

# Aluline · Heiz- und Kühlpaneele



**SUNLINE**

Wärmen wie die Sonne

# Inhalt

Einführung	3
Unser Ziel: Wohlfühlen am Arbeitsplatz	4
Warum Heiz- und Kühlpaneele?	6
Funktion	7
Systemvorteile	8
Anwendungsbereiche	10
Produktbeschreibung	12
Ausführungen	14
Typenprogramm	18
Sonderlösungen	19
Akustikdiagramm	20
Kühl- und Wärmeleistung	21
Befestigungsmöglichkeiten	24
Regelung der Aluline	26
Beispielobjekte	
- Band	30
- Segel	32
- Klimadecke	34
Firmeninformation	36

Der Einsatz von thermisch aktiven Decken zur Raumkühlung und -heizung hat sich seit Jahren bestens bewährt. Mit diesen Systemen können hohe Kühl- und Heizlasten wirtschaftlich abgeführt werden und gleichzeitig wird ein hohes Maß an thermischer Behaglichkeit erzielt.

Durch die Wärmeschutzverordnungen werden die Gebäude immer besser isoliert. Daraus folgt zwangsläufig ein geringerer Wärmebedarf für die Beheizung und damit auch eine Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emission sowie die Senkung der Energiekosten. Durch die hochwertige Isolation eines modernen Gebäudes kann kaum noch überschüssige Wärme nach außen geführt werden. Jedoch haben Büroräume, in denen Personen und technische Geräte arbeiten, meist sehr hohe innere Lasten, die nach außen abgeführt werden müssen.

Wir haben daher ein System entwickelt, welches alle Vorteile einer Strahlungsheizung und -kühlung in sich vereint:

## SUNLINE Aluline



## Unser Ziel: Wohlfühlen am Arbeitsplatz

Thermische Behaglichkeit ist die Voraussetzung für die Gesundheit und eine hohe Effizienz am Arbeitsplatz.

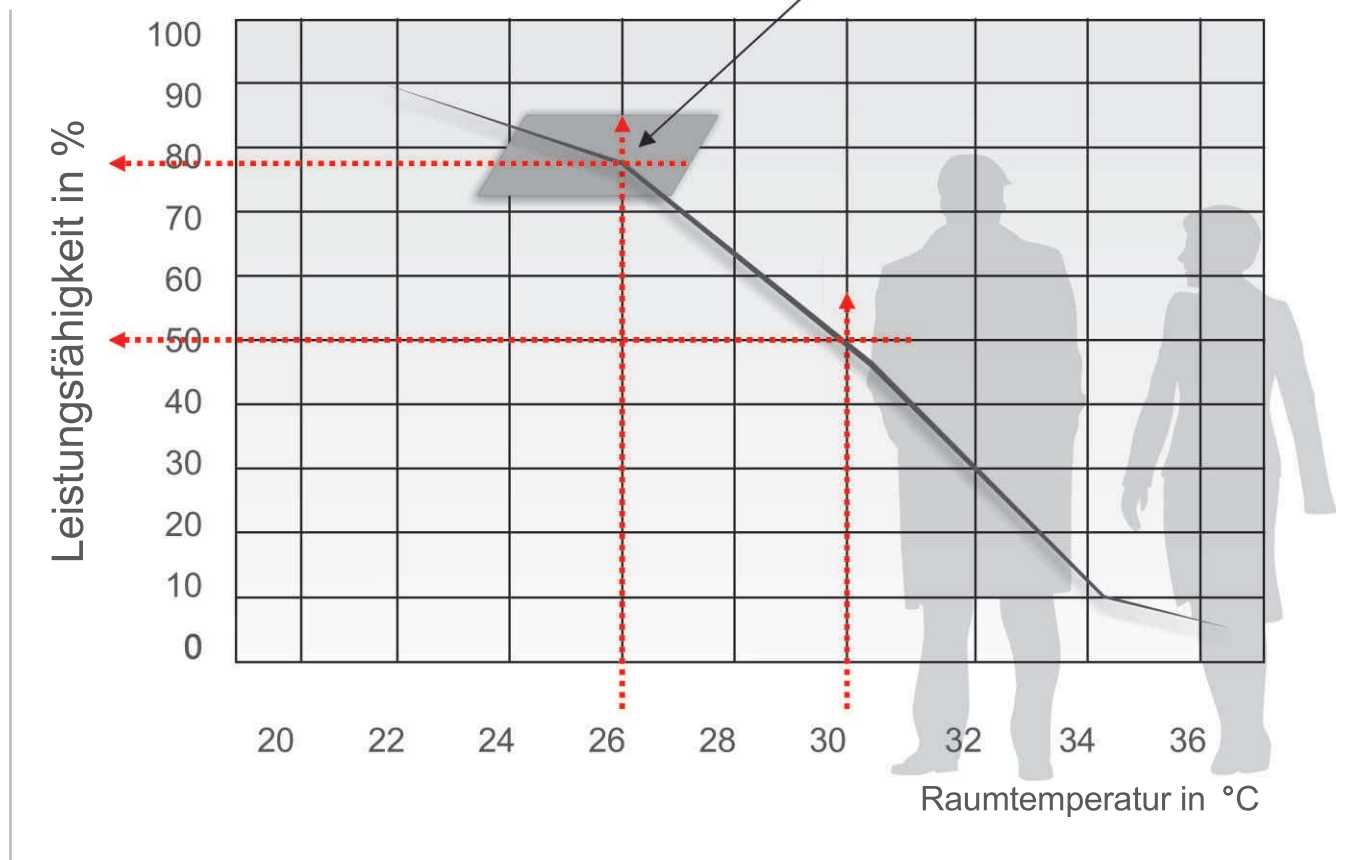
Eine optimale Produktivität am Arbeitsplatz sollte Ziel eines jeden Unternehmens sein.

Nach allgemeinen Erfahrungen sinkt die Leistungsfähigkeit des Menschen bei einer Raumtemperaturerhöhung von 26°C auf 30°C um bis zu 30 Prozent.

Die Kühlung von Gebäuden ist daher immer wichtiger.

## Leistungsfähigkeit des Menschen

Empfehlung nach DIN EN 13779



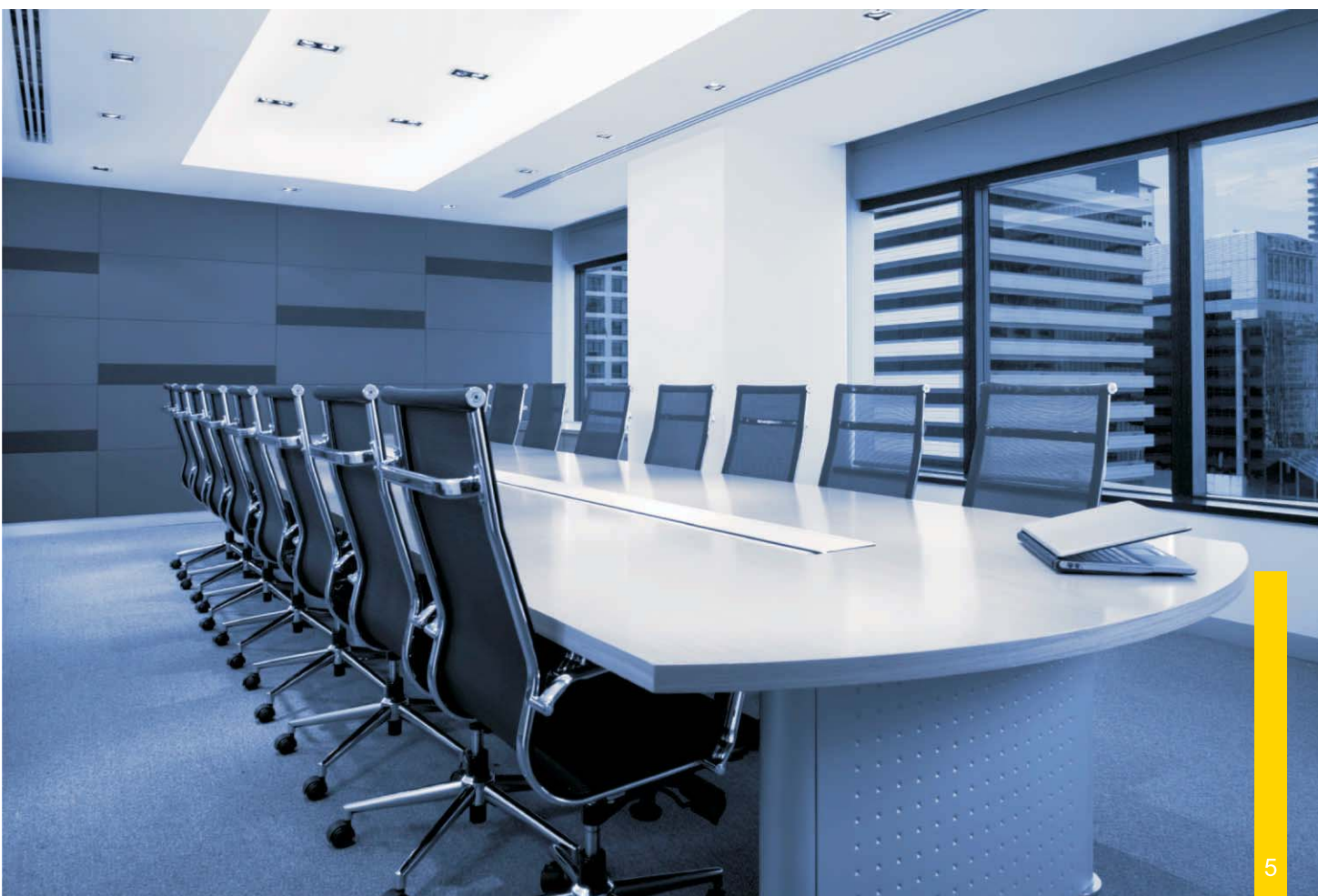


Die Arbeitsstättenrichtlinie ASR 6/1,3 gibt für Büroräume die Grenzwerte für einzuhaltende Innentemperaturen vor. Bei Berücksichtigung dieser Richtlinie sollte gewährleistet sein, dass die Raumtemperatur bei Außentemperaturen bis 32°C nicht mehr als 26°C beträgt. Bei höheren Außentemperaturen sollte immer eine Differenz von mindestens 6 K gewährleistet sein.

Die Aluline trägt dieser Forderung nach einer behaglichen Klimatisierung von Arbeitsstätten nicht nur im Winter, sondern auch im Sommer Rechnung. Diese hocheffiziente Aluminiumstrahlplatte vereint die Vorteile einer energiesparenden Heizung und Kühlung mit den optischen Ansprüchen an ein schlichtes und stilvolles Design.

Der Einsatz von Flächenheizung und -kühlung in Form von abgehängten Segeln und Decken hat sich aus Behaglichkeitsgründen sowie aus energetischen Gründen gegenüber raumlufttechnischen Anlagen immer weiter durchgesetzt. Sie ist eine energieeffiziente, leise und höchst komfortable Alternative zu herkömmlichen Systemen, welche bisher in Büro- und Gewerbegebäuden eingesetzt wurden.

Die Verwendung von großen Oberflächen als Strahlungsquelle gewährleistet, dass die mittleren Heiz- und Kühlwassertemperaturen nahe an der Umgebungstemperatur liegen. Sie eignen sich daher besonders für eine Integration von erneuerbaren Energiequellen. Eine optisch ansprechende Sichtfläche bietet vielfältige Einsatzmöglichkeiten in Bürokomplexen, öffentlichen und kulturellen Einrichtungen, Industriebereichen u.v.m.



## Energieeinsparung

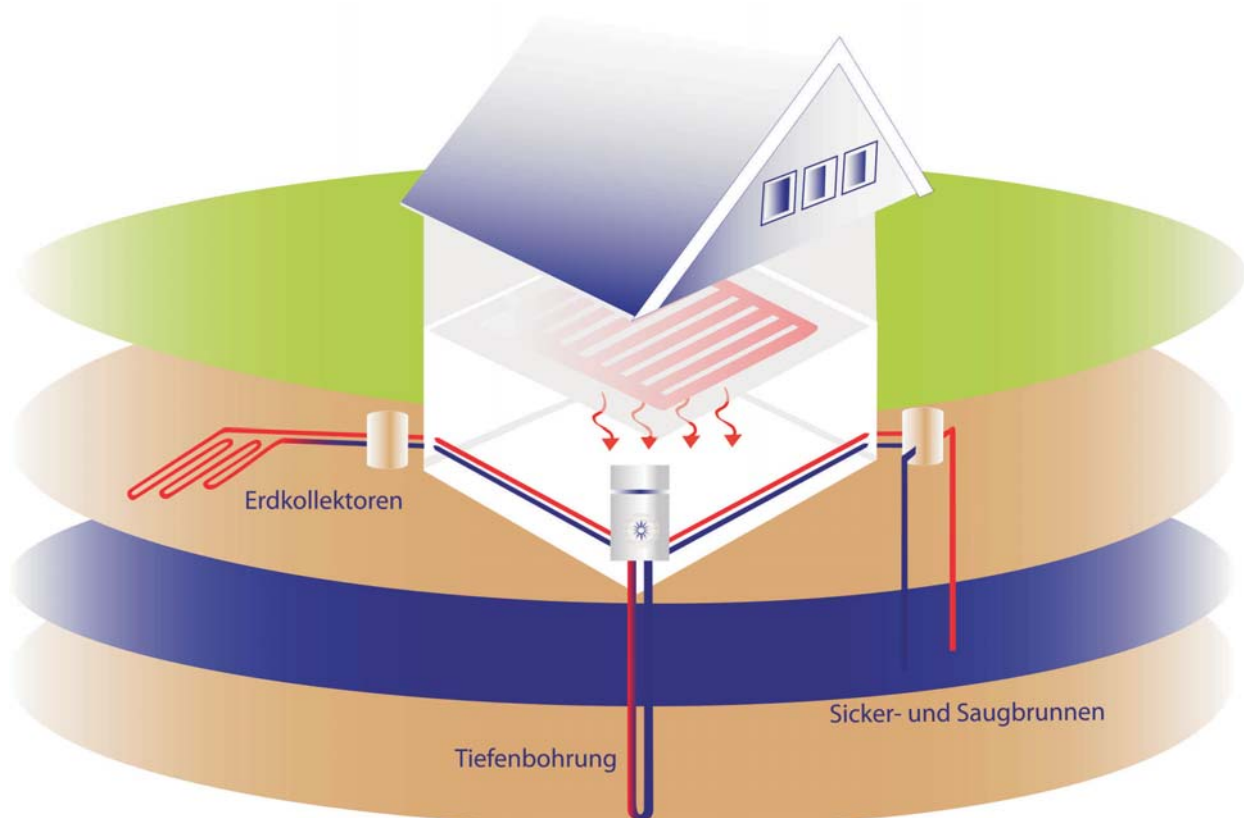
Der Vorteil der Strahlungsheizung liegt im direkten Einfluss auf die Raumtemperatur. Die empfundene Raumtemperatur hängt von der Raumlufttemperatur und der Temperatur der Raumumschließungsflächen ab. Mit einer Strahlungsheizung können Temperaturdifferenzen von bis zu 3 Kelvin unter der Raumtemperatur erzielt werden. Die jeweilige Änderung der Raumtemperatur (Heiz- bzw. Kühlfall) um 1 Kelvin entspricht einer Energieeinsparung von ca. 6 %.

## Behaglichkeit

Die Heiz- und Kühlpaneele bieten gegenüber üblichen RLT-Anlagen den Vorzug hinsichtlich größerer Behaglichkeit aufgrund mehrerer Faktoren. Zum einen führen die geringen Zuluftströme, die jetzt durch den Mindestluftwechsel und nicht durch die Kühllast bestimmt werden, zu verringerten Raumluftgeschwindigkeiten. Zum anderen ist eine Heiz- und Kühlpaneele in der Lage, ein weitgehend gleichmäßiges vertikales Temperaturprofil im Raum aufzubauen. Nicht zuletzt gibt der Mensch seine überschüssige Wärme zu ca. 50 % durch Strahlung auf die umliegenden Flächen ab. Somit kommt ein Kühldeckensystem auf der Basis der Strahlungskühlung der physiologischen Wärmeabgabe des Menschen entgegen.

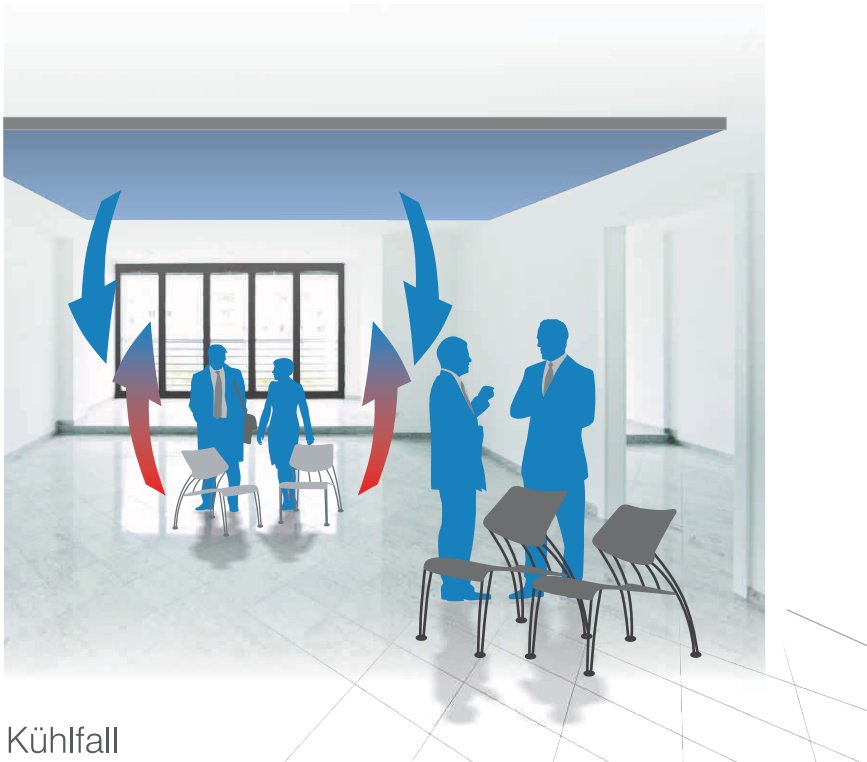
## Einbindung erneuerbarer Energien

Aufgrund der niedrigen Systemtemperaturen von Kühl- und Heizpaneelen können auch umweltfreundliche regenerative Ressourcen genutzt werden.



Beispiel: Erdwärme

Die wasserdurchströmten Strahlplatten können in kürzester Zeit auf sich ändernde Temperaturniveaus reagieren und hohe Kühl- und Heizlasten wirtschaftlich abführen. Durch eine schnelle Erwärmung bzw. Kühlung der Umschließungsflächen wird ein hohes Maß an Behaglichkeit erzielt.



Kühlfall



Heizfall

Bis zu 50 % Energieeinsparung

... qualitativ hochwertige Elemente

... bis zu 50 % Energieeinsparung gegenüber anderen Heiz- und Kühlsystemen

... niedrige Deckenbelastung durch ein geringes Betriebsgewicht

... Heizen und Kühlen in einem System

... optimal nutzbar für erneuerbare Energiequellen

... hoher thermischer Komfort auch bei niedrigen Heizwassertemperaturen

... effiziente Klimasteuerung je nach den Bedürfnissen des Nutzers

... schnelle Reaktionsfähigkeit auf wechselnde thermische Lasten

... Verbesserung der Akustik in Räumlichkeiten durch den Einsatz von gelochten Strahlflächen

... keine Zuglufterscheinungen und Geräuschbelästigungen

... individuelle Deckengestaltung durch verschiedene Verkleidungsmöglichkeiten





und deshalb eine perfekte  
Investition für die Zukunft ist !

*Investition für die Zukunft*



**Sunline Aluline** wird bevorzugt in Räumen mit hohen Komfortansprüchen eingesetzt. Durch ihr stilvolles Design besitzt die Aluline eine große Bandbreite an Einsatzbereichen.

Die Einsatzmöglichkeit der Aluline Heiz- und Kühlpaneele erstreckt sich über die Heizung bis zur Kühlung von Räumen, Hallen usw. Dabei kann die Decke sehr individuell gestaltet werden bspw. als Band, Segel oder Klimadecke GK. Des Weiteren ist eine Integration von Leuchten, Lautsprechern u.ä. problemlos möglich. Zur Verbesserung der Raumakustik kann in allen Fällen die gelochte Akustikvariante eingesetzt werden.

**Aktuelle Beispiele:**

- Verwaltungsgebäude
- Kindergärten
- Krankenhäuser, Arztpraxen
- Sporthallen, Klassenzimmer
- Autohäuser
- Hotelgebäude
- Museen, Ausstellungsräume
- Industrie- und Lagerhallen
- Bankgebäude





Bankgebäude



Industrihallen



Schulungsräume



Museen, Ausstellungshallen



Autohäuser



Krankenhäuser, Arztpraxen



Verwaltungsgebäude



Sporthallen



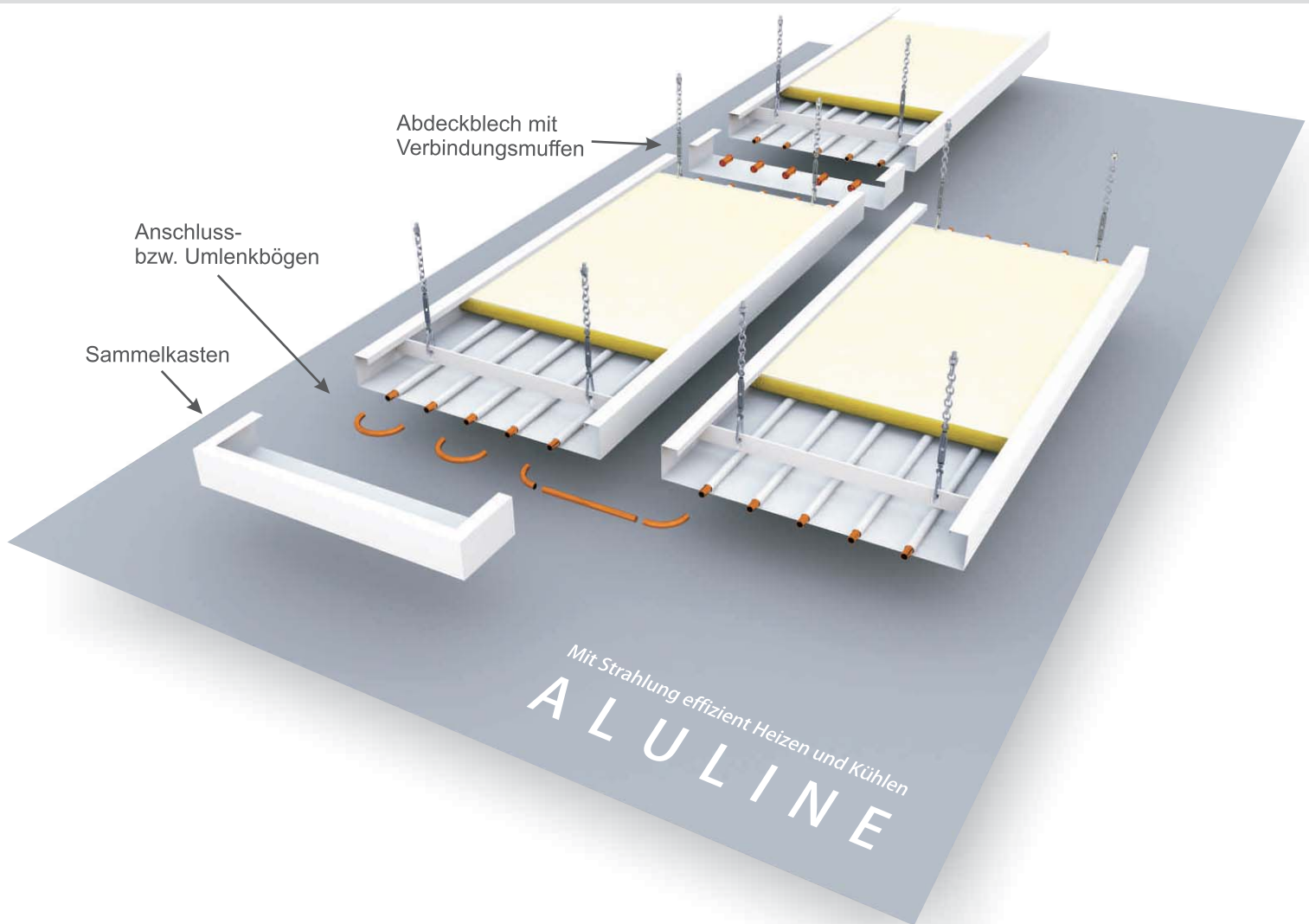
Neben dem Einsatz der langjährig bewährten **SUNLINE** Deckenstrahlplatten aus Stahlblech werden immer häufiger auch die neuen Aluline Heiz- und Kühlpaneele aus Aluminium verwendet. Besonders dort, wo Bauwerke nur eine geringe Deckenbelastung haben dürfen sowie bei Gebäuden mit hohen Kühlanforderungen, ist die Aluline die optimale Ergänzung zur bisherigen Sunline-Produktpalette. Durch die gleichmäßige Sichtfläche werden höchste Ansprüche in Bezug auf die optischen Gestaltungsmöglichkeiten erfüllt.

Die Aluline Heiz- und Kühlpaneele setzen sich aus folgenden Komponenten zusammen: Kupferrohre mit einem Durchmesser von 15 x 1 mm werden formschlüssig in 1 mm dickes Aluminiumblech verpresst.

Das Kupferrohr wird bei diesem patentierten Verfahren zu 85 % vom Aluminiumblech umschlossen. Dies ermöglicht einen optimalen Wärmeübergang auf das Aluminiumstrahlblech. Der Abstand der verpressten Rohre auf dem Strahlblech beträgt 100 mm. An den Stirnseiten der Aluline Platten können werksseitig Kopfstücke aus Kupferrohr 28 x 1,5 mm montiert werden.

Zur Vermeidung von Wärmeverlusten in Richtung Raumdecke ist auf der Plattenoberseite eine hochwertige Mineralwolldämmung eingelegt. Die nicht brennbare Dämmung hat eine Stärke von 40 mm. Durch eine seitliche 75 mm hohe Aufkantung wird die Dämmung gehalten. Die seitliche Aufkantung erhält zur Versteifung der Paneele noch eine Doppelkantung nach innen. Quer eingeschweißte Profile auf den Platten dienen zur weiteren Versteifung sowie als feste Aufhängeachsen. Als Option können aber auch variable Aufhängehalter eingesetzt werden.





**Sunline Aluline** Einzelelemente können mit Spezialpressmuffen oder durch Hartlöten verbunden werden. Die Verbindungsstellen werden mit Abdeckblechen formschön verkleidet.

Das Betriebsgewicht der Aluline beträgt im Durchschnitt  $11 \text{ kg/m}^2$ .

Einzelelemente können bis zu einer maximalen Länge von 3000 mm gefertigt werden. Eine hochwertige und langlebige Oberflächenqualität wird durch Beschichtung mit einer Pulver-Einbrennlackierung gewährleistet. Neben der Standardfarbe RAL 9016 sind eine Vielzahl von Sonderfarben nach Kundenwunsch erhältlich.

Aluline Paneele können aus akustischen oder optischen Gründen in gelochter Ausführung hergestellt werden.

Bei einem Einsatz der Aluline in Sporthallen können als sinnvolle Ergänzung Ballabweisbleche auf den Paneelen montiert werden.

Alle Anlagen mit Aluline Heiz- und Kühlpaneele können standardmäßig mit einem Betriebsdruck von 6 bar betrieben werden (höhere Drücke auf Anfrage).



### Sunline Aluline Heiz- und Kühlpaneel Band Typ B

Aluline Bänder bestehen entweder aus bis zu 3000 mm langen Einzelpaneelen oder aus hintereinander verlöteten oder verpressten Einzelpaneelen.

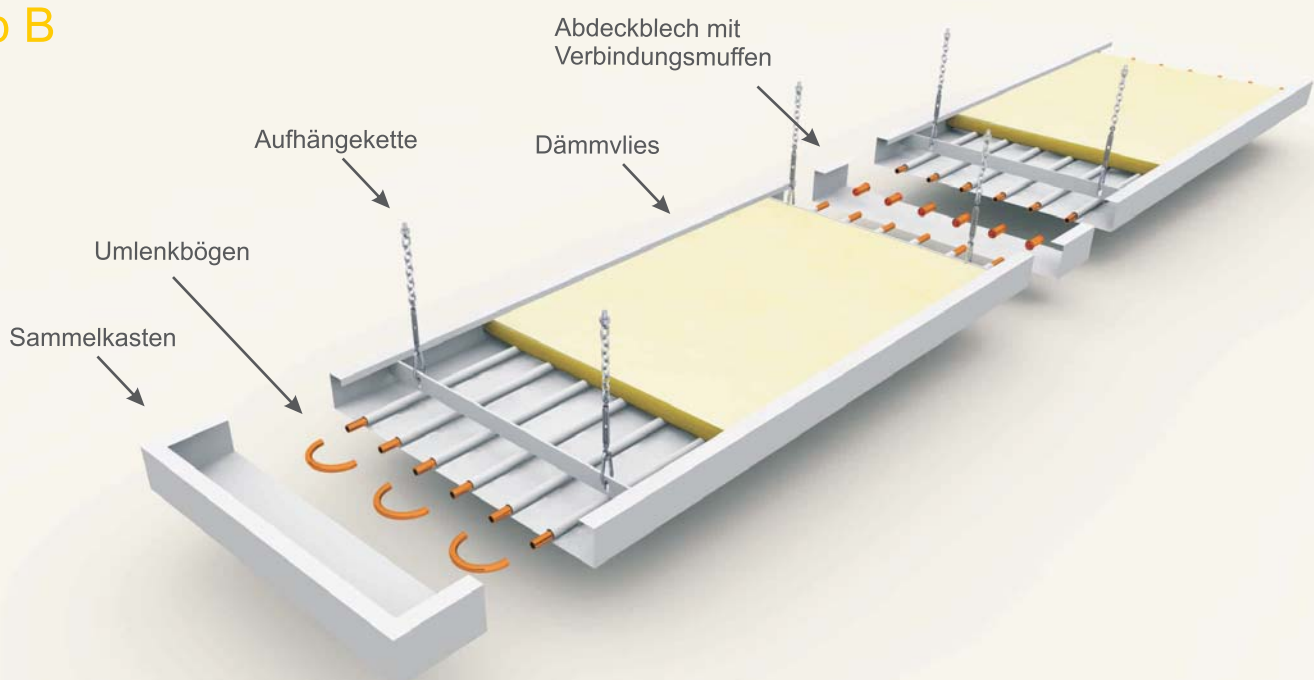
Mit einer Bauhöhe von 75 mm und einer variablen Standardbandbreite zwischen 300 mm und 900 mm (in 100 mm Schritten) ist die Aluline Paneele bestens an viele baulichen Gegebenheiten anpassbar.

Neben den Standardbandbreiten können auch individuelle Baubreiten für Sonderlösungen oder besondere Anwendungsbereiche gefertigt werden.

Mit einem Aluline Panelband kann je nach Massenstrom bei einseitigem Anschluss eine Länge von 40 m und bei wechselseitigem Anschluss eine Länge von bis zu 75 m verwirklicht werden.

Die Aluline bietet mit der gelochten Akustikausführung die Möglichkeit, die Nachhallzeit erheblich zu verkürzen.

### Typ B





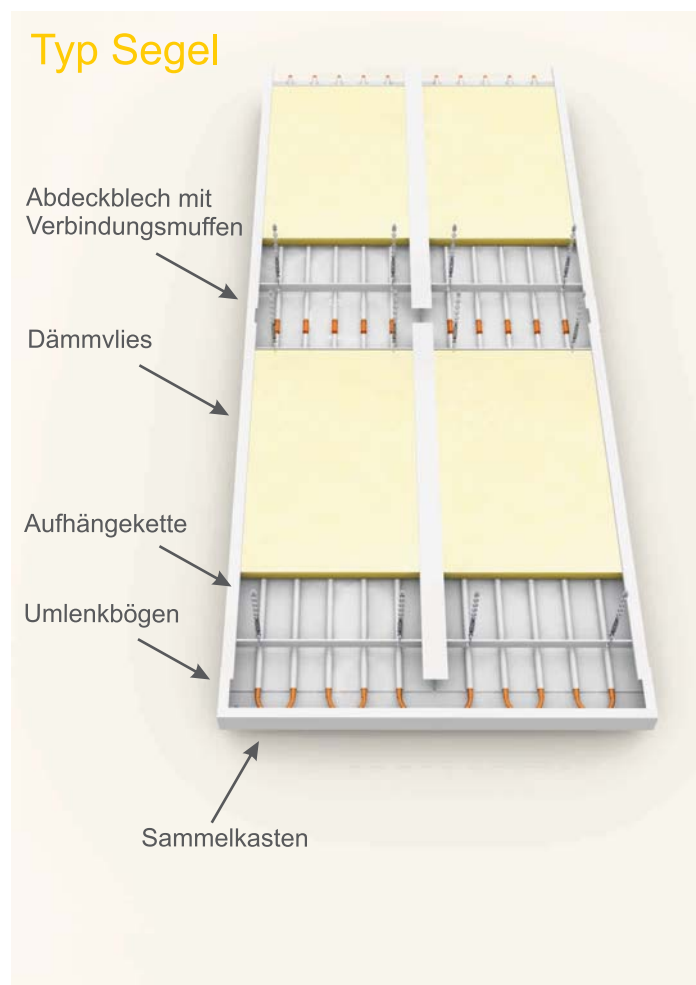
## Sunline Aluline Heiz- und Kühlpaneel Segel Typ KS

Das Abmaß und die Größe eines Aluline Heiz- und Kühlsegels kann aufgrund der flexiblen Anordnung der Einzelteillängen frei gewählt werden.

Durch die plangenaue Herstellung kann eine optimale Anpassung an die Bauform gewährleistet werden. Optisch entsteht dadurch an der Raumdecke eine homogene Fläche.

Die raumakustischen Eigenschaften lassen sich auch in dieser Variation durch die gelochte Ausführung entscheidend verbessern.

Die Einsatzgebiete sind besonders dort, wo architektonisch hohe Ansprüche gestellt werden, wie in Konferenzräumen, Ausstellungen, Foyers, Autohäusern, Büroräumen etc.





### Sunline Aluline Heiz- und Kühlpaneel Klimadecke Typ GK

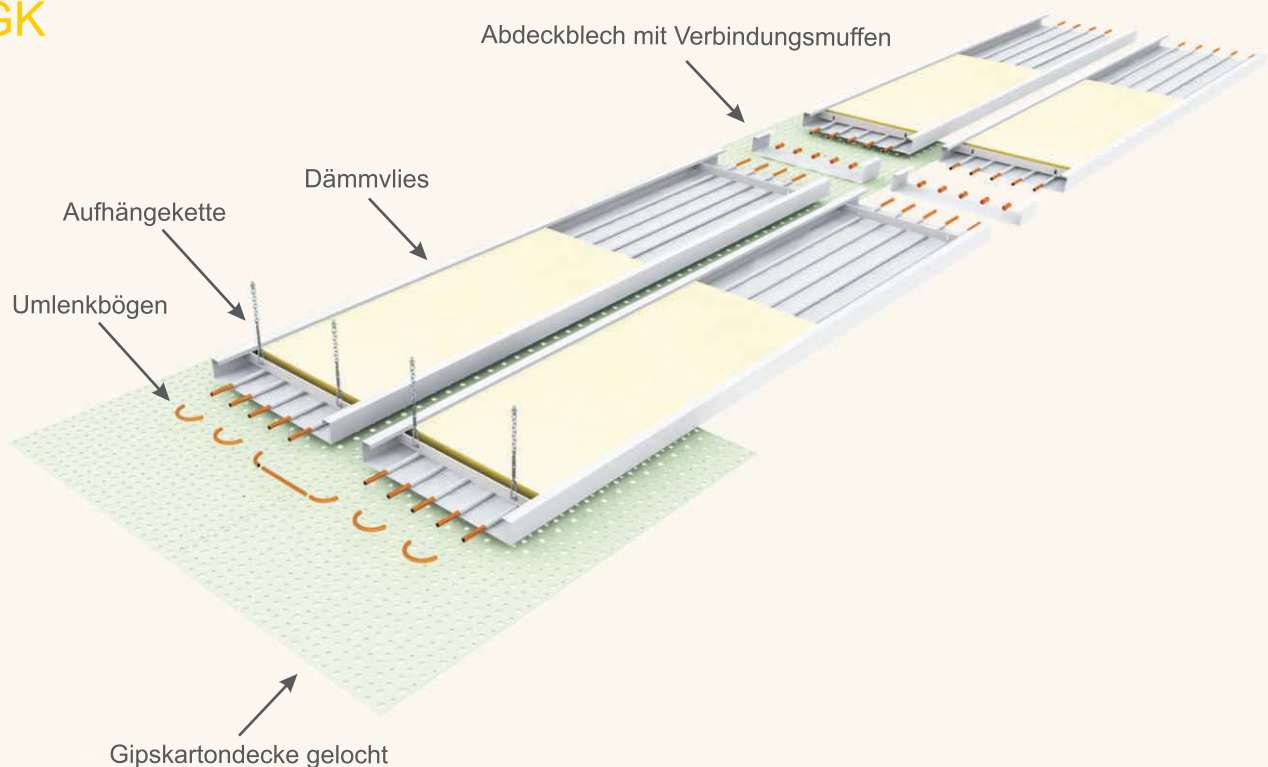
Beim Typ Aluline Klimadecke bestimmt, ähnlich wie beim Aluline Segel, die Raumgeometrie die Bauform der Heiz- und Kühlpaneele. Die Abmessungen können ganz den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

Die Heiz- und Kühlpaneele können bauseits an der Plattenunterseite mit Gipskarton in verschiedenen Ausführungen verkleidet werden. Auf eine Beschichtung der Paneele kann in diesem Fall verzichtet werden. Eventuell nötige Dehnungsfugen im Platten- und Verkleidungsbereich werden werksseitig berücksichtigt.

Durch die Verwendung von perforierten Aluline Paneelen werden auch hier hervorragende raumakustische Eigenschaften erzielt und die Nachhallzeit wird verkürzt.

Bei der Verwendung von Gipskartonplatten sind unbedingt die jeweiligen Herstellerangaben bzgl. der maximalen Vorlauftemperatur einzuhalten.

### Typ GK



## Sunline Aluline Heiz- und Kühlpaneel Typ Halbrund

Die Aluline Halbrund setzt durch ihre außergewöhnliche Bauform ein architektonisches Highlight.

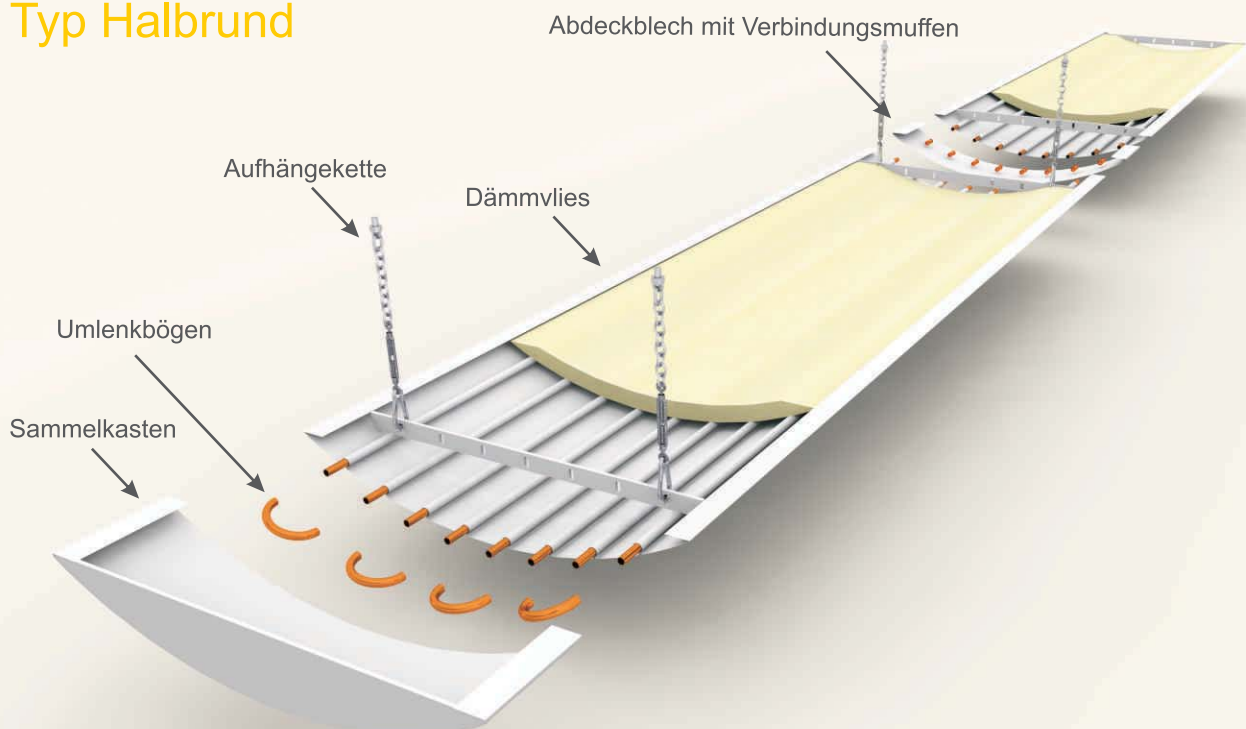
Die gewölbten Paneele bieten, genau wie das Aluline Band Typ B, auch die Möglichkeit, Bandlängen von 40 m bei einseitigem und 75 m bei wechselseitigem Anschluss zu realisieren.

Der Typ Aluline Halbrund besitzt eine maximale Bauhöhe von 120 mm und ist in den Baubreiten 650 mm und 850 mm erhältlich .

Besonders zur Geltung kommt die Aluline Halbrund in Foyers, Eingangsbereichen und als spezielle Arbeitsplatzbeheizung.

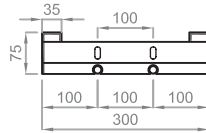


## Typ Halbrund

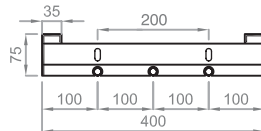


## Typenprogramm für Band, Segel und GK

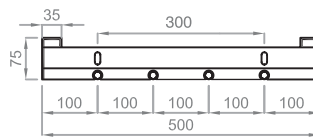
Typ 300



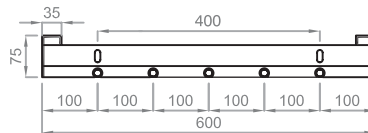
Typ 400



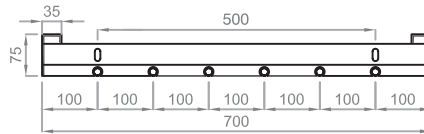
Typ 500



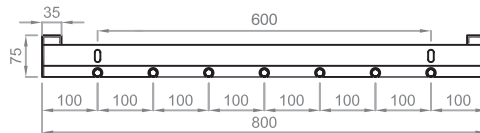
Typ 600



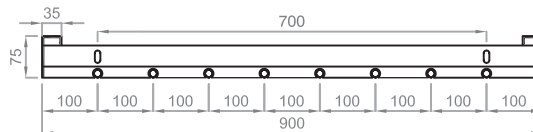
Typ 700



Typ 800

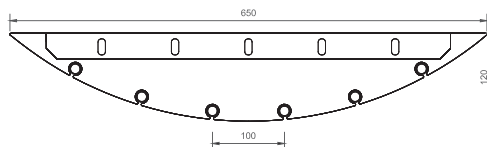


Typ 900

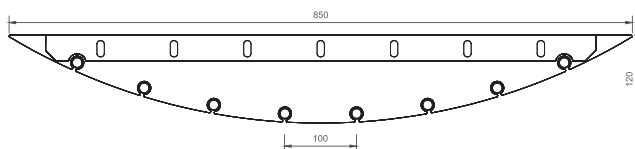


## Typenprogramm Halbrund

Typ 650



Typ 850





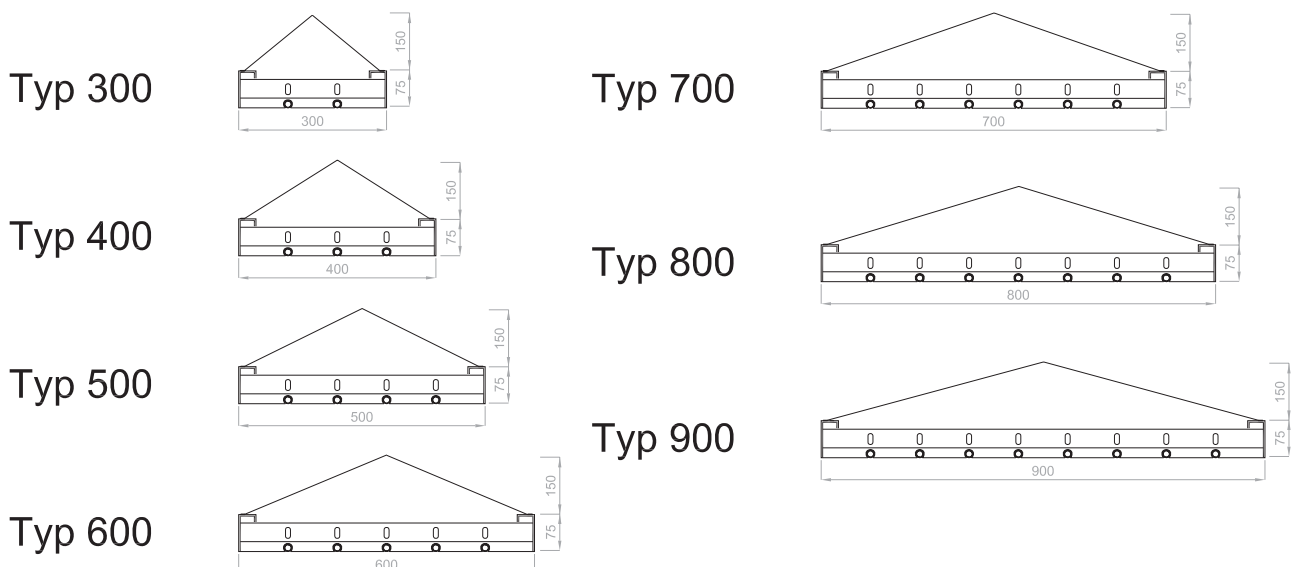
## Ausschnittsöffnungen

Auf Wunsch besteht die Möglichkeit, dass werksseitig verschiedene Ausschnittsöffnungen für unterschiedlichste Verwendungen eingearbeitet werden. Zur formschönen Integration von Beleuchtungen oder Lautsprechern können runde, quadratische oder rechteckige Ausschnittsöffnungen berücksichtigt werden.



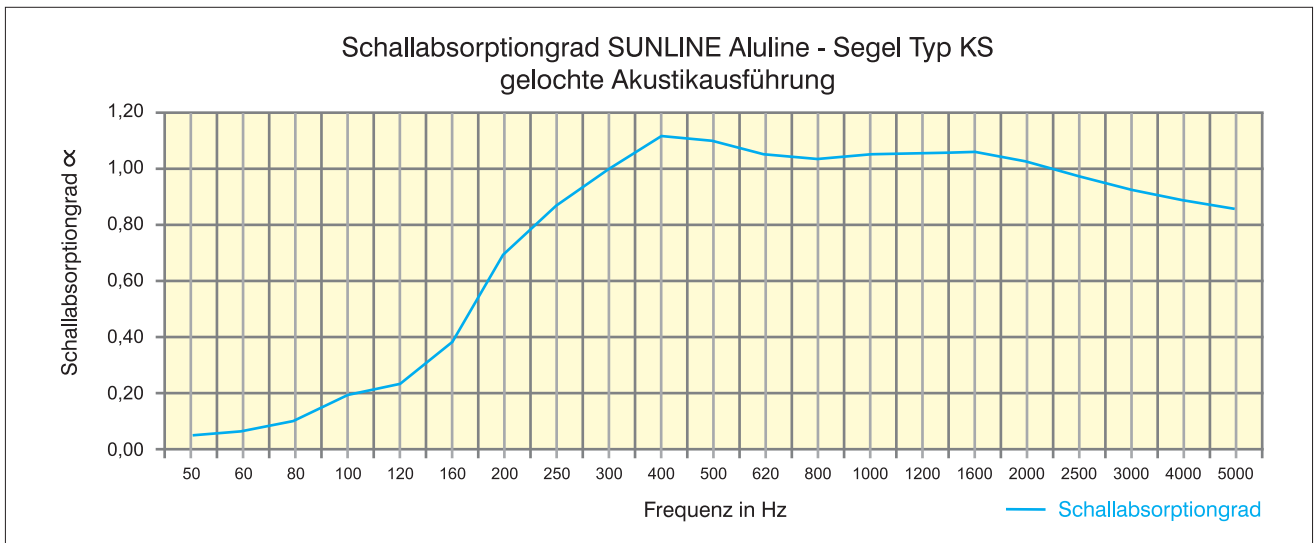
## Ballabweisbleche

Sunline Aluline Heiz- und Kühlpaneele sind nach DIN 18032 Teil 3 auf Ballwurfsicherheit geprüft und zur Verwendung in Sporthallen zugelassen. Als Zubehör können Ballabweisbleche oder obere Blechabdeckungen wahlweise aus Stahl oder Aluminium geliefert werden. Das Gewicht je m<sup>2</sup> Ballabweisblech beträgt bei Stahl ca. 6 kg und bei Aluminium ca. 3 kg.



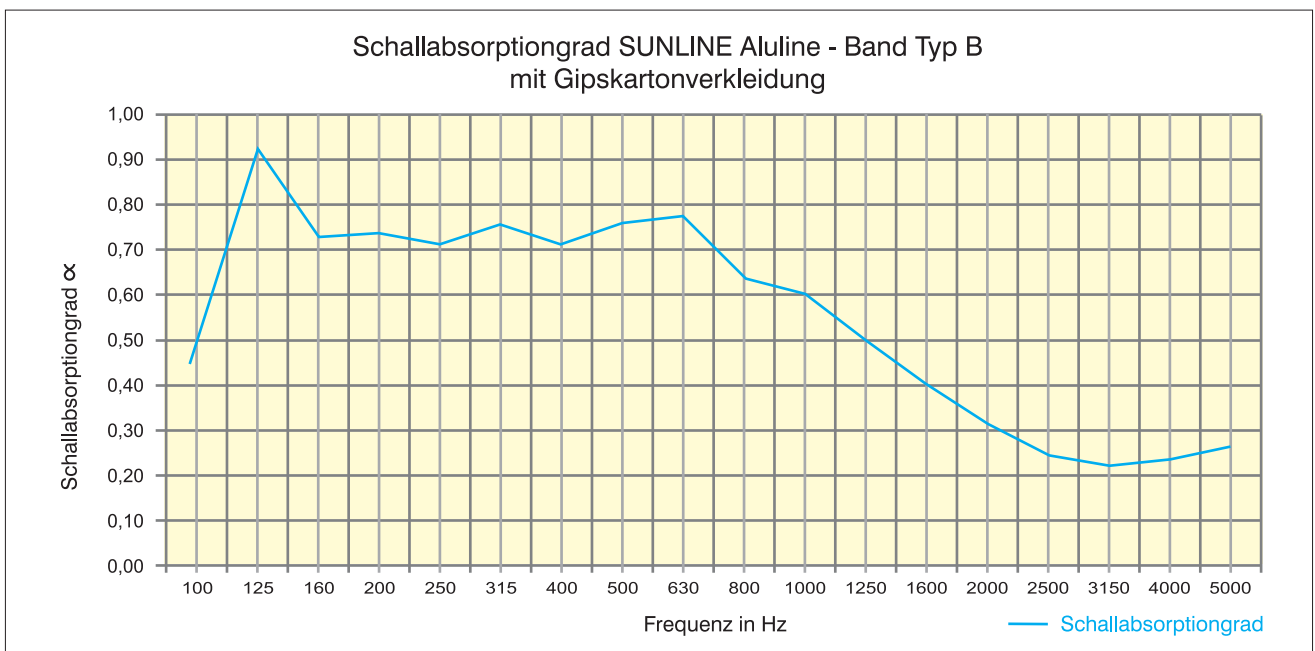


## Schallabsorption



Der Schallabsorptionsgrad  $\alpha$  ist ein Maß für das Absorptionsvermögen von schallschluckenden Materialien. Durch die Verwendung von gelochten Heiz- und Kühlpaneelen wird die Nachhallzeit in Sport- und Produktionshallen sowie Versammlungsräumen o.ä. verkürzt. Dadurch wird eine erhebliche Senkung des Schallpegels mit gleichzeitiger Verbesserung der Raumakustik erreicht.

## Schallabsorption mit Gipskarton



Die Einsatzmöglichkeiten von Aluline Paneelen in Verbindung mit Gipskartonplatten sind sehr vielfältig. Eine besondere Bedeutung haben die akustischen Rahmenbedingungen beispielsweise in Großraumbüros. Durch die Kombination von perforierten Heiz- und Kühlpaneelen mit gelochten Gipskartonelementen kann eine wesentliche Verringerung der Nachhallzeit erreicht werden.

## Typ Sunline Aluline

Bau- breite	Anzahl der	Wasser- inhalt	Betriebs- gewicht	Nenn- Wärmeleistung bei $\Delta t=55K$ (EN 14037)	Nenn- Kühlleistung bei $\Delta t=10K$ (EN 14240)
mm	Rohre	l/m	kg/m	W/m	W/m
300	2	0,28	3,64	172	31
400	3	0,42	4,86	231	42
500	4	0,56	5,91	289	52
600	5	0,70	7,55	331	62
650 halbrund	6	0,84	8,14	393	73
700	6	0,84	8,14	393	73
800	7	0,98	9,33	438	83
850 halbrund	8	1,12	10,38	483	94
900	8	1,12	10,38	483	94

Betriebsdruck beträgt 6 bar  
Betriebstemperatur beträgt max. 90°C



Wärmeleistung nach EN 14037

### Nenn-Wärmeleistung in W/m für verschiedene Übertemperaturen $\Delta T$ Typ Sunline Aluline

Über- Temperatur $t_m - t_i$ $\Delta tK$	Baubreite 300 mm	Baubreite 400 mm	Baubreite 500 mm	Baubreite 600 mm	Baubreite 700 mm	Baubreite 800 mm	Baubreite 900 mm
10	26	33	40	46	53	61	68
12	32	41	48	57	65	74	83
14	38	48	58	68	79	89	100
16	44	57	67	79	91	104	116
18	51	64	77	91	105	120	134
20	56	73	87	102	118	135	151
22	63	80	97	114	132	151	169
24	70	89	107	126	146	166	186
26	76	97	118	138	160	182	205
28	83	106	128	151	175	199	223
30	89	114	139	162	189	215	242
32	96	123	149	176	204	232	261
34	102	132	160	188	218	249	279
36	109	141	170	201	233	266	299
38	116	149	181	214	248	283	318
40	123	159	192	226	263	300	338
42	130	167	204	240	278	317	358
44	136	177	214	253	294	336	377
46	144	186	225	265	309	353	398
48	150	195	237	279	324	371	417
50	158	204	248	292	340	389	437
52	165	214	259	307	356	407	458
54	172	223	270	320	372	425	478
<b>55</b>	<b>176</b>	<b>227</b>	<b>276</b>	<b>327</b>	<b>380</b>	<b>434</b>	<b>489</b>
56	179	232	287	333	388	443	500
58	186	241	294	347	404	461	520
60	194	250	305	358	420	481	541
62	200	260	316	374	436	499	562
64	208	269	328	389	452	517	583
66	215	279	340	403	468	537	604
68	223	289	352	416	485	555	626
70	229	299	363	431	501	574	647

Kühlleistung nach EN 14240

## Nenn-Kühlleistung in W/m für verschiedene Untertemperaturen $\Delta T$ Typ Sunline Aluline

Unter- Temperatur $t_m - t_i$ $\Delta tK$	Baubreite 300 mm	Baubreite 400 mm	Baubreite 500 mm	Baubreite 600 mm	Baubreite 700 mm	Baubreite 800 mm	Baubreite 900 mm
4	12	16	20	24	28	32	36
4,5	14	18	23	27	32	36	41
5	15	20	25	30	35	40	45
5,5	17	22	28	34	39	45	50
6	18	24	31	37	43	49	55
6,5	20	26	34	40	47	53	60
7	21	28	36	43	50	57	64
7,5	23	31	39	46	54	62	69
<b>8</b>	<b>25</b>	<b>33</b>	<b>41</b>	<b>49</b>	<b>57</b>	<b>66</b>	<b>74</b>
8,5	27	35	44	53	61	70	79
9	28	37	47	56	65	74	84
9,5	30	40	50	59	69	79	89
10	31	42	52	62	73	83	94
10,5	33	44	55	66	77	88	99
11	35	46	58	69	81	92	104
11,5	37	49	61	73	85	97	109
12	38	51	64	76	89	102	114

### Übertemperatur

$$\Delta \vartheta_{\text{Über}} = \frac{(\vartheta_{\text{Heizvorlauf}} + \vartheta_{\text{Heizrücklauf}})}{2} - \vartheta_i$$

### Untertemperatur

$$\Delta \vartheta_{\text{unter}} = \vartheta_i - \frac{(\vartheta_{\text{Kühlvorlauf}} + \vartheta_{\text{Kühlrücklauf}})}{2}$$



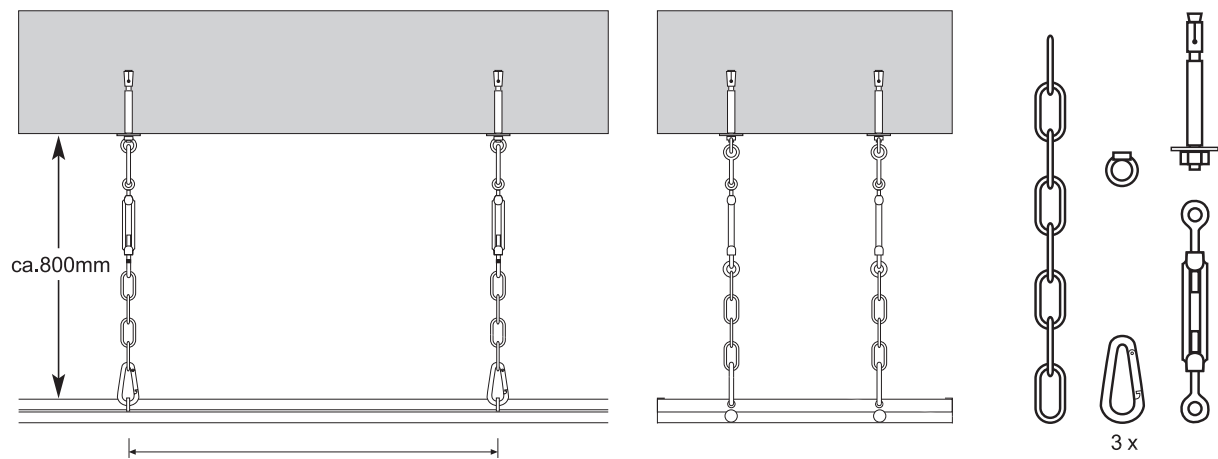
## Aufhängung der Platten an Aufhängestegen

Nachstehend sind die häufigsten Befestigungsvarianten an Beton- und Stahldecken sowie an Trapezblechdach-Konstruktionen aufgeführt.

### Befestigung an Betondecken

mit Expressanker, Ringmutter M 6, Spannschloss M 6 mit Ösen, 500 mm Gliederkette und 3 Karabinerhaken

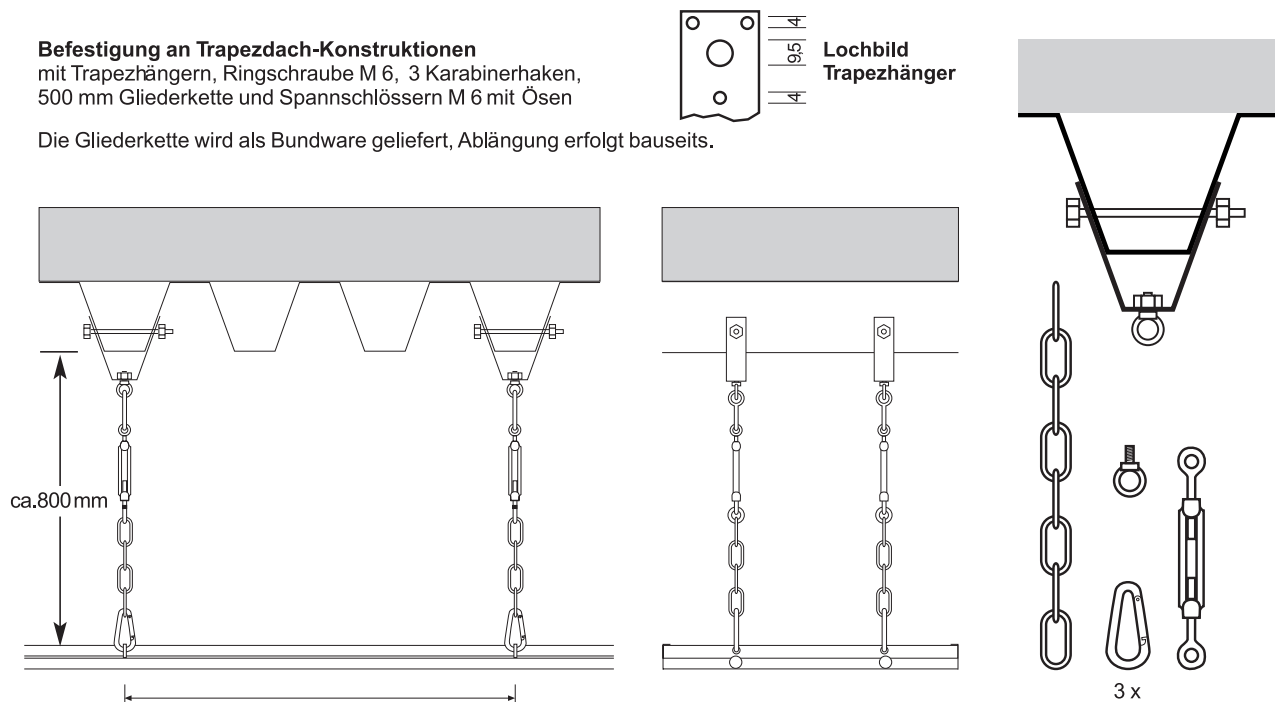
Die Gliederkette wird als Bundware geliefert, Ablängung erfolgt bauseits.



### Befestigung an Trapezdach-Konstruktionen

mit Trapezhängern, Ringschraube M 6, 3 Karabinerhaken, 500 mm Gliederkette und Spannschlössern M 6 mit Ösen

Die Gliederkette wird als Bundware geliefert, Ablängung erfolgt bauseits.

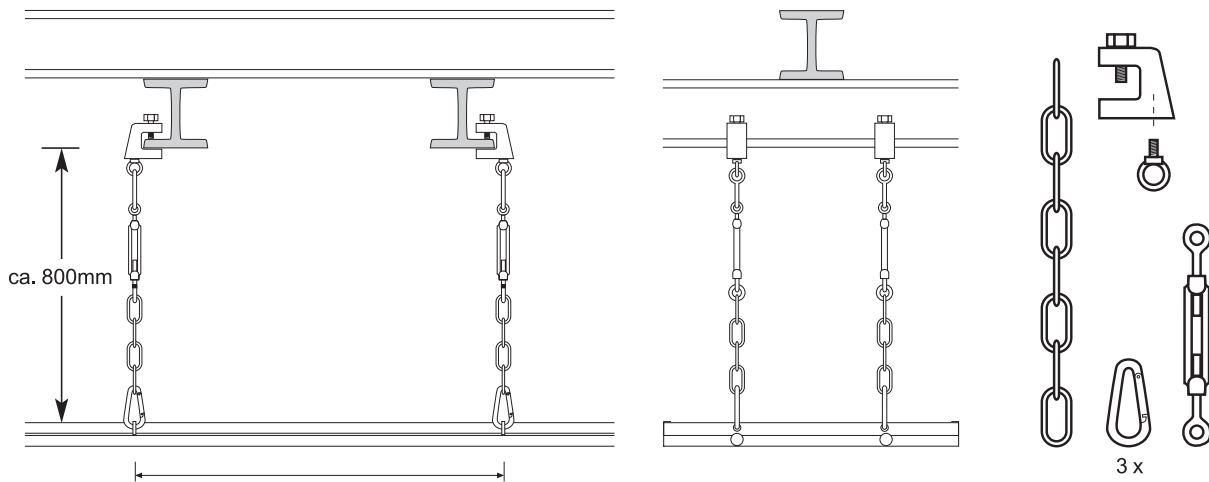


Darüber hinaus stehen weitere Befestigungsmöglichkeiten für verschiedene Einbauvarianten zur Verfügung, z.B. Befestigung an einer Schienenkonstruktion, Seilabhängung u.v.m.

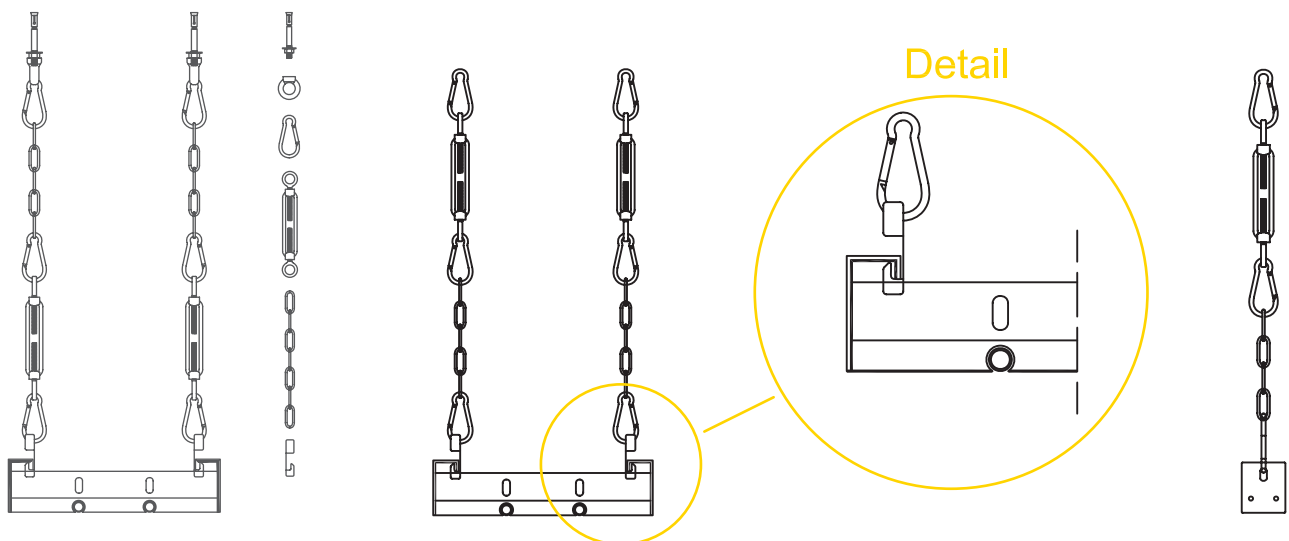
**Befestigung an T-, U- oder Winkelprofilstahl**

mit Trägerklammern, Ringschraube M 6, Spannschloss M 6 und Ösen, 500 mm Gliederkette und 3 Karabinerhaken

Die Gliederkette wird als Bundware geliefert, Ablängung erfolgt bauseits.



Als weitere Befestigungsmöglichkeit gibt es den variablen Aufhängewinkel für frei wählbare Befestigungspunkte in Längsrichtung der Platte. Die Aufhängung kann an die jeweiligen bau-lichen Gegebenheiten angepasst werden.



Die Regelung von Kühl- und Heizpaneelen erfolgt am komfortabelsten mit einer Kombination aus einem druckunabhängigem Regelventil und einem Raumthermostat.

Je nach Bedarf werden Raumthermostate für den Kühl- oder den Heizfall oder auch die Kombination aus Beiden eingesetzt. Auch zeitgleich programmierbare Raumthermostate können in Kombination mit Strahlungssensoren erheblich zur Energieeinsparung und perfektem Komfort beitragen.

## Sunline Kombiventil

Generell sollten die Vorlauftemperaturen sowohl beim Kühlen als auch beim Heizen gleitend geregelt werden. Der Volumenstrom des Kühl- bzw. Heizkreises bleibt konstant. Ein Unterschreiten der Mindestvolumenströme hätte regeltechnisch unkontrollierbare Temperaturschwankungen im Gebäude zur Folge.

Das Sunline Kombiventil für Kühl- und Heizanwendungen ist ein druckunabhängiges Regelventil und vereint in einem Gehäuse gleich mehrere Funktionen:

Zum einen ist es ein automatischer Durchflussregler, zum anderen wird es in Verbindung mit einem Stellantrieb zu einem Kombiventil für die Temperaturregelung und den hydraulischen Abgleich. Diese Funktionsflexibilität führt dazu, dass man für eine Kühl- oder Heizanlage bedeutend weniger Ventile benötigt. Es ergibt sich auch ein deutlich reduzierter Aufwand für die Installation und den hydraulischen Abgleich. Die unterschiedlichen Volumenströme der einzelnen Kühl- oder Heizpaneele können mühelos und nachvollziehbar auf der Voreinstellskala eingestellt werden. Durch die im Ventil integrierte Membran wird der Differenzdruck über dem Regelventil immer auf einem konstanten Niveau gehalten. Damit ist ein perfekter hydraulischer Abgleich der Kühl- und Heizpaneele selbst im Teillastbereich bei geringem Bedarf immer gegeben.

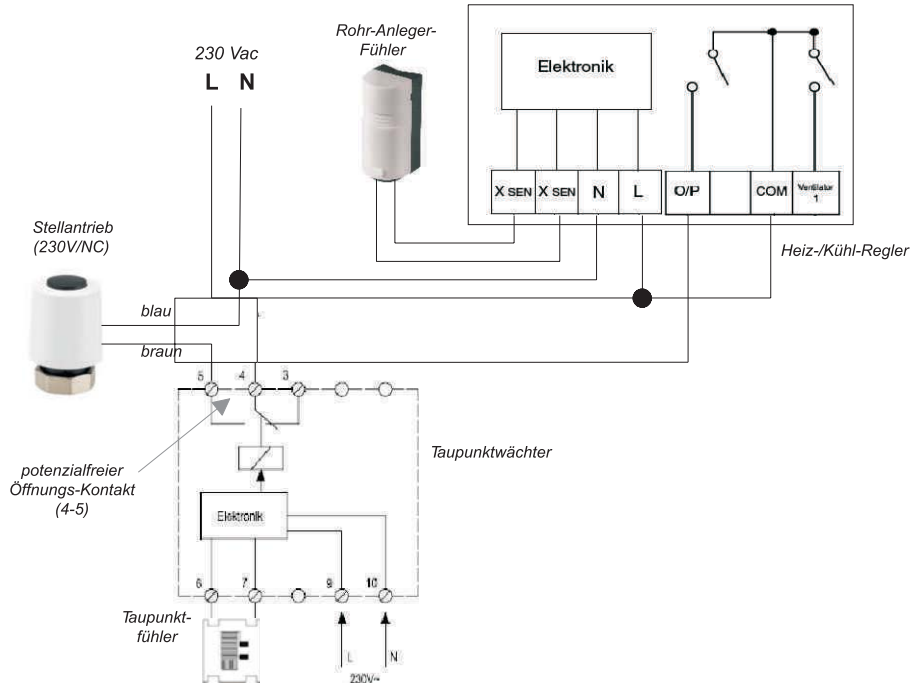
## Strahlungssensor

Eine Überwachung der operativen Temperatur (Solltemperatur) kann mit Standardraumluftfühlern erfolgen. Diese sind aber sehr träge. Bei einer Strahlungsheizung bzw. -kühlung empfehlen wir unbedingt den Einsatz eines Sunline Strahlungssensors. Diese Sensoren erfassen neben der aktuellen Raumlufttemperatur auch den Strahlungsanteil der Heiz- bzw. Kühlpaneele. Diese gemessenen Werte entsprechen sehr genau der Empfindungstemperatur des Nutzers.

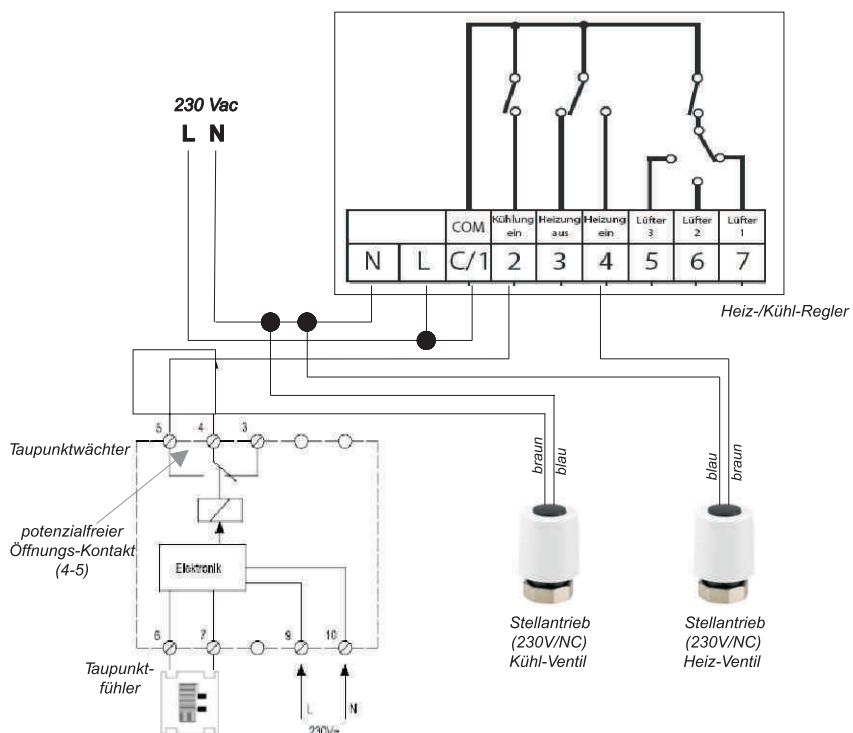
## Taupunktfühler bzw. Kondensatwächter

Wenn Kühlpaneele eingebaut werden, müssen technische Vorkehrungen zur Vermeidung von Kondensat getroffen werden. Ein Kondensatwächter ist ein spezieller Fühler, welcher eine Taupunktunterschreitung beim Kühlen verhindert. Über einen Sensor an dem Kühlpaneel wird eventuell entstehende Feuchte gemessen. Bei Kondensatbildung auf dem Paneel schließt der Kondensatwächter das Regelventil. Die Kaltwasserzufuhr wird unterbrochen.

## Heiz-/Kühl-Regler mit Taupunktwärter beim **2-Rohr-System** (Verdrahtungsbeispiel)



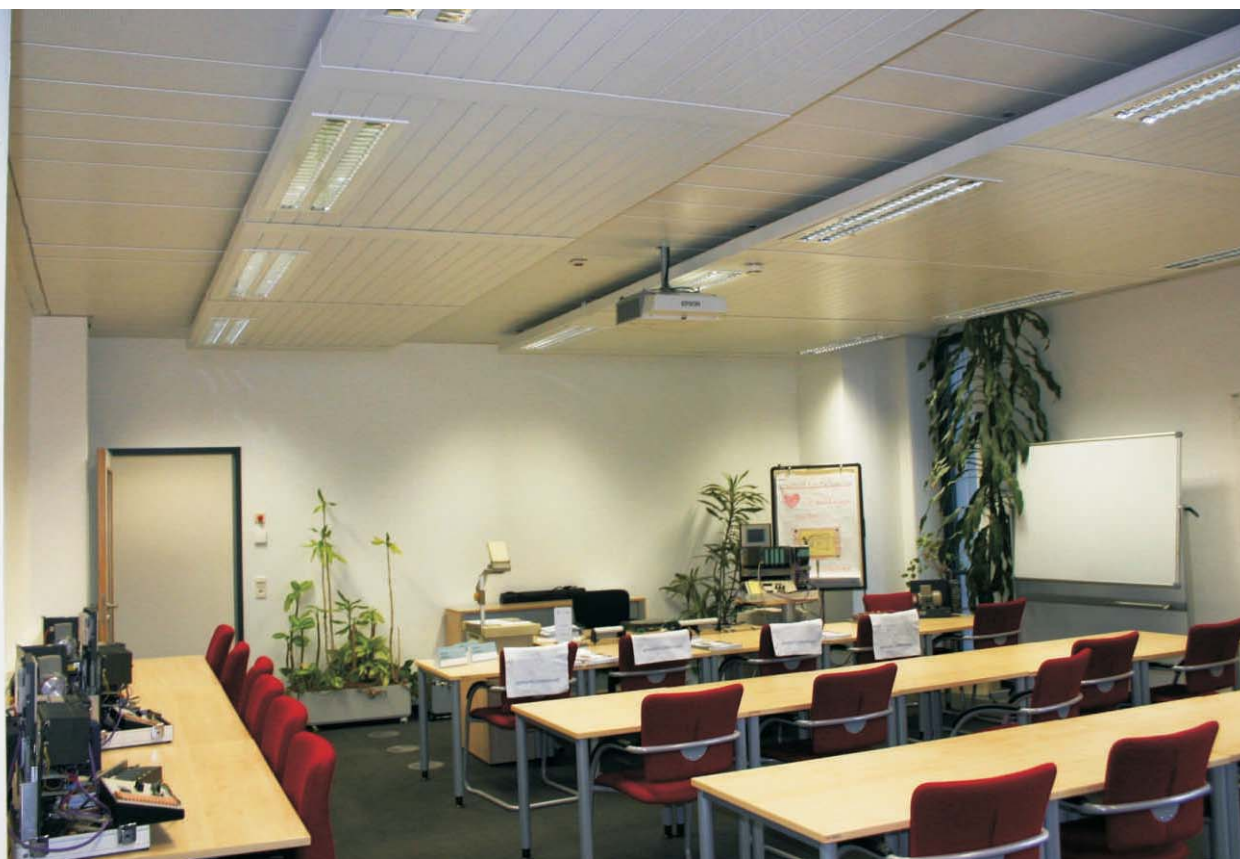
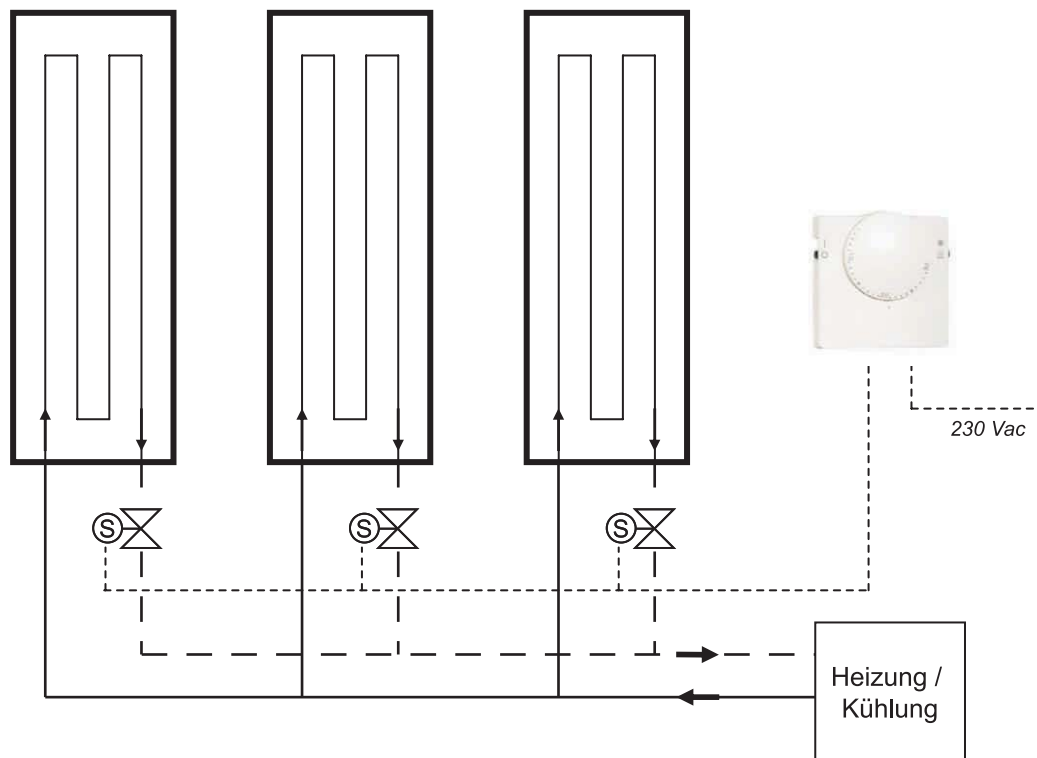
## Programmierbarer Heiz-/Kühl-Regler mit Taupunktwärter beim **4-Rohr-System** (Verdrahtungsbeispiel)



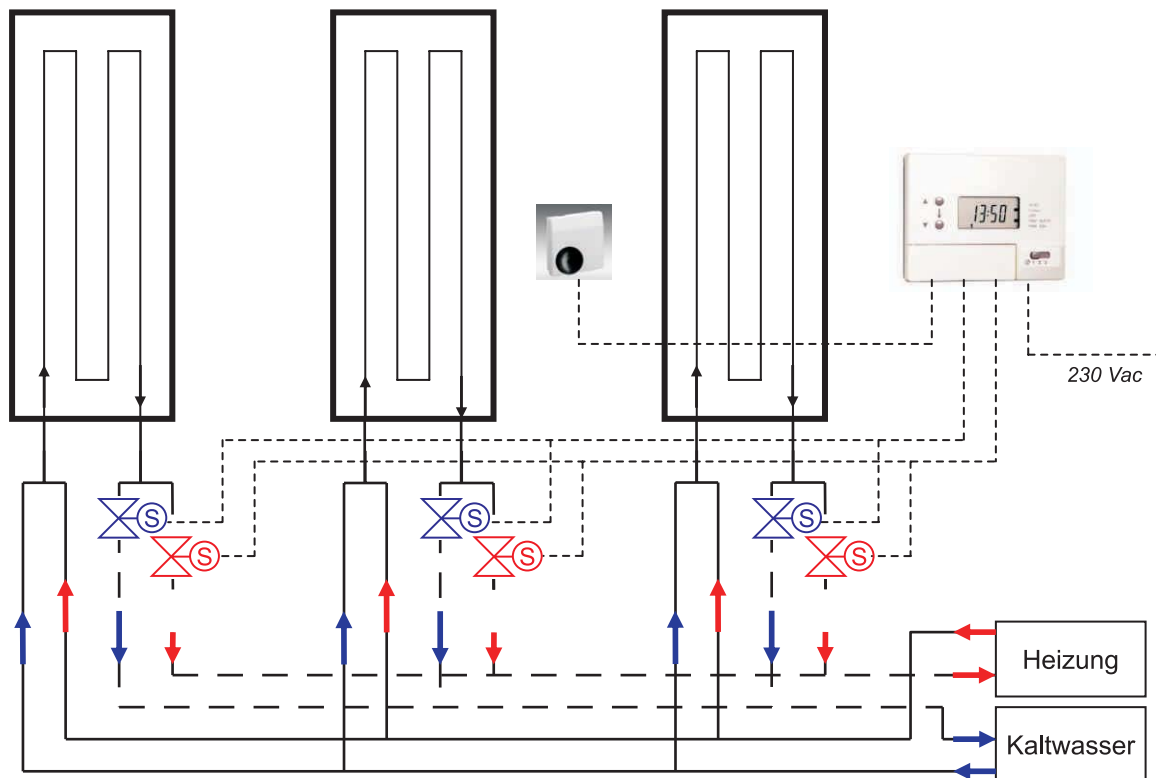


## Regelung für 2-Rohr-System

Regelung einer Heiz- oder Kühldecke mit Heiz-/ Kühlthermostat und Volumestromdurchflussregler sowie Umschaltung per Hand im **2-Rohr-System** (ohne Taupunktregelung)



Regelung einer Heiz- und Kühldecke mit progr. Heiz-/ Kühlthermostat und Volumenstromdurchflussregler im 4-Rohr-System (ohne Taupunktregelung)



## Vorteile einer Sunline Regelung:

- Automatischer hydraulischer Abgleich des gesamten Systems
- Perfekte Regelung in den Einsatzbereichen Heizen, Kühlen oder der Kombination Heizen / Kühlen
- Kosteneinsparung durch zwei Ventile in einem Gehäuse
- Kein manuelles Einregulieren oder Einmessen der Ventile notwendig
- Einfache und bedienerfreundliche Einstellung des Volumenstromes
- Digitale Anzeige der Raumtemperatur
- Anzeige der Empfindungstemperatur bei Verwendung von Strahlungsfühlern

## Mehrzweckhalle Horgenzell, Ravensburg

Nachdem die Gemeinde Horgenzell eine neue und größere Sporthalle errichtet hatte, wurde die bestehende Turnhalle saniert, um diese künftig als Mehrzweckhalle zu nutzen.

Für das planende Ingenieurbüro bestand die Aufgabe darin, ein wirtschaftliches und vor allen Dingen optisch ansprechendes Heizungssystem zu finden.

Diese Vorgabe konnte die Firma SUNLINE mit ihren Heiz- und Kühlpaneelen optimal erfüllen. Nach der gemeinsamen Planung konnte die Mehrzweckhalle Horgenzell im Frühjahr 2010 öffentlich ausgeschrieben werden.

Zum Einsatz kam der SUNLINE Typ Aluline, welcher nicht nur in Segelform als Heiz- und Kühldecke verwendet werden kann. In diesem Fall entschied man sich für die Band-Ausführung, um erstens die hochwertige Ausführung aus Aluminium und Kupfer zu nutzen und zweitens einen statisch günstigen Effekt zu erzielen. Die Aluline arbeitet mit einem Betriebsgewicht von nur 11 kg/m<sup>2</sup> und lässt sich somit in vielen Dachkonstruktionen verarbeiten.

Die Aluline Paneele bieten durch ihre produktspezifischen Eigenschaften generell die Möglichkeit bei Bedarf ein Kühlsystem zu integrieren.

Die ballwurfsicheren Heizpaneele wurden in eine Gipskartondecke integriert und ergeben mit ihrer planen Oberfläche ein harmonisches und ansprechendes Deckenbild.

Die Aluline Paneele können bis zu einer Standardbaubreite von 900 mm geliefert werden. Jedoch kamen in diesem Bauvorhaben spezielle Paneele mit einer Sonderbreite von 1200 mm und eine passend entwickelte Passleiste zum Einsatz. Diese ermöglicht einen homogenen Übergang zwischen verschiedenen Baubreiten, so können vollständige Metalldecken, Segel und Decken-strahlplatten in Sonderbreite produziert werden.

Produkt	<i>Sunline Aluline</i>
Typ	<i>B, Band</i>
techn. Merkmale	<i>angearbeitete Gipskartondecke verdeckte Sammelkästen individuelle Baubreite 1200 mm</i>



Die Mehrzweckhalle Horgenzell nach der Sanierung.

Sunline Aluline integriert in eine Gipskartondecke





## Academy Soll "Siemens Frankfurt", Frankfurt am Main

Bei dem in den 80-iger Jahren errichteten und zuletzt 2006 sanierten Gebäude wurde zunächst das immer relevanter werdende Thema „Kühlung“ über das bestehende Lüftungssystem umgesetzt. Schnell zeigte sich jedoch, dass die Einbringung der stetig steigenden Kühllasten über das Lüftungssystem zu Unbehagen bei den Nutzern führte. So waren Zugerscheinungen wie auch die ständig präsente Geräuschkulisse immer wieder „Stein des Anstoßes“.

Bei der Sanierung 2010 sollten diese Probleme angegangen und gelöst werden. Durch ein Ingenieurbüro wurde in Zusammenarbeit mit unseren Technikern eine Lösung erarbeitet. Hierbei war das Ziel, die Kühllast über eine Deckenstrahlungskühlung abzufahren und somit die bestehende Lüftung auf das hygienisch notwendige zu reduzieren. Des Weiteren war nicht zu vernachlässigen, dass es sich hierbei um ein bestehendes Gebäude handelte und die vorhandenen Systeme, wie zum Beispiel die Abluftdecke, soweit wie möglich erhalten bleiben sollten.

Ergänzend wurden wir durch ein Architekturbüro auf die bestehende Problematik der Beleuchtung durch die Nutzungsänderung aufmerksam gemacht. Hier haben wir mit unserer Variante „Segel“ eine adäquate Lösung geboten, so dass das bestehende Deckensystem unberührt bleiben konnte. In die abgehängten Segel wurden die Leuchten nach Vorgabe des Architekten integriert und die Elemente dem Leuchtenraster angepasst. Dadurch wurde nicht nur der Komfort der Nutzer gesteigert, sondern auch der Zeitaufwand und die Investitionshöhe für die Sanierung positiv beeinflusst.

Innerhalb von 4 Wochen konnten in den verschiedensten Bereichen und Abteilungen circa 565 m<sup>2</sup> Kühlsegel von unseren Monteuren installiert werden.

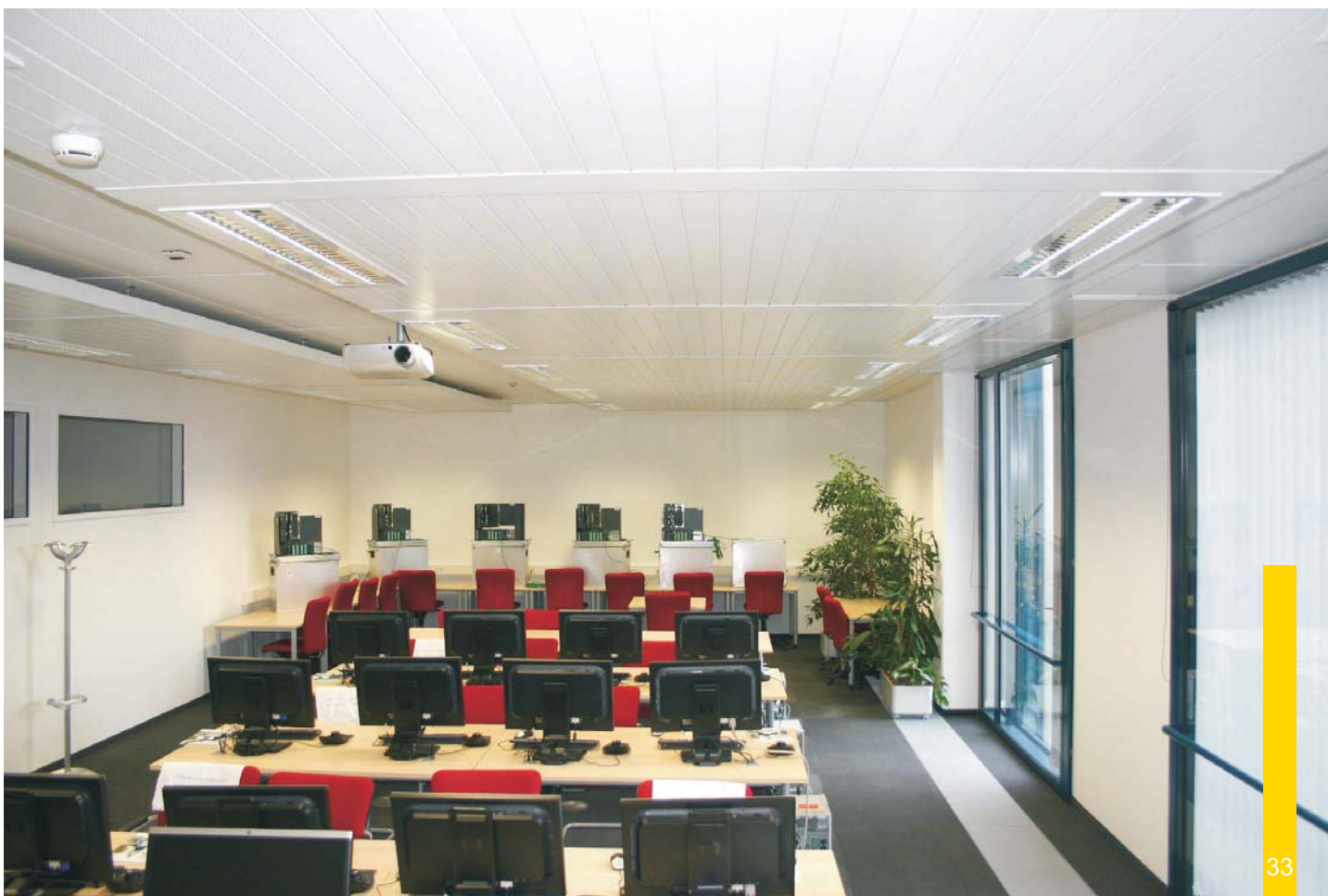
Nach mehr als einem Jahr problemloser Nutzung sind die Mitarbeiter mehr als zufrieden, dass sowohl die störenden Geräusche wie auch die Zugerscheinungen verschwunden sind.

Produkt	<i>Sunline Aluline</i>
Typ	<i>KS Segel</i>
techn. Merkmale	<i>Bestandsdecke fungiert als Abluftdecke, Akustikausführung, Integration der Beleuchtung</i>



Kühlsegel in Akustikausführung  
Sonderausführung mit  
integrierten Langfeldleuchten  
und Rauchmeldern

Die architektonische Gestaltung des Kühlsegels gewährleistet eine optimale Integration der Beleuchtung. Durch eine Lochung in den Kühlsegeln wird die Raumakustik wesentlich verbessert.



## Frankenberger Bank, Frankenberg

Das vorhandene Gebäude der Frankenberger Bank wurde in den Jahren 2010 / 2011 modernisiert und erweitert.

Im Erdgeschoss sollte ein größerer Kundenbereich und in der darüber liegenden Ebene ein Seminarzentrum geschaffen werden.

Bedingt durch die beengten Platzverhältnisse im Bestand konnte die geforderte Kühlung des Kundenzentrums und des Seminarraumes nur als stille Kühlung, über Kühldecken und Kaltwassererzeuger erfolgen.

Zur Sicherstellung der Luftqualität wurde eine Lüftungsanlage mit Kühlung/Heizung und WRG vorgesehen. Die Zuluft erfolgt über Drallauslässe, die Abluft über den Deckenhohlraum.

Auf Grund der vorgegebenen Anforderungen entschied sich das Ingenieurbüro in Zusammenarbeit mit dem Architekturbüro für eine kombinierte Kühl- und Heizdecke, Fabrikat Aluline GK Klimadecke.

Diese wurde aus akustischen und optischen Gründen in gelochter Ausführung ausgewählt.

Im Jahr 2010 erfolgte durch das Ingenieurbüro die Ausschreibung für die Erweiterung und Modernisierung der Frankenberger Bank.

Das Kundenzentrum stellte, bedingt durch die Architektur mit halbrunden Wänden und geringer Geschosshöhe, große Anforderungen an die Flexibilität und Akustik des Kühldeckensystems.

Insgesamt wurden in dem Kundenzentrum und dem Seminarraum 200 m<sup>2</sup> Kühlpaneele in gelochter Ausführung und 470 m<sup>2</sup> gelochte Climafit Gipsplatte für die Heizungsbaufirma geliefert und von dieser montiert.

Die Modernisierungsarbeiten der Anlage wurden im März 2011 fertiggestellt, so dass man bereits nach der 1. Kühlperiode ein positives Fazit sowohl in Bezug auf das Raumklima als auch auf die Raumakustik ziehen konnte.

Produkt	<i>Sunline Aluline</i>
Typ	<i>GK Klimadecke</i>
techn. Merkmale	<i>Akustikausführung, große Rundausschnitte, Anarbeitung an Säulen</i>





Kundenzentrum und Informationsbereich



Außenansicht der Frankenger Bank

Empfangsbereich





Unsere zentrale Lage in der Mitte Deutschlands und Europas gewährleistet eine zuverlässige und schnelle Lieferung ...







# perfektes Klima von SUNLINE



## Sunline bietet alles aus einer Hand ...

- ... Beratung durch unsere Vertriebsmitarbeiter
- ... Planung durch unsere Werkstechniker
- ... Produktion durch unsere modernste Fertigungsstrecke
- ... Installation durch unsere Monteure
- ... Abnahme der gesamten Anlage

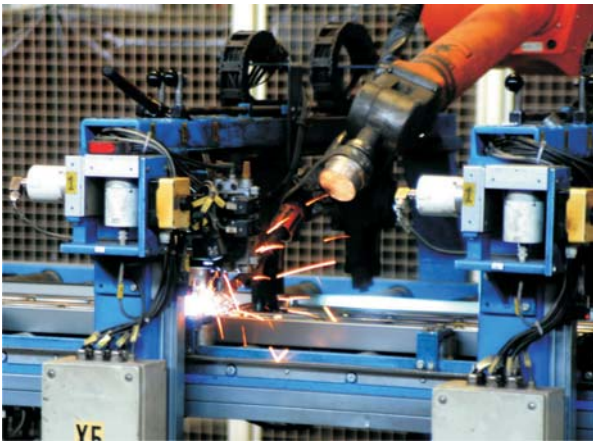
## Sunline Produkte sind ...

- ... Energieeffizient und wartungsfrei
- ... Langlebig und hygienisch
- ... Komfortabel und geräuschlos
- ... Zukunftssicher und zugfrei





## SUNLINE Deckenstrahlungsheizungen GmbH



Sunline betreut Sie in der gesamten Bauphase. Wir beraten Sie individuell und kompetent, wir finden Lösungen und setzen diese in Planung, Produktion und Installation objektgenau um. Die gemeinsame Abnahme gewährleistet eine transparente und einwandfreie Umsetzung des gesamten Projektes.

