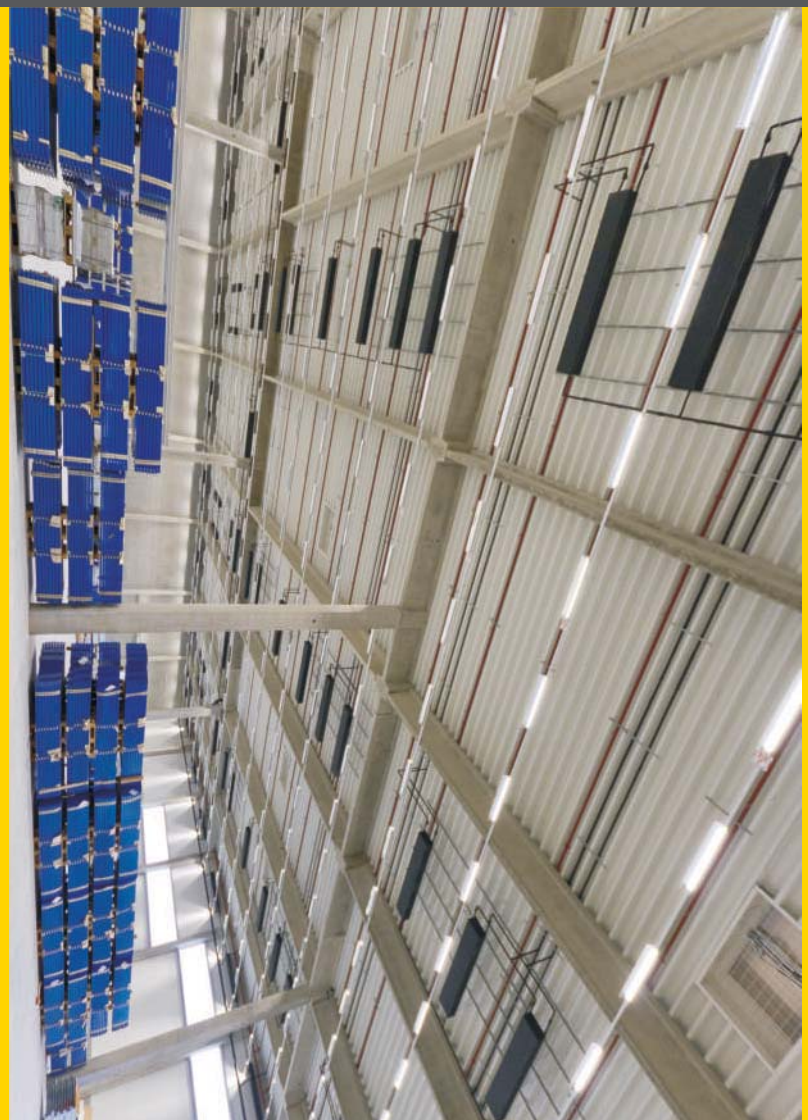
Silent Cool · Kühlkonvektoren

SUNLINE



Inhalt

Einführung 3

Bedeutung 4

Funktion 5

Anordnung 6

Produktbeschreibung 7

Allgemeine Systemvorteile 8

Typenprogramm 10

Kühlleistung 12

Systemkombinationen 13

Korrekturfaktoren 15

Anwendungsbereiche 16

Regelungsbeispiel 17

Befestigungsmöglichkeiten 18

Einsatzbeispiele

- Marquardt GmbH 20
- Pfenning Logistics 22

Firmenportrait 24

Um den heutigen Anforderungen an zukunftsweisende Produktentwicklungen gerecht zu werden, ist der Sunline Silent Cool Kühlkonvektor, zusammen mit der bewährten Sunline Deckenstrahlplatte und der hocheffizienten Heiz- und Kühldecke, ein weiterer innovativer Baustein der Sunline Produktpalette.

Basierend auf dem Prinzip der passiven (stillen) Kühlung zeichnet sich das Sunline Silent Cool System durch eine absolute Geräuschlosigkeit und hohe Effizienz bei geringen Betriebskosten aus.

Durch den energiesparenden Betrieb der Kühlkonvektoren können bei vergleichsweise niedrigen Investitionskosten hohe Kühllasten abgeführt werden. Dies führt im Vergleich mit anderen Kühlsystemen zu hohen Kosteneinsparungen.

In Bezug auf Leistung, Flexibilität, Energieeffizienz und Hygiene vereint der Sunline Silent Cool Konvektor alle Vorzüge einer bedarfsgerechten Kühlung von Gebäuden.

Sunline Silent Cool Kühlkonvektoren

Bedeutung

Gesunde und motivierte Mitarbeiter sind die wichtigste Komponente eines jeden Unternehmens!

Ein gutes Raumklima ist nachweislich ein wesentlicher Bestandteil für eine effiziente und hohe Produktivität am Arbeitsplatz. Gute Arbeitsbedingungen reduzieren Ausfallzeiten, steigern Motivation und verbessern die Konzentrationsfähigkeit.

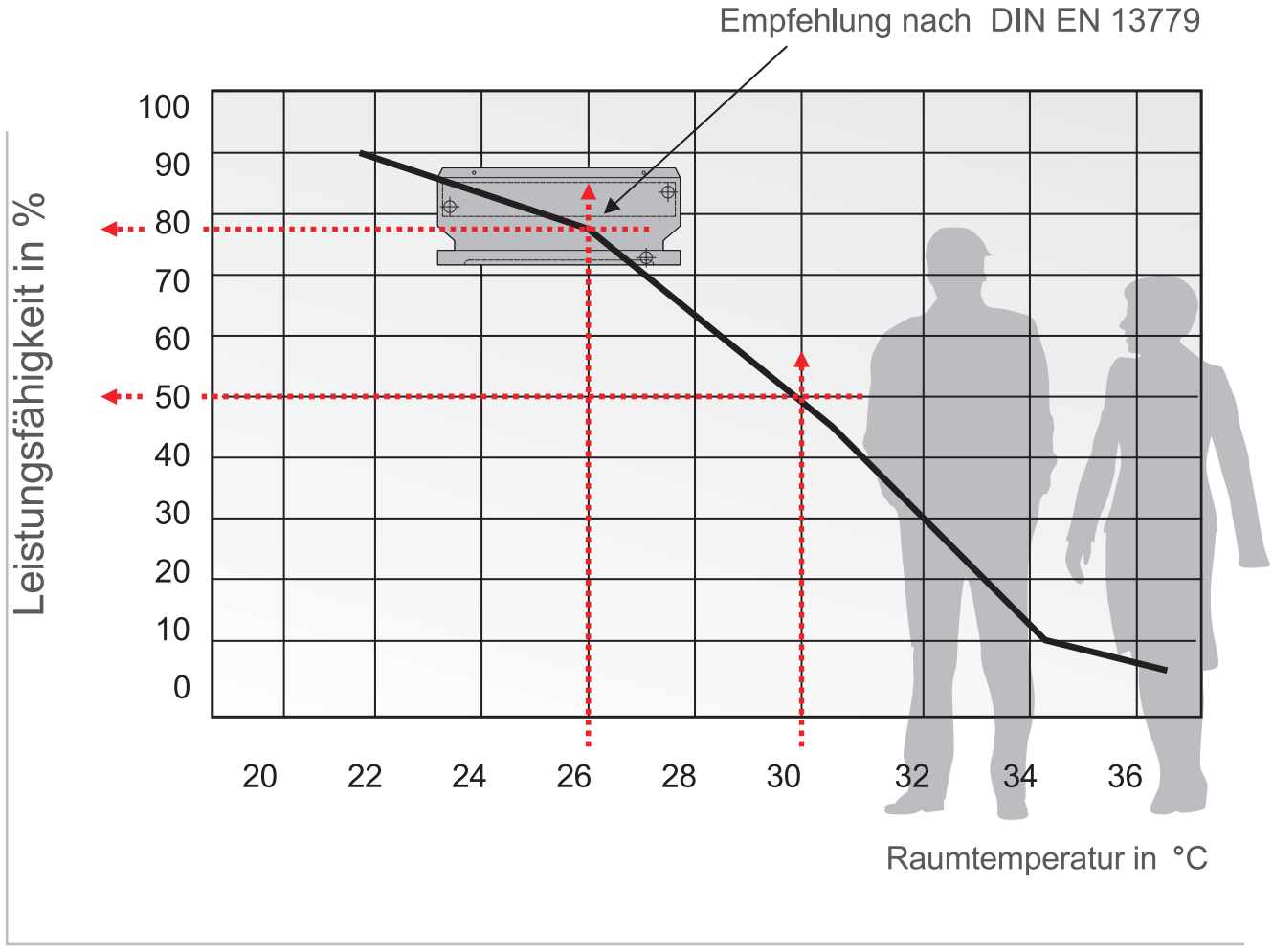
Durch diese gestiegenen Ansprüche an effektive und gesundheitsfördernde Arbeitsstätten wird die Raumtemperatur, besonders die Kühlung von Gebäuden, zukünftig immer mehr an Bedeutung gewinnen.

Nach Empfehlung der DIN EN 13779 kann durch die Kühlung von Arbeitsplätzen das Absinken der Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter verhindert werden.

Der gezielte Einsatz von Kühlkonvektoren ermöglicht eine optimale Anpassung der Raumtemperatur an die Bedürfnisse der Nutzer.

Sunline Silent Cool Kühlkonvektoren eignen sich, auf Grund kompakter Bauformen und niedriger Investitions- und Betriebskosten sowie ihrer individuellen Anpassbarkeit an die Planer- und Bauherrenwünsche, sowohl für Modernisierungsobjekte als auch für Neubauten.

Leistungsfähigkeit des Menschen

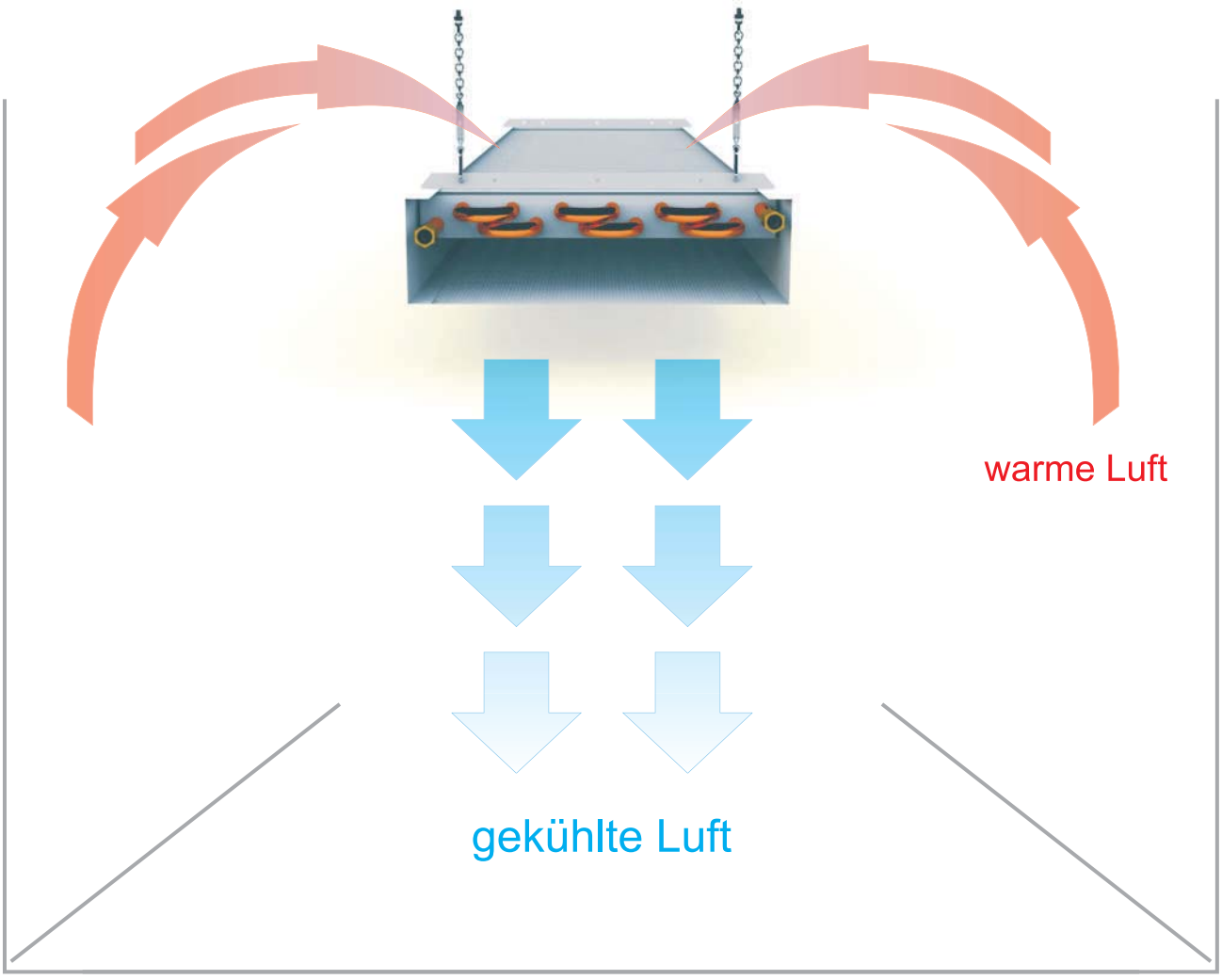


Funktionsprinzip

Sunline Silent Cool Kühlkonvektoren werden zur Abfuhr hoher innerer Wärmelasten eingesetzt. Das Funktionsprinzip basiert auf der passiven Kühlung, dies ist eine Wasserkühlung ohne maschinelle Zuluftunterstützung. Der Vorteil dieser Kühlung ist der Einsatz von Wasser als einzigem Transportmedium der Kälteenergie.

Der Kühlkonvektor saugt, thermisch bedingt, die warme Raumluft oberhalb des Gehäuses an und führt sie durch den Wärmetauscher innerhalb des Kühlelements. Die warme Raumluft wird durch die kalten Rippen des Wärmetauschers gekühlt und fällt, ohne Zugluft-erscheinungen, auf Grund des erzeugten Dichteunterschiedes langsam und geräuschlos nach unten.

Ein passiver Kühlkonvektor arbeitet ausschließlich nach dem Prinzip dieser thermisch bedingten freien Konvektion.



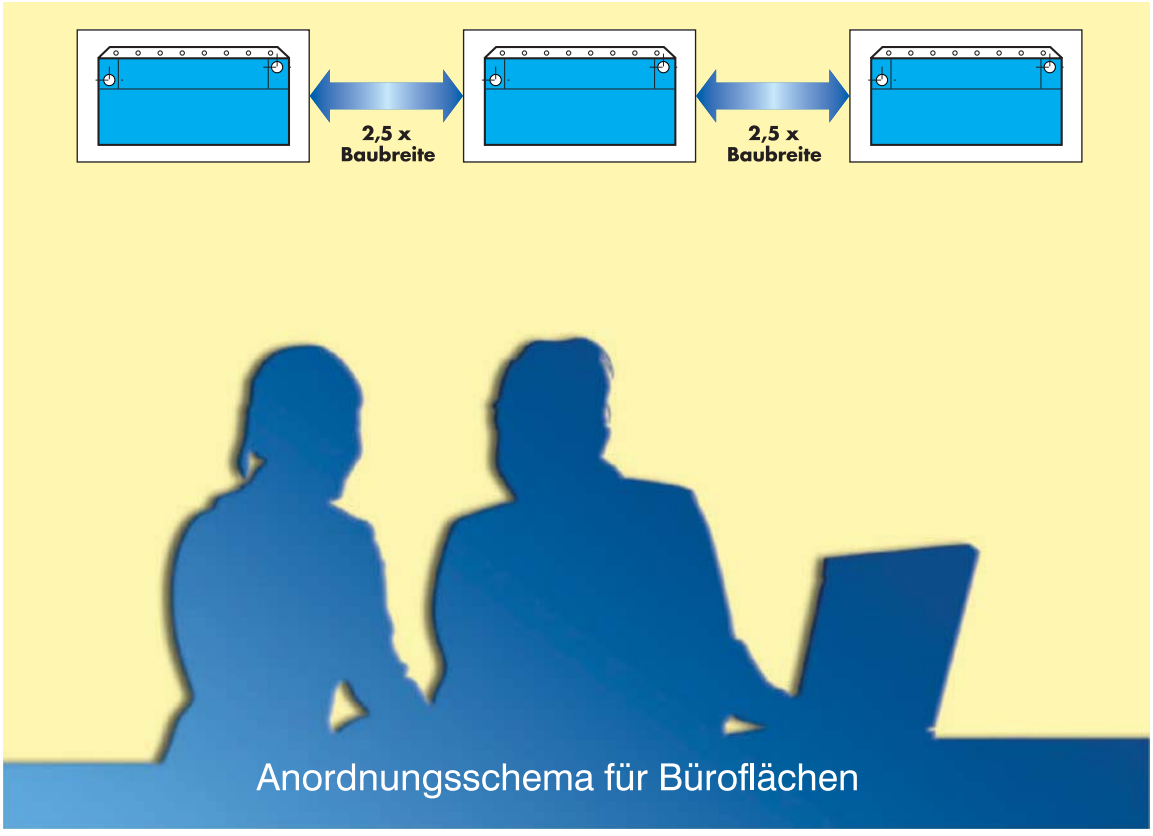
Anordnung der Kühlelemente

Bei Räumen bis 4 m Raumtiefe sollten die Kühlelemente gegenüber der Fensterfassade angeordnet werden, damit die sensiblen und latenten Wärmelasten schnell aufgenommen und abtransportiert werden.

Ab 4 m Raumtiefe werden die Kühlelemente mit einem Abstand der zweieinhalbfachen Konvektorbreite symmetrisch angeordnet.

Bei der Positionierung oberhalb eines Arbeitsplatzes sollte die maximale Leistung 300 W/m nicht überschreiten.

Um die volle Funktion der Kühlelemente zu gewährleisten, ist ein Mindestabstand zur Decke von 100 mm nötig.
Bei einem Deckenabstand unter 100 mm müssen die jeweiligen Korrekturfaktoren (Seite 15) berücksichtigt werden.



Anordnungsschema für Büroflächen

Eine Auslegung für Industriehallen u.ä. erfolgt nach Rücksprache mit unseren Werkstechnikern.

Produktbeschreibung

Das Kühlelement setzt sich aus folgenden Systemkomponenten zusammen:

– mehrlagiger Wärmetauscher aus Kupferrohr mit aufgepressten Aluminiumlamellen
– Verteiler und Sammler mit stirnseitigem oder oberem Anschluss
– untere Sichtseite aus Lochblech (ohne Kondensatwanne)
– Geräteverkleidung aus Stahlblech mit fest verschweißten Befestigungslaschen

Bei einer hohen Kühllast und einer niedrigen Systemtemperatur kann das Kühlelement mit einer Kondensatwanne gefertigt werden.

Vor- und Rücklaufanschlüsse der Wärmetauscherleitungen sind in DN 15 ausgeführt. Kühlelemente ohne Kondensatwanne müssen mit einem Taupunktwächter ausgerüstet werden.

ohne Kondensatwanne

Nutzen der Kondensatwanne

- Leistungserhöhung
- Nutzung von Brunnenwasser möglich
- Wärmetauschertemperatur kann niedriger gehalten werden
- Kühlen im und unter dem Taupunkt möglich
- Senkung der Luftfeuchte
- sehr hohe Kühllastabfuhr mit wenig Konvektoren
- Verringerung der Investitionskosten
- weniger Konvektoren = geringerer Platzbedarf
- geringere Betriebskosten

mit Kondensatwanne

Allgemeine Systemvorteile

... maximale Abfuhr höherer Lasten durch Kondensatwanne

... über **50 %** Investitionskosteneinsparung gegenüber Luftkühlung

... qualitativ hochwertige Elemente

... effiziente Klimasteuerung nach den individuellen Bedürfnissen des Nutzers

... schnelle Reaktionsfähigkeit auf wechselnde thermische Lasten

... keine Geräuschbelästigung

... keine spürbare Luftbewegung im Raum

... wesentlich geringere Wartungskosten durch Verzicht auf bewegliche Systemkomponenten

... hocheffizienter Energietransport durch das Medium Wasser

... geringer Installationsaufwand und Montagefreundlichkeit

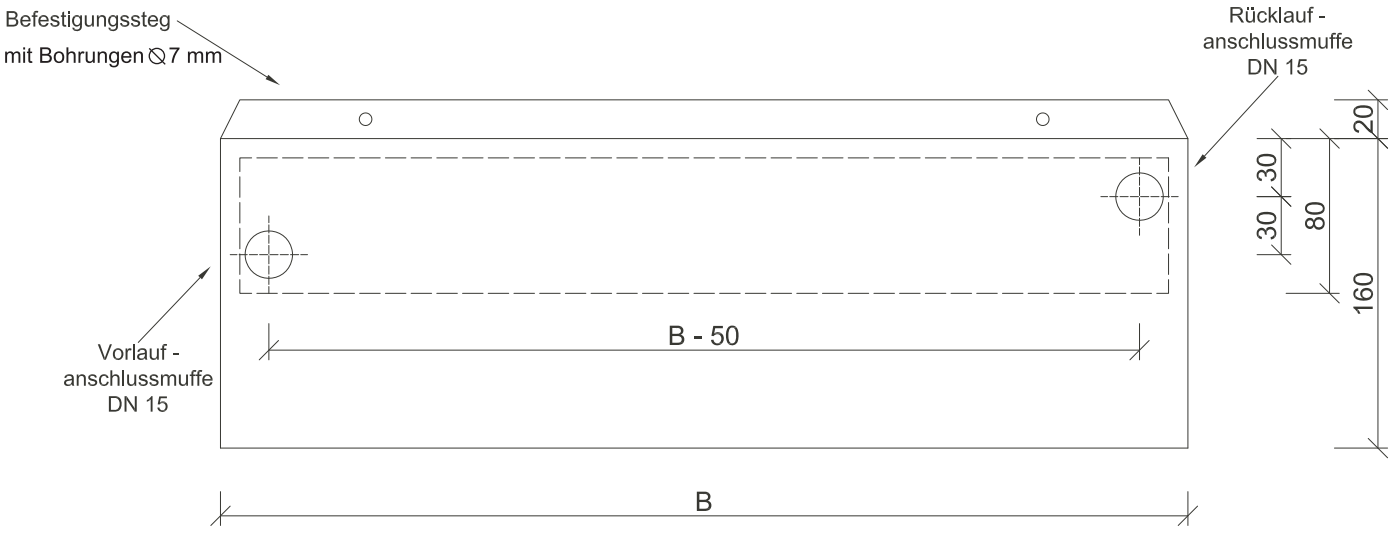
und deshalb eine perfekte
Investition für die Zukunft ist !

Typ Sunline
Silent Cool ohne Kondensatwanne

Kühlelement	Gewicht (inkl. Wasser) kg/m	Bauhöhe mm	Baubreite mm
SC-200	11,57	160	200
SC-260	12,72	160	260
SC-320	13,71	160	320
SC-380	14,73	160	380
SC-440	15,70	160	440
SC-500	16,68	160	500
SC-560	17,68	160	560
SC-620	18,70	160	620

Silent Cool Baulänge in mm:
1050/1250/1500/1750/2000/2250/2500/2750/3000/3250/3500/3750/4000
(Sonderbaulänge auf Anfrage)
Betriebsdruck max. 10 bar (höhere Drücke auf Anfrage)

Ansicht stirnseitig / Anschlüsse nach vorn

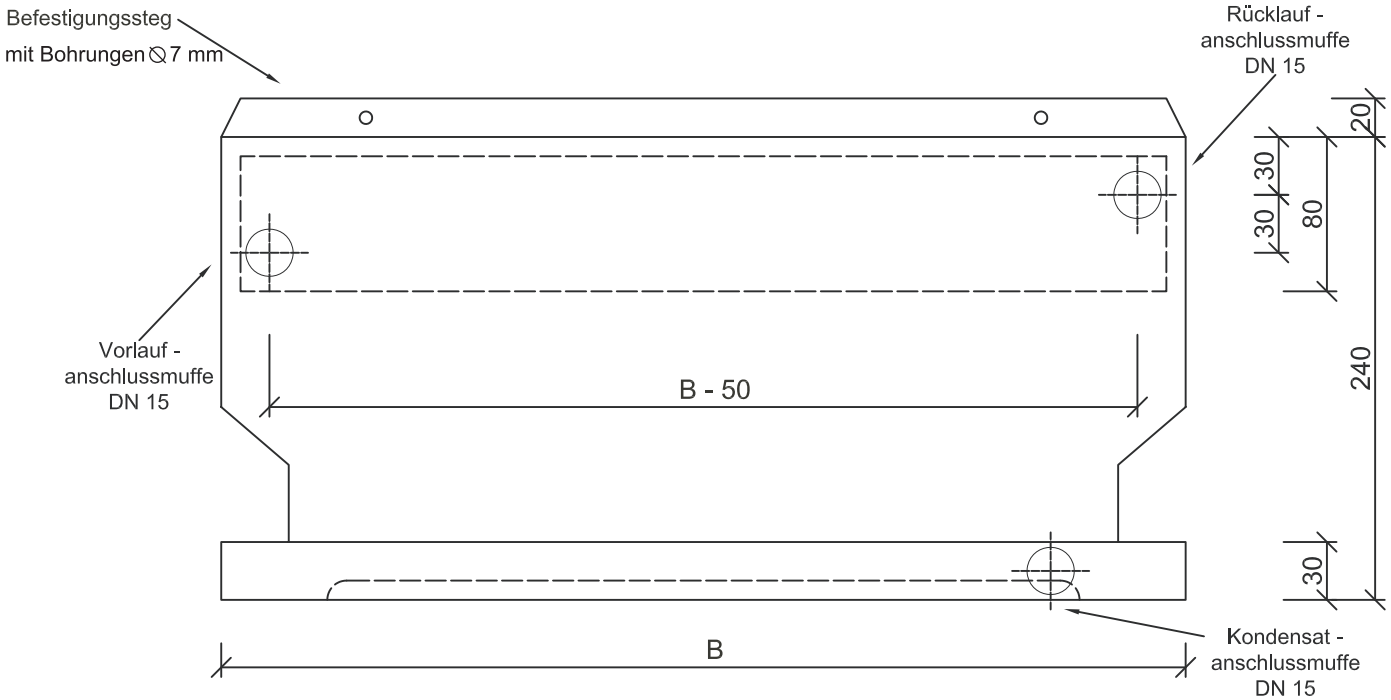


Typ Sunline
Silent Cool mit Kondensatwanne

Kühlelement	Gewicht (inkl. Wasser) mit Kondensatwanne kg/m	Bauhöhe mit Kondensatwanne mm	Baubreite mm
SC-200	12,06	240	200
SC-260	13,12	240	260
SC-320	14,17	240	320
SC-380	15,22	240	380
SC-440	16,28	240	440
SC-500	17,33	240	500
SC-560	18,39	240	560
SC-620	19,44	240	620

Silent Cool Baulänge in mm:
1050/1250/1500/1750/2000/2250/2500/2750/3000/3250/3500/3750/4000
(Sonderbaulänge auf Anfrage)
Betriebsdruck max. 10 bar (höhere Drücke auf Anfrage)

Ansicht stirnseitig / Anschlüsse nach vorn



Bei der Berechnung der Silent Cool Konvektoren in der Sonderbauhöhe 180 mm ist ein Korrekturfaktor von 0,7 zu berücksichtigen (weitere Informationen s. Seite 15 Korrekturfaktoren).

Kühlleistung

Kühlleistung

Untertemp. in K	SC-200 W/m	SC-260 W/m	SC-320 W/m	SC-380 W/m	SC-440 W/m	SC-500 W/m	SC-560 W/m	SC-620 W/m
5	31	45	58	70	84	96	110	119
5,5	38	55	70	85	102	116	133	145
6	45	64	81	100	119	136	155	170
6,5	53	73	94	115	137	157	177	196
7	60	82	105	130	155	176	199	220
7,5	67	92	117	145	172	197	221	246
8	74	101	129	160	190	216	243	271
8,5	81	111	142	175	208	238	268	298
9	89	122	155	191	227	260	291	324
9,5	97	133	169	208	247	282	317	353
10	105	143	182	225	267	305	343	381
10,5	114	156	197	242	288	329	370	411
11	123	167	211	260	309	352	397	441
11,5	132	179	227	278	331	378	425	473
12	141	191	241	297	352	403	453	504
12,5	151	204	256	316	375	430	483	537
13	161	216	272	336	399	456	513	570
13,5	171	230	288	356	423	484	544	605
14	181	243	305	376	447	511	575	639
14,5	191	255	320	397	470	539	605	673
15	202	270	338	416	495	565	637	708

Einsatz mit Kondensatwanne wird empfohlen

Berechnungsbeispiel: *freie Aufhängung im Raum*

Gegeben: ϑ_{WVK} = 16°C Vorlauftemperatur - Kaltwasser
ϑ_{WRK} = 18°C Rücklauftemperatur - Kaltwasser
ϑ_i = 27°C Raumlufttemperatur
$\Delta\vartheta$ = 10 K Temperaturdifferenz zwischen Raumluft und Wassermitteltemperatur

$$\Delta\vartheta = \vartheta_i - \frac{(\vartheta_{WVK} + \vartheta_{WRK})}{2}$$

$$\Delta\vartheta = 27°C - \frac{(16°C + 18°C)}{2}$$

$$\Delta\vartheta = 10\ Kelvin$$

Auswahl: Typ SC-440
Kühlleistung bei $\Delta\vartheta$ 10 = 267 W/m

$$\text{Länge Konvektor} = \frac{\text{Kühllast des Raumes}}{\text{Kühlleistung Konvektor}} \quad \frac{576\ W}{267\ W/m}$$

L_K = 2,16 m

gewählte Konvektorlänge = 2,25 m

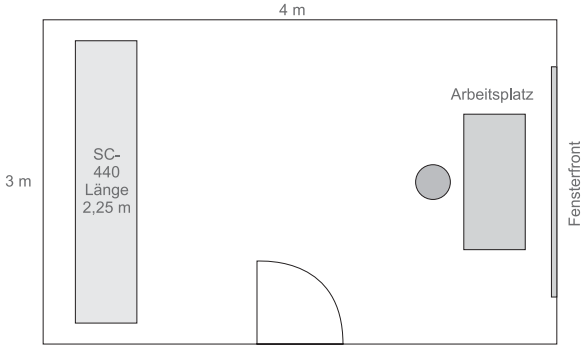
Raumgröße: B = 4 m Breite
L = 3 m Länge
H = 3 m Höhe

q_{WK} = 48 W/m² spezifische Kühlleistung
Q_{WK} = Kühllast des Raumes

$Q_{WK} = q_{WK} \times B \times L$

$Q_{WK} = 48\ W/m^2 \times 4\ m \times 3\ m$

Q_{WK} = 576 W



Empfohlene Anordnung im Raum

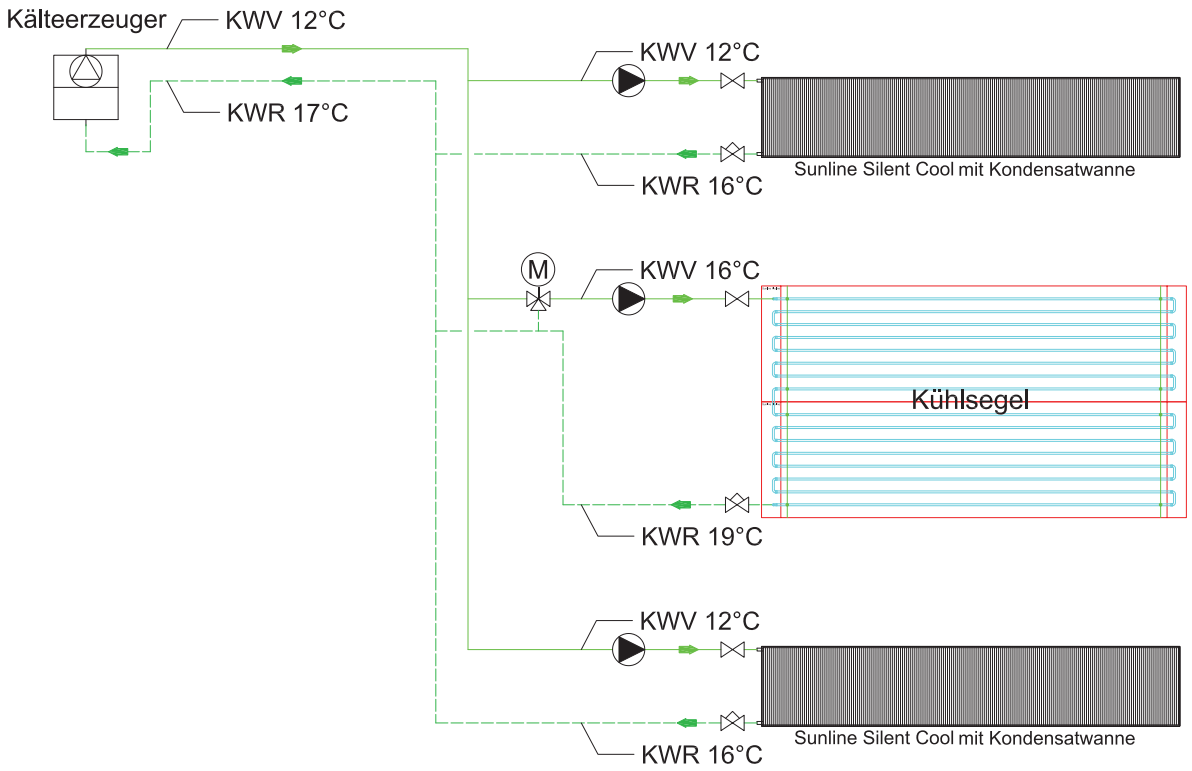
Effiziente und bedarfsgerechte Kühlung von Büroräumen durch die Kombination von Sunline Kühlkonvektoren mit Sunline Kühlsegeln

Besonders in Bürogebäuden sollte, im Hinblick auf eine effiziente Nutzung, die maximale Flexibilität der einzelnen Arbeitsbereiche angestrebt werden.
Die zu installierenden Heiz- und Kühlsysteme sollten ganzjährig bestmögliche thermische Bedingungen in den Büros sicherstellen.

Zwei Beispiele zeigen die optimalen Anwendungsfälle für eine Kombination von Sunline Silent Cool Kühlkonvektoren mit Sunline Kühlsegeln:

1. Bei einer hohen Belegungszahl z. Bsp. in Konferenzräumen, Großraumbüros etc. und einem dementsprechend hohen Kühllastbedarf kann die Spitzenkühllast schnell und effizient mit Sunline Kühlkonvektoren abgeführt werden. Die Sunline Kühlsegel sorgen gleichzeitig für ein behagliches Raumklima.

2. Der kombinierte Einsatz von Kühlkonvektoren mit einem Kühlsegel ist besonders in den heißen Sommermonaten in Büroräumen mit großen Fensterflächen sehr effektiv. Während am Vormittag die Kühllast in der Regel noch durch die Sunline Kühlsegel problemlos abgeführt werden kann, heizen sich in den Mittags- und Nachmittagsstunden die Arbeitsbereiche durch die Einstrahlung über die Fensterflächen sehr stark auf. Diese Kühllastspitzen werden dann durch die Kühlkonvektoren problemlos abgeführt. Beim Einsatz von Konvektoren mit Kondensatwanne wird die Raumluft zudem gleichzeitig noch entfeuchtet.



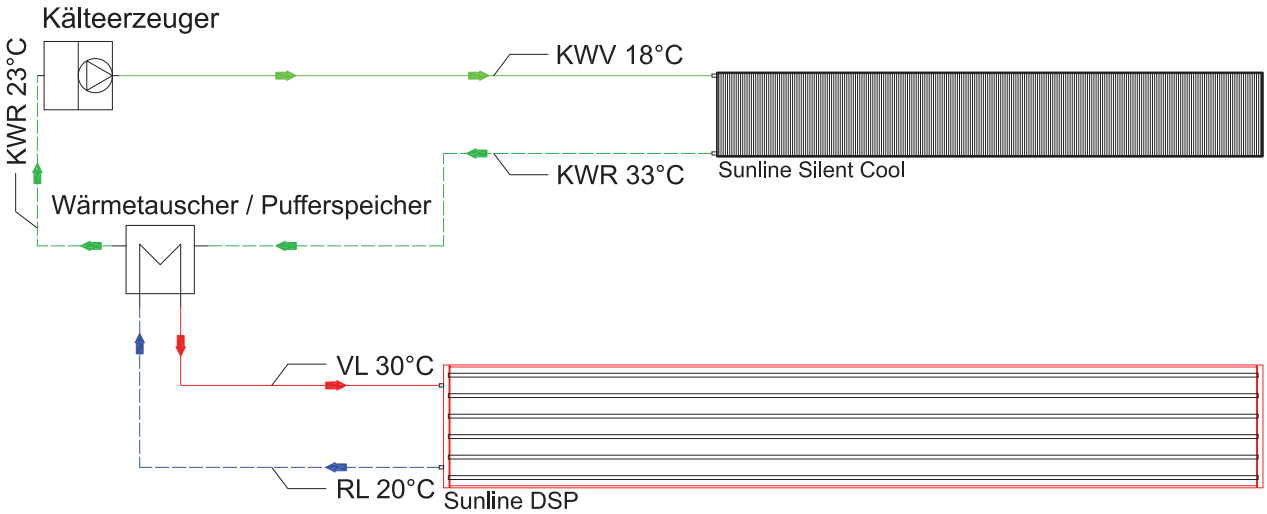
Effiziente und bedarfsgerechte Kühlung und Beheizung von Arbeitsplätzen durch den Energietransfer zwischen Sunline Kühlkonvektoren und Sunline Deckenstrahlplatten

Eine Sonderlösung zum Kühlen von Gebäuden bei gleichzeitiger Nutzung der abgeführten Wärmelast ist der Energietransfer zwischen Sunline Kühlkonvektoren und Sunline Deckenstrahlplatten.

Gerade in Bereichen mit hohen internen Lasten kann die Energie der abgeführten warmen Raumluft zum Beheizen von Deckenstrahlplatten effektiv genutzt werden. Über einen Wärmetauscher bzw. Pufferspeicher wird das erwärmte Rücklaufwasser der Kühlkonvektoren genutzt, um gleichzeitig als Vorlaufmedium den Betrieb von Deckenstrahlplatten zu ermöglichen.

Die Systemkombination kann beispielsweise eine hohe, durch einen Produktionsprozess bedingte, Wärme abführen, um ein gutes Arbeitsklima zu gewähren. Gleichzeitig können mit dem so gewonnenem erwärmten Rücklaufwasser der Kühlelemente andere Hallenbereiche oder Gebäude über Deckenstrahlplatten beheizt werden.

Die Einbeziehung des abgekühlten Rücklaufmediums der Deckenstrahlplatten in den Energietransfer macht den Betrieb des Kältesatzes noch wirtschaftlicher.



Korrekturfaktoren für Sunline Silent Cool Kühlelemente

Korrekturfaktor für Deckenabstand 100 mm zwischen Konvektor und Rohdecke	1
Korrekturfaktor für Deckenabstand 80 mm zwischen Konvektor und Rohdecke	0,96
Korrekturfaktor für Deckenabstand 60 mm zwischen Konvektor und Rohdecke	0,83
Korrekturfaktor für Deckenabstand 40 mm zwischen Konvektor und Rohdecke	0,6
Korrekturfaktor für Nachströmfuge (Nachströmfuge 30 % der Konvektorfläche bei deckenbündigem Einbau)	0,78
Korrekturfaktor für Nachströmfuge (Nachströmfuge 36 % der Konvektorfläche bei deckenbündigem Einbau)	0,9
Korrekturfaktor für Nachströmfuge (Nachströmfuge 36 % der Konvektorfläche bei Einbau oberhalb einer gelochten Decke)	0,9
Korrekturfaktor für Sonderbauhöhe 180 mm	0,7

Die tatsächlichen Kühlleistungen der Sunline Kühlelemente errechnen sich nach der vorgegebenen Einbausituation.

Berechnungsbeispiel: *Korrekturfaktor*

Grundlage: Auslegungsbeispiel von Seite 11

Neu: maximaler Abstand zwischen Decke und Konvektor = 60 mm

Gegeben:

Raumgröße: B = 4 m Breite
L = 3 m Länge
H = 3 m Höhe

ϑ_{WVK} = 16°C Vorlauftemperatur - Kaltwasser
ϑ_{WRK} = 18°C Rücklauftemperatur - Kaltwasser
ϑ_i = 27°C Raumlufttemperatur
$\Delta\vartheta$ = 10 K Temperaturdifferenz zwischen Raumluft und Wassermitteltemperatur

Kühllast Raum = 576 W

Konvektor SC-440 = 267 W/m

Länge = 2,25 m Kühlleistung = 600 Watt

Korrekturberechnung: Korrekturfaktor = 0,83

$$\text{angepasste Konvektorleistung} = \frac{\text{Konvektorkühlleistung}}{\text{Korrekturfaktor}}$$

$$\text{angepasste Konvektorleistung} = \frac{600\ \text{Watt}}{0{,}83}$$

$$\text{benötigte Konvektorleistung} = 723\ \text{Watt}$$

$$\text{angepasste Konvektorbreite} = \frac{723\ \text{Watt}}{2{,}25\ \text{m}}$$

angepasste Konvektorbreite = 321 Watt/m

gewählte Konvektorbreite Typ SC-560

Kühlleistung bei $\Delta\vartheta$ 10 K = 343 W/m

Ergebnis: Bei einem Abstand von 60 mm zwischen Decke und Konvektor muss auf Grund des Korrekturfaktors die Baubreite des Konvektors von 440 mm auf 560 mm geändert werden.

Beim Einbau oberhalb einer abgehängten Decke muss eine umlaufende Nachströmöffnung von mindestens 25 mm Breite vorgesehen werden. Die Nachströmöffnung sollte im Idealfall einen freien Querschnitt von 36 % der installierten Konvektorfläche aufweisen.

Korrekturfaktoren

Korrekturfaktoren für den Einbau oberhalb einer luftdurchlässigen (gelochten) Decke in Abhängigkeit der Lochgröße und des freien Querschnitts

freier Querschnitt %	Lochgröße mm	Faktor	freier Querschnitt %	Lochgröße mm	Faktor
22	2,5 - 3,0	0,70	22	> 3,0	0,70
30	2,5 - 3,0	0,78	30	> 3,0	0,90
40	2,5 - 3,0	0,85	40	> 3,0	0,98
50	2,5 - 3,0	0,87	50	> 3,0	0,98
60	2,5 - 3,0	0,90	60	> 3,0	0,98
70	2,5 - 3,0	0,95	70	> 3,0	0,98

Anwendungsbereiche

Die Sunline Silent Cool Konvektoren besitzen durch ihre vielen Vorteile ein breites Anwendungsgebiet. Die Kühlkonvektoren können selbst in geräuschempfindlichen Bereichen wie Tonstudios oder Besprechungsräumen installiert werden.

Aktuelle Einsatzgebiete:

– Büros / Besprechungsräume
– Autohäuser
– Industrie- und Lagerhallen
– Hotels
– Kaufhäuser
– Sparkassen / Banken
– Schulen / Kindergärten
– Spielhallen
– Messehallen

Büro

Messehalle

Werkstatt

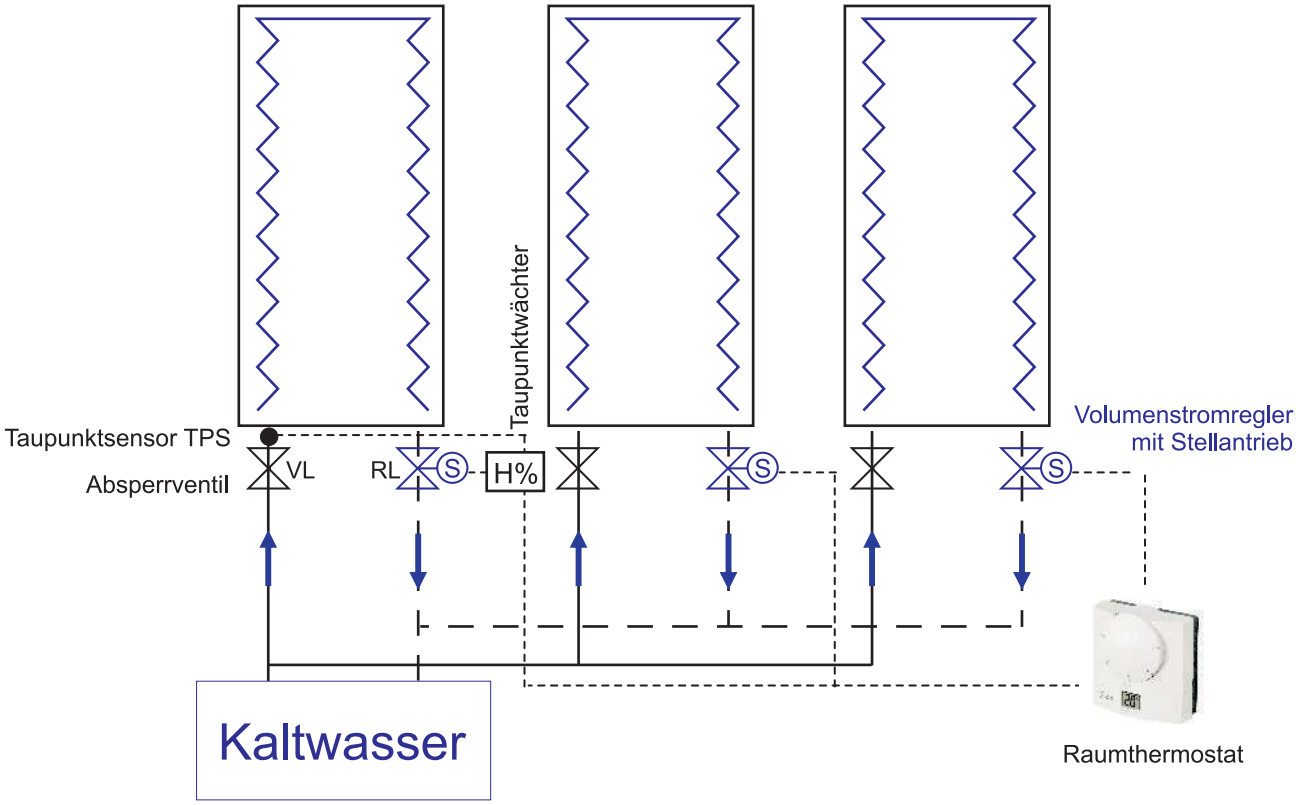
Hotel

Kaufhaus

Lagerhalle

Spielhalle

Kühlelemente ohne Kondensatwanne



Einsatz von Kühlelementen ohne Kondensatwanne nur in Verbindung mit einem Taupunktwächter

Premium-Regler mit Display
– elektronische 2-Punkt-Regelung
– mit Display (Ist- und Solltemperatur-Anzeige)

Standard-Regler ohne Display
– elektronische 2-Punkt-Regelung
– ohne Display

Taupunktwächter
– Fühlereingang für 5 Fühler
– Taupunktsensor “TPS”
– Funktionsanzeige

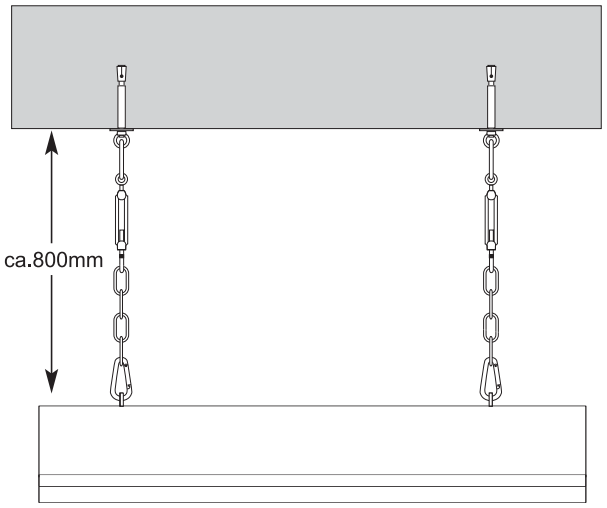
Befestigungsmöglichkeiten

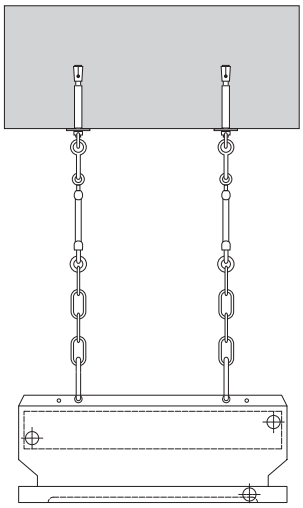
Aufhängung der Kühlkonvektoren an Befestigungsstegen

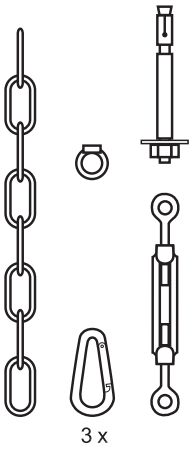
Nachstehend sind die häufigsten Befestigungsvarianten für Betondecken sowie Trapezblechdach- und Stahlkonstruktionen aufgeführt.

Befestigung an Betondecken
mit Expressanker, Ringmutter M 8, Spannschloss M 8 mit Ösen,
500 mm Gliederkette und 3 Karabinerhaken

Die Gliederkette wird als Bundware geliefert, Ablängung erfolgt bauseits.

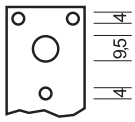




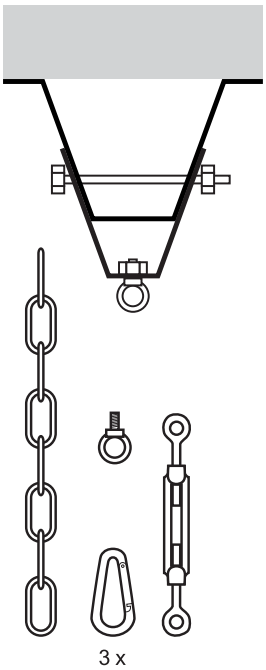


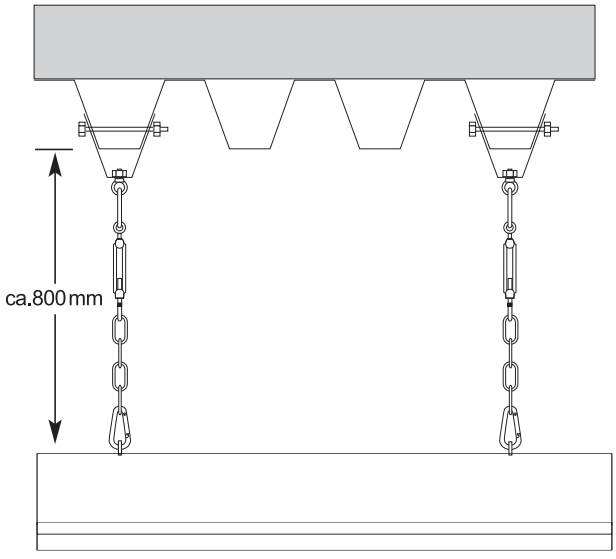
Befestigung an Trapezblechdach-Konstruktionen
mit Trapezhängern, Ringschraube M 8, Spannschloss M 8 mit Ösen,
500 mm Gliederkette und 3 Karabinerhaken

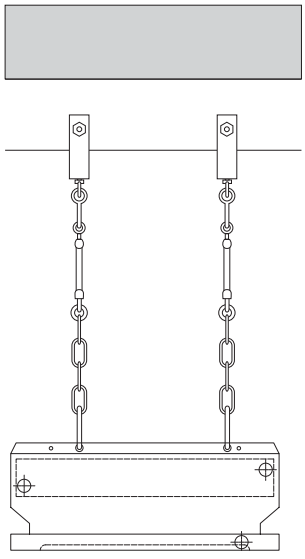
Die Gliederkette wird als Bundware geliefert, Ablängung erfolgt bauseits.



Lochbild Trapezhänger



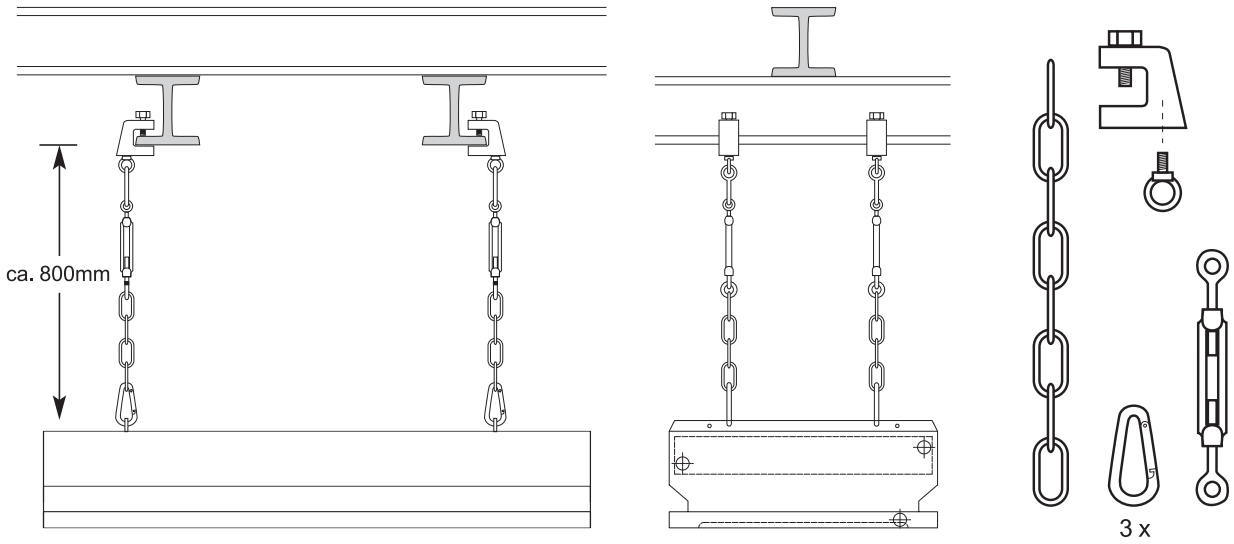




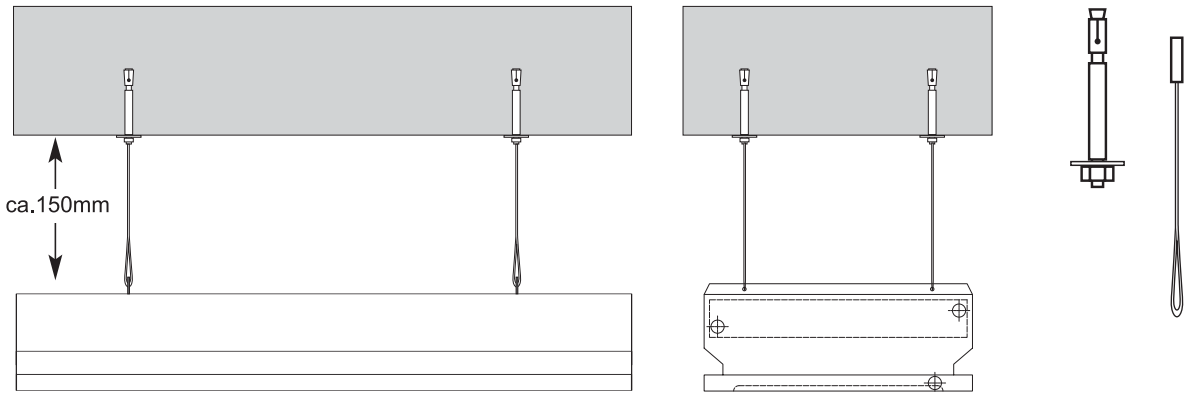
Darüber hinaus stehen weitere Befestigungsmöglichkeiten für verschiedene Einbauvarianten zur Verfügung, z.B. Befestigung an einer Schienenkonstruktion, Seilabhängung u.v.m.

Befestigung an T-, U- oder Winkelprofilstahl
mit Trägerklammern, Ringschraube M 8, Spannschloss M 8 mit Ösen, 500 mm Gliederkette und 3 Karabinerhaken

Die Gliederkette wird als Bundware geliefert, Ablängung erfolgt bauseits.



Befestigung mit Drahtseil / kurze Abhängehöhe
mit Expressanker und Drahtseil



Bei besonderen Einbausituationen können, nach Absprache mit unseren Ingenieuren / Technikern, auch nicht dargestellte Befestigungen zum Einsatz kommen.

Beispielobjekt Arbeitsplatzkühlung

Marquardt Rietheim / Weilheim

Kühlsystem mit Wohlfühlfaktor

Die Marquardt Gruppe ist ein weltweit tätiges Familienunternehmen aus der Elektronikindustrie. Ihren Fokus hat das Unternehmen auf die Entwicklung und die Fertigung von elektrischen und elektromechanischen Schaltsystemen für die Automobilbranche gelegt.

Um der guten Auslastung in diesem Bereich gerecht zu werden, sollte eine Erweiterung des Werks für Automobilsysteme in Rietheim / Weilheim entstehen.

Ein Teil dieser Erweiterung sollte mit einer Ergänzungskühlung zur Erreichung optimaler Arbeitsbedingungen ausgestattet werden.

Auf Grund einer schon vorhandenen Lüftungsanlage war es dem Bauherren entsprechend wichtig, eine Kühlung ohne mechanische Zuluftunterstützung für die Arbeitsplätze zu wählen.

Das Silent Cool System von Sunline ist für diese Gegebenheiten eine optimale Wahl. Es unterstützt die Arbeitsbedingungen durch eine geräuschlose und nahezu zugfreie Kühlung der Arbeitsplätze.

Die Funktionsweise der Konvektoren beruht allein auf dem System der freien Konvektion. Herzstück der Anlage ist ein mehrlagiger Wärmetauscher aus wasserführendem Kupferrohr mit aufgepressten Aluminiumlamellen.

Wasser dient dabei als Transportmedium für die Kälteenergie: Der Kühlkonvektor zieht die warme Raumluft an der Oberseite der Kühlelemente an und führt sie durch die Wärmetauscher im Inneren. Die warme Luft wird durch die kälteren Rippen des Wärmetauschers gekühlt und sinkt, durch die Abkühlung (Dichteunterschied) nun schwerer geworden, von der Unterseite der Elemente langsam zum Boden.

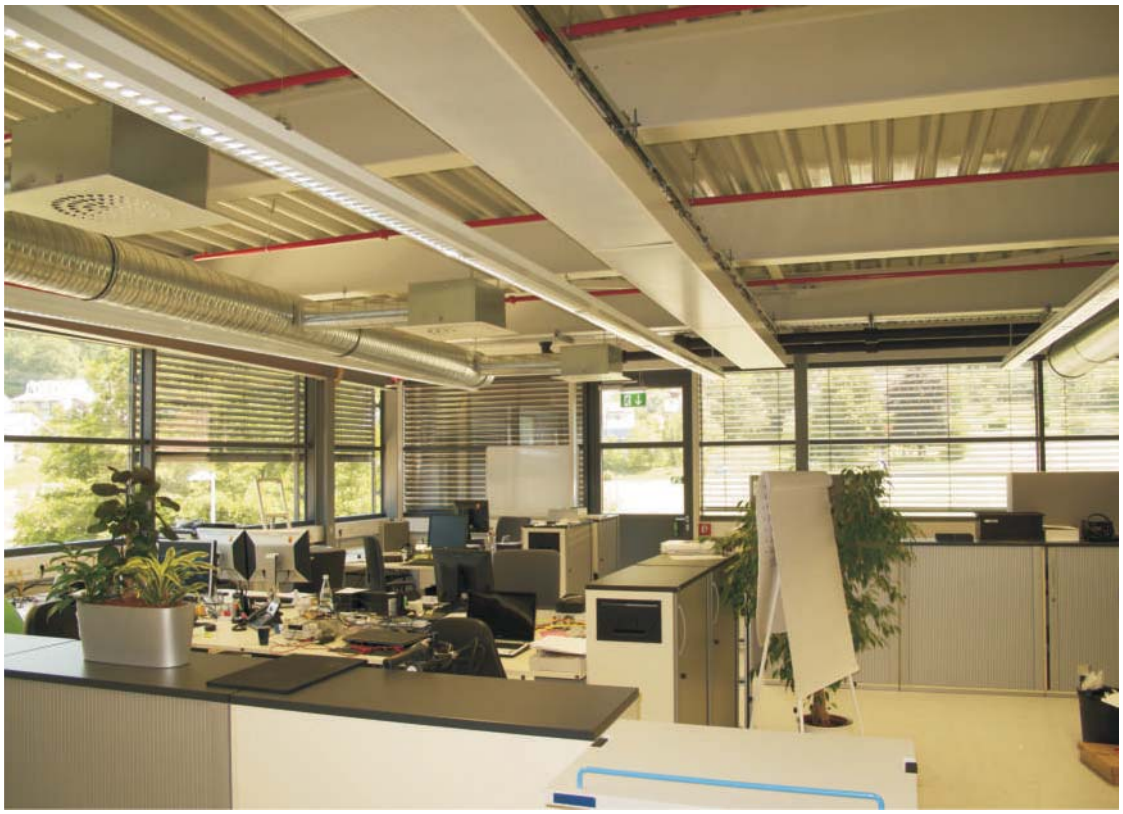
Das System hat eine sehr geringe Deckenbelegung von circa 5 %, daher war es im vorliegenden Bauvorhaben auch nicht schwierig, die schon vorhandenen Installationen an der Decke zu berücksichtigen und die Kühlkonvektoren dennoch optimal zu positionieren. Um die Aufhängesituation weiter zu verbessern, wurden die seitlichen Standardanschlüsse innerhalb des Konvektorschachtes nach oben verlegt und somit eine passgenaue Montage der Elemente hintereinander ermöglicht.

Zur Erreichung der benötigten Kühlleistung von 25 kW wurden insgesamt 116,5 m Silent Cool Kühlkonvektoren mit einer Baubreite von 440 mm verbaut.

Die Kühlelemente schaffen für die Mitarbeiter ein angenehmes und leistungssteigerndes Arbeitsklima und erfüllen damit erfolgreich ihren Zweck.

Produkt	*Sunline Silent Cool*
Typ	*Silent Cool ohne Kondensatwanne*
techn. Merkmale	*Anschlußregelung entsprechend der Einbausituation*
	Befestigung mittels Schienenkonstruktion

Behagliche Arbeitsplatzkühlung



Die Verlegung der Anschlüsse innerhalb des Konvektors ermöglicht eine Montage als Band.

Pfenning Logistics Heddesheim

Kühlung im XXL-Format

Das weltweit agierende deutsche Unternehmen Pfenning Logistics errichtete 2012 ein neues Distributionszentrum mit 12 Hallen auf Multi-User-Basis am Standort Heddesheim / Baden-Württemberg.

Die Nutzung des Logistikstandortes durch viele verschiedene Unternehmen setzt zum einen eine ausgezeichnete Infrastruktur, zum anderen optimal ausgestattete und organisierte Warendepots voraus. Um die volle Auslastung des Depots zu erreichen, ist es wichtig, den Kunden entsprechend vielfältige Lagermöglichkeiten und Lagerumstände gewährleisten zu können.

Aus diesem Grund wurden 4 der 12 Hallen als sogenannte Kühllager ausgestattet.

Zur Erreichung der geforderten Raumtemperatur von max. 18° C wurden im Vorfeld der Planung verschiedenste Systeme gegenüber gestellt.

Nach einem ausführlichen und umfangreichen Kosten-Nutzen-Vergleich unter zukunftsweisenden und ressourcenschonenden Aspekten, entschied man sich für den Einsatz von insgesamt 635 Silent Cool Konvektoren mit einer Leistung von 856 kW zur Kühlung von ca. 40.000 m² Hallenfläche. Auf Grund der geringen Oberfläche der Kühlkonvektoren betrug die Deckenbelegung nur circa 5 %, wodurch die Installation weiterer Systeme, wie beispielsweise Sprinkleranlagen oder Beleuchtungen, nicht behindert wurde.
Die Kühlkonvektoren wurden zur Effizienzsteigerung und zur Kostensenkung mit Kondensatwannen gefertigt und vor Ort mit einer Komplettisolierung versehen. Diese Ausführungsart garantiert den Betrieb mit sehr niedrigen Systemtemperaturen (T_{VL} = 5° C, T_{RL} = 9°C).
Durch niedrige Systemtemperaturen werden sehr hohe Kühlleistungen bei gleichzeitig geringer Übertragungsfläche erzeugt.
So können bei vergleichsweise geringen Investitionskosten (circa 50 % Investitionskosteneinsparung gegenüber Luftkühlung) hohe Kühllasten abgeführt werden.
Innerhalb der Kühlkonvektoren werden keine beweglichen Teile verwendet, daher sinkt der Betriebskosten- und Wartungsaufwand auf ein Minimum.
Weitere wesentliche Vorteile dieses Kühlsystems sind die Senkung der Luftfeuchte innerhalb der Räume, die Reduzierung der Transmissionsverluste sowie eine merkliche Verringerung der Staubentwicklung und Staubverwirbelung gegenüber anderen Kühlsystemen.

Durch die systematische Anordnung der unterschiedlichen Silent Cool Konvektoren wird ein konstantes Raumklima in den Hallen ermöglicht und die Voraussetzungen für eine vorschriftsmäßige und sichere Lagerung der Güter werden erfüllt.

Alle Kühlkonvektoren wurden mittels C-Montageschienen und Auslegerkonsolen in einer Höhe von circa 10 m durch ein Sunline-Montageteam installiert.

Nach der ersten Einsatzperiode zeigt sich der Kunde sehr zufrieden. In allen Hallen wurde innerhalb kürzester Zeit die geforderte Temperatur erreicht und durch die optimale Kühlung aufrecht erhalten, ohne Geräuschbelästigungen oder Luftbewegungen.

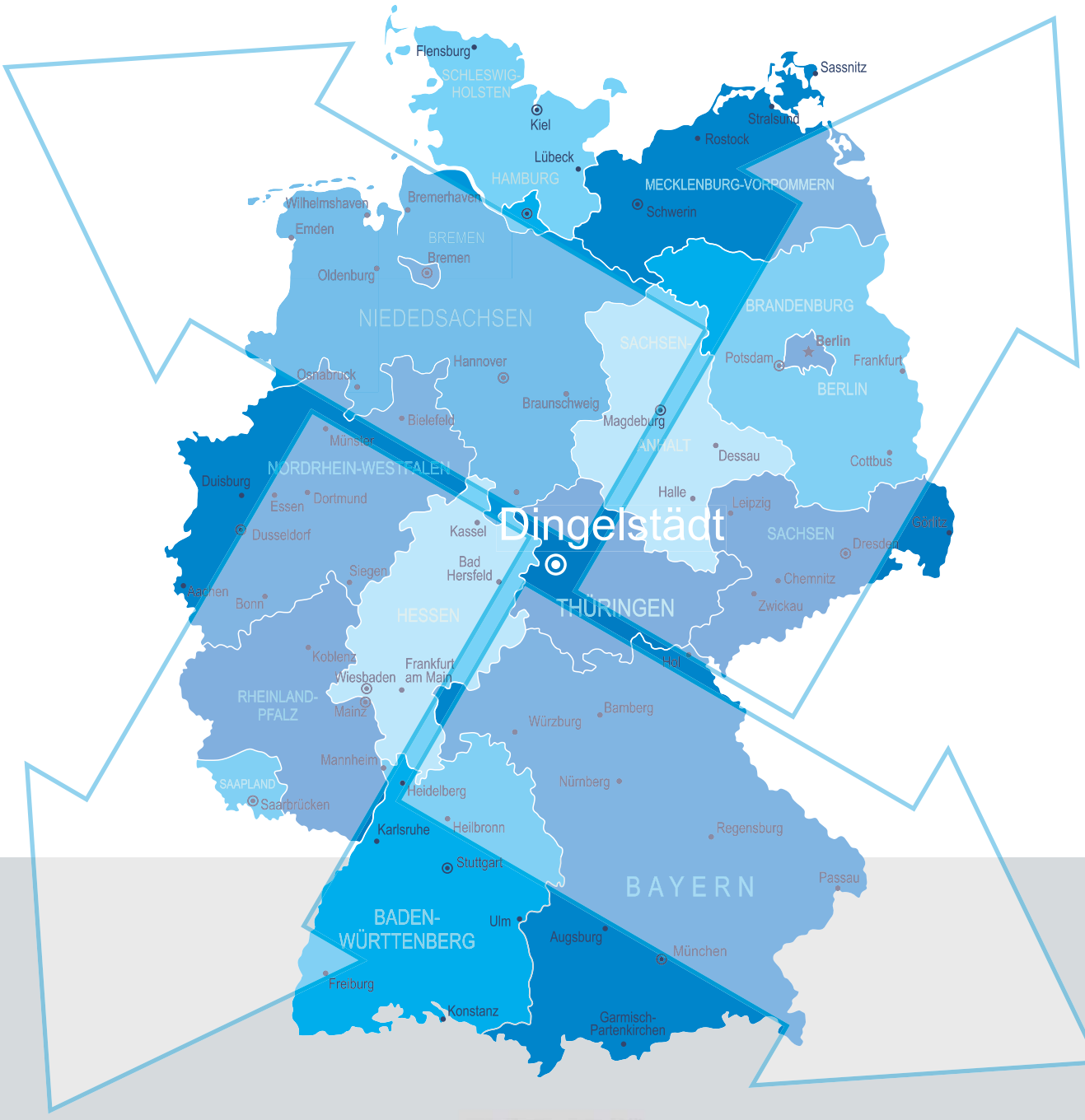
Der Bauherr sowie das Planungsbüro werden auch zukünftig auf die passive Kühlung der Sunline Silent Cool Konvektoren setzen.

Produkt	*Sunline Silent Cool*
Typ	*Silent Cool mit Kondensatwanne*
Besonderheit	*Sonderisolierung nach EU Standard* *Befestigung mittels Wandkonsole* *Zertifikat nach DGNB Gold - nachhaltiges Bauen* *konstante Temperatur von 18 °C auf 40.000 m²*

Vollständige Sonderisolierung nach EU-Standard

Systematische Deckenbelegung

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



Ihr Spezialist für energiesparende Beheizung und Kühlung.
SUNLINE
Wärmen wie die Sonne
Deckenstrahlplatten - Heiz- / Kühlsegel - Heizen/Lüften

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 …

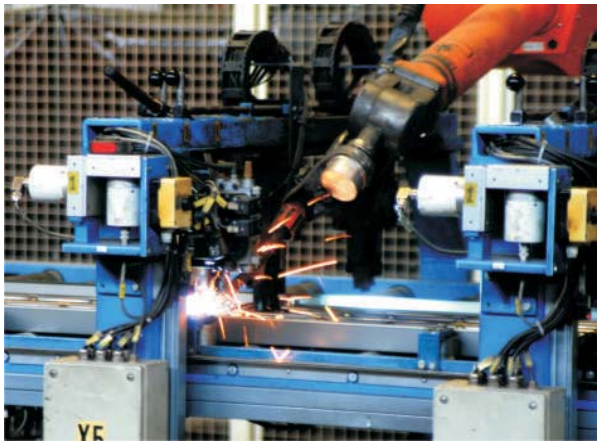
… Energieeffizient und wartungsfrei

… 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.

SUNLINE

Sunline Deckenstrahlungsheizungen GmbH
Wachstedter Straße 11
D-37351 Dingelstädt (Thüringen)
Telefon +49 (0) 3 60 75 / 5 60-0
Telefax +49 (0) 3 60 75 / 5 60-21
Email info@sunline-heizflaechen.de
Website www.sunline-heizflaechen.de