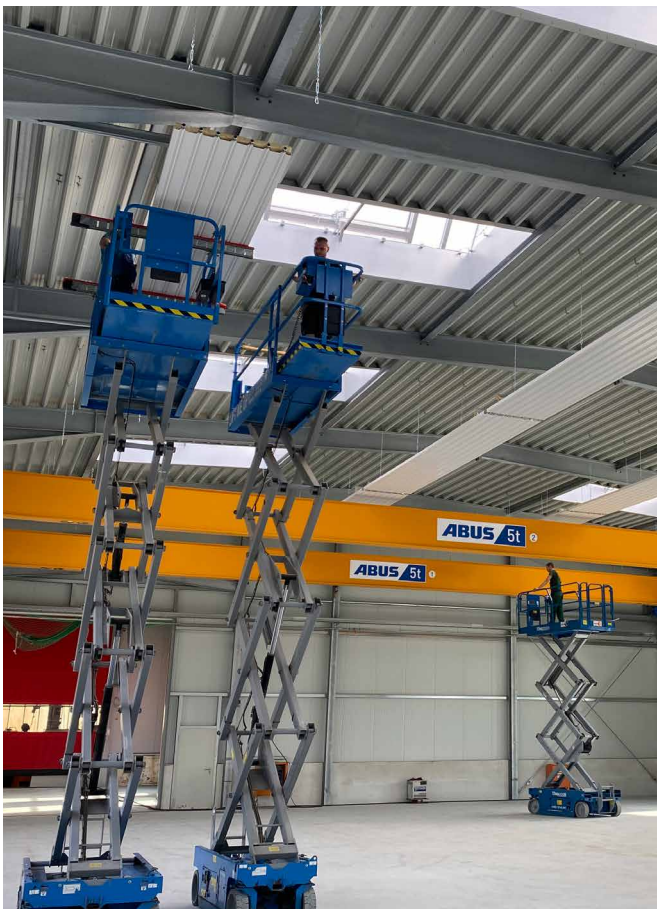
Bevor die Deckenstrahlplatten aufgehängt werden, müssen an der Hallendecke die Befestigungs- bzw. Montagesätze angebracht werden. Um eine lotrechte Abhängung der Befestigungssätze gewährleisten zu können, stehen bei Bedarf als Zubehör variable Aufhängeösen zur Verfügung, die an der gewünschten Position in die Deckenstrahlplatte verschraubt werden können. Zur Vermeidung einer Durchbiegung sollte ein maximaler Abstand zwischen den Aufhängepunkten von 2 m und vom Anfang und Ende der Deckenstrahlplatte von 1 m nicht überschritten werden.

Die Aufhängepunkte müssen das Betriebsgewicht der Deckenstrahlplatten aufnehmen können. Außerdem müssen die Aufhängepunkte – abhängig von der Baulänge und Heizmittelmitteltemperatur – die Ausdehnung der Deckenstrahlplatten ausgleichen, ohne die Decken- oder Dachkonstruktion zu beschädigen. Die einzelnen Deckenstrahlplatten werden mit geeigneten Hebezeugen wie Scherenhubbühne oder Teleskopsteiger an den Montagesätzen unter der Decke aufgehängt und dort zu Bändern verbunden.

Die Deckenstrahlbänder müssen unbedingt fluchtend ausgerichtet werden, eventuell unterschiedliche seitliche Rohrabstände vermittelt werden, bevor die Rohre wechselseitig verschweißt oder verpresst werden.

Als Alternative zum Verschweißen stehen zum Verpressen der Rohre spezielle KGT-Sunline-Schiebemuffen zur Verfügung. Nach der Dichtigkeitsprüfung werden die Abdeckbleche angebracht, welche die Stoßstellen der Bänder verdecken. Die Befestigung der Abdeckbleche erfolgt mittels Halteklammern, inklusive mitgelieferter Sicherungssplinte.

Nach Beendigung der Montagearbeiten muss der einwandfreie Sitz der Wärmeisolierung kontrolliert und gegebenenfalls mit Hilfe der Niederhalter korrigiert werden.



## 12 Ausschreibungstexte

### Kriterien der Gleichwertigkeit

- Design
- Ausführung (Plattenlänge, Plattenbreite, Anzahl der Rohre)
- Konstruktion (Gewicht, Isolierstärke oberhalb der Platte)

Deckenstrahlplatten in neuem Design, nach DIN EN 14037, Teil 1 bis 3, elegante Linienführung, geprägt durch dezente Längssickungen.

Die Mulden zur Aufnahme der Stahlrohre sind mit ihren untersten (planen) Begrenzungsflächen in der Ebene der Unterseite der Deckenstrahlplatten angeordnet, d.h. es wird dort eine plane Fläche mit dezenter Längsprofilierung ohne vorgestülpte bzw. vorstehende Rohraufnahmemulden gebildet.

### Ausführung:

Profiliertes Stahlblech 1,20 mm, darin unsichtbar, doppelseitig, unter konstantem Anpressdruck und kontinuierlich eingeschweißte Präzisionsstahlrohre  $\frac{3}{4}$ " , mit um 90° hochgewinkelten Seiten mit zusätzlich stabilisierender Abkantung um 90° nach innen, welche auch zur Niederhaltung der Isoliermaten dient, mit hochstehenden oder flachliegenden, über die gesamte Breite eingeschweißten Aufhängequerstegen für die Aufhängung.  
Normalbetriebsdruck bis 10 bar.

Umweltfreundliche Einbrenn-Pulverbeschichtung nach DIN 55900 Teil 2, seidenmatt im Farbton RAL 9016 – Verkehrsweiß. Andere RAL-Töne sind möglich, müssen jedoch abgesprochen werden.

Inkl. eingelegter Isolierung sowie Stege zur Niederhaltung der Isolierung und einschließlich Verpackung.

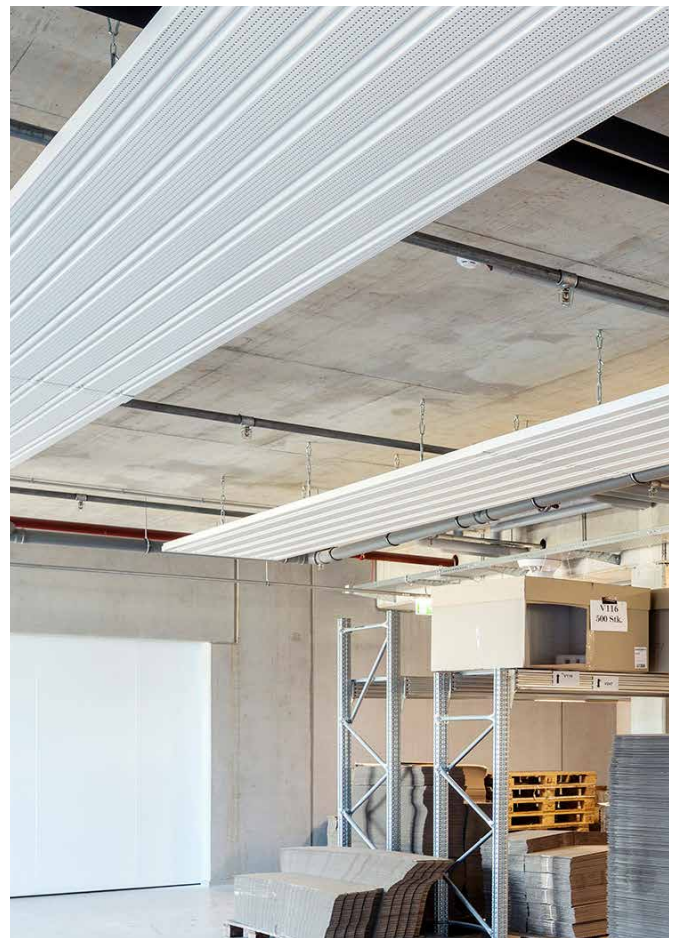
Diese Ausführung garantiert eine durchgehende ununterbrochene Optik über die gesamte Länge des Paneels.

### Bezugsquelle:

KGT Gebäudetechnik,  
8330 Feldbach, Tel.: +43 (0) 3152 3025-0  
office@kgt.at  
www.kgt.at\deckenstrahlplatten

### Allgemeine Daten der Anlage

Heizmedium	PWW ___/___°C
Raumtemperatur	___°C
Norm-Auslegungswärmeleistung der Type:	KGT-SunLine 150/___:___W/Meter
Plattenlänge	___ mm
Plattenbreite	___ mm
mit ___ wasserführenden Rohren – $\frac{3}{4}$ "	
Rohrabstand	150 mm
Anschluss	$\frac{3}{4}$ " – gleichseitig
Farbe	RAL 9016 – Verkehrsweiß (Standardfarbe)
Type	KGT-SUNLINE 150/___
Menge	___ Stk.



**\*\*\* AZ Aufzählung \*\*\***

KGT-Sunline Deckenstrahlplatte mit hochgezogenen Sammlerköpfen mit Blechabdeckung als fixem Bestandteil des Strahlungspaneels. Lose Abdeckbleche, welche erst bauseits mittels Blechschrauben oder Klammern fixiert werden müssen, sind nicht zulässig.

2 Stück pro Deckenstrahlband.

(Plattenbreite: \_\_ mm)

\_\_ Stück

---

**\*\*\* AZ Aufzählung \*\*\***

KGT-Sunline Deckenstrahlplatte, Ausführung in RAL-Farbe nach Kundenwunsch.

(Plattenbreite: \_\_ mm)

1 Pau.

---

**\*\*\* AZ Aufzählung \*\*\***

Ballabweishaube aus geschlossenzelligem Polyurethan (PU) mit oberer stabiler Aluminiumkaschierung.

Die Ballabweishauben haben eine Stärke von 10 mm.

(Plattenbreite: \_\_ mm)

1 Pau.

---

**\*\*\* AZ Aufzählung \*\*\***

KGT-Sunline Deckenstrahlplatte mit rieselsicherem Polyesterfaservlies nach Öko-Tex Standard 100 Prüf-Nr. 94.0.0541 40 mm ALU-kaschiert, werkseitig eingelegt.

(Plattenbreite: \_\_ mm)

1 Pau.

---


**\*\*\* AZ Aufzählung \*\*\***

KGT-Sunline Deckenstrahlplatte in gelochter Ausführung, zur Senkung des Schallpegels und Verbesserung der Raumakustik.

Ein entsprechender Nachweis nach ISO 354:2003 zur Bestimmung der äquivalenten Schallabsorptionsfläche ist zu erbringen.

Zugrunde gelegt wurde der Prüfbericht Nr.: BAE 13-322-/01.

(Plattenbreite: \_\_ mm)

1 Pau.

---

„Viega“ – Spezial Pressmuffe – 28mm zur Verbindung vorstehender KGT-Sunline Deckenstrahlplatten

1 Pau.

---

Montagematerial in verz. Ausführung für vorstehende KGT-Sunline Deckenstrahlplatten, bestehend aus Deckenkonstruktion: Trapezblech, Beton

- Trapezblech-Montagehänger + Mutterschraube oder HUS-Schraube
- Blattschraube
- Gliederkette (pro Aufhängepunkt: max. 500 mm)
- Feuerwehrkarabiner (pro Anhängepunkt: 3 Stk.)
- Spannschloss

OHNE diverse Hilfskonstruktionen!  
 (wie z.B. HILTI oder SIKLA Montageschienen, diverse Formrohrkonstruktionen, ...)

1 Pau.



